



## **Caracterización del desarrollo de la habilidad profesional básica medir en estudiantes de la especialidad Hidráulica**

### **Characterization of the development of the basic professional ability to measure in students of the Hydraulic specialty**

**Rafael Antonio Méndez Carmona<sup>1</sup>,  
Juan Alberto Mena Lorenzo<sup>2</sup>, Arturo  
Pulido Díaz<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ingeniero Forestal. Director del Centro Politécnico "Pedro Téllez". Pinar del Río. Correo electrónico: [rafael@ptellez.pr.rimed.cu](mailto:rafael@ptellez.pr.rimed.cu)

<sup>2</sup>Doctor en Ciencias Pedagógicas. Máster en Pedagogía Profesional. Licenciado en Educación, especialidad Construcción de Maquinarias, Ingeniero Mecánico. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Correo electrónico: [juan.mena@upr.edu.cu](mailto:juan.mena@upr.edu.cu)

<sup>3</sup>Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor investigador del Centro de Estudios de las Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Correo electrónico: [arturo.pulido@upr.edu.cu](mailto:arturo.pulido@upr.edu.cu)

*Recibido: 1 de marzo de 2017.*

*Aprobado: 5 de septiembre de 2017.*

#### **RESUMEN**

En el artículo se abordó una temática de especial importancia para la Educación Técnica y Profesional, relacionada con la formación y desarrollo de la habilidad profesional básica medir. El objetivo esencial estuvo dirigido a establecer las principales características del desarrollo de esta habilidad en los estudiantes de 1er año de la especialidad Hidráulica en el Centro Politécnico "Pedro Téllez Valdés". La investigación tuvo carácter descriptivo y asumió un enfoque integral o dialéctico. Para la caracterización fueron utilizados un grupo de métodos teóricos (histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción) y empíricos (encuesta a estudiantes, entrevista a profesores, observación a clases y al desempeño de los alumnos) que permitieron obtener la información necesaria para dar una respuesta al problema planteado en la escuela referida. Los resultados obtenidos a partir de la determinación de las características permiten ver su importancia para dirigir con eficiencia el proceso de Educación Técnica y Profesional en la especialidad estudiada.

**Palabras clave:** habilidad; medir; Educación Técnica y Profesional; especialidad Hidráulica.

#### **ABSTRACT**

The article addressed a topic of special importance for Technical and Professional Education related to the training and development of the basic professional skill to measure. The essential objective was to establish the main characteristics of the development of this skill in the 1st year students of the Hydraulics specialty at the Pedro Tellez Valdés Polytechnic Center. The research was descriptive and assumed an integral or dialectical approach. For the characterization, a group of theoretical (historical and logical, analysis and synthesis and induction and deduction)

and empirical methods (student survey, teacher interview, class observation and student performance) were used to obtain the necessary information to give an answer to the problem raised in the referred school. The results obtained from the determination of the characteristics allow to see its importance to efficiently direct the process of Technical and Professional Education in the studied specialty.

**Key words:** Ability; to measure; Technical and Professional Education; Hydraulic specialty.

## INTRODUCCIÓN

La utilización del término habilidad como parte del lenguaje pedagógico contemporáneo resulta frecuente y, en innumerables ocasiones, casi inevitable. Sin embargo, al decir del investigador (Hernández Chang, 2014) no siempre queda claro qué se entiende por esta y qué rasgos la caracterizan. Es pertinente destacar que el referido concepto resulta tan antiguo como la pedagogía misma, siendo abordado por varias de las teorías psicológicas del aprendizaje como el conductismo, el cognitivismo, el constructivismo y el enfoque histórico-cultural, entre otras.

Diversas han sido las clasificaciones del concepto habilidad. Particularmente en la Educación Técnica y Profesional (ETP), la evolución de este importante componente del contenido en los últimos 50 años ha transitado por denominaciones como: habilidades generales, básicas, manuales, técnicas, manipulativas, del ejercicio de la profesión, rectoras, profesionales básicas y profesionales específicas (Benítez & Mena, 2016).

