

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

Artículo original

Estrategia de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería

Training strategy for local development in engineering students

Estratégia de formação para o desenvolvimento local de estudantes de engenharia

María Isabel García Ortega¹



<https://orcid.org/0000-0003-4758-4990>

Anamarys Rojas Murillo¹



<https://orcid.org/0000-0002-4340-0608>

Maryuri García González²



<https://orcid.org/0000-0002-2734-6541>

¹Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Pinar del Río, Cuba.



mgarciaortega76@gmail.com;

anamarysrojas@gmail.com

²Universidad de La Habana. La Habana, Cuba.



maryurigarciagonzalez@gmail.com

Recibido: 22 de mayo, 2024

Aceptado: 2 de agosto, 2024

RESUMEN

La estrategia de formación para el desarrollo local en las carreras de ingeniería y la inserción activa del estudiante universitario en este proceso es un tema al que se le debe prestar más atención para fortalecer el proyecto social cubano; además de la importancia que tiene el garantizar, impulsar e incentivar la correcta planificación de estrategias de desarrollo local. El objetivo del artículo es socializar una estrategia de proceso de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería pertenecientes a la Facultad de Ciencias Técnicas, en el contexto de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Los principales métodos utilizados partieron del método dialéctico-materialista, como la Matriz DAFO y un conjunto de métodos empíricos entre los que se encontraron las sesiones a profundidad, el método Delphy y criterio de expertos. Como principal resultado se asume en la estrategia un enfoque consistente en dirigir la formación del estudiante hacia los temas de desarrollo local, como derivación lógica de sus trabajos de diploma y, posteriormente, el trabajo de estos profesionales en la resolución de problemas en las localidades. La estrategia demostró, a partir de los avances que se lograron evidenciar, su contribución en el mejoramiento del proceso de formación para el desarrollo local a través de las consiguientes aportaciones que fueron necesarias con el objetivo de la investigación y se definió su estructura con las premisas y principios; además de tres acciones estratégicas específicas, encaminadas a potenciar dicho proceso en la Facultad de Ciencias Técnicas.

Palabras clave: desarrollo local; estrategia; estudiante universitario; formación; ingeniería, proceso; universidad.

ABSTRACT

The training strategy for local development in engineering courses and the active insertion of university students in this process is an issue

that should be given more attention to strengthen the Cuban social project; in addition to the importance of guaranteeing, promoting and encouraging the correct planning of local development strategies. The objective of the article is to socialize a training process strategy for local development in engineering students belonging to the Faculty of Technical Sciences, in the context of "Hermanos Saíz Montes de Oca" University of Pinar del Río. The main methods used were based on the dialectical-materialist method, such as the SWOT Matrix and a set of empirical methods among which were in-depth sessions, the Delphy method and expert criteria. As a main result, the strategy assumes a consistent approach to direct student training towards local development issues, as a logical derivation of their diploma paper and, subsequently, the work of these professionals in solving problems in the localities. The strategy demonstrated, based on the progress that was made, its contribution to improving the training process for local development through the subsequent contributions that were necessary for the purpose of the research and its structure was defined with the premises and principles; in addition to three specific strategic actions, aimed at strengthening this process in the Faculty of Technical Sciences.

Keywords: local development; strategy; university student; training; engineering, process; university.

RESUMO

A estratégia de formação para o desenvolvimento local nas carreiras de engenharia e a inserção ativa do estudante universitário neste processo é uma questão que deveria receber mais atenção para fortalecer o projeto social cubano; além da importância de garantir, promover e incentivar o correto planejamento das estratégias de desenvolvimento local. O objetivo do artigo é socializar uma estratégia de processo formativo para o desenvolvimento local em estudantes das carreiras de engenharia pertencentes à

Faculdade de Ciências Técnicas, no contexto da Universidade de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Os principais métodos utilizados basearam-se no método dialético-materialista, como a Matriz SWOT e um conjunto de métodos empíricos incluindo sessões aprofundadas, o método Delphy e critérios de especialistas. Como principal resultado, a estratégia assume uma abordagem que consiste em direcionar a formação do aluno para questões de desenvolvimento local, como derivação lógica do seu trabalho de diploma e, posteriormente, do trabalho destes profissionais na resolução de problemas nas localidades. A estratégia demonstrou, com base nos progressos evidenciados, a sua contribuição para a melhoria do processo de formação para o desenvolvimento local através dos consequentes contributos necessários ao objectivo da investigação e a sua estrutura foi definida com as premissas e princípios; além de três ações estratégicas específicas, que visam potenciar este processo na Faculdade de Ciências Técnicas.

Palavras-chave: desenvolvimento local; estratégia; estudante universitário; treinamento; engenharia, processo; universidade.

INTRODUCCIÓN

Con la llegada de la Revolución Industrial en el siglo XVIII, el desarrollo local tomó un nuevo giro. La industrialización transformó las economías locales, creando nuevas oportunidades de empleo y estimulando el crecimiento económico. Sin embargo, también trajo consigo desafíos significativos, incluyendo la explotación laboral y el deterioro ambiental.

En respuesta a estos desafíos, surgió en el siglo XX el concepto moderno de desarrollo local. Este enfoque pone énfasis en la sostenibilidad, la equidad social y la participación comunitaria. En lugar de centrarse únicamente en el crecimiento

económico, el desarrollo local busca mejorar la calidad de vida de las personas y preservar el Medio Ambiente para las generaciones futuras.

El desarrollo local es un elemento necesario que transversaliza el desarrollo profesional integrado del estudiante de las carreras de ingeniería. Por ello, las universidades, actores clave del conocimiento, juegan un rol importante en la batalla por el desarrollo local. La insistencia en esto último distingue la posición de la red de Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el Desarrollo en el conjunto de actores que trabajan por el desarrollo local en Cuba.

Un aspecto importante es la necesidad de impulsar el desarrollo desde los esfuerzos propios de cada nación. En los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) se hace énfasis en esta necesidad, pues hay preocupación e incertidumbre sobre el financiamiento para lograr los 17 objetivos planteados en los mismos. Hay un fuerte cuestionamiento sobre la insostenibilidad de los estilos de desarrollo actuales que amenazan con los recursos y el bienestar de las futuras generaciones (Girón, 2016). Esta situación amenaza a todos los países de América Latina, por lo cual los esfuerzos se deben centrar en buscar todas las vías para promover el desarrollo.

