

Los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico recién graduado

The specific professional problems in the workplace of the newly graduated hydraulic engineer

Edelsy Ramos Guilarte¹. Mailén Virgen Gutierrez Herrera². Dargen Tania Juan Carvajal³

¹Empresa de Mantenimiento y Rehabilitación de Obras Hidráulicas de Occidente (EMARHO). Correo electrónico: edelsy@emarho.ays.cu.

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-8087-5205>

^{2,3} Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE. Centro de Investigaciones Hidráulicas. Facultad Civil

²Correo electrónico: mailengh77@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9319-0653>

³Correo electrónico: djcarvajal@isa.cult.cu.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8281-8169>

Recibido: 4 de febrero de 2025

Aprobado: 7 de marzo de 2025

Resumen

El objetivo fue determinar los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la preparación para el empleo (PPE) en la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) Agua y Saneamiento. La información se analizó a través del análisis documental, la entrevista no estructurada a informantes clave, y el taller de Discusión y Reseña realizado en el Comité Técnico Asesor (CTA) de la propia Organización. La investigación posee un enfoque cualitativo ya que, se estudiaron las combinaciones de solución a los problemas profesionales específicos que se resuelven en el puesto de trabajo de manera sistemática; se identificaron informantes clave que aportaron información y guiaron a las autoras, relacionado con la dinámica de la PPE, desde la perspectiva de los responsables de los ingenieros hidráulicos recién graduados.

La OSDE tiene identificado los lugares donde se desarrolla la profesión, aspecto que orienta hacia donde se encaminan los problemas profesionales específicos a resolver.

La identificación de los problemas profesionales específicos enmarca su solución por los ingenieros hidráulicos dentro del componente PPE, la que adquiere una significativa importancia, al incidir directamente en su desempeño adecuado y el tránsito hacia la Educación de Posgrado.

Palabras clave: ingeniero hidráulico, OSDE Agua y Saneamiento, Preparación para el Empleo, problemas profesionales específicos, recién graduado

Abstract

The objective was to determine the specific professional problems in the workplace of the hydraulic engineer during the employment preparation (PPE) at the Superior Organization of Business Management (OSDE) Water and Sanitation. The information was analyzed through document analysis, unstructured interviews with key informants, and the Discussion and Review workshop conducted at the Technical Advisory Committee (CTA) of the Organization itself. The research has a qualitative approach as it studied the combinations of solutions to the specific professional problems that are systematically resolved in the workplace; key informants were identified who provided information and guided the authors, relating to the dynamics of the PPE, from the perspective of those responsible for newly graduated hydraulic engineers. The OSDE has identified the places where the profession is developed, an aspect that guides the direction of the specific professional problems to be solved. The identification of specific professional problems frames their solution by hydraulic engineers within the PPE component, which acquires significant importance as it directly impacts their proper performance and the transition to Graduate Education.

Keywords: hydraulic engineer, OSDE Water and Sanitation, Preparation for Employment, specific professional problems, recent graduate

Licencia Creative Commons



Introducción

La responsabilidad social de la universidad cubana consiste en entregar un profesional competente y comprometido con la Patria; no solo que pueda resolver los problemas profesionales que se presentan en el medio laboral sino, que posea, además, el compromiso con los principios de la Revolución. La formación de profesionales se redimensiona como tarea permanente de las universidades, pues el avance de la sociedad en sus diversas esferas de la producción material y los servicios depende en gran medida, de la calidad de los profesionales que hoy se forman en las casas de altos estudios.

Para la formación de los profesionales se hace necesario que el currículo contribuya a que los estudiantes, una vez graduados, puedan resolver los problemas profesionales que se presentan en su puesto de trabajo. La sólida formación universitaria, cimentada en estrecho vínculo con el sector empresarial, sienta las bases fundamentales que contribuye con la preparación de los futuros egresados para una inserción laboral exitosa y un desempeño profesional relevante.

La Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) Agua y Saneamiento se crea en el año 2019; agrupa a las empresas de acueducto y alcantarillado, y a las constructoras de obras hidráulicas que se extienden por todo el territorio nacional. En su objetivo se enuncia el aseguramiento del abasto de agua potable y la evacuación de residuales, lo cual está relacionado con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas [1], en su objetivo No. 6 que plantea, "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos [p.35]".

Para el logro del cumplimiento del objetivo de la OSDE Agua y Saneamiento, es necesario contar con fuerza de trabajo preparada y especializada. Dentro de la fuerza de trabajo que participan en las actividades de la OSDE Agua y Saneamiento, están los ingenieros hidráulicos recién graduados, cuya preparación se sustenta en el modelo de formación continua amparado por la Resolución 138/2019 dictada por el Ministerio de Educación Superior de Cuba [2], la que se estructura en tres componentes: Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio; Preparación para el Empleo (PPE); y Educación de Posgrado. Tiene como precedente el documento base para la elaboración de los planes de estudios E (2016), en el que se plantea la necesidad de lograr una aplicación consecuente del proceso de formación continua de los profesionales vinculado eficazmente con la sociedad.

En la Resolución 138/2019 del MES se enuncia, además, que el componente Preparación para el Empleo (CPPE), asegura continuar el desarrollo y perfeccionamiento de los modos de actuación profesional específicos relacionados con el puesto de trabajo del recién graduado. La identificación de los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del recién graduado es crucial para cualquier empresa que busque preparar a sus profesionales. En la OSDE Agua y Saneamiento, es decisivo a partir de la rotación que estos realizan durante el primer año, lo que se ha comprobado que poseen conocimientos teóricos, adquiridos durante la formación de pregrado, pero presentan algunas dificultades prácticas no abordadas por las características propias del entorno laboral y se aspira que la productividad y el cumplimiento del encargo social de la Organización no se afecten, para satisfacer las necesidades de la sociedad relacionadas al abasto de agua y el saneamiento.

Sobre la preparación para el empleo y los problemas profesionales específicos a resolver por los egresados como parte de su formación continua, se encontraron algunos trabajos recientes dirigidos esencialmente a, la elaboración de una metodología para la determinación de los problemas profesionales que posibilite la concepción adecuada del proceso de enseñanza-aprendizaje desde una asignatura durante la formación del "Licenciado en Educación. Economía" en la Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca [3]. Por otra parte, se diseñaron acciones que se integran al trabajo metodológico del colectivo de carrera "Licenciatura en Educación Preescolar", para la etapa de PPE de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas [4]. Y, por último, en la carrera de "Ingeniería en Ciencias Informáticas", se reconoce que, desde el programa de la disciplina Gestión Organizacional se puede dirigir y gestionar las transformaciones de los procesos de las entidades asociada a la gestión de la información y se destaca insuficiencia en el enfoque profesional [5].

Nótese como en estos estudios, se centra el análisis desde el proceso de enseñanza-aprendizaje (formación de pregrado en carreras de perfil amplio), donde la formación se enmarca en los aspectos básicos y básicos específicos de cada profesión en estrecha relación con los modos de actuación, que le posibilita al recién graduado la solución de los problemas más generales y frecuentes que se presentan en el eslabón de base de la profesión [6]

Lo anterior pone de manifiesto una brecha investigativa relacionada con los problemas profesionales específicos a resolver durante la PPE en las entidades, que le posibilite al recién graduado el desarrollo y perfeccionamiento de los modos de actuación profesional específicos afines con su puesto de trabajo.

El análisis teórico realizado por las autoras de los aportes ofrecidos por investigadores cubanos y foráneos, el estudio de los documentos normativos vigentes, la dinámica del desarrollo de la profesión, y las experiencias como docentes e investigadoras, develan la necesidad de *determinar los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la Preparación para el Empleo en la OSDE Agua y Saneamiento*, siendo este el objetivo trazado en esta investigación.

Materiales y métodos

Esta investigación posee un enfoque cualitativo ya que, se estudiaron las combinaciones de solución a los problemas profesionales específicos que se resuelven en el puesto de trabajo de manera sistemática; se identificaron informantes clave que aportaron información y guiaron a las autoras, relacionado con la dinámica de la PPE, desde la perspectiva de los responsables de los ingenieros hidráulicos recién graduados, todo esto en un ambiente interactivo y contextualizado en la OSDE Agua y Saneamiento.

En este tipo de estudio, según el nivel inicial de profundidad del conocimiento, se seleccionó una muestra dirigida (muestra de experto), ya que se necesitó la opinión de 11 expertos miembros del CTA, relacionada con la actividad profesional desarrollada en la OSDE A y S.

Las unidades de análisis fueron: la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible; el Plan de Estado para el Enfrentamiento al Cambio Climático (Tarea Vida); la ley "Del Sistema de los Recursos Naturales y el Medio ambiente; el Código de Trabajo en Cuba; el Modelo de Formación Continua de la educación superior cubana; el plan de estudio "E" de la carrera de Ingeniería Hidráulica de Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, CUJAE (en lo adelante CUJAE); informe a la Asamblea Nacional; ejercicio de alta fiscalización al INRH (2024), e informes de puntualización de la presidencia de la OSDE A y S (2021-2024) con las empresas de su subordinación .

Los métodos utilizados para la recolección de la información y su posterior procesamiento para el presente artículo han sido el análisis documental, la entrevista no estructurada a informantes clave, y el taller de Discusión y Reseña [7].

Después del análisis documental y la entrevista a informantes clave se presenta en el taller de Discusión y Reseña ante el Comité Técnico Asesor (CTA) de la OSDE Agua y Saneamiento, los problemas profesionales específicos a resolver por los ingenieros hidráulicos durante la PPE; finalmente se escucharon las valoraciones de los expertos y se aplicó una encuesta (anexo 1).

Resultados

Como resultado del análisis documental se constató que en que la preparación para el empleo, actualmente se conoce con diversos términos, como: adiestramiento laboral, servicio social, inducción profesional, inserción laboral y profesorado principiante, entre otros [8,9].

Otros autores consideran el adiestramiento laboral como sinónimo de entrenamiento; coinciden en que posibilitan la formación básica del recién graduado universitario, particularmente en la actualización, ampliación de conocimientos, desarrollo de habilidades y destrezas de actuación. Entre ellos difieren en que, el entrenamiento es para cualquier nivel de enseñanza, con más de dos años de graduado, mientras que el adiestramiento laboral está dirigido solo al recién graduado de la enseñanza media y universitaria [9,10].

En síntesis, la PPE se sustenta en el adiestramiento laboral. Ambas definiciones coinciden en actualizar los conocimientos, habilidades, modos de actuación y valores del pregrado, bajo la supervisión de un tutor, mediante un plan de preparación, por un periodo de dos años y se evalúa de acuerdo con lo establecido entre el recién graduado y el empleador; su dicotomía radica en que, el adiestramiento laboral estaba dirigido a los recién graduados de cualquier enseñanza, y la PPE únicamente a los de la educación superior.

En Cuba, se establece el tratamiento a los recién graduados mediante la Ley 116 Código del trabajo [11], donde en su artículo 41 se expone que: "El empleador posibilita al recién graduado su adaptación laboral, la preparación complementaria para desarrollar los conocimientos adquiridos y las habilidades prácticas que le permitan desempeñar el cargo que ocupa o el que pasará a ocupar [p.460] ".

En este sentido el CPPE, adquiere una significativa importancia, ya que incide directamente para lograr un desempeño adecuado de este profesional y el tránsito hacia la Educación de Posgrado, lo que propiciará una relación armónica y coherente entre estos tres componentes. Esto significa que, sobre la base del conocimiento adquirido en la Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio, iniciará su preparación para ejercer las funciones del puesto de trabajo, es decir, dar solución a los problemas profesionales específicos en la OSDE Agua y Saneamiento, hasta el momento desconocidas para el recién graduado, por lo que se hace necesario una atención diferenciada que le permita continuar formándose para el perfeccionamiento de los modos de actuación profesional.