Haciendo referencia a estas últimas (las profesionales), (Aragón, 2015) considera como básicas aquellas que tienen un carácter permanente a lo largo de la vida del profesional; estas son impercederas e invariantes y resultan esenciales, previas o de partida para la formación y el desarrollo de las profesionales específicas. Asimismo, estas últimas son vistas por este propio autor como aquellas que se pueden modificar con el cambio de paradigma tecnológico y resultan transitorias, percederas y variables.

Dentro de los contenidos profesionales más importantes de cualquier especialidad de la rama industrial se encuentra la medición, especialmente en aquellas de la familia profesional de la Construcción. Pero la habilidad medir no comienza a formarse en la ETP; esta se inicia en las educaciones precedentes en asignaturas relacionadas con contenidos matemáticos, físicos y de educación laboral, en los se considerada como una habilidad del pensamiento lógico o general.

De este modo, el estudiante aprende a medir longitud, peso, volumen, área, tiempo, temperatura, entre otras magnitudes que resultarán elementales una vez se encuentre cursando la especialidad en el Centro Politécnico (CP). En tal sentido resulta necesario e imprescindible el reforzamiento de esta habilidad en esas etapas, siendo consecuente con el criterio de (Varona, 1959) de que las educaciones elementales y básicas, aunque por sí mismas sirven para el desarrollo de la cultura y el espíritu, constituyen una preparación para la enseñanza profesional.

Esta habilidad en un trabajador de nivel medio de la especialidad Hidráulica resulta un componente profesional básico, pues sin su dominio efectivo, una vez graduado el especialista, no puede enfrentar y resolver con éxito los problemas

profesionales específicos de su labor productiva. De manera que, no basta con que el estudiante acceda a la especialidad en el CP apropiado de los conocimientos propios de la medición, es preciso que esta habilidad se desarrolle a profundidad durante las actividades docentes de todas las asignaturas y especialmente en las prácticas en el taller de la asignatura Ejecución de Obras I.

A pesar de lo antes expuesto, el diagnóstico realizado sobre el conocimiento que poseen los estudiantes de 1er año de la especialidad Hidráulica sobre la habilidad medir arrojó insuficiencias que afectan el trabajo con este componente durante la proyección, desarrollo y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las principales manifestaciones emanadas se encuentra la inexistencia de información suficiente sobre los estudiantes, que permita a los docentes del año dirigir el proceso de desarrollo de la habilidad medir de manera acertada y en función de las exigencias del proceso de formación de los profesionales competentes.

Manifestaciones como una entrega pedagógica incompleta en relación con elementos de orden cognitivo y falta de información de los docentes del año para orientar su trabajo con los estudiantes, evidencian a su vez la ausencia de una adecuada caracterización de los estudiantes de la especialidad que proporcione a los docentes el conocimiento que poseen los estudiantes del 1er año de la especialidad Hidráulica sobre la habilidad profesional básica medir.

En consecuencia el propósito esencial de este artículo, está dirigido a caracterizar el desarrollo de la habilidad profesional básica medir en los estudiantes de primer año de la especialidad Hidráulica del CP "Pedro Téllez Valdés" para facilitar la

formación de un técnico de nivel medio competente y a tono con las exigencias del modelo del profesional establecido.

## MATERIAL Y MÉTODO

La caracterización del desarrollo de la habilidad medir en la asignatura práctica Ejecución de Obras I fue realizada durante el primer semestre del curso escolar 2015-2016. Se trabajó con un criterio censal por lo que la población estuvo integrada por los 58 estudiantes del 1er año de la especialidad Técnico Medio en Hidráulica.

La investigación tuvo carácter descriptivo y asumió un enfoque integral o dialéctico. Fueron empleados métodos cuantitativos y cualitativos, pues en la formación y desarrollo de habilidades profesionales, al tener impacto sociolaboral exige que la evaluación combine ambos métodos, sin comprometer la validez y confiabilidad de los instrumentos aplicados.

En el marco del estudio se obtuvieron dos imágenes, una cuantitativa y otra cualitativa, por lo que fue preciso tener una visión de complementación. De este modo, la doble y diferenciada apreciación de los hechos integraron la información buscada sobre el estado del problema.

En todo momento predominó el método dialéctico-materialista, que posibilitó operar con sus leyes, categorías y principios. Se aplicaron métodos teóricos (histórico-lógico, análisis-síntesis e inducción-deducción) y empíricos (encuesta a estudiantes, entrevista a profesores, observación a clases y al desempeño de los alumnos). El diseño de los diversos instrumentos empíricos, con una base común, se llevó a cabo mediante una aproximación sucesiva, hasta llegar a configurar instrumentos coherentes con los objetivos del proceso a realizar.

Fue utilizada también la técnica de la triangulación metodológica para buscar y encontrar los puntos de coincidencia en los resultados de los instrumentos aplicados. Para el procesamiento de la información fueron utilizadas técnicas de la estadística descriptiva como el análisis porcentual y la determinación de la media como medida de tendencia central.

## RESULTADOS

La aplicación de los instrumentos enunciados arriba tuvo como propósito esencial la caracterización del estado actual del desarrollo de la habilidad medir en los estudiantes de 1er año de la especialidad Hidráulica. Los resultados se muestran a continuación.

### Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

Fueron encuestados los 58 estudiantes de primer año, con el fin de constatar el nivel de conocimientos que poseen en cuanto a la habilidad estudiada.

El 51,7 % (31 de 58) de los estudiantes encuestados tiene claridad sobre qué es un instrumento de medición por haber estado relacionados con ellos de alguna manera en etapas anteriores. Sin embargo, el 72.4 % (42 de 58) estudiantes señalaron correctamente los instrumentos de medición que se utilizan en la ejecución de obras constructivas. En relación con su uso adecuado, el 41,3 % (24) ha realizado alguna vez, en grados anteriores, acciones que conlleven al desarrollo de habilidad de medición.

En relación con los sistemas de unidades propios de la especialidad, solo el 18,9 % (11 de 58) de los estudiantes identificaron los múltiplos y submúltiplos del metro como unidad de medida esencial. Sin embargo, 34 (58,6 %) estudiantes

seleccionaron correctamente las unidades de medida con las que se trabaja en el taller básico de la espacialidad.

En relación con el trabajo por el desarrollo de la habilidad medir, el 48,2 % (28 de 58) de los estudiantes encuestados declaran que durante las clases de taller el profesor relaciona las unidades de medidas con los contenidos tratados en otras asignaturas del año.

Como regularidad de instrumento aplicado se puede concluir que los estudiantes poseen poco conocimiento y dominio de los instrumentos de medición, específicamente los que se relacionan con su especialidad. De igual modo se evidencian dificultades significativas en el dominio de las acciones para desarrollar la habilidad en estudio. Los estudiantes evidencian problemas para operar con matemáticos básicos de la especialidad como son los múltiplos y submúltiplos del metro, las unidades de medidas del Sistema Internacional de Unidades (SIU).

### Resultados de la entrevista aplicada a profesores

Con el propósito esencial de constatar el nivel de conocimientos teóricos que poseen los estudiantes de la especialidad Hidráulica sobre la habilidad medir, fueron entrevistados cuatro docentes que trabajan con los estudiantes de 1er año.

Como característica, los cuatro profesores entrevistados son licenciados en Construcción Civil y tienen más de 10 años de experiencia; uno de ellos es Máster en Ciencias de la Educación, mención ETP.