Las universidades tienen una ubicación clave como institución formadora en la marea de conocimientos, cantidad de tecnología y procesos que tienen lugar a gran velocidad y que emergen y se construyen constantemente en el mundo contemporáneo. Estas sociedades tratan de mejorar la calidad de vida de sus poblaciones y han buscado alternativas como el trabajo hacia "lo local" dentro de estas. Aquí juegan un papel esencial las universidades, y es también por ello que los procesos que tienen lugar en ellas deben ser priorizados a todos los niveles, sobre todo su función de formación para el desarrollo local a través de los recursos humanos que en ella se forman; es dotar al capital humano de conocimientos científicos y tecnológicos innovadores que permitan fortalecer las

necesidades sociales ineludibles para que pueda desenvolverse en la sociedad del conocimiento, y abogar por un ambiente sustentable, como atención a la formación integral del estudiante (Tobón, 2015).

Si bien es cierto que los principales aportes de las universidades al desarrollo local a escala nacional se concentran en diagnósticos y estrategias, la universidad cubana ha demostrado gran disposición para adecuarse a los contextos cambiantes que cada vez más se requieren, lo que posibilita su contribución a la ampliación de las fronteras del conocimiento y, por ende, a la formación de los recursos humanos que posee para tributar al desarrollo desde propuestas inteligentes, no solo a un nivel teórico sino práctico.

El caso particular de la formación para el desarrollo local cuenta con precedentes de significativa importancia, como los trabajos de Palop (2015), Pérez (2011); con sus iniciativas locales que constituyen materiales de obligada consulta por su carácter esclarecedor.

Pensar estratégicamente consiste, en buena medida, en la capacidad de identificar las acciones o medios principales que permiten conseguir mayores resultados en el menor tiempo posible. Se considera entonces que las posibilidades para crear una estrategia de desarrollo local, entre otras cuestiones, está dado por la factibilidad de explotación del potencial de recursos (físico, humano, económico, financiero, tecnológico, sociocultural o capital social, etcétera).

De lo anterior se puede inferir que las estrategias son siempre conscientes, intencionadas, participativas y dirigidas a la solución de problemas en la práctica; por lo que cada una de estas definiciones, aportan en alto grado a la hora de asumir una de ellas en pro de nuestro objetivo final.

La estrategia que se socializa parte de la práctica formativa como elemento importante, donde los colaboradores activos (estudiantes, profesores)

son los propios beneficiarios. Este trabajo tiene como objetivo presentar una estrategia de formación para el desarrollo local en las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".

MATERIALES Y MÉTODOS

Para obtener los resultados de esta estrategia se emplearon diferentes métodos que formaron parte del diagnóstico y que parten de un enfoque dialéctico-materialista, lo que permitió destacar el carácter contradictorio y desarrollador que tienen las relaciones de los componentes de la formación para el desarrollo local desde los procesos formativos [Facultad de Ciencias Técnicas (FCT) (Tabla 1)].

Tabla 1- Desarrollo local desde los procesos formativos

Total de estudiantes	Curso	Muestra/%	
716	Regular diurno	250 para un 34.91 %	
389	Por encuentro	194 para un 49.87 %	
Total de profesores	Tipo	Muestra/%	
97	Plantilla fija	78 para un 80.41 %	
14	Tiempo parcial	14 para un 100 %	
Total de directivos	Cargo	Muestra/%	Nivel
11	Decano FCT	1 para un 100 %	Dr. C.
	Director GEDEL	1 para un 100 %	Dr. C.
	Director de Formación	1 para un 100 %	Ms. C.
	Jefe de departamento (7)	7 para un 100 %	2 Dr. C. / 5 Ms. C.
	Jefe del Centro de Gestión Estratégica del Desarrollo Local en Pinar del Río (Gobierno Provincial)	1 para un 100 %	Ms. C.

La selección, en el caso de estudiantes y profesores, fue probabilística y se realizó por un muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas con un margen de error de 5 % y nivel de confianza del 95 %, basándonos también en la última actualización de datos de la matrícula por secretaría que fue realizada el 2 de febrero de 2024. En el caso de los directivos la selección fue por muestreo no aleatorio o por muestreo intencional puro, teniendo en cuenta su contribución.

Se utilizaron, además, dentro de los métodos empíricos, las sesiones en profundidad.

Dentro de los métodos que se utilizaron para validar la estrategia se utilizó el método Criterio de Expertos, el cual constituye en las Ciencias Sociales una herramienta para lograr fiabilidad en las indagaciones empíricas o teóricas; dentro de este se utilizó el Método Delphy, teniendo en cuenta que en él se reflejan sus competencias y las fuentes que les permiten argumentar sus criterios. Para la aplicación del método Delphy se utilizó un cuestionario con el propósito de seleccionar a los expertos dentro de un grupo de expertos potenciales.

RESULTADOS

Resultados por cada método utilizado

Matriz DAFO: a partir del análisis matricial realizado se determinaron aquellas combinaciones que impactan con mayor intensidad sobre el proceso formativo para el desarrollo local de los estudiantes de las carreras de ingeniería, calculándose el mayor valor absoluto matricial de cada cuadrante, lo que permitió establecer las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en orden de impacto, las que se presentan a continuación.

El resultado del diagnóstico reveló las siguientes *debilidades*:

- Insuficiente conocimiento del desarrollo local como proceso asociado a la formación integral del estudiante de ingeniería.
- Insuficientes acciones de capacitación a los actores del proceso a todos los niveles.
- Insuficiente reconocimiento del desarrollo local como un proceso importante para la solución de demandas a los problemas sociales.

Como *amenazas* se determinaron las siguientes:

- Acelerados cambios sociales, científicos, tecnológicos y productivos que implican transformaciones constantes en los procesos educativos que atentan contra la sistematicidad del proceso formativo para el desarrollo local.
- La participación en eventos científicos por parte de estudiantes y profesores que puedan hacer aportes en términos de desarrollo local se ve limitada por resoluciones que no permiten avanzar en pro de las mejoras tecnológicas.
- La participación gubernamental se debe hacer efectiva en términos de presupuesto para los proyectos, si no se estancan en las maquetas iniciales.

Se identificaron como *fortalezas*:

- Se cuenta con un claustro de excelencia interesado, además, en potenciar la resolución de problemáticas sociales a partir de procesos estratégicos para el país, gestionándolos eficientemente.
- Existencia de un potencial importante de estudiantes en las carreras de ingeniería, interesado también en dar solución a las problemáticas que se presentan.
- Existe toda la voluntad rectoral para llevar a cabo y refrendar acuerdos a todas las instancias para lograr un desarrollo local de cara a la comunidad pinareña.

Se precisaron las siguientes *oportunidades*:

- Desarrollo de investigaciones en el campo del desarrollo local.
- Existencia del Centro de Gestión Estratégica del Desarrollo Local (GEDEL), como base para la gestión del proceso de desarrollo local desde los procesos formativos que necesita la universidad pinareña.
- Se cuenta, también, con un Centro de Gestión Estratégica del Desarrollo Local (gobierno), que ya trabaja de conjunto con el Proyecto Ciudad Inteligente de la FCT en la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica.

Sesiones en profundidad: en los estudiantes se evidencia una mayor comprensión y motivación de lo que significa el desarrollo local y de la importancia que este supone para su formación profesional y su actuar en la sociedad. En los profesores se logra una mayor comprensión e implicación de trabajar "lo local" desde los primeros años de la carrera, de explicar, dirigir e incentivar al estudiante como eje articulador, en pro de participar en los foros de ciencia y técnica y eventos científicos en general, teniendo siempre en cuenta que sus aportes tienen un fuerte sentido de desarrollo social y local, lo cual favorece la calidad, la eficiencia, la pertinencia y la eficacia de este importante proceso.

En los directivos se revela una conciencia cada vez mayor de dirigir el trabajo de la facultad desde la ciencia y la tecnología, con un fuerte basamento hacia "lo local". Así también lo trabajarán con los responsables de procesos como los Profesores Principales de Año Académico (PPAA) y jefes de departamento del área, a favor de la integralidad en el funcionamiento de los procesos de la facultad y la Universidad.

Método Delphy: en este caso, entre los directivos (11), se tuvieron en cuenta dentro de la FCT al: decano, director GEDEL, director de Formación UPR, jefe del Centro de Gestión Estratégica del Desarrollo Local en Pinar del Río (Gobierno

Provincial) y siete jefes de departamento de las diferentes carreras de la facultad.

Se siguió la siguiente caracterización de su coeficiente de competencia. Todos ellos con años de experiencia en cargos de dirección y en funciones directamente ligadas al tema, por lo que también con un interés implícito en el mismo. Se utiliza este método teniendo en cuenta que en él se reflejan sus competencias y las fuentes que les permiten argumentar sus criterios. Para la aplicación del método Delphy se utilizó un cuestionario, con el propósito de seleccionar a los expertos dentro de un grupo de expertos potenciales. En él se observa el comportamiento de estos valores en el grupo de expertos. Posteriormente, se pasó a recopilar la información empírica necesaria de los sujetos seleccionados como expertos a los que se les entregó un documento que contenía los aspectos fundamentales de esta investigación y un cuestionario donde, a partir de seis indicadores, se sometía a valoración individual la propuesta realizada. El análisis de la información ofrecida por los expertos sobre los indicadores propuestos para verificar la validez de la estrategia propuesta y su implementación en la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca" revela los resultados necesarios. Los puntos de corte permitieron determinar la categoría de cada indicador según opinión de los expertos.

Con la aplicación de la consulta a los expertos se enriqueció la estrategia propuesta, respecto a las acciones estratégicas, en dos momentos: el primero dirigido al desarrollo del programa de formación a los estudiantes de las carreras de ingeniería y el segundo a la capacitación a los profesores y directivos de la facultad en este importante tema. La consulta realizada contribuyó a enriquecer los fundamentos de la estrategia propuesta y a arribar a las siguientes conclusiones respecto al nivel de importancia de las acciones propuestas para potenciar el proceso de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca".

Resultados del criterio de expertos

- La totalidad de los expertos también concluyeron lo imprescindible de la estrategia, sus relaciones, la determinación de sus etapas, componentes de formación y principios en su estructura a partir de su impacto. Consideraron útiles los fundamentos de la estrategia, determinaron como muy útiles las acciones específicas de la misma y reconocieron el valor de cada indicador como muy útil e imprescindible, evidenciando el aporte de cada uno para potenciar la estrategia de formación propuesta.
- La atención a la inserción sistemática y pertinente de estudiantes y profesores en proyectos de desarrollo local y comunitario, vinculados a problemáticas sociales priorizadas de los territorios, como eje formativo de las carreras de ingeniería.
- La adecuada formación de los estudiantes en la significación de la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica como recurso para las carreras de ingeniería.

El diseño de la estructura de la estrategia tomó en cuenta la determinación del potencial de recursos humanos que está subutilizado y desconocedor del tema de desarrollo local y su importancia social, además de las necesidades que se requiere satisfacer no solo a nivel institucional sino para la sociedad en su conjunto (Silva, 2003).

Para ello, se diseñó de la siguiente forma:

- I. Introducción:** se determinan los principios y premisas de la estrategia de manera precisa y concreta.
- II. Diagnóstico:** para identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades existentes para implementar los fundamentos a través de la estrategia, así como su estructuración.

III. Objetivo general: dirigido a potenciar el proceso de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas.

IV. Acciones estratégicas específicas: potenciar la formación para el desarrollo local de los estudiantes de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas.

V. Evaluación de la estrategia: evalúa el desarrollo de la formación para el desarrollo local de los estudiantes de las carreras de ingeniería, teniendo presente la fundamentación teórica expresada durante la investigación.

La propuesta metodológica constituye un instrumento que permite potenciar la formación y desarrollo de aprendizajes para el desarrollo local. Esta se ejecuta mediante una sucesión de etapas y fases que la conforman y parten del diagnóstico de las necesidades formativas de estudiantes y profesores hasta la evaluación de la propuesta, contribuyendo a la integración de conocimientos, habilidades y valores relativos al desarrollo local, al contexto socioprofesional del estudiante, para resolver problemas del entorno local de forma innovadora y creativa. Si bien son evidentes los resultados que en orden investigativo se asocian a la gestión del conocimiento y la innovación para el desarrollo local, a partir de la implementación de buenas prácticas, todavía es limitado su tratamiento desde las disciplinas y asignaturas, en relación con el modelo de formación del profesional.

Fundamentación de la estructura

Introducción: la estrategia que se propone en función de la formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas y sus acciones estratégicas específicas, implican la articulación dialéctica entre el problema de investigación, objetivos y la metodología, de modo que esta transversalice el proceso en sí.

Por ello, la estrategia propuesta parte de las siguientes *premisas*:

- Debe presentar alternativas que incentiven a los agentes de cambio a trabajar en beneficio no solo de indicadores de corte económico sino sociales, económicos, políticos, ecológicos, etcétera; además de integrar, sensibilizar y motivar a los actores sociales involucrados en este proceso.
- Ser dinámica, flexible y capaz de adaptarse a situaciones cambiantes.
- Se debe estructurar a partir de acciones específicas que direccionen el desarrollo local desde la dimensión curricular y extracurricular, con la concepción de lo local como un proceso multidimensional, integrador y transdisciplinar.
- Debe basarse en los resultados del diagnóstico para potenciar el trabajo de desarrollo local en los estudiantes y capacitar el colectivo pedagógico, incluyendo el proceso de educación-instrucción en la formación y teniendo en cuenta el papel del vínculo teoría-práctica como forma de integrarse el individuo a la sociedad y su concreción en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

Se determinan, entonces, en la estrategia, como *principios* que sustentan el desarrollo local:

- Enfoque integral y sistémico del desarrollo. Actuación armónica de las cuatro dimensiones: económico-productiva, ambiental, institucional y sociocultural. Las cuatro son inseparables y como tal se deben trabajar.
- Fortalecimiento de la institucionalidad. En todo momento debe funcionar el apoyo y voluntad de los cuadros principales de la facultad y la universidad como centro del proceso, potenciando las estructuras existentes en tres direcciones fundamentales: relaciones horizontales; construcción de estilos y métodos de trabajo adecuados para la integración;

definición de prioridades para el desarrollo.

- Fomento de la participación autogestionaria. Se debe tener en cuenta la participación de todos los factores (estudiantes, profesores, cuadros), incentivando el ejercicio de la responsabilidad e importancia de este indicador para alcanzar las metas necesarias.
- Desarrollo de capacidades y herramientas para la información. Se utiliza la información existente proveniente del diagnóstico y los fundamentos.
- Gestión del conocimiento, innovación y transferencia de tecnologías. Necesidad de desarrollar alianzas estratégicas, para establecer vínculos estrechos con centros de investigación, universidades y otras organizaciones, en apoyo a propuestas de soluciones. Asimismo, se debe integrar el quehacer y los resultados de los Centros Universitarios Municipales (CUM), Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), FORUM de Ciencia y Técnica, Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), Asociación Nacional de Economistas de Cuba (ANEC), como parte de un sistema de innovación que apoye las demandas del desarrollo local desde la institución y hacia la comunidad.
- El carácter sistémico de los componentes que intervienen en el proceso de formación profesional del ingeniero respecto al desarrollo local; en el que juega un rol determinante como elementos clave la disponibilidad de recursos (humanos, materiales, empresariales y financieros) y la participación de los agentes públicos y privados interesados en las iniciativas.
- El carácter contextual para el desarrollo local en los estudiantes de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas. Desde este principio se concibe al estudiante como un sujeto histórico-social, cuyas vivencias y experiencias de vida, determinadas por el contexto, median en

su formación profesional, pues este proceso no se desarrolla al margen de la interacción del entorno con el contexto. En este aspecto se toman en consideración, además, las perspectivas del enfoque socioformativo sobre el contexto, pues al trabajar el desarrollo local desde los procesos formativos, se trabajan aspectos asociados a los problemas del mismo en cada espacio de socialización.

El diagnóstico es un proceso en continua retroalimentación y perfeccionamiento del mismo, donde se toma en cuenta el estado del fenómeno en toda su historia y con todas sus interrelaciones. Fue efectuado a partir de la aplicación de técnicas para identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades (Matriz DAFO), en aras de implementar los fundamentos a través de la estrategia, así como la estructuración de esta última.

En este caso se realizó a las cinco (5) carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas, dirigido a determinar el estado real de las debilidades y fortalezas del proceso en cuestión, para a partir de los criterios y valoraciones de estudiantes, profesores, directivos y especialistas en el tema del desarrollo local con el fin de razonar una propuesta viable, estructurar y proponer la estrategia (Fig. 1).



Fig. 1- Representación del análisis matricial

Diagnóstico. Matriz DAFO

Fortalezas-Oportunidades (FO):

A partir del análisis de los resultados de este cuadrante se aprecia que el valor de los recursos humanos preparados y de excelencia, así como la trayectoria del proceso en la FCT, permite el aprovechamiento de las oportunidades, las cuales pueden facilitar el vínculo con la sociedad y el desarrollo de investigaciones en el campo del desarrollo local, de una forma más consciente y dirigida, así como la existencia de un centro de estudio. Notándose una elevada importancia de la preparación profesional de los miembros de la comunidad universitaria y del vínculo con la sociedad, siendo estos aspectos fundamentales a tener en cuenta para lograr proponer una estrategia que impacte de forma positiva en el proceso formativo para el desarrollo local de los estudiantes de carreras de ingeniería.

Fortalezas-Amenazas (FA):

En este cuadrante se muestra que es necesario e imprescindible en la formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería, contribuir a la capacitación de los actores. Esto permite estar acorde a las exigencias actuales de los acelerados cambios sociales, científicos, tecnológicos y productivos que implican transformaciones constantes en los procesos educativos y, sobre todo, formativos, y contribuir a la formación integral de la comunidad universitaria y la sociedad; es decir, minimizar las amenazas del entorno, a partir de la utilización de las fortalezas de un claustro de excelencia y los recursos humanos.

Debilidades-Oportunidades (DO):

El análisis de este cuadrante conduce a priorizar de igual forma la capacitación de los actores sociales a todos los niveles y trabajar en base a una estrategia que permita optimizar el proceso formativo para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería, teniendo en cuenta las oportunidades del entorno para eliminar o disminuir las debilidades

principales, que están relacionadas con el desconocimiento del desarrollo local como proceso formativo.

Debilidades-Amenazas (DA):

El desconocimiento del desarrollo local y su importancia para la integralidad del estudiante en las carreras de ingeniería, la falta de capacitación a los actores del proceso a todos los niveles, unido a las condiciones cambiantes del entorno que imponen nuevos retos a la Educación Superior, marcan una impronta a la FCT de acelerar sus procesos y ajustarlos acorde a las exigencias actuales del desarrollo social, económico, político y cultural, para así contribuir y cumplir de manera objetiva con su encargo social.

Objetivo general: dirigido a potenciar el proceso de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas.

Acciones estratégicas específicas

Para dar cumplimiento al objetivo general antes mencionado, se determinaron acciones estratégicas que permitan direccionar de forma articulada el proceso de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería.

1) Diagnóstico de las necesidades formativas de los estudiantes en relación con el desarrollo local desde la perspectiva individual de cada carrera de ingeniería.

Para implementar la propuesta se requiere identificar fases de la etapa como: conocimiento previo de las necesidades formativas que tiene el estudiante de cada carrera de ingeniería específica desde lo personal, social y profesional, en correspondencia con el modelo del profesional; establecer regularidades, incluida la carrera y el año que cursa, para determinar el nivel de partida y expectativas de los estudiantes como elementos esenciales para potenciar la

<https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3875>

formación y desarrollo de aprendizajes para el desarrollo local desde el ejercicio de la profesión.

2) Elaboración de la estrategia metodológica en las carreras de ingeniería, de manera que contribuya a los objetivos propuestos.

El objetivo de esta acción estratégica es establecer las dimensiones del contenido a partir de la determinación del sistema de conocimientos, habilidades y valores que deviene en base teórica esencial para enfrentar problemas a todos los niveles dirigidos hacia el trabajo local.

Para desarrollar esta acción estratégica se proponen como operaciones:

- Elaborar un sistema de conocimientos en los que se consideren factores socioeconómicos, didácticos, pedagógicos, etcétera.
- Determinar las habilidades a formar (procedimental) y definir el sistema de valores.

3) Sistema de talleres de formación a estudiantes y capacitación a profesores y directivos de la Facultad de Ciencias Técnicas.

La participación activa del profesor como eje dinamizador del proceso de formación hacia el desarrollo local en el proceso de formación profesional del ingeniero, por lo que su capacitación sistemática constituye premisa para lograr los resultados esperados. El rol del profesor no puede ser solo la de transmisor de conocimientos, sino debe orientar y ayudar a construir esquemas de comprensión e interpretación que permitan transformar la información en conocimiento.

Esta acción tiene como objetivo preparar, tanto a estudiantes como a profesores y directivos de la Facultad de Ciencias Técnicas, en los contenidos que se refieren al desarrollo local desde la determinación de los contenidos a impartir por los profesores, principalmente por el Centro de Estudios GEDEL.

Para desarrollar esta acción estratégica se proponen como operaciones:

- Diseñar un sistema de talleres encausado a la formación para el desarrollo local de los estudiantes de las carreras de ingeniería.
- Diseñar un curso de capacitación sobre temas encausado a "lo local", dirigido a los profesores y directivos de la Facultad de Ciencias Técnicas.

Estas acciones específicas se evaluarán a partir de los siguientes indicadores:

- Contribución del desarrollo local al proceso formativo en los estudiantes de las carreras de ingeniería.
- Alcance y efectividad de las acciones propuestas desde el plan metodológico.
- Nivel de satisfacción de los estudiantes, profesores y directivos con el sistema de talleres y el curso de capacitación para el desarrollo local.

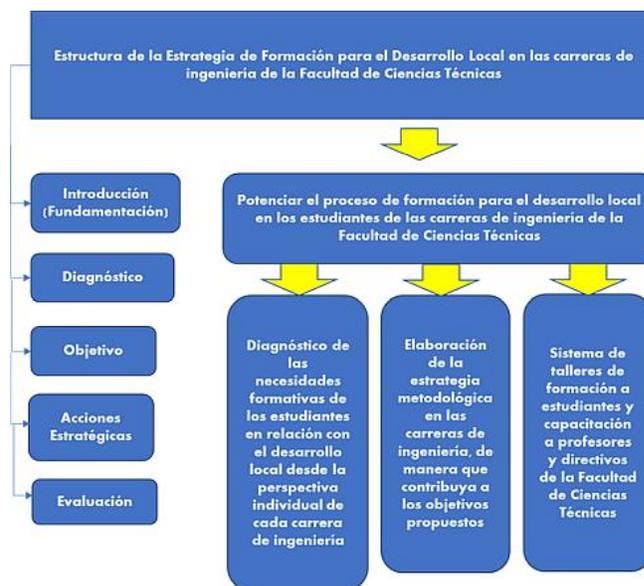


Fig. 2- Representación de la estrategia
Fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la figura 2, dentro de la estrategia se entrelazan el trabajo de

diagnóstico inicial, el trabajo metodológico y la superación como vías fundamentales que impactan en la calidad del proceso de formación para el desarrollo local, en las carreras de ingeniería de la Facultad de Ciencias Técnicas, a todos los niveles que se reflejan.

Fundamentos de la estrategia

En términos de formación para el desarrollo local, la Educación Superior ha hecho un seguimiento de los procesos institucionales conforme a los que una institución formadora gestiona opera y evalúa durante este proceso. Se han creado estrategias macro a nivel institucional para atender las necesidades del desarrollo local desde los CES, con estudios de corte etnográfico y antropológico que amplían la importancia de la interacción entre teoría y práctica, con contribuciones desde el conocimiento situado en el trabajo y derivado al desarrollo local desde los procesos formativos del estudiante universitario. Las diferencias entre territorios exitosos y no exitosos se estima que pueden estar explicadas, a igualdad de otras condiciones, por el surgimiento y potenciación de este capital intangible sobre los mismos. Los supuestos teóricos básicos del DL, que expone Arocena (2002), parten del Evolucionismo (Rostow, 1963). Es este un paradigma que está ligado al proceso evolutivo en el que de forma resumida se expone que existe una positiva dinámica evolutiva del DL, por el cual existen frenos naturales por las tradiciones locales, pero que al final son superadas hacia un desarrollo positivo y progresista. El Historicismo plantea la estrategia como palabra clave, pues la contingencia, lo inédito y la novedad van en función del perfil nacional y de lo local específico. Sin embargo, este modelo precisa que en el proceso solo toman parte las élites, no es un proceso orientado por la sociedad. Tenemos el Estructuralismo, que a pesar de tener una fuerte raíz marxista no promueve un nuevo modelo de desarrollo, pues los actores locales no cumplen ningún rol, y lleva fatalmente al subdesarrollo. Es un círculo sin fin en el mismo sistema y no es posible analizar los procesos de desarrollo sin hacer intervenir las tres dimensiones destacadas por los paradigmas analizados: la historia

(cambio, especificidad, autonomía); el sistema (funcionamiento, universalidad, interdependencia) y el modelo (representaciones, generalización, utopía) (Gallicchio, 2002). Desde el punto de vista metodológico posee tres categorías de análisis principales:

- Modo de desarrollo: las diferentes formas que tomó la estructura socioeconómica local en las últimas décadas. Qué tan integral ha sido el proceso.
- Sistema de actores: cuáles son las relaciones y vínculos entre el subsistema gubernamental, el empresarial y el socioterritorial.
- Identidad cultural: identificar los rasgos identitarios que tienen incidencia en los procesos de desarrollo; así como en lo referente a la descentralización se habla de "reinvención de la política", a nivel de desarrollo local, se debe hablar de la "reinvención del territorio".

Este desafío se concibe en tres dimensiones:

- El conocimiento apuntando a la renovación de los paradigmas y las disciplinas científicas involucradas en los procesos de desarrollo local.
- La política con el objetivo de la construcción del proyecto colectivo, que genere políticas en lógica horizontal y territorial (redes), más que en la tradicional lógica vertical y sectorial (centralista).
- La gestión, haciéndose cargo de la necesaria adecuación institucional de los órganos de gobierno local. El presente trabajo, en el caso particular de la formación para el desarrollo local, cuenta con precedentes de significativa importancia, como los trabajos de Palop (2015) e Yglesias (2017); con sus iniciativas locales, que constituyen materiales de obligada consulta por su carácter esclarecedor, para la acertada comprensión de la formación para el desarrollo local que pretendemos

alcanzar en el país. Teniendo en cuenta el análisis teórico conceptual y la fundamentación expuesta antes en la investigación, a juicio de los autores, la formación del estudiante universitario para el desarrollo local en las carreras de ingeniería sustenta la necesidad de un diagnóstico integral contextualizado y continuo de lo que realmente significa este proceso y de sus necesidades, que también son cambiantes. El respaldo en este presupuesto teórico, basado en la relación entre la educación y la transformación de la sociedad, potencia el papel del proceso formativo en que se integran, a partir de la formación para el desarrollo local como proceso y de cómo este repercute en la formación profesional e integral del estudiante, teniendo en cuenta que, en el caso del estudiante de ingeniería, su formación iría dirigida al trabajo hacia lo local. En esta investigación, en la que se incluye una estrategia del proceso de formación, las habilidades como estrategias o métodos de dominio también expresan los contenidos de la formación, que en los profesionales de la Educación Superior cubana se estructuran a partir de un modelo de amplio perfil. En nuestro caso, este trabajo está específicamente referido a los estudiantes de las carreras de ingeniería, pues la evaluación del impacto de la ciencia y la tecnología constituye una necesidad estratégica, como vía para la constatación del desarrollo de un país, de su política científica, así como de su gestión en función de la sociedad y de los seres humanos q conviven en ella.

Evaluación de la estrategia

Se evalúa el desarrollo de la formación para el desarrollo local de los estudiantes de las carreras de ingeniería, teniendo presente la fundamentación teórica expresada durante la investigación.

Resulta imprescindible para determinar la efectividad de las acciones implementadas y las transformaciones producidas en los actores y en las dimensiones a tratar, los controles al proceso docente, la actividad investigativa y extensionista a partir de un control y evaluación sistemática del cumplimiento del plan de trabajo metodológico; concebida la evaluación como un proceso intencionado y sistemático para valorar la funcionalidad y eficacia de la estrategia a implementar. Todo ello, atendiendo a los objetivos y metas previstos en función de la formación para el desarrollo local de los estudiantes de ingeniería. Para ello se tendrán en cuenta un grupo de acciones que pongan de manifiesto conocimientos y saberes por parte, tanto de estudiantes como de profesores, para deducir la efectividad y concientización de las acciones implementadas.

La evaluación de la estrategia general conlleva el seguimiento de la evolución de los resultados de la aplicación de las acciones estratégicas específicas. La evaluación parcial se realizará al finalizar el semestre y la final al terminal el curso escolar.

La autoevaluación se realizó por cada uno de los participantes teniendo en cuenta los propios resultados que van obteniendo durante el proceso y el avance que se verifique desde el conocimiento y hacia la práctica.

La heteroevaluación la realizará el personal que esté a cargo del proceso, teniendo en cuenta el nivel de la misma.

La combinación de las diferentes formas de evaluación facilitará el seguimiento sistemático y la retroalimentación necesaria para un adecuado ejercicio de crítica y autocrítica por parte de los implicados en el proceso, así como la concientización de la importancia del mismo a partir de los logros o no que se alcancen en el proceso.

Como parte de la validación de los resultados obtenidos en la presente investigación se realiza, en correspondencia con las acciones estratégicas

propuestas, la introducción parcial en la práctica educativa. Esta se lleva a cabo en dos direcciones, una en función de mejorar el proceso formativo para el desarrollo local en los estudiantes de esta ingeniería en específico, como experimento inicial, y la otra dirigida a la superación de profesores y directivos de la propia facultad, en este caso de la carrera de Ing. Telecomunicaciones y Electrónica.

Esta acción se realiza con el propósito de constatar la funcionalidad de la estrategia, por lo que se procede a la introducción parcial de esta en la práctica, en correspondencia con su implementación con las siguientes acciones de la estrategia propuesta:

- Curso de capacitación dirigido a los profesores y directivos de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica en los temas hacia "lo local" (primer semestre, curso 2021-2022).
- Sistema de talleres dirigidos a la formación para el desarrollo local, para los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica (segundo semestre, curso 2021-2022).

El curso de capacitación a profesores de la carrera en cuestión se aplica antes, para una adecuada lógica en la consecución de los contenidos y conocimientos; en el caso de los estudiantes estarán mejor apoyados mediante una intervención más acertada del profesor en el tema de formación para el desarrollo local desde su conocimiento en el curso de capacitación que recibió antes.

Posteriormente a las acciones de superación se les propuso a los participantes el método de recolección de datos: sesiones a profundidad que permitieron comprobar la incidencia de estos, de manera tal que se sistematizaran los contenidos relacionados con la formación para el desarrollo local con un carácter sistémico y contextualizado; con ello, también la necesidad de su mejoramiento desde una perspectiva a favor de la integralidad en el funcionamiento de

los procesos, tanto universitarios como sociales, que ocurren en el entorno.

Resultados de las sesiones en profundidad. Criterios aportados

En los estudiantes se evidencia una mayor comprensión y motivación de lo que significa el desarrollo local y de la importancia que este supone para su formación profesional y su actuar en la sociedad.

En los profesores se logra una mayor comprensión e implicación de trabajar "lo local" desde los primeros años de la carrera, de explicar, dirigir e incentivar al estudiante como eje articulador, en pro de participar en los fórums de ciencia y técnica y eventos científicos en general; teniendo siempre en cuenta que sus aportes tienen un fuerte sentido de desarrollo social y local, lo cual favorece la calidad, eficiencia, pertinencia y eficacia de este importante proceso.

En los directivos se revela una conciencia cada vez mayor de dirigir el trabajo de la facultad desde la ciencia y la tecnología con un fuerte basamento hacia "lo local" y así también lo trabaja con los responsables de procesos (PPAA, jefes de departamentos) del área, a favor de la integralidad en el funcionamiento de los procesos de la facultad y la universidad.

DISCUSIÓN

Se precisa hacer énfasis desde los mecanismos e instrumentos creados por el Ministerio de Educación Superior y la Universidad de Pinar del Río "Hermandad Saíz Montes de Oca" para garantizar, impulsar e incentivar la correcta planeación de estrategias de desarrollo local desde los procesos formativos de las carreras que en ella se estudian, y por la importancia estratégica que a nivel de país tiene este importante proceso para el mejoramiento de nuestra sociedad desde la universidad como

centro de las políticas sociales, culturales, económicas y de todo tipo.

Aunque no es muy actual el concepto y ha sido objeto de críticas por su amplio diapasón (Muñoz *et al.*, 2007) se acerca bastante al carácter multifacético e integral del desarrollo local. Identifica en él cuatro dimensiones que se concretan en lo sociohumano, económico-productivo, sociocultural y ambiental; incluyendo además indicadores tales como territorialidad, población, sostenibilidad, educación, cultura, salud, colaboración, su instrumentación desde políticas públicas o gubernamentales.

En Cuba, la investigación sobre el desarrollo local y la formación aún no es abundante, a pesar de la necesidad de continuar avanzando en este sentido. Autores como (Martínez, 2022) han estudiado el impacto de la formación universitaria desde el aspecto sociodemográfico como vía para diagnosticar en cierta medida su permanencia y éxito en la universidad. Ello, sin profundizar en lo provechoso que sería incluir el trabajo hacia lo local desde la formación para una mayor permanencia no solo en la universidad sino también en la propia comunidad, para así resolver los problemas que le atañen y, a la vez, crear un sentido de permanencia. Otros, como González *et al.* (2019), han analizado la evolución del concepto de desarrollo y su relación con la formación desde la extensión universitaria, destacando que el fortalecimiento de las capacidades de la población en los territorios y su incidencia en el desarrollo local tienen un papel estratégico en el proceso de actualización del modelo económico y social cubano, con una marcada visión económica del proceso; aunque se le reconoce y destaca las propuestas relacionadas con las habilidades investigativas y la gestión del conocimiento. Entonces, desde los procesos formativos, el entorno educativo (universidad), el organizacional (centro de trabajo donde interactúa como profesional) y el comunitario (comunidad) emergen escenarios cuyas esferas de actuación del estudiante de ingeniería se ven desde el punto de vista de las propias estructuras socioeconómicas, la introducción de

innovaciones, tanto en la base productiva empresarial como en la institucional que es la que trabajamos a continuación. Es por ello que debe existir unidad entre la enseñanza recibida y la actividad como expresión concreta del trabajo del ingeniero hacia lo local, que lo convierta en fuente constante y dinámica de aprendizaje desarrollador y potencie el desarrollo local como salida para lograr la resolución de problemáticas a todos los niveles de su actuación de forma eficiente. Se puede agregar a este criterio lo expresado por Guzón (2002, p. 67), cuando refiere que lo anterior ha de "...partir de una proyección estratégica elaborada y un plan que se cambiará y evolucionará con la práctica de los propios gestores. Pero este desarrollo no es totalmente independiente, sino que debe mantenerse interconectado con el entorno y formando parte de la lógica del desarrollo nacional".

En el análisis de Velázquez (2023) sobre el desarrollo de la educación en Cuba después de 1959 aparece reflejado a grandes rasgos el proceso de formación educacional en el país y su evolución hacia una formación de vanguardia, a partir de la absorción de modelos educativos foráneos y propios que incluyen el trabajo hacia lo local, no solo desde las ciencias médicas, que constituye su área de experticia, sino también desde la Educación Superior en la universidad cubana. Como podemos observar, no existe mucha coincidencia en cuanto a la terminología y unidad de criterios entre los autores, pero sí en cuanto a las funciones a asumir el desarrollo local como proceso, por lo que se asume el desarrollo local como elemento necesario en la formación del profesional de las carreras de ingeniería y se atempera este proceso a los modos de actuación del mismo desde la necesidad de:

- Asumir el desarrollo local como un proceso dinamizador y sistémico que visualice las carreras de ingeniería y sus contenidos desde la asignatura y las disciplinas, de modo que la potencien desde lo académico, lo laboral e investigativo.

- En lo curricular, se asume el desarrollo local en las carreras de ingeniería como medio para enriquecer y mejorar la calidad de vida de la comunidad, el municipio y la provincia desde propuestas respetuosas, valorando la diversidad de situaciones que se atenderían en un banco de problemas y que haría posible el análisis de la complejidad del territorio desde minilaboratorios, que mirarían hacia dentro y fuera de nuestra institución.

Es importante señalar que la finalidad de la educación para el desarrollo local lleva la necesidad de un nuevo modelo de desarrollo basado en el saber desde la educación, ya que es tarea del docente dotar de competencias locales a los estudiantes; a fin de que se desenvuelvan en contextos sociales determinados por problemáticas a resolver, afines al desarrollo (Luna-Nemecio, 2019).

Se concuerda entonces en que no es correcto identificar el desarrollo solo con el crecimiento económico; ya que este último constituye una condición necesaria, pero no suficiente para que se pueda materializar aquel. El desarrollo, a fin de cuentas, "es un proceso que genera bienestar social. Un proceso que involucra ampliación de capacidades y oportunidades productivas, socioculturales y políticas de la sociedad misma". Se coincide con estos autores en que reconocen que el desarrollo local se basa en la identificación y aprovechamiento de los recursos y potencialidades endógenas de un espacio. También, no solo consideran el aspecto económico para llevar a buen término un proyecto o emprendimiento local.

A modo de resumen, el proceso de formación para el desarrollo local de la Facultad de Ciencias Técnicas ha dado avances significativos desde la implementación de la estrategia, lo que permitió dar un salto en algunos indicadores que frenaban el proceso. Tal es el hecho de ver el desarrollo local solo como un proceso que deriva hacia resultados de corte económico, una mayor concientización de su importancia como

resultado del proceso formativo y, por ende, de la formación integral del egresado.

El proceso de formación para el desarrollo local ha sido interesante en el sentido de que, a pesar de que inicialmente la estrategia tenía como trasfondo las carreras de ingeniería, la primera carrera de la FCT que cuenta con un proyecto de desarrollo local propio es la de Licenciatura en Educación Laboral, con objetivos que incluyen la educación ambiental, comunicación, convivencia y el uso de las TIC y aporta principalmente a las casas de ancianos, círculos infantiles y casas de niños sin amparo filial.

No obstante, aún es poca su implicación en algunas carreras de la Facultad de Ciencias Técnicas (9). Quedan un grupo de carreras que, aún por sus particularidades, posee avances más discretos.

La formación para el desarrollo local no puede verse exclusivamente desde el aspecto económico; sin embargo, lo que distingue el aspecto social de este proceso del meramente económico tiene que ver con los aspectos políticos, sociales y tecnológicos de una sociedad, los cuales suelen estar tan interrelacionados que resulta complejo estudiarlos por separado.

En este orden, la contextualización de formación para el desarrollo local en los estudiantes de Educación Superior solo es efectiva si se contribuye a mejorar realmente la comunidad y se implementan acciones de trabajo local (Hernández, 2019).

La formación para el desarrollo local es una característica a incluir dentro de los modelos educativos universitarios, por lo que es indispensable que las IES transiten de la enseñanza tradicional a una formación con una mayor vinculación a las problemáticas reales que se presentan en los distintos escenarios sociales, organizacionales y locales.

La formación para el desarrollo en la universidad debe dejar de centrarse en aprender contenidos

y la evaluación de estos y orientarla al desarrollo local a través de la búsqueda, comprensión, análisis y aplicación del saber científico y tecnológico; ello implica que la formación debe partir de los inicios de las carreras en todos los espacios para ello, en las localidades para evitar el aislamiento del estudiante del contexto, que trabaje sobre las problemáticas que necesita y aprenda a tomar sentido de pertenencia hacia su profesión, su localidad y así evitar que vaya a ejercer a lugares distantes de las necesidades locales.

Es por ello que no se debe ver la formación solo desde el aspecto formativo de capacidades técnicas, pues como recurso educativo tiene también un papel de construcción social al incidir en los modelos y tipos de sociedad a construir desde sus relaciones con el contexto y su inclusión en los planes de desarrollo territorial.

Se considera entonces que la formación es un componente esencial del desarrollo local, pues al proporcionar a las personas las habilidades y conocimientos necesarios para contribuir al crecimiento y progreso de su comunidad, y a medida que estas se desarrollan, también lo hacen las oportunidades para la formación, creando un ciclo de crecimiento y aprendizaje continuo.

Es por ello también que es importante que los profesionales que les corresponda dirigir estos procesos deben ser creativos en la innovación y la gestión del conocimiento. Pero se debe estar también interactuando con otras figuras importantes y decisorias del entorno que vean a la universidad no solo como centro productor de conocimiento sino como también quien ayuda a dar solución a las problemáticas locales.

El camino hacia el desarrollo local en Cuba se concibe desde las instituciones educativas como parte de la propia preparación de los futuros profesionales, por considerar que son relevantes para el logro de este. Ello requiere conocimientos, capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras. El sistema de Educación Superior está en capacidad de jugar

un rol relevante en la atención a las necesidades del desarrollo.

Una adecuada formación para el desarrollo local desde la universidad es sinónimo de desarrollo de profesionales con competencias a la altura del mundo actual.

La estrategia de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería se definió a través de tres acciones estratégicas específicas, encaminadas a potenciar dicho proceso en la Facultad de Ciencias Técnicas, desde una perspectiva sistémica: una dirigida a mejorar el conocimiento sobre el tema en los estudiantes y la otra a superar a los profesores y directivos del área. La consulta realizada a expertos corroboró la validez y pertinencia de la estrategia asumida y demostró su contribución para el mejoramiento del proceso de formación para el desarrollo local.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arocena, J. (2002). *El desarrollo local: un desafío contemporáneo*. Editorial Taurus-Universidad Católica del Uruguay. Nueva Sociedad. Caracas.
<http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/Arocena.pdf>
- Galicchio, Enrique (2002). Teorías de desarrollo y desarrollo local en América Latina. 4-6 de setiembre. Rio de Janeiro, Brasil. Documento Temático N° 2. *Programa Desarrollo Local*, CLAEH.
<https://dhls.hegoa.ehu.eus/documents/4543>
- Girón, A. (2016). Objetivos del desarrollo sostenible y la agenda 2030: frente a las políticas públicas y los cambios de gobierno en América Latina. *Revista Ciudad Universitaria*. DOI: [10.1016/j.rpd.2016.08.001](https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.08.001).

- González, G. R., & González, M. (2019). La responsabilidad social de la universidad: Antecedentes, conceptos, tendencias y retos de la extensión universitaria. *Compromiso Social*, 1(1),11-22. DOI:[10.5377/recoso.v1i1.12824](https://doi.org/10.5377/recoso.v1i1.12824) <https://digibug.ugr.es/handle/10481/33982>
- Guzón Camporredondo, A. (2006). *Desarrollo local en Cuba: Retos y perspectivas*. Editorial Academia. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/handle/CLACSO/15410>
- Hernández, L. G., Tobón, S., Desarrollo sostenible: educación y sociedad, *M+A, Revista Electrónica de Medio Ambiente de la UCM*, 20(1), 54-72. https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-129712/Art.3_M+A_VOL.20_2019.pdf
- Luna-Nemecio, J., Tobón, S., Juárez-Hernández, L. J. (2019a). Socioformation and complexity: towards a new concept of sustainable social development. *Human Development and Socioformation*, 1(2), 1-13. <http://cife.edu.mx/huds>
- Martínez, M. T. (2022). Características sociodemográficas de los estudiantes y su impacto en el acceso, permanencia y éxito en la educación superior cubana. *Novedades en Población*, 18(36). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-40782022000200167
- Muñoz Gonzales, R. (2007). *Principales concepciones sobre el desarrollo y las perspectivas del verdadero desarrollo humano*. Ciencias Sociales
- Palop, V. (2015). Los centros de formación y educación profesional: una alternativa para el desarrollo local. 4(6),92-110. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/33982>
- Pérez, R. (2011). El desarrollo local sostenible, la gestión del conocimiento, la ciencia, la innovación tecnológica y la Universidad. *Revista de Desarrollo Local Sostenible*, 5(13). <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/109>
- Velázquez, R., & González González, J. P. (2023). Desarrollo de la Educación en Cuba después del año 1959. *UCM. Revista Complutense de educación*, 21(1). Vol 9, No: 2. <https://doi.org/10.15517/aie.v9i2.9530>
- Rostow, W. W. (1963). *Les étapes de la croissance économique*, Ed. Du Seuil, Paris. Cambridge University Press. <https://www.cambridge.org/core/journal/european-journal-of-sociology-archives-europeennes-de-sociologie/article/abs/les-etapes-de-la-croissance-economique/BDDF690E986F969030EC02BDB63B9156#>
- Silva, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Dirección de Gestión del desarrollo local y regional. Chile. S E R I E gestión pública. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00239.pdf>
- Tobón, S., Cardona, S., Ramos, J. B. V., & Loya, J. L. (2015). Proyectos formativos y desarrollo del talento humano para la sociedad del conocimiento. *Acción pedagógica*, 24(1), 20-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6224808>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.

Citar como

García Ortega, M. I., Rojas Murillo, A., García González, M. (2024). Estrategia de formación para el desarrollo local en los estudiantes de las carreras de ingeniería. *Mendive. Revista de Educación*, 22(3), e3875. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3875>



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)