EduSol
Vol. 24. Número Especial
ISSN: 1729-8091
(https://edusol.cug.co.cu)

Evaluación del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en la asignatura Electrónica Básica
Evaluation of the learning of technological working methods in the course Basic Electronics

Karelia Quesada Hernández[1]
Luis Téllez Lazo[2]
José Alberto Rogers Gómez[2]
[1]Instituto Politécnico Industrial "XI Festival". Cuba
[2]Universidad de Las Tunas. Cuba
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-7507-5161
https://orcid.org/0000-0001-6712-8269
https://orcid.org/0000-0002-3692-3398
Correo electrónico(s):
kareliaqh78@gmail.com
ltlazo2013@gmail.com
joserogersgomez@gmail.com

Recibido: 09 de septiembre de 2024
Revisado: 30 de septiembre de 2024
Aceptado: 09 de octubre de 2024

RESUMEN: En la teoría de la didáctica de la Educación Técnica y Profesional se alude a la utilización de los métodos de trabajo tecnológicos de forma general, sin embargo, es insuficiente su sistematización en las particularidades de cada una de las especialidades técnicas; lo cual trae como consecuencia insuficiencias en su aprendizaje por parte de los educandos. El objetivo de esta investigación fue la evaluación del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en la asignatura Electrónica Básica. Los métodos empleados fueron la sistematización teórica, observación, entrevista, encuesta, la revisión de los productos del proceso y la prueba pedagógica.
Palabras clave: Educación técnica; Evaluación; Aprendizaje; Enseñanza

ABSTRACT: In the theory of didactics of Technical and Professional Education, the use of technological work methods is referred to in a general way; however, its systematization in the particularities of each of the technical specialties is insufficient; which brings as a consequence insufficiencies in their learning by the students. The objective of this research was the evaluation of the learning of technological work methods in the subject Basic Electronics. The methods used were the theoretical systematization, observation, interview, survey, review of the products of the process and the pedagogical test.
Keywords: Technical education; Evaluation; Learning; Teaching; Assessment

Introducción

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el Periodo 2021-2026, aprobado en el VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba (2021), se plantea en el lineamiento 94 (…) lograr que la formación de la fuerza de trabajo calificada, brinde respuesta

integral a la demanda que exige el desarrollo socioeconómico del país y los territorios. (Partido Comunista de Cuba (PCC), 2021, p. 70)

Con vista a dar respuesta a estos Lineamientos, la Educación Técnica y Profesional (ETP) tiene como misión garantizar la formación inicial y continua de la fuerza de trabajo calificada a través de la integración entre las instituciones educativas, las entidades laborales de la producción y los servicios y las Universidades (...), además en el modelo de formación del Técnico Medio en Electricidad se pretende: "desarrollar una formación profesional que garantice la fuerza de trabajo calificada de nivel medio en esta especialidad requerida por los organismos con una base común, de carácter amplio para facilitar la movilidad ocupacional (...)" (Ministerio de Educación (MINED), 2024, p. 6).

Estos aspectos generales de la política educacional cubana se concretan en cada asignatura del currículum del Técnico Medio en Electricidad; en el caso de la asignatura Electrónica Básica tiene como fin proporcionar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades y hábitos, que contribuyan a garantizar la formación profesional básica de los educandos y que le sirvan de base para adquirir y desarrollar su formación profesional específica.

En la Electrónica Básica el proceso de enseñanza-aprendizaje, se concibe con un carácter único, sistémico, sistemático y flexible, por la contribución que hace esta, al desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y valores en los futuros egresados, tales argumentos justifican la necesidad del empleo de métodos de enseñanza-aprendizaje que desarrollen en los educandos el aprender a aprender, para la solución de problemas profesionales.

Por otra parte, el estudio fáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura se sustentó en la experiencia profesional de la investigadora como profesora de la especialidad Electricidad, en las observaciones realizadas al proceso, en las consultas a informes de los controles a clases y los intercambios en el área docente permitieron identificar las siguientes manifestaciones de insuficiencias:

- Inadecuada interpretación, por parte de los educandos, de las características específicas, el funcionamiento y comportamiento de los dispositivos Electrónicos en situaciones reales.
- Poca independencia de los educandos, en el mantenimiento y reparación de equipos eléctricos con componentes electrónicos.

- Inadecuada selección de métodos didácticos, por parte del colectivo de profesores, que propicien el vínculo del contenido con los métodos de trabajo tecnológicos de la asignatura Electrónica Básica.

Los argumentos expuestos revelaron un problema en el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológico en la asignatura Electrónica Básica, para el Técnico Medio en Electricidad, motivo por el cual se planteó como objetivo la evaluación del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en la asignatura para la solución de los problemas profesionales del Técnico Medio en Electricidad.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje del Técnico Medio en la ETP autores como Abreu (2014), Mena (2022), Bermúdez (2014), Soler (2013), y Alonso *et al.* (2022), desarrollaron concepciones teóricas y metodológicas dirigidas a consolidar una Pedagogía de la ETP, a la vez que revelan modelos, principios y regularidades de carácter pedagógico y didáctico, orientados a comprender, explicar e interpretar el proceso de formación del Técnico Medio de las diferentes especialidades, coincidiendo en la necesidad de lograr procesos pedagógicos integrados que permitan la apropiación de los métodos de trabajo tecnológicos de forma general; sin especificar en el contenido de las asignaturas técnicas.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Electrónica Básica abordado por Duque *et al.* (2014) y Peña (2020), destaca experiencias de algunas estrategias docentes, basadas en el aprendizaje cooperativo, en la impartición de las prácticas de laboratorio y la incorporación de las tecnologías en la educación.

Estos autores se refirieron a los aspectos didácticos, pero ofrecen pocos resultados sobre el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos como contenido de las asignaturas técnicas, dejando el camino expedito para realizar esta investigación. En términos generales se tuvieron en cuenta los antecedentes del tema, un estudio empírico, la propuesta de una metodología para el aprendizaje de estos métodos en la especialidad Electricidad y la evaluación de los resultados obtenidos en los educandos y profesores.

Desarrollo

Para profundizar en los antecedentes de los métodos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Electrónica Básica en la especialidad de Técnico Medio en Electricidad en la ETP se realizó el estudio de la evolución histórica, siendo consecuentes con el criterio de periodización:

transformaciones operadas en los planes de estudios del Técnico Medio en Electricidad, además, se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores:

- Concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Electrónica Básica.
- Métodos didácticos utilizados en la asignatura Electrónica Básica.
- Concepción de los métodos de trabajo tecnológico.

El análisis histórico permitió identificar tres etapas: la primera, de 1984 a julio de 2006 en la que se incluye el surgimiento y perfeccionamiento de la especialidad Técnico Medio en Electricidad en Las Tunas. La segunda, de septiembre de 2006 a julio de 2009 en la que se implementan los planes de estudio del Bachiller Técnico en Electricidad. La tercera, de septiembre de 2009 hasta la actualidad, en la cual se vuelve a implementar el plan de estudio del Técnico Medio en Electricidad y el III Perfeccionamiento en el Sistema Nacional de Educación.

En la primera etapa se evidenció que eran insuficientes los elementos teórico-prácticos que apuntaban hacia la necesidad del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, que permita la asimilación de los contenidos profesionales. Los métodos didácticos utilizados limitaban la motivación de los educandos hacia la especialidad y se seleccionaban sin tener en cuenta los métodos de trabajo tecnológico como contenido de las asignaturas técnicas. El profesor desconocía los métodos de trabajo tecnológico para la formación de técnicos acorde con el desarrollo tecnológico.

La segunda etapa se caracterizó por la existencia de una concepción más sólida del proceso de enseñanza-aprendizaje con respecto al período anterior; pero con poco protagonismo estudiantil. Los métodos didácticos utilizados seguían siendo los de la pedagogía general. Se profundiza en la relación de los métodos didácticos y los métodos de trabajo tecnológico, aunque de forma general sin especificar en ninguna especialidad.

En la tercera etapa se fortaleció el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ETP, pero todavía es insuficiente la superación y actualización de los profesores en el tema y esto influye de forma negativa en la formación de Técnicos Medios con mayor nivel científico e innovador. Se mantiene la utilización de los métodos didácticos de la pedagogía general, con limitaciones para responder a los intereses de la formación profesional, que exige la sociedad. Todavía, es insuficiente la relación entre los métodos de trabajo tecnológicos con los métodos didácticos, debido a que los métodos de

trabajo tecnológico están en correspondencia con los avances científicos técnicos, sin embargo, los métodos didácticos se mantienen estáticos.

Como resultado del estudio realizado se evidenció que: el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Electrónica Básica transitó de una concepción teórica marcada por la reproducción de contenidos, hacia una más integral que incluyen elementos de carácter práctico en la institución educativa, hasta tener un enfoque desarrollador que permite la vinculación teórica-práctica en la solución de problemas técnicos y profesionales.

Los métodos didácticos utilizados en la asignatura Electrónica Básica tenían un carácter genérico centrado en el profesor, con un tránsito a métodos instructivos para el desarrollo de habilidades prácticas centradas en el educando, hasta un enfoque de solución de los problemas técnicos y profesionales.

Los métodos de trabajo tecnológico no se identificaban en la especialidad, se trataban como habilidades profesionales, hasta llegar a una concepción que los identifica como contenido y método de la profesión.

Indagación empírica sobre el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológico.

Con el objetivo de constatar el estado del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Electrónica Básica se realizó un diagnóstico inicial para el cual se seleccionó una muestra de 16 educandos del grupo de segundo año de la especialidad Electricidad en el Instituto Politécnico Industrial (IPI) “XI Festival” del Municipio Las Tunas, por ser el año que reciben los contenidos de la asignatura; 4 profesores, 1 Jefe de área de Electricidad del IPI “XI Festival” y 1 metodólogo provincial de Electricidad, que son especialistas e imparten las asignaturas técnicas desde 1ro hasta 3er año de la especialidad.

El estudio se realizó en dos etapas, una de indagación empírica y otra de valoración de los resultados. En la de indagación empírica se seleccionó la variable: el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos del Técnico Medio en Electricidad, la cual se operacionalizó en las dimensiones: activación regulación, significatividad y motivación por aprender.

Las dimensiones fueron evaluadas con indicadores referidos, al dominio de los procedimientos, originalidad e independencia, dominio de la lógica y estrategia, relaciones significativas entre lo que conoce y lo que puede llegar a conocer, conocimientos adquiridos, formación de sentimientos, actitudes y valores, intereses profesionales y la satisfacción en la solución de problemas. La escala

valorativa para la medición de la variable, las dimensiones e indicadores fue de Bien, Regular y Mal.

En la etapa de valoración de los resultados el (70%) de los profesores consideraron que los educandos son dependientes de ayuda para resolver los problemas profesionales debido a que no dominan totalmente los procedimientos para la aplicación de los métodos de trabajo tecnológicos. El (50%) consideró que es debido a que no tienen hábito de trabajo independiente. El (20%) plantearon que en ocasiones los problemas profesionales planteados no responden a la atención diferenciada según las características del grupo.

El (80 %) planteó que los educandos por lo general trabajan en equipo debido a que poseen limitaciones en cuanto a cómo y cuándo deben aplicar los contenidos para solucionar los problemas profesionales, necesitando socializar con los demás los procedimientos a desarrollar debido que algunos ya poseen conocimientos del contenido que han adquirido en las interacciones cotidianas y les permite comprender con facilidad los resultados obtenidos. El (20 %) refirió que necesitan de la explicación del profesor para lograr la solución del problema profesional debido a que no son capaces de seguir una lógica que les permita llegar a conclusiones para identificar la causa del problema y por consecuencia no determinan la posible solución.

El metodólogo planteó que en los documentos normativos para la especialidad de Técnico Medio en Electricidad no están identificados los métodos de trabajo tecnológicos ni los procedimientos para su aplicación. El domina los procedimientos para solucionar los problemas profesionales debido a que forman parte del contenido de las asignaturas técnicas, sin embargo, reconoce que es insuficiente la actualización que tienen en los contenidos didácticos para lograr la vinculación de los métodos de trabajo tecnológicos con los métodos de enseñanza-aprendizaje.

El (12,50 %) de los educandos planteó que siente satisfacción al lograr la solución de los problemas profesionales que se plantean durante la clase, debido a que les permite el dominio del contenido y poder aplicarlo en la solución a cualquier problema profesional durante su desempeño laboral. El (87,50 %) refirió que sienten insatisfacción al no poder resolver los problemas profesionales debido a que les resulta difícil la vinculación de los conocimientos técnicos, propios de la asignatura, con aquellos que le permitan solucionar los problemas eléctricos durante su desempeño laboral, además no le atribuyen al funcionamiento y comportamiento de los dispositivos electrónicos la relevancia que merece para solucionar problemas de funcionamiento en las máquina y equipos eléctricos.

Al realizar la triangulación de los resultados de cada uno de los instrumentos aplicados (observación a clase y preparaciones metodológicas; entrevista a profesores y metodólogos; encuesta a estudiantes; la revisión de los productos del proceso de enseñanza-aprendizaje y la prueba pedagógica) se obtuvieron los siguientes resultados:

Dimensión activación regulación, se evalúa de Mal: se afecta la asimilación de conocimientos que permitan el desarrollo de hábitos y habilidades en al dominio de los procedimientos necesarios para interpretar el comportamiento de los elementos que componen el circuito electrónico, de acuerdo con sus características y las estrategias a emplear en el cálculo de las diferentes magnitudes y parámetros con originalidad, logicidad, fluidez e independencia, aplicando los métodos, leyes y teoremas estudiados en el diagnóstico y reparación de equipos y/o sistemas eléctricos.

Dimensión significatividad, se evalúa de Regular: está afectado el nivel de profundidad con que se establecen las relaciones significativas en el aprendizaje de la medición de magnitudes y/o parámetros, según sea necesario, en condiciones de laboratorio, que le permita al educando la aplicación de los conocimientos que ya posee sobre la utilización de software que permitan el diseño y montaje de los medios y dispositivos de medición. Además, se evidenciaron actitudes negativas en cuanto a la colaboración y cooperación entre los miembros del grupo para con los educandos que necesitan ayuda del profesor y los demás agentes al realizar el mantenimiento de equipos y/o sistemas eléctricos.

Dimensión motivación por aprender, se evalúa de Mal: se afectó el interés e implicación de los educandos por el aprendizaje de los elementos que le permitan interpretar físicamente los resultados de los cálculos y/o mediciones realizados con la seguridad necesaria para hacer una valoración de los mismos y arribar a conclusiones, según los requerimientos técnicos para la operación de los equipos y/o sistemas eléctricos, con la honestidad y laboriosidad que corresponden a su profesión y la moral de nuestra sociedad socialista.

Tomando como base la evaluación de las dimensiones se determinó que la variable: aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos del Técnico Medio en Electricidad está evaluada de Mal, al estar dos dimensiones evaluadas da Mal y una de Regular.

Principales limitaciones identificadas en los estudiantes:

Insuficiencias en el dominio de los procedimientos para aplicar los métodos de trabajo tecnológicos con originalidad e independencia y el dominio de la lógica y estrategia para la solución de problemas eléctricos con componentes electrónicos.

Insuficiencias en el establecimiento de relaciones entre los conocimientos adquiridos y las experiencias cotidianas para contribuir a la solución de problemas profesionales y la formación de sentimientos, actitudes y valores.

Insuficientes intereses y motivaciones profesionales ante la necesidad del empleo de los métodos de trabajo tecnológicos expresados en la insuficiente perseverancia y seguridad al solucionar los problemas profesionales.

Cuya causa se centra: insuficiente preparación teórico metodológica de los profesores para atender el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en relación con el contenido profesional del Técnico Medio en Electricidad.

Experimento pedagógico e impactos

Para valorar los resultados obtenidos con la puesta en práctica de la metodología se utilizó el experimento pedagógico en cuatro pasos:

Primer paso: seleccionar el grupo experimental, se tomó como referencia el IPI "XI Festival" del municipio Las Tunas encargado de la formación profesional del Técnico Medio en Electricidad. No se tuvo en cuenta la muestra seleccionada en el diagnóstico inicial, debido a que estos educandos se encuentran cursando su tercer año de la especialidad Técnico Medio en Electricidad y ya recibieron la asignatura Electrónica Básica. Es interés de la investigación seleccionar como segunda cohorte el grupo de segundo año con una matrícula de 28 educandos que actualmente reciben la asignatura Electrónica Básica y en el que se implementó la metodología para el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en la especialidad Técnico Medio en Electricidad.

Se seleccionaron además cuatro profesores, uno de ellos jefe de área del IPI "XI Festival" y un metodólogo de la Dirección General de Educación en la Provincia Las Tunas, que son graduados de nivel superior en la especialidad Electricidad e imparten las asignaturas técnicas desde 1ro hasta 3er año de esta especialidad, siendo así los encargados de dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el proceso de formación de los educandos; en lo individual se trabajó con

mayor sistematicidad con la profesora que imparte en el segundo año de la especialidad la asignatura Electrónica Básica.

Destacar la relevante participación de estos especialistas en las capacitaciones desarrolladas, prevaleciendo el compromiso, responsabilidad y sentido de pertenencia de la profesora que imparte la asignatura Electrónica Básica en el proceso de comprensión de la metodología.

Segundo paso: aplicar la prueba de entrada siendo consecuentes con la operacionalización de la variable establecida en la investigación.

Se observaron dos clases de la asignatura Electrónica Básica (una clase de introducción del nuevo contenido y una práctica) en el segundo año de la especialidad. En el indicador dominio de los procedimientos de los métodos de trabajo tecnológicos evaluados de Regular (35,71%) y Mal (64,29%), necesitan de la ayuda del profesor u otro educando para apropiarse del sistema de conocimientos, hábitos y habilidades que deben desarrollar en segundo año o no logran lo logran.

En el nivel de originalidad e independencia en el empleo de los métodos de trabajo tecnológicos para la solución de problemas evaluado de Bien (7,14%) son capaces de aplicar los métodos de trabajo tecnológicos en la reparación de equipos eléctricos debido a que lo aprendieron de forma empírica, evaluados de Regular (28,57%) y Mal (64,29%) demuestran dominio del contenido, pero no son capaces de generar nuevos conocimientos y en ocasiones no lo aplican con independencia, logicidad, originalidad y fluidez.

En el dominio de la lógica y estrategia del empleo de los métodos de trabajo tecnológicos se encuentran evaluados de Regular (7,14%) y de Mal (92,86%) debido a que resulta insuficiente el empleo de estrategias de aprendizaje que les permitan al educando aplicar diferentes vías para solucionar los problemas profesionales.

En el nivel de profundidad que establecen entre las relaciones significativas de lo que conoce y lo que puede llegar a conocer se encuentran evaluado de Regular (7,14%) y de Mal (92,86%), porque no logran en su totalidad significar el contenido de la asignatura relacionado con la reparación de equipos eléctricos teniendo en cuenta las fallas que se producen en el dispositivo que afecta el buen funcionamiento de las máquinas y equipos eléctricos.

En el nivel en que los conocimientos adquiridos contribuyen a la formación de sentimientos, actitudes y valores se pueden presenciar buenas relaciones interpersonales en parte del grupo, la que está evaluada de Bien (82,14%); pero aún es necesario seguir trabajando con los educandos

que no logran integrarse al grupo con el objetivo de contribuir a la formación de valores como la honestidad y laboriosidad que le permitan al educando tener un mejor desempeño en su vida laboral, por lo que se encuentran evaluados de Mal (17,86%).

En el nivel de manifestación de intereses profesionales expresado en la necesidad del empleo de métodos de trabajo tecnológicos se encuentran evaluado de Regular (82,14%) y de Mal (17,86%), debido a la insuficiente combinación que existe entre los métodos de trabajo tecnológicos y los métodos de enseñanza - aprendizaje en la sistematización del contenido profesional, que le brinde al educando la necesidad de aprender a interpretar los resultados obtenidos en las mediciones para operar, mantener y reparar las máquinas y equipos eléctricos.

Y en el nivel alcanzado en la autovaloración y satisfacción en la solución de problemas con el empleo de métodos de trabajo tecnológicos se evidencia que la mayoría de los educandos (71,43%) están evaluados de Regular debido a que se siente satisfechos cuando logran solucionar el problema profesional planteado; pero necesitan ayuda del profesor constantemente y el resto está evaluado de Mal (28,57%) porque no logran aplicar los conocimientos adquiridos en la solución del problema y esto los hace desmotivarse de la actividad.

Se aplicó la encuesta a los estudiantes de segundo año de la especialidad. En cuanto al nivel de profundidad que establece entre las relaciones significativas de lo que conoce y lo que puede llegar a conocer se encuentran evaluados de Bien (21,43%) debido a que relacionan fácilmente los conocimientos que ya poseen de sus vivencias con la sociedad con su formación profesional; pero los demás se encuentran evaluados de Regular (42,86%) y de Mal (35,71%) debido a que les resulta poco importante la asignatura para su formación profesional porque no son capaces de vincular el contenido de la electrónica con el mantenimiento y reparación de dispositivos y equipos eléctricos.

En el nivel de manifestación de intereses profesionales expresado en la necesidad del empleo de métodos de trabajo tecnológicos el (100%) plantea que no les resulta necesaria la aplicación de los métodos de trabajo de tecnológicos para satisfacer sus intereses profesionales debido a que no dominan los procedimientos necesarios para aplicarlos, por lo que el indicador está evaluado de Mal.

En el nivel alcanzado en la autovaloración y satisfacción en la solución de problemas con el empleo de métodos de trabajo tecnológicos se encuentran (10,71%) evaluados de Bien debido a que plantean que sienten satisfacción al lograr la solución de los problemas profesionales que se

plantean durante la clase y tener mejor dominio del contenido para poder aplicarlo en la solución a cualquier problema profesional durante su desempeño laboral; mientras que los demás se encuentran evaluados de Regular (35,71%) y de Mal (53,58%) porque les resulta difícil la vinculación de los conocimientos técnicos propios de la asignatura con aquellos que le permitan solucionar los problemas eléctricos durante su desempeño laboral.

Tercer paso: para transformar estas limitaciones se diseñó una metodología para el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos, para la cual se asume el criterio de (Alonso *et al.*, 2019, pp. 236-239) al identificar las siguientes acciones con sus procedimientos:

Elaboración del componente teórico-cognitivo de la metodología: se fundamenta en los presupuestos asumidos sobre el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Electrónica Básica y se identifican en la investigación. Se determinan dos nuevas relaciones, la primera problema profesional-contenido de la profesión-métodos de trabajo tecnológicos y la segunda transposición didáctica-métodos de trabajo tecnológicos-método de enseñanza-aprendizaje. Además, se propone el método para enseñar y aprender métodos de trabajo tecnológicos, con su definición, características y procedimientos.

Elaboración del componente instrumental de la metodología: Se establecieron cuatro etapas la primera: capacitación de los profesores para el dominio de los procedimientos del método para enseñar y aprender métodos de trabajo tecnológicos, la segunda: transposición didáctica profesionalizada de los métodos de trabajo tecnológicos, la tercera: desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos y la cuarta: evaluación de la actividad práctica del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos.

Cuarto paso: evaluación de los impactos obtenidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en la asignatura Electrónica Básica.

En la evaluación de los impactos se corroboró que los educandos presentaron dominio de los procedimientos y estrategias para aplicar los métodos de trabajo tecnológicos con originalidad e independencia en la solución de problemas eléctricos con componentes electrónicos. Fueron capaces de identificar con mayor facilidad las fallas relacionadas con los dispositivos electrónicos y aumentó el número de participantes en las sociedades científicas relacionadas con la electrónica.

Los docentes desarrollaron de manera satisfactoria los procedimientos del método para enseñar y aprender métodos de trabajo tecnológicos, lo cual propició la motivación de los educandos,

reflejado en el aula anexa al operar, mantener y reparar equipos eléctricos. En el colectivo de profesores se planificaron preparaciones metodológicas en conjunto con especialistas de las entidades laborales para la actualización de los contenidos en correspondencia con los avances tecnológicos, lograron transponer problemas reales de la empresa al proceso aúlico.

Conclusiones

Los antecedentes históricos del aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Electrónica Básica constituyeron el punto de partida para el diseño del proceso de evaluación y desarrollado.

El diagnóstico inicial reveló las principales limitaciones y potencialidades que tienen los educandos y profesores de la especialidad Técnico Medio en Electricidad para apropiarse de los contenidos relacionados con el aprendizaje de los métodos de trabajo tecnológicos, donde resaltan la necesidad de actualización en los docentes y el dominio de los contenidos en los educandos.

La metodología empleada fortaleció la relación entre los métodos de enseñanza-aprendizaje y los métodos de trabajo tecnológicos en la asignatura Electrónica Básica, lo cual facilitó las transformaciones e impactos logrados durante el proceso de evaluación.

Referencias bibliográficas

Abreu, R. R. (2014). *Didáctica de la Educación Técnica y Profesional*. Pueblo y Educación.

Alonso, L. A., Leyva, P. A., & Mendoza, L. L. (2019). La metodología como resultado científico: alternativa para su diseño en el área de ciencias pedagógicas. *Opuntia brava*, *11*, 236-239.

Alonso, L., Cruz, M., & Ronquillo, L. (2022). *Enseñanza-aprendizaje profesional para formar trabajadores competentes*. Ecuador: Libro Mundo.

Bermúdez, M. R. (2014). *Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional*. Pueblo y Educación.

Ministerio de Educación (MINED). (2024). *Indicaciones metodológicas para el III perfeccionamiento en la ETP*.

Duque, M., Gómez, M., & Rodríguez, C. (2014). *Electricidad y Electrónica Básica Experimento 8+*. Universidad de Los Andes.

Mena, J. A., & Lorenzo, J. L. M. (2022). La formación de profesionales cubanos en el contexto empresarial. *Revista Española de Educación Comparada*, (41), 230-249.

Partido Comunista de Cuba (PCC). (2021). Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución para el periodo 2021-2026. *VIII Congreso del Partido Comunista de Cuba*. Ed. política.

Peña, J. A. (2020). Aproximación didáctica a la introducción de la electrónica básica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la física. *Didasc@lia: Didáctica Y educación, 11*(1), 81-103.

Soler, J. (2013). *Elementos de pedagogía, didáctica y diseño curricular de la ETP*. Universidad de Ciencias Pedagógicas para la Educación Técnica y Profesional "Héctor Alfredo Pineda Zaldívar".