Los resultados fueron los siguientes:

Los cuatro docentes entrevistados reconocen que no participaron en la entrega pedagógica de los estudiantes al

llegar a la escuela por lo que desconocen cuál es su situación psicopedagógica, fundamentalmente relacionada con el aprendizaje. No obstante a ello, tres docentes (60 %) plantean que sus estudiantes llegan a la especialidad con poco nivel de desarrollo en las acciones relacionadas con la medición en sentido general. El 100 % (cuatro) señala la poca información sobre el SIU con que acceden los estudiantes a la especialidad Hidráulica.

Sin embargo, se pudo comprobar que solo dos (50%) de los docentes han realizado un diagnóstico objetivo sobre las necesidades de los estudiantes. Los cuatro (100%) plantean que durante sus clases de taller vinculan los contenidos con los de otras asignaturas del año, lo que entra en contradicción con los criterios declarados por la mayoría de los alumnos encuestados.

Todos los docentes entrevistados reconocen que han faltado actividades independientes dirigidas de manera intencional al desarrollo de los conocimientos básicos o previos de la habilidad medir y del SIU, teniendo en cuenta las características psicopedagógicas de los estudiantes que ingresan a la especialidad.

Los cuatro docentes (100%) declaran que no se ha profundizado lo suficiente en la preparación metodológica para el trabajo con las habilidades a partir de la labor interdisciplinaria; tal es el caso de esta habilidad básica (medir), objeto de trabajo de la mayoría de las asignaturas generales básicas y profesionales básicas.

Como regularidades obtenidas de la entrevista a profesores se pone de manifiesto que los docentes coinciden en que los estudiantes llegan a la especialidad sin la preparación previa suficiente obtenido en grados anteriores; sin

embargo, no siempre este criterio está avalado por algún diagnóstico previo realizado. Se ha puesto de manifiesto la carencia de preparación metodológica interdisciplinaria de los docentes para dirigir el proceso de desarrollo de la habilidad con efectividad, así como con el SIU.

### **Resultados de la guía de observación a clases**

Fueron observadas 11 actividades docentes con el objetivo de constatar si los profesores contribuyen al desarrollo de la habilidad medir. Como resultado se obtuvo que, de las 11 clases observadas, solo en 5 (45,4%) se hace hincapié en el SIU; en esta misma proporción tampoco se explica ni se demuestra la correcta utilización de los instrumentos de medición.

Solo en 4 clases (36,3%) de las observadas el profesor seleccionó correctamente los instrumentos de medición y exigió su correcta utilización haciendo hincapié en las acciones.

De igual forma, solo en dos de las clases observadas (18,1%), el profesor orientó y exigió a los estudiantes comprobar las dimensiones o medidas tomadas, atendió las diferencias individuales y repitió las acciones en caso de dificultad.

En nueve actividades (81,8 %) los docentes centraron más su atención en la ejecución y no en la repetición eficiente de las acciones correspondientes a la habilidad medir; de igual modo, no brindan niveles de ayuda suficiente a los estudiantes para una mejor precisión de las medidas a tomar.

De los resultados de la guía de observación a clases se pudo inferir que en las desarrolladas durante el primer año no se trabajan a profundidad contenidos básicos relacionados con el conocimiento del SIU

ni se hace hincapié en la utilización correcta de los instrumentos de medición. En este sentido resulta insuficiente el desarrollo de actividades en las clases que tributen al desarrollo del pensamiento lógico; ello, a su vez, desfavorece el desarrollo de la habilidad medir en los estudiantes. De igual modo, existen dificultades con la demostración y exigencia para lograr una correcta medición, influyendo negativamente en la precisión de las medidas.

### **Resultados de la guía de observación al desempeño de los estudiantes en la actividad de taller**

Se realizaron siete observaciones al desempeño de los estudiantes de primer año. Su objetivo esencial estuvo dirigido a constatar los niveles de desarrollo de la habilidad medir en el taller básico de la especialidad. Seguidamente se muestran los resultados:

De los estudiantes observados, 27 de los 58 (46,5 %) cumplieron con los indicadores correspondientes a la utilización correcta de los conocimientos que poseen. En relación con ello las mayores insuficiencias estuvieron en la identificación de los instrumentos de medición a utilizar y el dominio del SIU.