Se realizó la caracterización de la OSDE Agua y Saneamiento lo que viabilizó la identificación de los modos de actuación específicos del puesto de trabajo del ingeniero hidráulico.

La OSDE Agua y Saneamiento, tiene la misión de dirigir, auditar y asesorar a todas las empresas subordinadas. Además, fiscalizar sus resultados, con un desempeño empresarial eficiente, que proporcione una gestión eficaz y competitiva para la satisfacción de las necesidades de la sociedad en el abastecimiento de agua y evacuación de residuales líquidos. Así como, contribuir al desarrollo de la infraestructura hidráulica, el ahorro de los recursos hídricos y la protección del Medio Ambiente [12].

En la OSDE Agua y Saneamiento tienen identificados los lugares con acueducto, las estaciones de bombeo, las estaciones de cloración, plantas potabilizadoras, plantas desaladoras, los equipos de bombeo, grupos electrógenos y los kilómetros de tuberías de acueducto. En el caso del saneamiento los lugares con alcantarillado, las estaciones de bombeo, plantas de residuales, las lagunas de estabilización, fosas y letrinas, los tanques sépticos, y los kilómetros de tuberías de alcantarillado, así como, la cantidad de habitantes con alcantarillado. Todo esto orienta hacia donde se encaminan los problemas profesionales específicos a resolver.

Al hacer referencia a la PPE, se analiza en la Resolución 138/2019 del MES, su relación con el modo de actuación profesional específicos del puesto de trabajo del recién graduado. Esta resolución establece directrices bien claras donde se devela que la formación académica este alineada con las demandas reales del mercado laboral. De esta manera se busca que el recién graduado desarrolle habilidades concretas que faciliten su desempeño eficaz en el entorno profesional específico para el cual fue preparado.

Al analizar el concepto modo de actuación, se considera que constituyen el saber, el hacer y el ser de ese profesional; se expresan en su actuación y suponen la integración de los conocimientos, habilidades y valores que aseguran ese desempeño, su dominio permite al profesional poder enfrentar todos los problemas profesionales previamente identificados, e incluso otros nuevos no existentes, surgidos como consecuencia del desarrollo de la actividad profesional [13].

Como resultado del análisis documental, los modos de actuación declarados en el plan de estudio E de la carrera de ingeniería Hidráulica (planeamiento, educación, diseño, construcción, gestión y rehabilitación), no difieren con los modos de actuación de la OSDE Agua y Saneamiento, excepto los dos primeros que tributan a la OSDE Gestión Integral de las Aguas Terrestres y al profesional vinculado a la docencia, respectivamente

Es válido destacar que entre la Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio y la Preparación para el Empleo existen diferencias en los contenidos, específicamente los relacionados con los conocimientos y habilidades, los que se muestran en la tabla 1.

Del análisis documental se devela que los modos de actuación se manifiestan directamente en la solución de los problemas profesionales; se requiere de un modo de actuar que integre pensamiento crítico, creatividad y ética (entre otros), para la toma de decisiones responsables y la implementación de soluciones sostenibles.

Se destaca la diferencia entre los problemas generales y frecuentes del eslabón de base en la Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio y los problemas específicos y frecuentes

Discusión de resultados

Para comprender el significado del concepto problemas profesionales [14], se considera que estos constituyen una situación inherente al objeto de trabajo hacia cuya solución se dirige la acción del profesional. Encierra una contradicción que motiva la búsqueda de vías de solución, produce una necesidad social generadora de nuevos conocimientos y promueve el perfeccionamiento de la labor profesional. Constituyen una contradicción que estimula la búsqueda de alternativas de solución, lo cual genera nuevos conocimientos, desarrolla habilidades y la aplicación de métodos científicos en su solución y condiciona y enriquece los modos de actuación profesional”.

Para la identificación de los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo se partió del resultado del método Análisis Teórico de la Actividad empleado por Gutierrez [15] en su investigación doctoral, y se aplicaron los métodos análisis documental (se tuvieron en cuenta las unidades de análisis mencionadas en la sección anterior); así como, la entrevista no estructurada a informantes clave. Dichos métodos se tomaron como referencia para desarrollar el taller de Discusión y Reseña [7] desarrollado en el Consejo Técnico Asesor (CTA) de la mencionada Organización, en el que se presentó a los expertos los temas que tendrían relación con los modos de actuación de los ingenieros hidráulicos recién graduados.

El taller contó de tres etapas; la primera fue de preparación: se circuló el documento entre los miembros del CTA para su análisis. La segunda fue de desarrollo, donde en el CTA se presentaron los problemas profesionales específicos identificados para la OSDE Agua y Saneamiento durante la permanencia del ingeniero hidráulico en el componente Preparación para el Empleo. Se inició el debate y paralelamente se recogen los diferentes criterios que pueden o no coincidir con la propuesta, y se registran las nuevas, al concluir el debate se da paso a la etapa de validación.

En esta última etapa se empleó una encuesta a los expertos y se le adicionaron las nuevas propuestas. Una vez tabuladas, se eliminan aquellos que no tengan el 50% más uno de aprobación, se agrupan, jerarquizan y se expone el resultado en plenaria. Es válido aclarar que no se eliminó ninguno de los problemas profesionales propuestos, pero sí hubo coincidencia entre los expertos en agregar lo relacionado con la operación de las lagunas de estabilización por ser estas, parte de la infraestructura hidráulica de responsabilidad de la Organización tanto en la actividad de mantenimiento como en su operación.

Como resultado de la aplicación de los métodos científicos anteriormente mencionados, se pudo obtener los problemas profesionales específicos a los que se enfrenta el ingeniero ingenierohidráulico durante el componente PPE en la OSDE Agua y Saneamiento, los que se relacionan a continuación:

1. Negociación de contratos para la ejecución de obras hidráulicas y análisis técnico-económico de las obras hidráulicas.
2. Construcción de obras hidráulicas con el uso de equipos específicos de la OSDE Agua y Saneamiento.
3. Diseño de redes de acueducto y alcantarillado, conductoras y drenajes pluviales, y sistemas de redes para el reúso del agua albañal, con software profesionales modernos.
4. Sectorización de las redes hidráulicas.
5. Operación de: acueductos, alcantarillados, plantas de tratamiento de agua potable, plantas de tratamiento de residuales, y lagunas de estabilización.
6. Mantenimiento de la infraestructura hidráulica con los ciclos establecidos en la OSDE Agua y Saneamiento.
7. Desobstrucción de sistemas de alcantarillados.
8. Saneamiento de fosas y letrinas
9. Empleo de varias fuentes de energía renovable.
10. Desalinización del agua de mar para el consumo humano.
11. Solución a problemas profesionales medioambientales relacionados con: sequía; sobre-explotación de las fuentes de abasto de agua potable; instrucción salina; y contaminación del agua potable, entre otros.

Se hace necesario garantizar la preparación de profesionales de forma más efectiva; la formación continua de las nuevas generaciones, desde el desarrollo y perfeccionamiento de los modos de actuación, constituye cimiento de la Preparación para el Empleo; al unísono, propicia una relación coherente y armónica con la educación de posgrado.

Sucintamente, en lo antes expuesto se precisa de una actualización profesional constante, por lo que los organismos empleadores deben asumir las acciones de preparación en los temas que los recién graduados demanden. En este sentido el componente PPE, adquiere una significativa importancia, ya que incide directamente para lograr un desempeño adecuado de este profesional y el tránsito hacia la Educación de Posgrado, lo que propiciará una relación armónica y coherente entre estos tres componentes del modelo de formación continua.

Conclusiones

La investigación se desarrolló en la OSDE Agua y Saneamiento, específicamente para determinar los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la Preparación para el Empleo. La caracterización de esta Organización viabilizó la identificación de los modos de actuación específicos del puesto de trabajo del ingeniero hidráulico, los que se manifiestan directamente en la solución de los problemas profesionales.

Los métodos utilizados para la recolección de la información y su posterior procesamiento fueron el análisis documental, la entrevista no estructurada a informantes clave, el taller de Discusión y Reseña, así como, una encuesta a los 11 expertos miembros del CTA; estos en relación con las unidades de análisis y los lugares identificados para la dinámica de la profesión, direccionaron los problemas profesionales específicos a resolver por los ingenieros hidráulicos durante la PPE, aspecto que posibilitó el cumplimiento del objetivo propuesto por las autoras.

Tabla.1 Diferencias en los contenidos de los modos de actuación entre el Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio y la PPE. Fuente: elaboración propia

Indicadores	Conocimientos	Habilidades	Valores	Objeto de la profesión	Contexto	Recursos humanos
Contenidos en la Formación de Pregrado en Carreras de Perfil Amplio	Problemas generales y frecuentes del eslabón de base: básicos específicos, y del ejercicio de la profesión	Básicas y generales del ejercicio de la profesión.	Patriotismo, humanismo, solidaridad, responsabilidad, compromiso	Estudio de los recursos hídricos terrestres (RHT) y marítimos (solo se tiene en cuenta el terrestre)	Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, CUJAE; Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; Universidad de Holguín; y Universidad de Oriente.	Estudiantes, profesores, tutores
Contenidos en la PPE	Problemas específicos y frecuentes del puesto de trabajo	Básicas y específicas de la OSDE Agua y Saneamiento y el puesto de trabajo	Patriotismo, humanismo, solidaridad, responsabilidad, compromiso, ética laboral, resiliencia	Estudio de los RHT y marítimos	Empresas de la OSDE Agua y Saneamiento en todas las provincias	Recién graduados, tutores

Referencias bibliográficas

1. Naciones Unidas. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago, 2018. Disponible en: <https://acortar.link/N7fI77>
2. Ministerio de Educación Superior [MES]. Resolución 138/2019. Modelo de formación continua de la educación superior cubana La Habana; 2019.
3. Gómez I, Mena JA, Gamez A. Los problemas profesionales en la asignatura auditoría: una metodología para su determinación [Internet]. Conrado. 2023; 19(91): 286-295. Disponible en: <https://acortar.link/x2gKly>
4. Valdés AE, Cruz CL. Preparación para el empleo. Una necesidad en la formación del profesional de la Primera Infancia [Internet] Ciencias Pedagógicas. 2023, 16(2):3-15. Disponible en: <https://acortar.link/R5eTTm>
5. Vega R. Los problemas profesionales desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina gestión organizacional: diagnóstico Actual[Internet] Conrado. 2022, 18(87), 108-116. Disponible en: <https://acortar.link/WV7KRv>
6. Ministerio de Educación Superior [MES]. Documento base para el diseño de los planes de estudio E. La Habana; 2016.
7. Kuroshkin PA. Fundamentos de la metodología de La investigación científico-militar. La Habana: Editorial Orbe. 1979.
8. Ramos AA, Blanch MN, Bicet O. Acciones formativas en la preparación para el empleo: vínculo entidades laborales-universidad [Internet] EduSol. 2023, 23(83), 96-107. Disponible en: <https://acortar.link/IvQIBK>
9. Valdés AE, Cruz CL, Paredes JN. Diseño de la etapa de preparación para el empleo del Licenciado en Educación Preescolar [Internet]. EduSol. 2022, 22(78), 141-156. Disponible en: <https://acortar.link/9pPMEh>
10. Chávez EA. Adiestramiento y su importancia en las organizaciones. Magíster en gerencia de empresas. Formación Gerencial.2002, 1(1), 63-91.
11. Ministerio de Justicia [MINJUS]. LEY No. 116. CÓDIGO DE TRABAJO. La Habana: Asamblea Nacional; 2014. Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu/>
12. Salas AE. Presentación de la organización superior de dirección empresarial (OSDE) A y S. Reunión de coordinación inicial para el currículo del Técnico Superior en Agua y

Saneamiento, llevado a cabo en la Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez (UNICA), Ciego de Ávila, Cuba. 2019.

13. Horruitinier P. La Universidad cubana: el modelo de formación. La Habana: Editorial Felix Varela; 2008.
14. Herrera JL. Hacia una didáctica de la práctica laboral en las unidades docentes. Pinar del Río: Editorial Universitaria; 2012.
15. Gutierrez MV. Modelo curricular para el diseño del currículo del ingeniero hidráulico en Cuba (tesis doctoral). La Habana: Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, Cujae; 2018.

Contribución de autoría

Edelsy Ramos Guilarte: Trabajó en la concepción teórico-metodológica de la investigación. Selección de las técnicas y los métodos científicos a utilizar. Procesamiento de los datos y redacción del informe final. Mailén Virgen Gutierrez Herrera: Realizó el diseño metodológico de la investigación. Recopilación y análisis de la bibliografía. Procesamiento de los datos y revisión de la redacción del informe final. Dargen Tania Juan Carvajal: Realizó el diseño metodológico de la investigación. Recopilación y análisis de la bibliografía. Procesamiento de los datos y revisión de la redacción del informe final.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. Todos los autores del artículo declaramos que estamos de total acuerdo con lo escrito en este informe y aprobamos la versión final.

Autores

Edelsy Ramos Guilarte. Ingeniera Hidráulica. Profesor Instructor. Directora Adjunta. Empresa de Mantenimiento y Rehabilitación de Obras Hidráulicas de Occidente (EMARHO).

Mailén Virgen Gutierrez Herrera. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Centro de Investigaciones Hidráulicas. Facultad Civil. Coordinadora del Colectivo de Carrera del Técnico Superior en Agua y Saneamiento. Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", CUJAE, La Habana, Cuba.

Dargen Tania Juan Carvajal Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría, CUJAE. Cuba.

Anexo 1

Encuesta para determinar los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la Preparación para el Empleo en la OSDE Agua y Saneamiento.

Se está realizando una investigación referente los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la Preparación para el Empleo; consideramos que su opinión representa una información necesaria y valiosa para su evaluación y futuro perfeccionamiento, por lo que solicitamos su cooperación y le agradecemos de antemano su atención y tiempo.

Datos generales

Marque con un X el lugar que corresponda con sus datos

Tutor____ Especialista____ Directivo____

Tiempo de experiencia en la actividad hidráulica: _____

Grado científico o titulación académica: _____

Tiempo de experiencia en la atención a recién graduados: _____

- I. Marque con una X en los espacios en blanco según su experiencia y actividad profesional desarrollada en la OSDE A y S, acerca de los problemas profesionales específicos en el puesto de trabajo del ingeniero hidráulico durante la Preparación para el Empleo.

No	Problemas profesionales	Si	No
1	Negociación de contratos para la ejecución de obras hidráulicas y Análisis técnico-económico de las obras hidráulicas.		
2	Construcción de obras hidráulicas con el uso de equipos específicos de la OSDE Agua y Saneamiento		
3	Diseño de redes de acueducto y alcantarillado, conductoras y drenajes pluviales, y sistemas de redes para el reúso del agua albañal, con software profesionales modernos		
4	Sectorización de las redes hidráulicas.		

5	Operación de acueductos; alcantarillados; plantas de tratamiento de agua potable; y plantas de tratamiento de residuales.		
6	Mantenimiento de la infraestructura hidráulica con los ciclos establecidos en la OSDE Agua y Saneamiento.		
7	Desobstrucción de sistemas de alcantarillados.		
8	Saneamiento de fosas y letrinas.		
9	Empleo de varias fuentes de energía renovable.		
10	Desalinización del agua de mar para el consumo humano.		
11	Solución a problemas profesionales medioambientales relacionados con: sequía; sobre explotación de las fuentes de abasto de agua potable; instrucción salina; y contaminación del agua potable entre otros.		

- II. De considerar otro problema profesional no expuesto anteriormente, o la eliminación de alguno, escriba aquí su propuesta:

