

PROYECTO **PEP** EDUCATIVO

Especialización
en **RECURSOS**
HÍDRICOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

PROYECTO **PEP** EDUCATIVO

Especialización
en **RECURSOS**
HÍDRICOS



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

Proyecto Educativo del Programa de
Especialización en Recursos Hídricos

© Universidad Católica de Colombia

© Programa de Especialización en Recursos Hídricos

Bogotá, Colombia, junio de 2021

28 pp, 21 × 24 cm

Dirección editorial
Stella Valbuena García

Coordinación editorial
María Paula Godoy Casasbuenas

Corrección de estilo
Alejandra Muñoz Suárez

Diagramación
Mauricio Salamanca

Editorial
Universidad Católica de Colombia.
Av. Caracas # 46-72, piso 5
editorial@ucatolica.edu.co
www.ucatolica.edu.co

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo del editor.



Presidente
EDGAR GÓMEZ BETANCOURT

Vicepresidente - Rector
FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector administrativo
EDGAR GÓMEZ ORTIZ

Vicerrector académico
ELVERS WILLIAM MEDELLÍN LOZANO

Vicerrector jurídico y del medio
EDWIN DE JESÚS HORTA VÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

Decano
JAIME DÍAZ ORTIZ

Secretario académico
JOSÉ JOAQUÍN PRIETO TUNJANO

Coordinador de posgrados
MIGUEL MAURICIO CASTILLA BARBOSA

Coordinadora del programa
LAURA PULGARÍN MORALES

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Educativo del Programa (PEP) es un documento estratégico y orientador para el desarrollo de las metodologías y los procesos educativos propios del quehacer del programa de Especialización en Recursos Hídricos, en coherencia con las políticas en educación superior, los lineamientos institucionales y estándares de alta calidad educativa a nivel nacional e internacional. Conlleva a la formación de especialistas con altas competencias profesionales y con amplio sentido de la responsabilidad social y autonomía, en una sociedad cada día más exigente y competitiva.

Este documento se articula con el Proyecto Educativo Institucional, que promulga que la universidad debe

Ser reconocida como una institución que forma a sus estudiantes con una alta consciencia de responsabilidad consigo mismo y con la sociedad, incorporando en su formación la dimensión espiritual humana e interactuando con la sociedad a través de sus estudiantes, docentes y resultados académicos. (Universidad Católica de Colombia, 2016)

Se presenta el Proyecto Educativo de Programa a la luz de los referentes institucionales de las funciones sustantivas y las acciones dinamizadoras que han sido recientemente actualizadas en la universidad y que configuran el contexto académico con el que se articula el programa de Especialización en Recursos Hídricos.

CONTENIDO

Datos básicos del programa	4
Identidad del programa	4
Fundamentos y propósitos del programa.....	8
Aspectos curriculares de programa	10
Estructura curricular	13
Docencia.....	16
Investigación.....	17
Extensión y proyección social.....	20
Responsabilidad social	21
Internacionalización	22
Bienestar universitario	23
Calidad del programa	27
Referencias	28

DATOS BÁSICOS DEL PROGRAMA

Denominación del programa	Especialización en Recursos Hídricos
Título que otorga	Especialista en Recursos Hídricos
Nivel de formación	Posgradual
Facultad a la que está adscrito	Facultad de Ingeniería
Acuerdo de creación	36 del 5 de diciembre de 1997
Año de creación del programa	1997
Registro ICFES	18 de septiembre de 1998
SNIES	7233
Duración estimada	Dos periodos académicos
Número de créditos que establece el plan curricular	26
Modalidad	Presencial
Periodicidad de la admisión	Dos veces al año
Número de egresados (2020)	381
Resolución de registro calificado	7140 del 12 de mayo de 2020

IDENTIDAD DEL PROGRAMA

Reseña histórica y contexto

La Universidad Católica de Colombia, como institución aprobada y vigilada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), presenta el programa de Especialización en Recursos Hídricos, creado para el estudio el agua, entendida como un recurso que debe ser manejado y administrado con el fin de garantizar su conservación y aprovechamiento de manera sostenible. Sus aportes se concentran en la problemática hidrológica e hidráulica del país y se enmarcan en el concepto de la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH).

El programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia fundamenta sus actividades en el estudio de los referentes institucionales, educativos y del mercado a escalas nacional e internacional que se preocupan por la conservación y el cuidado de



los recursos naturales, así como la adecuada gestión e implementación de políticas. Desde esta perspectiva, el programa enfoca su currículo hacia el conocimiento técnico de los aspectos relacionados con el conocimiento del recurso hídrico, de la misma manera que analiza los criterios y políticas nacionales hacia el desarrollo del país mediante una visión integral de los aspectos relacionados con el agua.

Basado en los procesos de revisión de los referentes y en las necesidades del país y del mundo moderno, se fundamenta en la universidad y se plantea para el programa la cultura de la mejora con la autoevaluación que se realiza de manera periódica en la institución. De los procesos evaluativos surgen los planes de mejora de los programas que permiten desde una cultura de la calidad, fortalecer los procesos académicos, administrativos y de investigación para ofrecer educación con calidad a los estudiantes del programa.

Además, el programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia ofrece a sus estudiantes una sólida formación ética, humanística y científica, que permite a los egresados convertirse en profesionales competitivos dedicados a desarrollar su trabajo en beneficio de la sociedad, con un profundo sentido de responsabilidad. El programa se halla comprometido con los aspectos de la misión institucional en relación con el fomento de la vida intelectual; con la educación como un acto moral susceptible de valoración; con el pleno ejercicio de la potencia cognoscitiva humana; con la exaltación de la dignidad del ser humano y con el estudio, el análisis, la sensibilización y formulación de propuestas frente a las realidades culturales, políticas, económicas y sociales, a nivel regional y nacional.

Desde el punto de vista disciplinar los rasgos distintivos se enfocan hacia la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH) buscando

resolver algunas de las causas fundamentales [...] de los conflictos que surgen del desarrollo y uso no coordinado de los recursos hídricos. (Moriarty, 2006)

Este enfoque de manejo integral consiste en que el recurso agua debe utilizarse para satisfacer necesidades básicas, garantizando el acceso al agua como derecho humano para mejorar la salud y como insumo para la producción. (BID-CARE-GWP, 2003)

De manera particular, la Especialización en Recursos Hídricos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Colombia fomenta el trabajo en equipos interdisciplinarios, acorde con los desafíos actuales relacionados con el agua, y brinda a sus estudiantes las herramientas necesarias



para desempeñarse en el manejo, la conservación y el aprovechamiento del agua en el marco de la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH), de modo que las propuestas que formulen los futuros especialistas se soporten en criterios económicos, ambientales, políticos, éticos y de sostenibilidad.

El programa reconoce su Proyecto Educativo de Programa (PEP) y desarrolla un análisis de los referentes institucionales, educativos, del mercado y de la formación en Especialización en Recursos Hídricos a nivel nacional e internacional, para presentar una propuesta de formación frente a la realidad social y económica del país, según los lineamientos institucionales de la universidad en las funciones sustantivas de docencia, extensión e investigación.

En este sentido, se tienen unos propósitos de formación y se enuncian las estrategias que propenden por maximizar las capacidades de la persona, los cuales, sumados al componente profesional, garantizan el desarrollo de las capacidades del especialista en Recursos Hídricos en el marco de los saberes universales, nacionales y locales, para afianzar el compromiso con la mejora de la calidad de vida de la sociedad.

Así mismo, el PEP constituye el principal elemento orientador del programa que, en coherencia con el PEI de la Universidad Católica de Colombia (Universidad Católica de Colombia, 2016), se articula con la misión institucional y se compromete con las acciones a ejecutar para su cumplimiento.

MISIÓN

El programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia, de acuerdo con los lineamientos institucionales y centrado en la formación integral de la persona, bajo los principios de la fe católica, busca formar profesionales éticos con sólidos fundamentos científicos y técnicos en el área de recursos hídricos, quienes estén en la capacidad de satisfacer las necesidades de la disciplina y del país.

VISIÓN

En el año 2035, el programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia será reconocido a nivel nacional como un programa que forma profesionales en la disciplina, con un sentido fundamentado en la doctrina social de la Iglesia católica, dando apoyo a la sociedad mediante el desarrollo de proyectos hídricos de pequeña, mediana y grande envergadura para el país orientado hacia soluciones desde políticas y programas enmarcados en la gestión integral del recurso hídrico.



Un compromiso de la educación con la persona

FUNDAMENTOS Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

Objetivo general

Coherente con los fundamentos, principios, valores y la misión institucional establecidos en el PEI, el programa de Especialización en Recursos Hídricos instaura los siguientes soportes para su proyecto educativo:

- Antropológico: por cuanto el programa centra su misión en la persona, entendida como criatura hecha a imagen y semejanza de Dios.
- Epistemológico: puesto que el acceso a las disciplinas y ciencias requiere un estatuto metodológico que responda a sus objetos de conocimiento.
- Universalidad: ya que la Universidad Católica de Colombia ha de propender por la armonización de las interpretaciones de la realidad desde la verdad y el bien, en objetos de la inteligencia y la voluntad humana.
- Doctrina católica y social de la iglesia: por cuanto la Universidad Católica de Colombia, en respuesta a la voluntad fundacional y coherente con los principios que la inspiran, difunde la doctrina católica y las enseñanzas del magisterio de la Iglesia católica.
- Administración y gestión: para atender los compromisos derivados de la misión, la Universidad Católica de Colombia adecúa sus recursos, estructuras y procesos y define los criterios para administrarlos y gestionarlos.

El objetivo del programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia es formar especialistas en el estudio del agua, entendida como un recurso que debe ser manejado y administrado con el fin de garantizar su conservación y aprovechamiento de manera sostenible. Sus aportes se concentran en la problemática hidrológica e hidráulica del país y se enmarcan en el concepto de la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) con propuestas coherentes, pertinentes y de características globales que permitan la inserción de los egresados en el contexto regional, nacional e internacional.

Perfiles del programa

Lo anterior se fundamenta en las necesidades propias de las personas y en este sentido de toda la sociedad. Para ello, se identifican los referentes de instituciones multidisciplinares que catalogan a la Especialización en Recursos Hídricos como una disciplina de trabajo conjunto.

Perfil de ingreso

El aspirante a la Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia debe demostrar:

- Formación en ingeniería civil, ambiental, sanitaria, forestal, agronómica y, en casos especiales, formación en química, ingeniería química, ingeniería mecánica, ingeniería eléctrica, ingeniería geológica, ingeniería catastral, siempre y cuando demuestre la existencia de vínculos con el sector del agua potable y saneamiento básico.
- Experiencia en conceptualizar, planear, diseñar, construir, optimizar, operar, mantener o hacer seguimiento a hidrosistemas naturales o artificiales.
- Profesionales con interés en ampliar sus conocimientos en el área de recursos hídricos.

Perfil profesional

El especialista en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia está en capacidad de:

- Comprender el ciclo hidrológico, conceptos jurídicos, técnicos y uso de herramientas tecnológicas para formular y ejecutar soluciones sostenibles de acuerdo con las necesidades del país.
- Diseñar, supervisar y administrar sistemas de aprovechamiento del recurso hídrico con enfoque multipropósito, con el fin de fomentar el desarrollo del territorio en el marco de la sostenibilidad ambiental.



ASPECTOS CURRICULARES DEL PROGRAMA

Competencias generales

- Reportar a la organización de manera efectiva y oportuna los hallazgos detectados durante las etapas de diseño, implementación u operación de hidrosistemas, para facilitar la toma de decisiones.
- Aportar en el desarrollo de procesos constructivos de sistemas de abastecimiento de agua y drenaje a nivel rural, intermunicipal y urbano, para mejorar la conectividad regional del país.
- Demostrar responsabilidad social, en su desempeño personal y profesional.

Perfil ocupacional

El especialista en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia se desempeña como:

- Director o asesor en instituciones públicas y privadas relacionadas con los recursos hídricos y el medio ambiente.
- Gerente o consultor de proyectos encaminados a la búsqueda de soluciones integrales a las problemáticas hídricas.
- Asesor o supervisor de proyectos relacionados con la tecnificación del recurso hídrico.
- Diseñador de proyectos de infraestructura hídrica.
- Consultor en programas de uso racional del recurso hídrico.

El programa de Especialización en Recursos Hídricos se enmarca dentro de las competencias en el currículo de la Universidad Católica de Colombia y las competencias de los egresados, generales y específicas del programa.

El programa de Especialización en Recursos Hídricos se encuentra articulado con los lineamientos institucionales en materia de competencias generales que, para el currículo son (Universidad Católica de Colombia, 2020):

- Aprendizaje autónomo: asume su propio proceso de aprendizaje para dar significado a los conocimientos aprendidos en el tiempo de trabajo independiente y alcanzar los objetivos de formación.
- Trabajo colaborativo: participa activamente en equipos de trabajo por medio de la conjugación de habilidades y competencias para lograr las metas establecidas en el proceso de formación.
- Innovación: genera iniciativas de mejoras para su transferencia, uso y aplicación de resultados a los problemas de la sociedad.
- Creatividad: desarrolla soluciones pertinentes y oportunas a situaciones del presente y futuras para el perfeccionamiento personal y social.
- Habilidades de investigación: utiliza información relevante para su aplicación en campo que le permita sintetizar conceptos e ideas para la interpretación de resultados.
- Razonamiento cuantitativo: emplea métodos y procedimientos matemáticos para plantear posiciones críticas y fortalecer la toma de decisiones.
- Habilidades comunicativas: establece procesos comunicativos en lengua materna y en un segundo idioma de acuerdo con las situaciones presentadas y el grado de formalidad requerido.

Así mismo, la estructura curricular propuesta busca articular componentes y niveles de formación, para hacer más flexible el plan de estudios, fortalecer la interdisciplinariedad, fomentar el diálogo con profesionales y profesores de diferentes disciplinas, dentro y fuera de la universidad.

Uno de los aspectos que más se beneficia del plan de estudios diseñado y estructurado en el programa de Especialización en Recursos Hídricos, con base en créditos académicos, es la planeación del trabajo independiente de los estudiantes soportado en una estrategia tutorial para el buen aprovechamiento del trabajo independiente, factor a través del cual se puede fortalecer el desarrollo de las capacidades y habilidades propias de la formación investigativa, promovida en los programas (manejo de registros bibliográficos, uso del tiempo, exploración de nuevas tecnologías, entre otras).



Competencias del egresado

- Capacidad para comprender, interpretar y resolver problemas articulados al contexto de la vida cotidiana, personal, familiar, laboral y social, desde marcos teóricos, con actitud crítica y capacidad de tomar decisiones.
- Capacidad para cultivar de manera permanente el autoaprendizaje y por ende el proceso de autoformación.
- Capacidad para aprender a aprender, es decir, ser autónomo en la aplicación competente, en diversos contextos de desempeño, de los conceptos, procedimientos y actitudes adquiridos; ser capaz de darse cuenta de sus propios errores y de buscar los recursos necesarios para superarlos; tener en cuenta los contenidos del aprendizaje, pero también la manera de organizarse y actuar para aprender.

Competencias generales

- Capacidad para desplegar su proyecto de vida a partir del autoconocimiento, de los conocimientos científicos, tecnológicos y culturales y con fundamento en valores como la verdad, la solidaridad, la identidad, la autenticidad y la autonomía.
- Capacidad para el desarrollo de la sensibilidad, la evaluación social y ambiental en proyectos, conforme a la realidad política, cultural, económica, social y ambiental de su entorno.
- Capacidad para interactuar en grupos de trabajo multidisciplinarios, en la búsqueda de soluciones integrales en el contexto de la gestión integral de recursos hídricos.
- Capacidad para trabajar en equipo y trabajar en procesos, tareas u objetivos compartidos.

Competencias específicas

- Manejar la reglamentación asociada a sistemas de distribución y drenaje para su implementación en el diseño de redes a presión y sistemas por gravedad garantizando el cumplimiento de la norma.
- Evaluar el conjunto de datos hidrometeorológicos para analizar la validez de la información empleando medidas de bondad de ajuste.

ESTRUCTURA CURRICULAR

Lineamientos pedagógicos y didácticos

- Implementar metodologías de estudios y evaluaciones del recurso hídrico en los proyectos para el diseño de estrategias que propendan por la sostenibilidad del agua y los ecosistemas.
- Implementar *software* asociado al conocimiento de las dinámicas del agua con fundamentos sólidos de hidráulica e hidrología para evaluar los impactos que se pueden generar mediante el establecimiento de escenarios de modelación.
- Conocer y articular las políticas y lineamientos a nivel internacional en el contexto nacional para desarrollar propuestas y proyectos en coherencia con los retos del país.

La estructura curricular del programa de Especialización en Recursos Hídricos de la Universidad Católica de Colombia parte de la estructura planteada para los diferentes programas de posgrado de la Facultad de Ingeniería, en la cual se tienen tres componentes curriculares denominados: profesional, fundamentación y electivo, cada uno tiene definido su propósito específico y la distribución de créditos académicos según el nivel de formación.

De acuerdo con las directrices institucionales, los programas deben “desarrollar en su comunidad la virtud de la *studiositas*¹, para aprender a pensar, fomentar la creatividad y la innovación, así como adquirir conocimientos, destrezas y habilidades” (Universidad Católica de Colombia, 2020). En este sentido, acorde a la orientación institucional, el programa cuenta con estrategias de aprendizaje, orientadas a fortalecer el desarrollo de las competencias generales y específicas como:

1 La *studiositas* es el acto por el que la mente se aplica con toda atención sobre un objeto de la realidad y no se detiene en lo sensible de esta, sino que va más allá de lo evidente y experimental o estadístico para preguntarse por sus causas, sus razones, su sentido y sus implicaciones (Universidad Católica de Colombia, 2020).



El modelo pedagógico debe facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje; integrar la teoría, la práctica y la vida de la institución al contexto social; fortalecer en el estudiante la autonomía, la creatividad, las habilidades de pensamiento, la construcción de su propio conocimiento, su compromiso con la sociedad y el reconocimiento de sí mismo como sujeto potenciador de procesos que permitan la felicidad individual y social.

De esta manera, el programa ha adoptado principios de los modelos pedagógicos activos que buscan solucionar problemas y desarrollar las estructuras cognitivas del estudiante, en las que el profesor es guía y orientador, pero es el estudiante quien construye su propio proceso de conocimiento. En este sentido, desde la universidad se busca que el profesor propenda por despertar el interés de los estudiantes de tal manera que se pueda decir que un estudiante interesado va convirtiendo, con su trabajo, ese interés en conocimiento que con la práctica le permitirá el desarrollo de las competencias necesarias para un futuro desempeño sobresaliente (Universidad Católica de Colombia, 2016).

Igualmente, están inspirados en la concepción del currículo como diálogo permanente con la vida, para comprenderla, tener una posición crítica frente a ella y contribuir a transformarla con criterios de justicia social y equidad. Poner énfasis en el desarrollo de las capacidades del estudiante en torno a las necesidades y problemas de la sociedad, donde la facultad, como institución, está llamada a configurarse como un agente de cambio social y a constituirse como un puente entre el mundo real y su transformación en busca del bien común.

Frente a la implantación del sistema de créditos se adaptaron las estrategias para fomentar el autoaprendizaje de los estudiantes (aprender a aprender). Se basan en la aplicación de las herramientas metodológicas para el aprovechamiento del trabajo por fuera de las aulas de clase, el trabajo en equipo, la investigación y el autoaprendizaje. Los siguientes son los propósitos de las estrategias pedagógicas para el desarrollo de la formación:

- Programar actividades presenciales e independientes con el fin de flexibilizar y diversificar el proceso de formación de los estudiantes.
- Diversificar las formas de aprendizaje en el aula y laboratorio.

- Diversificar las actividades de formación de la clase magistral para que esta sea como un complemento al desarrollo de talleres, seminarios, prácticas de simulación y prácticas de laboratorio.
- Estimular la creación de equipos de trabajo interdisciplinarios para el desarrollo de los proyectos académicos e investigativos que se registran en el programa.
- Hacer uso de las tecnologías de información como internet, correo electrónico, videoconferencia, multimedia y *software* educativo, entre otras.

Así mismo, los componentes profesional y electivo de formación se desarrollan mediante procesos metodológicos que estimulan al estudiante a proponer respuestas pertinentes, factibles, responsables y sostenibles a los problemas, en el contexto regional, nacional y mundial y en el área específica de su formación.

Las metodologías de aprendizaje articulan contextos, procesos, problemas y culturas, lo que forma estudiantes con pensamiento estratégico para resolver problemas o hacer propuestas de mejoramiento cualitativo y cuantitativo en relación con el campo de conocimiento de la especialización.

En el componente de fundamentación se desarrollan prácticas que permiten a los estudiantes relacionar los conocimientos con su aplicabilidad en los diferentes escenarios y así estimular el desarrollo de las competencias señaladas para el programa. En el componente electivo se desarrollan procesos metodológicos encaminados a fortalecer el conocimiento y las habilidades que atiendan más sus intereses laborales y profesionales.

Así como la flexibilidad del programa le permite al estudiante relacionarse con los otros programas de posgrado y de pregrado de la facultad mediante la selección autónoma de cursos ofrecidos por ellos, en especial, a través de la electividad propia del programa en los diferentes niveles de formación.



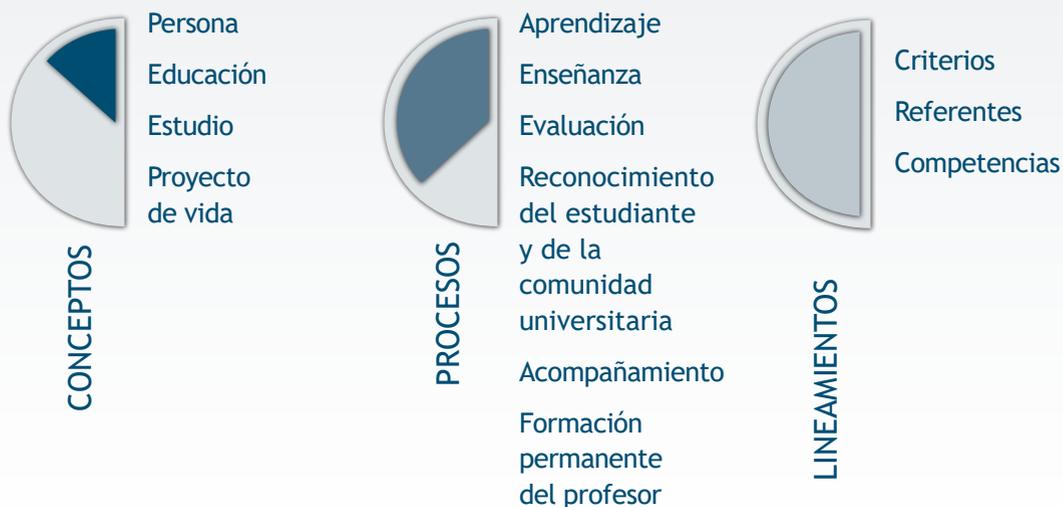
DOCENCIA

El programa de Especialización en Recursos Hídricos asume los referentes institucionales en docencia y la entiende como el acto educativo que privilegia una relación profesor-estudiante, basada en la dignidad humana y en el reconocimiento de la libertad y la autonomía, a partir de estrategias pedagógicas para el logro de las competencias y la vivencia de valores que aportan a la integridad en la formación de las personas (Universidad Católica de Colombia, 2016).

Además, el programa reconoce la declaración institucional sobre el currículo institucional como “la expresión práctica de opciones teóricas e intencionalidades definidas a partir del estudio sobre la naturaleza y el quehacer de la universidad y por tanto sobre el hombre, la educación, el conocimiento y la sociedad”. Los conceptos que se abordan en el currículo institucional son persona, educación, estudio y proyecto de vida, siendo estos el núcleo de la nueva propuesta educativa de la universidad y que deben verse reflejadas de manera clara y coherente con la práctica del currículo (Universidad Católica de Colombia, 2020). La configuración del currículo en el programa de Especialización en Recursos Hídricos resulta de la apropiación del modelo institucional ilustrado a continuación:

Figura 1. Modelo pedagógico de la Universidad Católica de Colombia

Fuente: Universidad Católica de Colombia (2020)



INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los fundamentos, principios y la misión institucional centrada en la persona y el desarrollo de la virtud de la *studiositas*, el programa asume el modelo pedagógico institucional de carácter activo, participativo y comprensivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se privilegian las pedagogías del aprendizaje y la participación activa y consciente de los estudiantes en sus propios procesos de conocimientos y destaca el papel del profesor como orientador, guía, tutor y acompañante (Universidad Católica de Colombia, 2016).

Constituye la función por esencia que fundamenta epistemológicamente el desarrollo del pensamiento crítico y autónomo para la construcción del conocimiento. El proceso investigativo lleva a la búsqueda de información, a la formulación de proposiciones y a establecer relaciones que generan planteamientos y replanteamientos, puntos orientadores de reflexión que llevan a estudiantes y profesores a la construcción y confrontación de las nociones con la realidad, que se van enriqueciendo en la medida que se “estudian” y se apropian en el uso crítico de la teoría, para la comprensión y aplicación en el campo disciplinar de la Especialización en Recursos Hídricos.

La investigación abordada desde los lineamientos institucionales que corresponden a la política, la estructura, las estrategias y los lineamientos de la investigación en la Universidad Católica de Colombia (2016), es considerada un aspecto inherente a su naturaleza y razón de ser académica, y se articula con la docencia y la extensión a fin de realizar investigación en coherencia con las áreas disciplinares y con impacto social.

En este sentido, el programa adopta las categorías de proyectos de investigación así:

- Formación para la investigación.
- Innovación.
- Desarrollo tecnológico.
- Investigación y desarrollo I + D.



Al final del proceso formativo de los estudiantes del programa se recogen los aspectos aprendidos durante las diferentes etapas en torno a los componentes del programa académico y se consolidan en trabajos aplicados, mediante los cuales se obtienen los resultados de la actividad que validan y retroalimentan la opción curricular y la generación de conocimientos, técnicas y tecnologías de reconocimiento académico, que permiten la solución de problemas del sector social y productivo.

Desde esta perspectiva, el plan de investigaciones de la facultad y del programa propone como objetivo:

Fortalecer la investigación en la Facultad de Ingeniería a través de la consolidación de los campos estratégicos y las líneas de investigación, la formación de profesores y estudiantes para aumentar su participación en semilleros y grupos, generando como consecuencia un aumento en la producción investigativa y en los resultados obtenidos de sus grupos de investigación para la facultad.

Las estrategias para incentivar la formación investigativa son:

- Formación de estudiantes y profesores para la investigación, la cual se promueve a través de talleres con directivos y profesores de la Facultad de Ingeniería relacionados con la formación en el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación; modelos de medición de grupos; formulación de proyectos de investigación; elaboración de artículos para publicar en revistas y uso de herramientas para mejorar la calidad en la producción. También se fomenta la formación, a través del desarrollo e implementación de los semilleros de investigación, grupos de investigación y de la asignatura Trabajo de Grado para todos los programas de pregrado y posgrado.
- Elaboración de proyectos de investigación, promovidos en reuniones de trabajo periódicas y discusión compartida entre los investigadores de la facultad; socialización de los proyectos en las reuniones de profesores al inicio de cada periodo académico y con entrega de material relacionado con las líneas y grupos de investigación, entrega de cronogramas de investigaciones y de formatos para la presentación de proyectos. Esto sumado a la publicación de convocatorias institucionales para el financiamiento de proyectos de investigación de menor y mayor cuantía; al envío de correos electrónicos

y a la publicación, en la página web de la universidad, de la información referente a actividades de investigación, incluidas las convocatorias de los proyectos.

- Visibilidad de los productos generados, que se promocionan en eventos internos de socialización de resultados de los semilleros de investigación, de los grupos de investigación y de los trabajos de grado, por medio de la página web de la universidad y de correos electrónicos masivos.

En general, la participación de profesores y estudiantes en los procesos investigativos se realiza mediante proyectos de investigación y participación en semilleros de investigación. Los primeros permiten fortalecer la capacidad de indagación y búsqueda en la formación del espíritu científico, por medio del desarrollo de proyectos, cada uno bajo la coordinación de un director (profesor), con la participación de estudiantes. El segundo, la participación en semilleros de investigación, se define

como un ambiente diseñado para identificar y reafirmar la vocación investigativa en general o para reafirmar la vocación investigativa en un campo o área específica. El Semillero de Investigación como estructura primaria para la conformación de comunidades investigativas, está integrado por un investigador de carrera que lidera el semillero y un grupo de estudiantes o profesores que desean iniciarse en la actividad investigativa.

Los semilleros de investigación se articulan con una o varias de las opciones curriculares y con las líneas de investigación de la universidad o de sus programas, generando una sinergia entre el programa y los investigadores. Con esto se pretende fortalecer las competencias investigativas en estudiantes y profesores, y generar espacios de trabajo que favorezcan el estudio y apropiación de los métodos propios de las disciplinas académicas y sus campos de investigación. Los semilleros desarrollan, entre otras, las siguientes actividades: talleres, charlas y cursos tendientes a favorecer la apropiación de los protocolos propios de la actividad investigativa y de la metodología de proyectos; formulación de anteproyectos y proyectos de investigación formativa, organización y realización de encuentros y jornadas de investigación; organización, realización o participación en eventos de investigación, desarrollo de preseminarios, seminarios investigativos y ciclos de conferencias.

EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

La universidad establece “el estudio, análisis, sensibilización y propuestas frente a las realidades culturales, políticas, económicas y sociales de Colombia” (Universidad Católica de Colombia, 2016), en los que se diferencie entre su impacto social y la acción social de instituciones que no son de educación superior y que son ajenas a la visión cristiana del hombre que tiene la universidad. En este sentido, el programa entiende y asume la extensión desde la definición institucional como “una función sustantiva que interpreta, articula y gestiona las relaciones entre la Universidad y su entorno, con el propósito de potenciar la pertinencia y viabilidad académica de la universidad, reflejar su identidad ante la sociedad y aportar a la construcción integral del país” (Universidad Católica de Colombia, 2016).

Asimismo, se fundamenta en la promoción y visibilización de las fortalezas académicas e institucionales de la universidad en relación con su aporte eficaz al desarrollo de la sociedad y la operacionalización de estas a través de alianzas y convenios, servicios de asesorías y consultorías, programas de extensión.

La universidad y el programa contemplan tres modalidades de extensión (programas de extensión, educación continuada y servicios académicos a egresados), las cuales incorporan procesos académicos distintivos de la institución y que, a su vez, son respuesta a las expectativas y a los intereses de la sociedad y al permanente diálogo y a la retroalimentación con ella para fortalecer el currículo. En este sentido, el programa implementa lo siguiente:

- Responsabilidad social universitaria: la relación con las comunidades promueve la toma de conciencia de la comunidad universitaria respecto a la búsqueda de alternativas de desarrollo viables frente a la problemática propia de la Especialización en Recursos Hídricos en el contexto local, regional, nacional e internacional. En este escenario estudiantes, profesores y la comunidad reconocen y trabajan en alternativas de solución que conduzcan al beneficio de las partes. La responsabilidad se promueve por medio de la mesa de responsabilidad social en la que participan activamente todas las facultades de la universidad, con las coordinaciones de extensión y los estudiantes que participan en el desarrollo de proyectos. Los programas aprobados institucionalmente en el Plan de desarrollo 2012-2019 son investigación acción participativa



RESPONSABILIDAD SOCIAL

(IAP) (Ingeniería Industrial); proyectos de desarrollo comunitario (Ingeniería Civil); informática comunitaria (Ingeniería de Sistemas) y proyecto Yomasa (Facultad de Ingeniería). Se propicia la participación de la Especialización en Recursos Hídricos en el proyecto institucional Yomasa.

- Seguimiento a egresados: mantener un contacto permanente con los egresados para monitorear el cumplimiento del perfil ocupacional y profesional, permite al programa fortalecer sus acciones desde el currículo y así mejorar la calidad de la educación. Los egresados, como fruto del programa, reflejan lo que este ha logrado en su proceso formativo y, como fuente de información, iluminan los cambios que el programa debe hacer para su mejoramiento continuo.
- Relación universidad-empresa-Estado: se regula información y se administran las políticas institucionales referidas a las relaciones con el entorno, para apoyar las prácticas estudiantiles y empresariales y los trabajos de asistencia técnica y/o social.
- Educación continuada: comprende las actividades de educación no formal e informal que ejecuta el programa en todos sus niveles.

Por cuanto la persona es el centro de la misión institucional y uno de los compromisos de esta, el programa pone énfasis en el estudio, el análisis, la sensibilización y la formulación de propuestas frente a las condiciones culturales, políticas, económicas y sociales. Resalta los compromisos de exaltar la dignidad humana, las aspiraciones de la persona y de la sociedad y el estudio, el análisis, la sensibilización y las propuestas frente a las realidades culturales, políticas, económicas y sociales de Colombia; además de proyectar relaciones con el sector productivo y generar nuevos conocimientos, debe tender a la realización de proyectos de servicio social.

En la universidad se procura que la comunidad sea sensible y comprometida con el cambio en las estructuras sociales injustas, desiguales, excluyentes e inequitativas mediante el respeto por los derechos humanos y por el principio de igualdad de las personas.



INTERNACIONALIZACIÓN

Para ello, la institución incentiva la naturaleza ética y social del conocimiento, estimula buenas prácticas de responsabilidad social en los procesos académicos, administrativos y financieros y define reglamentaciones.

Para la Universidad Católica de Colombia y el programa de Especialización en Recursos Hídricos, la internacionalización es el proceso que permite el reconocimiento de la identidad institucional por parte de sus pares internacionales y la interacción con sus culturas, lenguas, sociedades y creencias en un esfuerzo de crecimiento mutuo.

La universalidad del saber y del conocimiento y la globalización son factores que hacen de la internacionalización una expresión natural de la universidad. Desde las condiciones de apertura al mundo y la cultura de la universidad, se han trazado acciones institucionales que abordan (Universidad Católica de Colombia, 2016):

- Establecer convenios con universidades, centros de investigación, organizaciones y entidades de cooperación de otros países, con el propósito de consolidar redes y promover alianzas para el desarrollo de programas conjuntos, dobles titulaciones, líneas y proyectos de investigación, coautorías e intercambio de talentos, entre otros.
- Promover la movilidad internacional de estudiantes, profesores, directivas y personal administrativo.
- Propender por el desarrollo de proyectos de impacto social, que incluyan recursos internacionales, para atender situaciones de vulnerabilidad en las comunidades locales, regionales o nacionales.
- Brindar competencias en otros idiomas a la comunidad universitaria y así promover las relaciones con pares internacionales.

La Ley 30 de 1992, en su artículo 117, establece que las instituciones de educación superior deben adelantar programas de bienestar, entendidos como el conjunto de actividades que se orientan al desarrollo físico, psicoafectivo, espiritual y social de los estudiantes, docentes y personal administrativo.

De acuerdo con el modelo institucional se concibe el bienestar como un instrumento fundamental para el logro de la misión y propósitos de la formación, por medio de cinco dimensiones: intelectual, espiritual, psicológica, corporal y social. A cada una de ellas le corresponden áreas de acción específicas, lideradas desde las áreas de gestión del bienestar:

- **Arte y cultura:** concentra su interés en el enriquecimiento humano de la comunidad, la edificación de la persona, la pedagogía de la cultura universitaria, la formación de públicos a partir de la experiencia y comprensión de los diferentes procesos artísticos. Entre los proyectos artísticos se encuentran ocho grupos formativos en música, artes escénicas y artes plásticas, que constituyen en redes de apoyo e integración para los estudiantes.
- **Deportes, recreación y actividad física:** propicia espacios de acercamiento, inclusión y trabajo como redes de apoyo para estudiantes y de integración de los diversos públicos que conforman la comunidad universitaria, promueven hábitos saludables y cumplen los objetivos misionales de la universidad. Se cuenta con 14 grupos deportivos en ambas ramas. Por otra parte, entre las principales actividades recreativas sobresalen: salidas y caminatas ecológicas y juegos predeportivos en actividades puntuales. Los proyectos notables de actividad física incluyen gimnasio universitario y las pausas activas en el aula. Se cuenta con convenios de servicios para la práctica de deportes competitivos: fútbol, con el Club de Agentes de la Policía; baloncesto, en El Cubo; futsal y voleibol, en canchas Saeta; tenis de campo, en Liga de Tenis Bogotá.
- **Promoción de la salud universitaria:** se orienta hacia la identificación y el seguimiento de las necesidades en salud. Esta área asume un concepto de salud holístico e integral que trasciende la ausencia de la enfermedad y que busca sobre todo la responsabilidad de las personas en su propio bienestar. Se trabaja en la promoción y adopción de hábitos saludables por parte de las personas, enlazadas con la actividad física y los programas de prevención de la enfermedad. Se cuenta con servicios de primeros auxilios,



jornada del no fumador, semana de la salud universitaria, servicio de área protegida (ambulancia) y seguro de accidentes, seguimiento al aseguramiento y formación de comportamiento en emergencias y desastres.

- Asuntos estudiantiles: estimula la excelencia académica y apoya los procesos de permanencia estudiantil, mediante becas y auxilios de bienestar universitario. De igual manera, fomenta entre los estudiantes actitudes de compañerismo, trabajo colaborativo y educación inclusiva e impulsa la acogida y el acompañamiento a estudiantes, con atención particular al fomento de la calidad de vida universitaria de grupos foráneos e internacionales.
- Formación humana, capellanía y pastoral: genera espacios de formación integral para los miembros de la comunidad universitaria en las dimensiones de la persona humana; contribuye a mejorar la calidad de vida; propiciando el conocimiento de sí mismo, el sentido de vida, la búsqueda de la felicidad, el desarrollo de habilidades para la convivencia (habilidades emocionales y sociales), el crecimiento espiritual, el liderazgo personal y social, por medio de programas que desarrollan la metodología del aprendizaje experiencial. Teniendo en cuenta la política pública para la excelencia de la educación superior en el escenario de la paz (CESU, 2014), se promueve la capacitación en convivencia, perdón, reconciliación, participación política, entre otras esferas conceptuales pertinentes a este objetivo. Las actividades más destacadas son: curso Vida Universitaria con Sentido, taller Estar Bien en la U, encuentro de padres de familia, seminario de formación a representantes estudiantiles, seminario interfacultades, reuniones formativas de pastoral, misiones, retiros espirituales, ágape pascual, preparación y celebración de sacramentos, eucaristía diaria y confesiones.

El programa asume el marco institucional de bienestar universitario de la Universidad Católica de Colombia (2016), en el cual se entiende el bienestar como el conjunto de programas y servicios para toda la comunidad que, en coherencia con la misión y el proyecto educativo institucional, buscan mantener el ambiente y las relaciones necesarias para que se cumplan a cabalidad las labores propias del plan de formación en las dimensiones: espiritual, la cual reafirma las acciones del soporte antropológico del PEI; intelectual, articulada con los currículos y programas académicos; psicológica, la cual fomenta el desarrollo

de aspectos cognitivos, afectivos, emocionales y de personalidad; corporal, en la que se promueven hábitos y ambientes saludables de autocuidado y salud física para el desarrollo humano; y social, en la que se estimulan acciones que hagan vivo el valor de la solidaridad y la interacción de los estamentos de la comunidad universitaria, la familia y la comunidad.

Teniendo en cuenta las necesidades de participación y vinculación de todos los estudiantes a las áreas y programas que se ofrecen desde Bienestar Universitario y las particularidades de los estudiantes de posgrado, se ha diseñado una estrategia de trabajo en aulas denominada franja de bienestar, según lo aprobado por el Consejo Superior en el Acuerdo 240 de 2016 Actualización del Marco Institucional de Bienestar Universitario. Esta es una estrategia de participación de los estudiantes en línea con el propósito institucional de garantizar la divulgación y participación masiva en programas de bienestar de los estudiantes de todos los programas académicos.

La franja de bienestar es un espacio:

- En las aulas.
- Concertado con profesores del área disciplinar.
- Alineado con los ejes del bienestar.
- Que busca enlazar a las personas con los programas y servicios de bienestar.

Para los posgrados, la franja se basa en una visita programada a las aulas, con las temáticas de:

- Pausa activa en el aula.
- Visita cultural.
- Pausa espiritual en el aula.
- Visita de salud.

La franja en posgrados se programa según la disponibilidad de clases y se distribuyen las visitas de las cuatro áreas de bienestar a lo largo del periodo académico. Esta programación se informa a los coordinadores del posgrado. La propuesta es que cada visita debe durar



Estudiantes participantes en actividades de bienestar

máximo 10 minutos. De esta manera, se busca generar una cobertura informada de las propuestas de bienestar sin alterar los tiempos dedicados a la academia.

Dentro del plan de mejoramiento institucional para la participación de estudiantes en programas o actividades de bienestar universitario, se ha previsto la coordinación detallada de los momentos de encuentro con los estudiantes del programa, en las fechas de sesiones presenciales, para facilitar la participación.

Complementariamente, la universidad ha desarrollado en su plataforma virtual AVA, seis módulos de bienestar virtual pensados para diferentes estudiantes y con especial consideración a aquellos que, por sus características socioeconómicas, laborales o de disponibilidad de tiempo, no pueden participar de la oferta general que tiene bienestar.

Para esto ha dispuesto de los cursos virtuales de:

- Competencias ciudadanas.
- Actividad física.
- Sentido de ser familia.
- Hábitos de vida saludable.
- Sentido de vida y existencia.
- Hábitos de estudio.

Estos cursos son de libre acceso y solo se requiere disponer de una cuenta de correo institucional válida para acceder. Además, buscan convertirse en una opción de formación integral para los estudiantes con la comodidad de sus dispositivos virtuales.

Desde esta perspectiva, el programa de Especialización en Recursos Hídricos se articula con Bienestar Universitario por medio de acciones para gestionar sus programas:



CALIDAD DEL PROGRAMA

- Brindar espacios cortos dentro de las clases en los cuales se reciben los programas de Bienestar Universitario como pausas activas.
- Asistir a la presentación de los programas de Bienestar Universitario, que se realiza en el marco de la inducción de los programas de posgrado.
- Generar algunos espacios durante el periodo académico que les permitan a los estudiantes adquirir beneficios de los programas de bienestar que pueden influir directamente en sus competencias académicas, como talleres de creación literaria.
- Dar a conocer en la página web de la Universidad Católica de Colombia el programa semestral y los servicios de Bienestar Universitario.

El programa reconoce la identidad y autonomía institucional y por ello, acoge el modelo de autoevaluación para la Universidad Católica de Colombia (2016). Los procesos de calidad son entendidos como la coherencia, pertinencia, correspondencia, crecimiento, maduración y validación como herramienta de gestión que procura el acercamiento a los actores de la comunidad universitaria y la vida académica y organizacional.

Para garantizar la calidad, el programa de Especialización en Recursos Hídricos se compromete con un proceso de autoevaluación participativo, permanente y transparente que conduce al reconocimiento de las fortalezas y a la formulación, a la implementación y al seguimiento de planes de mejoramiento, destinando los recursos aportados por la universidad necesarios para su cumplimiento.



REFERENCIAS

- BID-CARE-GWP. (2003). Agua y pobreza. Informe de avance sobre la iniciativa regional para América Latina y el Caribe. Tercer Foro Mundial, Kioto.
- Máster de Seguridad en la Edificación. (2018). Conceptos relacionados con la investigación - Practicum de investigación. https://www.ugr.es/~mpasadas/ftp/MASTER/metodo_apuntes
- Ministerio de Educación. (2016). Guía para la elaboración del documento maestro de registro calificado. https://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-358734_guia_documento_maestro.pdf
- Moriarty, P. e. (2006). *La gestión integrada de recursos hídricos*. Centro Internacional de Agua Potable y Saneamiento (IRC), Holanda.
- Practicum de Investigación. (2018). Máster de seguridad en la edificación. https://www.ugr.es/~mpasadas/ftp/MASTER/metodo_apuntes
- Universidad Católica de Colombia. (2002). Modelo de Autoevaluación. Bogotá, Colombia.
- Universidad Católica de Colombia. (2015). Acuerdo 213 del Consejo Superior del 3 de julio. Alternativas y reglamento de la asignatura trabajo de grado para los programas de pregrado de la Facultad de Ingeniería, Bogotá.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Acuerdo 01 de Asamblea General Ordinaria del 19 de abril. Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Acuerdo 212 del Consejo Superior del 23 de septiembre. Lineamientos de extensión en la Universidad Católica de Colombia.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Acuerdo 240 del Consejo Superior del 23 de septiembre. Marco institucional de bienestar universitario de la Universidad Católica de Colombia.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Acuerdo 241 del Consejo superior del 23 de septiembre. Modelo pedagógico de la Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Acuerdo 242 del Consejo Superior del 23 de septiembre. La política, la estructura, las estrategias y los lineamientos de la investigación en la Universidad Católica de Colombia.
- Universidad Católica de Colombia. (2016). Modelo de Autoevaluación. Bogotá, Colombia.
- Universidad Católica de Colombia. (2020). Elementos que integran el currículo de la Universidad Católica de Colombia. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Valero, J. A. (2016). Renovación del registro calificado del programa de Especialización en Recursos Hídricos. Bogotá.

Especialización en RECURSOS HÍDRICOS

Universidad Católica de Colombia
Especialización en Recursos Hídricos
Diagonal 46A # 15B-10
sede El Claustro, bloque O
Teléfono: (571) 327 7300 ext. 3139
Bogotá - Colombia
www.ucatolica.edu.co