El 37,9 % (22) de estudiantes observados, cumplió con los indicadores para determinar el tamaño o la cantidad del artículo medido. De manera general los estudiantes evidenciaron dificultades en la utilización de los instrumentos de medición con exactitud y precisión.

Solo 17 estudiantes (29,3 %) cumplieron con los indicadores de la ejecución de las acciones. En el resto se observaron dificultades para la comprobación de las dimensiones o medidas tomadas. De manera fundamental no son capaces de compararlas logrando calidad y eficiencia

en la actividad que realizan. Asimismo se constata desconocimiento sobre las posiciones adecuadas al trabajar con los instrumentos de medición de la pieza que se controla.

De los resultados de la aplicación de la guía de observación, se puede inferir que los estudiantes manifiestan falta de conocimiento en cuanto a la aplicación del SIU, así como para identificar los instrumentos de medición con los que van a trabajar. En muy pocos casos realizan una medición con precisión y lo más exacta posible. Como regularidad presentan dificultades en comparar unidades de medidas ni realizan con sistematicidad la comprobación de las dimensiones o medidas tomadas.

### **Regularidades de la caracterización realizada, emanada de la triangulación metodológica**

Después de efectuadas las indagaciones empíricas con la aplicación de los instrumentos y el análisis de cada una de ellos, se realizó una triangulación metodológica, con el fin de obtener los puntos de coincidencia entre todos los resultados.

Puntos de coincidencia:

- Los estudiantes muestran desconocimientos previos sobre la habilidad medición en general y sobre el SIU.
- Los estudiantes no conocen todos los instrumentos de medición así como evidencian dificultades significativas en el dominio de las acciones para desarrollar la habilidad medir.
- De manera específica presentan dificultades con las unidades de medida así como la identificación de los múltiples o

submúltiplos del metro como unidad de longitud esencial de la especialidad.

- Los estudiantes no son capaces de comparar las medidas ejecutadas con las planificadas, lo que evidencia falta de precisión en la medición.

- Los docentes muestran dificultades en la demostración, exigencia para lograr una correcta medición y el necesario trabajo interdisciplinario lo que influye en la calidad de la enseñanza y del aprendizaje.

- Los estudiantes no realizan sistemáticamente la comprobación de las dimensiones.

- Como resultado de todo lo anterior se evidencia las deficiencias en la calidad de los trabajos profesionales realizados.

## DISCUSIÓN

La necesidad de formar trabajadores productores es un objetivo de primer orden en el modelo socioeconómico cubano en la actualidad (Partido Comunista de Cuba, 2016). Ello está en correspondencia con el paradigma productivo imperante, erigido sobre el dominio de los conocimientos profesionales y un desarrollo científico-tecnológico que se renueva cada día a mayor velocidad, entre otros aspectos. En consecuencia, el dominio de las habilidades básicas como invariantes del conocimiento de las especialidades de la ETP se convierte en un requerimiento esencial para los profesionales competentes (Aragón, 2015); de ello no escapa la habilidad medir en la especialidad Técnico Medio en Hidráulica.

Sin embargo, es necesario que estos conocimientos instrumentales comiencen a formarse en las educaciones precedentes (infantil y secundaria), de tal

modo que los estudiantes lleguen al CP y a la especialidad con el dominio elemental de esta habilidad. En la práctica, como se vio anteriormente en los resultados de la caracterización realizada, los estudiantes, en el momento de la matrícula, presentan carencias cognitivas elementales de este componente esencial del contenido.

En esta situación se torna más difícil el proceso de ETP de la especialidad Hidráulica pues los docentes, al comprobar las insuficiencias cognitivas, deben realizar el trabajo en función de los conocimientos sobre la medición en general y sobre el SIU en específico con el fin de adentrarse en los contenidos de la especialidad.

La complejidad del proceso de ETP aumenta si, como quedó evidenciado en el desarrollo de las actividades realizadas en el taller de la asignatura Práctica Ejecución de Obras I, el desarrollo de las actividades presenta problemas. Para el enfrentamiento y solución de los problemas profesionales planteados en el taller de esta asignatura, los alumnos deben movilizar todos los recursos cognitivos que han aprendido del resto de las asignaturas. No se debe olvidar que el taller, según Fernando Aguado y Rico citado por (Montó Sotolongo, 1951), es la actividad fundamental del CP y todo lo que no sea taller debe contribuir a que se desarrolle una buena clase.

### **La caracterización del estado en que se encuentra el dominio, por los estudiantes, sobre la habilidad medir**

El conocimiento, por los docentes, de las carencias generales con que llegan los estudiantes, constituye una información de partida que le permitirá proyectar el trabajo durante el 1er año de estudios. De este modo, las actividades de todas las asignaturas del año deberán potenciar aquellos contenidos generales, básicos o

previos que debían poseer los estudiantes y que tributan al aprendizaje de los contenidos de la profesión a trabajarse en las actividades prácticas de la asignatura Ejecución de Obras I del primer año de estudios.

Lo anterior solo es posible con la coordinación adecuada del trabajo interdisciplinario entre los docentes del año de estudios, que tenga como eje central los contenidos a trabajar, en correspondencia con el modelo del profesional.

Por otro lado, la caracterización del conocimiento de los estudiantes permite organizar el trabajo de la asignatura Ejecución de Obras I en función de ordenar los recursos que permiten desarrollar el contenido. La estructura interna de la habilidad a desarrollar en los estudiantes (medir) se interrelaciona dialécticamente con un grupo de elementos que deben ser de conocimiento de los profesores entre los que se encuentran:

**Los problemas profesionales:** Conocer las carencias de los alumnos permite al docente tener en cuenta dos factores importantes. Uno de ellos está relacionado con la gradación de los problemas profesionales a trabajar en la clase de taller desde los más sencillos hasta las más complejas. En segundo lugar está el hacer ver al estudiante la importancia y necesidad del problema profesional.

Para (Bermúdez & Pérez, 2004), el estudiante aprende aquella experiencia sociohistórica que le interesa cuando le es *útil, importante y significativa* para su presente y su futuro. Si las actividades, acciones y operaciones relacionadas con el problema profesional que enfrenta tiene estas cualidades, porque le garantiza los medios y las condiciones mínimas de desarrollo, entonces las tendrán también las herramientas y los medios que le

facilitan el progreso eficiente de la actividad laboral.

**Los métodos de enseñanza:** Es de vital importancia la correcta dosificación de estos, pues sin ello el profesor no podrá lograr una enseñanza productiva ni el alumno una asimilación efectiva del conocimiento.

**Los medios a utilizar y las condiciones en que se desarrolla la actividad:** Los estudiantes deben relacionarse con todos los instrumentos de medición, sobre todo los específicos de la especialidad, hasta llegar a conocerlos y utilizarlos correctamente en la solución de los problemas profesionales a que se enfrentan bajo la guía del docente.

La determinación de los componentes didácticos para cada situación de enseñanza-aprendizaje queda condicionada por los escenarios en que se desarrolla el proceso y sus complejidades. Así, la formación integral de los alumnos, aunque tiene como punto de mira el modelo del profesional, en la práctica depende de las condiciones socioeconómicas del contexto en que esta tenga lugar.

El estudiante aprende con mayor rapidez si las condiciones de trabajo: objetivas (aseguramientos físicos) y subjetivas (aseguramientos psicológicos como la motivación) han sido preparadas adecuadamente y con intención.

**Las actividades a desarrollar por los estudiantes durante la actividad práctica:** Los profesores no deben olvidar que la formación y desarrollo de habilidades constituye una actividad de reciprocidad entre el conocimiento teórico aprendido de los profesores o de los libros



y la ejercitación práctica del contenido, experimentada y/o repetida lo suficiente. Si bien en el proceso de la ETP es importante la cooperación entre el profesor y los estudiantes, la dirección de la enseñanza y del aprendizaje también entraña una alta complejidad.

Otro elemento importante es poder discriminar y analizar la actividad en aquellas acciones con diferentes grados de complejidad. De modo que el estudiante, bajo la guía u orientación del docente, pueda graduar las repeticiones haciendo énfasis en las más complejas hasta que llegue a dominarlas. Así, a través de este mecanismo psicopedagógico, el estudiante llega a formar y desarrollar una habilidad cuando, a partir del trabajo cooperado que realiza con el profesor, sistematiza las acciones de la actividad realizada al enfrentar los problemas profesionales de su especialidad que caracterizan al proceso productivo (Mena, 2017).

En este sentido vuelve a ser importante la caracterización que se posea sobre el dominio de la habilidad medir por los estudiantes. En virtud de ello, el profesor puede organizar tanto la explicación y demostración al iniciar la clase de taller, como los niveles de ayuda que debe brindar durante la fase de ejecución práctica. Con ello, el alumno va desarrollando más habilidades en lo que realiza hasta que ya no necesita más ayuda o apoyo del docente; es capaz de hacerlo bien por sí solo. Es decir, la enseñanza y el aprendizaje en la actividad práctica, conducidas y evaluadas por el profesor y el especialista instructor, lleva al alumno a dominar las acciones y operaciones más difíciles y complejas.

De modo general, la caracterización realizada, que se relaciona con el desarrollo de la habilidad profesional básica medir en los estudiantes de primer año de la especialidad técnico medio en

Hidráulica, evidencia dos aspectos esenciales:

- Los estudiantes de 1er año, al llegar al CP, no poseen los conocimientos necesarios sobre la habilidad. Estos contenidos no son trabajados de manera consciente e intencionada en las educaciones precedentes a la ETP como una habilidad general de carácter lógico. De igual modo, durante el desarrollo de las actividades prácticas del 1er año, este trabajo no es abordado de manera correcta, por lo que los estudiantes no llegan a dominar la habilidad medir adecuadamente y en correspondencia con el carácter básico que posee en la especialidad.

- Una adecuada caracterización permite proyectar, organizar, ejecutar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la especialidad Hidráulica, de modo que el desarrollo de la habilidad medir facilite la formación de un técnico de nivel medio competente y a tono con las exigencias del modelo del profesional establecido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aragón, A. (2015). Retos y perspectivas de la ETP en Cuba. II Taller Nacional «La Pedagogía Profesional y su influencia en el desarrollo socioeconómico», UCP Rafael María de Mendive. Pinar del Río.

Benítez, S., & Mena, J. A. (2016). Evolución histórica de la formación y desarrollo de habilidades profesionales en la especialidad Mecánica Industrial, en Pinar del Río. Mendive, 14(4), 302-307.

Bermúdez, R., & Pérez, L. M. (2004). Aprendizaje formativo y crecimiento

- personal. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Chang, E. A. (2014). Modelo didáctico para la formación y desarrollo de las habilidades profesionales básicas de la especialidad Zootecnia-Veterinaria en la Educación Técnica y Profesional (Tesis Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). ICCP, La Habana, Cuba.
- Mena, J. A. (2017). La superación profesional en el desarrollo de la cultura ambiental de los docentes de especialidad agronomía. IPLAC, (2), 44-59.
- Montó Sotolongo, J. (1951). Un siglo de enseñanza industrial en Cuba. La Habana, Cuba: Capeluz.
- Partido Comunista de Cuba. (2016). Actualización de los lineamientos sobre política económica y social. VII Congreso del PCC. La Habana: Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado.
- Varona, E. J. (1959). Las reformas de la Educación Superior, en Crítica y reformas universitarias. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana.