

26

LA OBRA EDUCATIVA **DE MANUEL EDUARDO CORTÉS CORTÉS Y SU** **CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UNA** **SISTEMATIZACIÓN**



© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

LA OBRA EDUCATIVA

DE MANUEL EDUARDO CORTÉS CORTÉS Y SU CONTRIBUCIÓN A LA EDUCACIÓN SUPERIOR:
UNA SISTEMATIZACIÓN

THE EDUCATIONAL WORK OF MANUEL EDUARDO CORTÉS CORTÉS AND ITS CONTRIBUTION TO HIGHER EDUCATION: A SYSTEMATIZATION

Nilson Saumell-Marrero¹

E-mail: nilson196701@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2918-9295>

Leticia León-González¹

E-mail: lgonzalez@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7005-1095>

Miriam Iglesias-León²

E-mail: miriam.iglesias.leon@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1335-0344>

Nereyda Emelia Moya-Padilla²

E-mail: nmoya@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5511-5054>

Adelin García-Hernández³

E-mail: adelin@cepes.uh.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2139-577X>

¹ Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

² Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos "Raúl Dorticós Torrados" Cuba.

³ Universidad de La Habana. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Saumell-Marrero, N., León-González, L., Iglesias-León, M., Moya-Padilla, N. E., & García-Hernández, A. (2026). La obra educativa de Manuel Eduardo Cortés Cortés y su contribución a la educación superior: una sistematización. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(2), 242-252.

Fecha de presentación: 21/11/2025

Fecha de aceptación: 25/01/2026

Fecha de publicación: 01/03/26

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo valorar la contribución del Dr. C. Manuel Eduardo Cortés Cortés a la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior cubana, considerando su influencia en la formación de profesionales y en el desarrollo científico-metodológico en la provincia de Cienfuegos. La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, apoyado en el método dialéctico-materialista y utilizando la sistematización de experiencias como método principal. Esta estrategia permitió reconstruir y analizar de manera crítica la trayectoria profesional del Dr. Cortés entre 1971 y 2000. La recolección de datos se realizó mediante análisis documental de publicaciones y materiales docentes, entrevistas semiestructuradas a colegas y estudiantes, revisión de archivos institucionales y observación indirecta, priorizando la autenticidad y relevancia histórica de las fuentes. Los hallazgos muestran que la obra educativa del Dr. Cortés se caracterizó por una integración constante entre teoría, práctica e investigación, favoreciendo la articulación de la docencia con las necesidades productivas y sociales del territorio. Sus aportes en modelación matemática, investigación de operaciones y computación aplicada posibilitaron la resolución

de problemas reales en la industria y la incorporación de experiencias tecnológicas al currículo universitario. La sistematización evidenció que su trayectoria no solo produjo conocimiento formal, sino que constituye un referente metodológico y pedagógico para la Educación Superior, promoviendo la reflexión crítica sobre la práctica docente y la generación de propuestas educativas contextualizadas. En este sentido, el estudio reafirma la importancia de valorar experiencias docentes significativas como fuente de innovación y mejora continua.

Palabras clave:

Trayectoria profesional, sistematización educativa, docencia universitaria, modelación matemática, innovación pedagógica.

ABSTRACT

The present study aimed to assess the contribution of Dr. C. Manuel Eduardo Cortés Cortés to the teaching of Applied Mathematics in Cuban Higher Education, considering his influence on professional training and the scientific-methodological development in the province of Cienfuegos. The research was conducted from a qualitative approach,

grounded in the dialectical-materialist method and employing the systematization of experiences as the main methodological strategy. This approach allowed for a critical reconstruction and analysis of Dr. Cortés's professional trajectory between 1971 and 2000. Data collection was carried out through documentary analysis of publications and teaching materials, semi-structured interviews with colleagues and students, review of institutional archives, and indirect observation, prioritizing the authenticity and historical relevance of the sources. The findings indicate that Dr. Cortés's educational work was characterized by a continuous integration of theory, practice, and research, facilitating the alignment of teaching with the productive and social needs of the region. His contributions in mathematical modeling, operations research, and applied computing enabled the resolution of real industrial problems and the incorporation of technological experiences into the university curriculum. The systematization revealed that his career not only produced formal knowledge but also constitutes a methodological and pedagogical reference for Higher Education, promoting critical reflection on teaching practice and the development of contextualized educational proposals. In this sense, the study underscores the importance of valuing significant teaching experiences as a source of innovation and continuous improvement.

Keywords:

Professional trajectory, educational systematization, university teaching, mathematical modeling, pedagogical innovation.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, los estudios relativos a la actividad pedagógica profesional han adquirido una relevancia creciente en el ámbito de la investigación educativa, en correspondencia con los profundos cambios sociales, económicos, tecnológicos y culturales que inciden en los sistemas de educación superior. Estos cambios han generado nuevas exigencias en la formación de los docentes universitarios, demandando profesionales con sólidas competencias científicas, pedagógicas, éticas y sociales, capaces de responder a los retos del desarrollo contemporáneo. En este contexto, el análisis sistemático de las trayectorias profesionales y de las prácticas educativas se ha convertido en una vía esencial para comprender los procesos formativos, fortalecer la calidad educativa y promover la innovación pedagógica.

Diversas investigaciones coinciden en que el estudio de la labor docente permite identificar regularidades, tendencias y transformaciones en los modos de enseñar, aprender y producir conocimiento. Sin embargo, a pesar del creciente interés por estas temáticas, aún resultan insuficientes los estudios orientados a profundizar en la obra educativa de académicos con una extensa y sostenida trayectoria profesional, particularmente aquellos que han contribuido de manera significativa al desarrollo

educativo en contextos locales y regionales. En el caso cubano, y de manera específica en la provincia de Cienfuegos, persiste una limitada sistematización de la experiencia acumulada por profesores universitarios que han desempeñado un papel relevante en la formación científica, técnica y humanista de varias generaciones.

Esta situación revela la necesidad de emprender investigaciones que permitan rescatar, analizar y valorar críticamente el legado pedagógico de estos profesionales, no solo como ejercicio de memoria histórica, sino como fuente de aprendizaje para las prácticas educativas actuales y futuras. Desde esta perspectiva, resulta imprescindible examinar la relación dialéctica entre las políticas educativas, las concepciones teóricas y la práctica docente, en tanto dimensiones interdependientes que configuran el quehacer pedagógico. El análisis integrado de estas dimensiones favorece la construcción de referentes teórico-metodológicos contextualizados, sustentados en la investigación científica y en la experiencia profesional acumulada.

En este sentido, Fernández et al. (2016) destacan que la sistematización constituye una vía fundamental para la profundización teórica del objeto de estudio y para el descubrimiento de su esencia, al permitir revelar los factores que intervienen en el proceso educativo y las relaciones que se establecen entre ellos. A través de este proceso, se identifican contradicciones, cambios, continuidades y rupturas que contribuyen a una comprensión más integral de la práctica pedagógica. La sistematización, por tanto, trasciende la simple descripción de hechos, para convertirse en un proceso de reflexión crítica orientado a la transformación educativa.

Desde el enfoque biográfico-narrativo, diversos autores han resaltado el valor de las historias de vida como método para el análisis de la práctica docente. Goodson (2004) sostiene que las trayectorias profesionales del profesorado constituyen una fuente privilegiada para comprender la construcción de la identidad docente, el desarrollo profesional y los procesos de cambio institucional. A partir de las experiencias individuales, es posible reconstruir dinámicas colectivas y comprender cómo se configuran los saberes pedagógicos en contextos específicos.

De manera complementaria, Alliaud (2011) subraya que el estudio de las obras pedagógicas permite reconocer los conocimientos producidos en la experiencia, visibilizar prácticas innovadoras y valorar el sentido formativo de la trayectoria profesional. Desde esta perspectiva, la obra educativa no se limita a la producción científica formal, sino que integra las prácticas docentes, los materiales elaborados, las estrategias metodológicas, la participación institucional y el impacto formativo en estudiantes y colegas.

Soto Arango & Naranjo Patiño (2018) enfatizan que el método de la historia de vida favorece el diálogo de saberes

y la construcción colectiva del conocimiento, al articular dimensiones personales, sociales, culturales e institucionales. Este enfoque permite comprender al docente como sujeto histórico, situado en un entramado de relaciones sociales que condicionan y, a la vez, son transformadas por su práctica profesional.

En el ámbito latinoamericano, múltiples investigaciones confirman la pertinencia de este enfoque. Mesa-Gómez (2012), al sistematizar la obra educativa de Martín Rodríguez Vivanco, demuestra cómo el análisis riguroso de una trayectoria profesional permite identificar aportes relevantes para el perfeccionamiento de la educación. Chan Arceo & Canto (2022) evidencian que las historias de vida de profesores universitarios constituyen un recurso clave para comprender los procesos de construcción de la identidad profesional, las motivaciones vocacionales y las estrategias de desarrollo docente.

Asimismo, Leite Méndez & Cortés González (2014) destacan que las narrativas biográficas y las experiencias escolares funcionan como prácticas formativas que promueven la reflexión crítica y el aprendizaje profesional continuo. En el contexto ecuatoriano, Delgado Cedeño et al. (2018) muestran que las historias de vida contribuyen significativamente a la formación docente, al fortalecer el compromiso social, la conciencia profesional y la capacidad de adaptación a contextos cambiantes.

Desde una perspectiva más reciente, Rodríguez D'Agostini et al. (2022) resaltan el valor de los relatos de vida en la construcción de la identidad pedagógica y en el fortalecimiento de la vocación docente. Por su parte, Brenes et al. (2025) destacan que las historias de vida centradas en la praxis permiten visibilizar los retos profesionales, las tensiones institucionales y las estrategias de resistencia y transformación desarrolladas por los docentes en su práctica cotidiana.

Estos aportes coinciden en reconocer que el análisis biográfico y la sistematización de experiencias constituyen herramientas metodológicas fundamentales para comprender el quehacer educativo desde una perspectiva integral, contextualizada y humanista. Además, permiten articular los saberes teóricos con las prácticas concretas, favoreciendo procesos de innovación y mejora continua.

La investigación se estructura en tres etapas fundamentales, de las cuales este artículo expone la primera y Segunda etapa: pues la última se encuentra el proceso de construcción, de esa manera se describe Primera etapa que comprende: 1971 hasta 1990: Iniciación y desarrollo científico - profesional en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior. en donde comienza la iniciación profesional centrada en la caracterización de la contribución de la obra educativa del Dr. Cortés Cortés durante el período 1971– y la segunda de. 1990 hasta 2000 donde estudia y produce toda su labor para la educación matemática.

Los criterios que asume el autor de esta investigación, para valorar la contribución de la obra educativa del Dr. C Manuel Eduardo Cortés Cortés, para la periodización son:

- Relación con el pensamiento pedagógico cubano y universal de su época, a partir de su concepción filosófica y su origen de clase social.
- Formación profesional.
- Labor como profesor universitario.
- Contribución desde su obra a la Educación Matemática de la Educación Superior

En este sentido, se asume la concepción de Buenavilla (2004), quien define la contribución como la potencialidad de los valores cognitivos y educativos de una trayectoria para evaluar el presente, orientar las acciones transformadoras y proyectar tendencias futuras.

En la actualidad, la sistematización se ha consolidado como un tema de considerable debate en el ámbito profesional, al reconocerse su carácter continuo, acumulativo y generador de conocimientos a partir de la experiencia social y educativa. Este proceso permite resignificar la práctica, fortalecer la identidad profesional y promover una cultura investigativa orientada a la mejora permanente.

Desde esta perspectiva, la presente investigación aspira a contribuir al desarrollo de la educación superior cubana mediante la reconstrucción rigurosa, contextualizada y reflexiva de la obra educativa del Dr. Manuel Eduardo Cortés Cortés, destacando su impacto en la enseñanza de la Matemática Aplicada, su influencia en la formación profesional y su aporte al desarrollo científico-pedagógico en la provincia de Cienfuegos. De este modo, se pretende no solo preservar la memoria pedagógica institucional, sino también generar referentes teóricos y metodológicos que orienten la práctica docente, la formación de nuevos profesionales y la investigación educativa en contextos similares.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo, sustentado en el método dialéctico-materialista como base metodológica general. Este enfoque permitió analizar la obra educativa del Dr. Manuel Eduardo Cortés Cortés en su contexto histórico, social y pedagógico, atendiendo a las relaciones entre teoría, práctica y transformación educativa. Asimismo, posibilitó comprender la dinámica de su producción científica y docente en función de las demandas sociales y educativas de cada etapa.

Se empleó como procedimiento principal el método de sistematización de experiencias, concebido como un proceso reflexivo, crítico y reconstructivo de la práctica educativa desarrollada por el autor durante el período 1971–2000. Este método facilitó la organización, interpretación y valoración de los aportes científicos, metodológicos y pedagógicos derivados de su trayectoria profesional.

El estudio se estructuró como una investigación descriptiva, interpretativa y longitudinal, orientada al análisis integral de la trayectoria académica, investigativa y docente del sujeto de estudio. Para ello, se organizaron tres etapas fundamentales: recopilación de información, análisis e interpretación de los datos, y sistematización teórica de los resultados.

Para la obtención de la información se emplearon diversas técnicas cualitativas. Entre ellas, el análisis documental, mediante la revisión de publicaciones científicas, materiales docentes, informes de investigación, planes de estudio, tesis, artículos y documentos institucionales vinculados a la obra del Dr. Cortés. Asimismo, se realizaron entrevistas semiestructuradas a colegas, estudiantes y directivos que interactuaron profesionalmente con el autor, con el propósito de obtener valoraciones sobre su desempeño y contribuciones.

De igual manera, se llevó a cabo la revisión de archivos institucionales, que incluyó expedientes académicos, reconocimientos, proyectos y registros históricos, así como la observación indirecta de prácticas docentes a partir de evidencias documentales.

Los instrumentos empleados comprendieron guías de análisis documental, guiones de entrevistas y matrices de categorización, diseñados específicamente para este estudio, con el fin de garantizar la sistematicidad y coherencia en el procesamiento de la información.

La muestra fue de carácter intencional y estuvo conformada por documentos relevantes producidos por y sobre el Dr. Cortés, informantes clave con experiencia directa en su desempeño profesional y registros institucionales vinculados a su actividad académica.

Como criterios de inclusión se consideraron la pertinencia, autenticidad, relevancia histórica y valor científico de las fuentes. Se excluyeron aquellos documentos incompletos, sin validación institucional o sin relación directa con el objeto de estudio.

El proceso investigativo se desarrolló en cinco fases: recopilación y organización de fuentes primarias y secundarias; clasificación temática según categorías teóricas; reconstrucción histórica y narrativa de la obra educativa; interpretación crítica desde los fundamentos pedagógicos y epistemológicos; y elaboración de una sistematización teórica integradora.

El análisis de los datos se realizó mediante técnicas de análisis de contenido, triangulación de fuentes y categorización temática. Estas permitieron establecer relaciones entre los resultados empíricos y los fundamentos teóricos, identificando regularidades, tendencias, aportes y contradicciones en la obra estudiada. No se emplearon técnicas estadísticas inferenciales, debido al carácter cualitativo del estudio, y el procesamiento se efectuó de forma manual con apoyo de matrices analíticas.

RESULTADOS Y DISCUSION

Según Addine (2015), la sistematización se concibe como un proceso que articula la teoría y la práctica, permite contextualizar la práctica educativa para dotarla de coherencia en todos sus componentes. Uno de los objetivos fundamentales de la sistematización, señala la autora, es organizar y estructurar los elementos involucrados, de modo que las actividades no se desarrollen de forma arbitraria, sino que adquieran forma y cohesión. De esta manera, cada parte reconoce su propósito, así como sus potencialidades y limitaciones, logrando así una mayor coherencia entre lo que se pretende y lo que realmente se realiza en el ámbito educativo.

Pérez Lemus et al. (2016) destacan que la Historia de la Educación y la Pedagogía han tenido un papel fundamental en la consolidación de la educación cubana, particularmente a través de la sistematización de experiencias y conocimientos acumulados en instituciones como la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. Los autores señalan que se ha trabajado intensamente en la metodología de investigación histórica, lo que ha permitido desarrollar una obra científica rigurosa sobre la Historia de la Educación en Cuba. Asimismo, enfatizan que uno de los avances pedagógicos más relevantes ha sido el fortalecimiento de la Orientación Educacional y Profesional, cuyos aportes han despertado un interés significativo entre especialistas, tanto por su valor teórico como metodológico. A través de estas investigaciones, se ha logrado consolidar concepciones y prácticas de orientación educativa que han influido de manera directa en la formación de docentes y en la mejora de los procesos educativos del país, evidenciando la importancia de sistematizar experiencias institucionales y profesionales para promover la innovación y el desarrollo pedagógico.

La obra educativa del Dr. Manuel Eduardo Cortés Cortés impactó significativo en el desarrollo de las didácticas particulares y las investigaciones que, relacionadas con ellas y otras áreas de las Ciencias de la educación, especialmente en las disciplinas de matemáticas en donde continúa trabajando.

los autores de este estudio asumen por contribución la propuesta de Buenavilla (2004) a partir de:

- Entender las potencialidades que presenta el educador como aquellas capacidades immanentes a la naturaleza de su personalidad y obra que generan o constituyen fuentes en disposición de tributar al campo teórico, práctico o metodológico; capacidades que son portadoras de valores cognitivos y educativos, éticos y estéticos; posibilidad de ejercer influencia educativa en los demás.
- Esta contribución está estrechamente vinculada a las necesidades de desarrollo propias del fenómeno, y/o a las demandas que la sociedad le está planteando a la educación o al campo teórico en un momento histórico determinado.

- La interrelación dialéctica entre el educador y otras personas, y/o la educación, y/o campo teórico, que puede ser simultánea, continúa o mediada por el tiempo y las instituciones y organizaciones sociales.

El estudio de contribuciones de docentes es un ejercicio académico, y una necesidad para el avance del campo educativo. Estas investigaciones brindan una comprensión más profunda de cómo la educación ha evolucionado y ofrece valiosas lecciones para enfrentar los retos del presente y el futuro. Al honrar y aprender de estas figuras claves, se puede construir un sistema educativo más inclusivo, innovador y eficaz.

Los autores al analizar las aportaciones de Addine (2021), consideran que una contribución, es el resultado de intervenciones sistemáticas que resuelven contradicciones inherentes al proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que enriquece las categorías fundamentales del proceso didáctico, y la formación integral, de los estudiantes, de acuerdo con los principios marxistas-leninistas adaptados a realidades contemporáneas en la Educación Superior Cubana.

En este caso específico de la investigación en cuestión, se utiliza la sistematización de experiencias, es una modalidad de producción de conocimiento de carácter participativo, sobre práctica de acción social o educativas transformadoras, que a partir de la reconstrucción narrativa y la interpretación crítica de los dimensiones, sentidos y racionalidades que las constituyen, busca potenciarla y contribuir a la teorización del campo temático en el que se inscriben

El autor considera que para el análisis de la obra educativa objeto de estudio de su investigación permite comprender de manera adecuada la obra educativa de un educador, y que es fundamental conocer el contexto socio histórico en el que desarrolla su actividad profesional.

El análisis e interpretación de los resultados se conciben en fundamentación del procesamiento de evidencias; mediante la presentación de los sucesos tangibles en análisis de la obra en cuestión. Las distintas etapas de la investigación, se analiza e interpreta empírica y teóricamente la obra del Dr. Manuel Eduardo Cortés Cortés desde la sistematización para responder al contexto desde la perspectiva de una educación basada en conocimiento científico.

A lo largo de este periodo, se promovió un modelo educativo que integraba la teoría con la práctica, fomentando el trabajo comunitario y la vinculación con las necesidades del país.

Durante este periodo, la provincia de Cienfuegos experimentó importantes cambios socio- histórico y educativo. La década de los sesenta se caracterizó por un esfuerzo intensificado en la educación pública, con la implementación de políticas que buscaban erradicar el analfabetismo y promover una educación integral y accesible para

todos los ciudadanos, cuyo periodo se caracterizó por un enfoque en la educación integral, donde se buscaba la alfabetización y la formación de ciudadanos comprometidos con los ideales revolucionarios. La Educación Superior en Cienfuegos se expandió significativamente, con la creación de nuevas instituciones que respondían a las necesidades del desarrollo económico aportado.

Quintana Nedelcu (2023) plantea que la Educación Superior en Cuba ha sido históricamente un instrumento de inclusión social, pero las reformas económicas y la falta de recursos han planteado desafíos significativos para su sostenibilidad.

En Cienfuegos, la creación de instituciones educativas, como la Universidad Carlos Rafael Rodríguez, ha sido fundamental para el desarrollo local y la formación de profesionales en las diferentes áreas. La universidad ha implementado programas que responden a las necesidades del entorno socioeconómico, lo que con ello promueve la vinculación entre la academia y el sector productivo.

Sin embargo, las dificultades económicas persistentes y el impacto de la pandemia de COVID-19 (Vidal Ledo et al., 2021) han exacerbado las desigualdades en el acceso a la educación y han planteado nuevos retos para las instituciones educativas en Cienfuegos.

La sistematización teórica y práctica se presenta como una herramienta metodológica clave para analizar la obra del Dr. C. Manuel Eduardo Cortés Cortés, al permitir reconstruir su trayectoria profesional y comprender la relación entre su formación, la actividad investigativa y la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior (Pérez Martínez et al., 2023). Este enfoque posibilita contextualizar sus aportes en función de los desafíos educativos y productivos de la época, ofreciendo un marco para evaluar cómo sus experiencias iniciales en la industria y la investigación tecnológica sentaron las bases de su labor docente y metodológica partir de las siguientes etapas:

Primera etapa: 1971 hasta 1990: Iniciación y desarrollo científico - profesional en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior.

Dr. C. Manuel Eduardo Cortés Cortés, Graduado en Licenciatura en Matemática Aplicada en la Universidad Central de las Villas "Martha Abreu" en 1971, donde se inicia su actividad científica, y laboral, es ubicado en el centro computacional del MINAZ en la antigua provincia de Las Villas en la ciudad de Santa Clara. En este sector dados los conocimientos de la Matemática Aplicada, comenzó a investigar y estudiar desde su experiencia en investigación de operaciones en la elaboración de modelaciones para la industria azucarera.

En 1971 comienza a trabajar como analista en la fábrica de Fertilizante Nitrogenado de Cienfuegos, como analista numérico, tributando a la proyección y desarrollo

industrial, con la investigación de operaciones y la computación para resolver problemas tecnológicos, organizacionales y económicos.

Cortés, sistematiza la utilidad de la Matemática Aplicada para resolver problemas que sirvan a la empresa y a la industria desde una perspectiva científica que se centra en el dominio tecnológico de la Computación.

En este sentido comienza a transferir conocimientos como: ajuste de curvas, ecuaciones de ajuste, programación lineal, con la aplicación de ecuaciones que permitió resolver situaciones vinculadas a problemas de sistemas mecánicos, de potencias, funcionamientos de maquinarias y equipos, a partir de procesos de simulación matemática.

Este proceso científico diseñado y ejecutado por Cortés permitió elaborar fundamentos teóricos para el Departamento Tecnológico que posibilitó debatir con las empresas contratistas las problemáticas y contradicciones existentes en el uso de la tecnología inglesa.

Su experiencia industrial le posibilita contribuir posteriormente en su producción científica y metodológica, e enriquecer el contenido docente en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior, se vincula al desarrollo del Centro de Investigaciones digital de Cuba (CID) profundizando elementos como: lenguaje digital, estructuras de programas, diversidad de contenidos de computación aplicados posteriormente en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior.

Los estudios de simulación matemática lo llevan a vincularse a ciencias como la Química, en los procesos de reactores que brindó la posibilidad de innovar en un método tecnológico de reacción química única a partir de un sistema de ecuaciones lineales que innovó en el estudio de los coeficientes termométrico de la reacción. Esta innovación constituyó el primer premio científico en la UCLV y su metodología se incorpora en la impartición de las materias de la Química.

Sus investigaciones, sus prácticas tecnológicas y el dominio de métodos de computación lo llevaron a ser el jefe del centro de cálculo e irrumpió en los conocimientos matemáticos vinculados con las nuevas tecnologías llegadas a la empresa, jerarquizando su papel en la industria de fertilizante.

En esta etapa aprende el FORTAN que le permitió la aplicación de la Matemática Aplicada a los problemas técnicos de las empresas desde el método computacional que va sistematizando en el uso de los conocimientos de la computación y es utilizado con posterioridad como contenido de su docencia en la asignatura de Computación.

Trabajó conjuntamente con el Dr. C Eduardo Cruz, quien dirigía el Departamento de Ciencias Básica de la UCLV, donde comienza un proceso de investigación vinculado a estudios de ruta críticas.

Profesor en las carreras de Ingeniería Mecánica, Licenciatura en Economía, Economía de la Industria, Economía del Transporte, y como especialista analítico en la Empresa de Fertilizantes de Cienfuegos. En esta etapa comienza a utilizar la experiencia práctica que obtenía en la industria en especial la parte computacional sobre todo en los sistemas de ejercicios. En este periodo perfecciona el conocimiento de planificación, desarrollo y evaluación docente e incorpora a su docencia los aprendizajes en los contenidos de investigación de operaciones y lenguaje de computación.

Su actividad docente e investigativas desde esta etapa estuvo marcada por una profunda relación entre la teoría y la práctica tanto en las clases como en los ejercicios profesionales para resolver problemas de la industria, desde el departamento de las Ciencias Básicas. Surgía de esta manera una concepción de aplicar la Matemática a los problemas específicos de la producción, la relación de la Computación y la enseñanza Matemática.

En su labor como docente en la facultad de Economía aplicó las experiencias obtenidas en las prácticas empresariales, afianza su criterio sobre la vinculación de la Matemática con las necesidades empresariales institucionales y académicas. No obstante, a pesar de la rigidez de los programas nacionales, Cortés mantuvo la idea del uso de la Matemática aprovechando los contextos propios de la provincia, sus experiencias territoriales y su metodología de enseñanza fundamentalmente en las clases.

Desde el Instituto Técnico Superior de Cienfuegos (ISTC), que se crea en 1979, actual Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", fue el primer profesor internacionalista que tuvo la Universidad de Cienfuegos, cumplió, por espacio de un año, su misión como profesor de matemática en la Facultad de Ingeniería, en la Universidad de Luanda, en la cual contribuyó a la educación matemática desde la docencia y la investigación en la República de Angola en el curso 1984-1985 y donde introduce la modelación con el uso de la Matemática Aplicada y emplea sus textos y metodologías docentes.

En el año 1986 se le plantea por la Dirección Universitaria, que iniciará su formación doctoral en la antigua Unión Soviética, en Ucrania y cursar estudios doctorales a tiempo completos (4 años). Su Formación doctoral lo realizó en el Instituto Politécnico de Odesa, con el tema Modelos Matemáticos en la operación portuaria de Cienfuegos.

Esta investigación relacionada con la Modelación Matemática del puerto de Cienfuegos en dos niveles, el nivel superior con la aplicación de la Investigación de Operaciones y la Programación Lineal, y el nivel inferior un modelo de Simulación del trabajo del puerto, arribo del buque, selección de cuadrillas, medios técnicos, almacenes y transportación. investigación que tenía como objetivo minimización del tiempo de trabajo en el buque, minimizar la sobre estadía o maximizar el pronto

despacho. Toda esta experiencia se aplica posteriormente en proyectos y se escribe en materiales docentes lo que contribuye metodológicamente a la Enseñanza de la Matemática Aplicada.

Realiza varias funciones docentes e investigativas y extensionistas en la producción y los servicios, donde dirige proyectos de investigación que se sistematizan los contenidos de la Modelación Matemática, Investigación de Operaciones y las Estadísticas en esfera de la industria, la agricultura, los servicios y la simulación matemática del puerto de Cienfuegos, Participa como coordinador de la Matemática Aplicada del Polo Científico de la Academia de Ciencias de la provincia, donde desarrolla una intensa actividad de diagnóstico y de acciones vinculadas a la solución de problemas territorios y del gobierno en la provincia con múltiples investigaciones e innovaciones en la industria, la salud y la economía.

Desde el Instituto Técnico Superior de Cienfuegos (ISTC), que se crea en 1979, actual Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", fue el primer profesor internacionalista que tuvo la Universidad de Cienfuegos, cumplió, por espacio de un año, su misión como profesor de matemática en la facultad de Ingeniería, en la Universidad de Luanda, en la cual contribuyó a la educación matemática desde la docencia y la investigación en la República de Angola en el curso 1984-1985 y donde introduce la modelación con el uso de la Matemática Aplicada y emplea sus textos y metodologías docentes.

En el año 1986 se le plantea por la Dirección Universitaria, que iniciará su formación doctoral en la antigua Unión Soviética, en Ucrania y cursar estudios doctorales a tiempo completos, (4 años). Su Formación doctoral lo realizó en el Instituto Politécnico de Odesa, con el tema Modelos Matemáticos en la operación portuaria de Cienfuegos.

Esta investigación relacionada con la Modelación Matemática del puerto de Cienfuegos en dos niveles, el nivel superior con la aplicación de la Investigación de Operaciones y la Programación Lineal, y el nivel inferior un modelo de Simulación del trabajo del puerto, arribo del buque, selección de cuadrillas, medios técnicos, almacenes y transportación. El objetivo de esta investigación era la minimización del tiempo de trabajo en el buque, minimizar la sobre estadía o maximizar el pronto despacho. Toda esta experiencia se aplica posteriormente en proyectos y se escribe en materiales docentes lo que contribuye metodológicamente a la Enseñanza de la Matemática Aplicada.

Realiza varias funciones docentes e investigativas y extensionistas en la producción y los servicios, donde dirige proyectos de investigación que se sistematizan los contenidos de la Modelación Matemática, Investigación de Operaciones y las Estadísticas en esfera de la industria, la agricultura, los servicios y la simulación matemática del puerto de Cienfuegos, Participa como coordinador de la

Matemática Aplicada del Polo Científico de la Academia de Ciencias de la provincia, donde desarrolla una intensa actividad de diagnóstico y de acciones vinculadas a la solución de problemas territorios y del gobierno en la provincia con múltiples investigaciones e innovaciones en la industria, la salud y la economía.

Este sistema de relaciones contribuyó a perfeccionar la estrategia de la universidad con las industrias en Cienfuegos, entre las que se encuentra la creación de herramientas y propuesta científicas a la planificación portuaria, el perfeccionamiento empresarial de fábricas a través de diseños experimentales con el uso de la Matemática Aplicada, lo que de forma sistemática introduce en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la formación de los estudiantes de pre grado y post grado.

Se destaca en su contribución a la enseñanza de la Matemática Aplicada la elaboración de materiales docentes, en forma de folletos para la impartición de los contenidos de las asignaturas, perfeccionados posteriormente, y publicados en forma de Libros. El primer libro, tiene un valor metodológico y científico dirigido a la introducción de la Investigación de Operaciones empleado para explicar desde el punto de vista metodológico como este contenido matemático, puede aplicarse a cualquier actividad y puede resolverse a través de la programación lineal y su aplicación a la producción, a los servicios, los planes económicos y el manejo de estos contenidos en recursos humanos y laborales.

Es un texto que orienta de forma sistemática la experiencia científica y docente, el diseño de ejercicios y ejemplos, la aplicación de la Matemática Aplicada su puesta en práctica como expresión de la transferencia de conocimientos integrados y específico, texto que es empleado en su actividad académica.

Desde sus inicios como profesor de Matemática Aplicada, se distingue por la implementación de un enfoque singular en la conducción del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la formación de los primeros profesionales que forma la Revolución en el territorio Cienfueguero hasta la actualidad.

Su labor propicia influencias educativas positivas tanto en el ámbito cognitivo como en el afectivo de sus estudiantes, evidenciado en la integración pertinente de contenidos interdisciplinarios y el establecimiento de relaciones claras entre las ciencias, las asignaturas impartidas, y las necesidades de la producción y los servicios.

Asimismo, su comunicación se caracteriza por ser coherente, lógica y accesible, lo que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo en los educandos.

Se destaca en el proceso actual de la Internacionalización de las universidades cubanas, la participación del Dr. C Manuel Eduardo Cortés Cortés en un contexto latinoamericano, con la responsabilidad de contribuir a la

formación de profesionales, desde el pre y el post grado, con desempeño para resolver problemas reales y fomentar el trabajo en grupo y la autonomía de los estudiantes, generó métodos de enseñanza innovadores a partir de situaciones concretas de la producción y los servicios, y la vida cotidiana para enseñar matemáticas, promoviendo en sus estudiantes, el análisis, la discusión y la búsqueda colectiva de soluciones, enfocados en la resolución de problemas y la aplicación práctica desde la formación científica profesional con valores como, la responsabilidad y la solidaridad.

En su hoja de vida, se evidencia que desde la obtención de categoría de Instructor hasta la categoría Titular, esta respaldada por resultados docentes de excelencia, y la realización de investigación científica relacionada con la aplicación de la matemática.

Se destaca que durante esta etapa los principales aportes, del Dr. C Cortés, en la enseñanza de la Matemática Aplicada, están relacionados con:

- La utilización en los escenarios formativos, la producción y los servicios en el territorio, relacionados con los conceptos teóricos de la Estadística Matemática: Estadística Descriptiva, Regresión Lineal y múltiple y Diseños Experimentales.
- El impulso al desarrollo de investigaciones científicas en la Formación de la Educación Superior, con aplicaciones del contenido de la Matemática Aplicada, en la Industria Azucarera, en el análisis estadístico de la Caldera RETO y el Puerto de Cienfuegos, con el proyecto de Elaboración de Métodos sobre la planificación Portuaria el cual contribuyó a planificar el proceso productivo en esta industria.
- La aplicación de métodos de enseñanza encaminados al aprendizaje cooperativo y la resolución de problemas, relacionando el contenido teórico con aplicaciones prácticas en la producción y los servicios.
- Elaboración de medios de enseñanza como: Libros, publicaciones en revistas nacionales e internacionales, software.
- Se destaca su contribución a la Educación Superior, con su actividad docente y metodológica en otros países como Angola, México y Ecuador.
- Se publican en la etapa: En la Revista de Educación Superior 7 artículos con temas de la Estadística Matemática aplicados al desarrollo de la Educación Superior, Revista del CAME URSS sobre desarrollo portuario 2 artículos, Revista de Ingeniería Energética 3 artículos relacionados con la aplicación de la estadística y la regresión múltiple a la Caldera Reto, 1 artículo sobre métodos matemáticos para el Balance de Reacciones Químicas en la Revista Investigación de Operaciones, 1 artículo en la Revista LPV sobre el cálculo de Normas Cubanas para el desarrollo de capacidades motoras, 1 artículo en la Revista Económica CEDEN sobre costos y funciones de producción.

- Utilización del sistema de Evaluación, a libro abierto con aplicaciones prácticas de los Métodos Matemáticos en la producción los servicios y la sociedad
- Enfoque pedagógico innovador y contextualizado: Partía de situaciones reales de la producción y los servicios para enseñar matemática, fomentó el análisis colectivo, la resolución de problemas y la autonomía estudiantil, comunicación clara y lógica, favoreciendo el pensamiento reflexivo.
- Fortalecimiento institucional y académico: Participó en la creación y consolidación de la Universidad de Cienfuegos (fundador en 1979), contribuyó al diseño y desarrollo de programas académicos y departamentos (Ciencias Básicas, Económicas), impulsó la formación de profesores mediante cursos de posgrado y trabajo metodológico.
- Integración interdisciplinaria: Relacionó la matemática con la química, la física, la economía y la ingeniería, promovió la aplicación de métodos matemáticos en diversas áreas del conocimiento.

Segunda etapa. 1990 hasta 2000: Generalización y multiplicación de sus experiencias en la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior.

Esta etapa se caracteriza por el desarrollo de profundos procesos, acciones transformadoras en el orden económico, social, cultural y pedagógico motivado por diferentes situaciones y momentos de crisis que fueron determinados los conocimientos y las prácticas de la enseñanza de la Matemática Aplicada comenzaron a dirigir sus intereses a las necesidades territoriales y sobre todo a la labor dirigida a proyectar acciones formativas que garantizan resolver las principales problemáticas surgidas ante las crisis presentada en esta etapa.

La labor del Dr. C. Cortés en esta etapa fue crucial, su relación con los principales centros y polos científicos, el perfeccionamiento de su actividad académica y la sistematización metodología para la aplicación de la Matemáticas Aplicada generó un gran número de contribuciones que abarcaron las diversas esferas del saber y de formación de matemáticos desde una concepción que brindaba oportunidades académicas y económicas en el orden de la resolución de problemas diversos y la formación matemática.

Entre 1990 y 1995 como parte del proceso de Internalización de la Universidad participa en un curso de posgrado en la Universidad Autónoma de México (UNAM), en un proyecto conjunto entre los profesores de esa institución y la Universidad de Cienfuegos, relacionado con las investigaciones matemáticas y con ello se socializa las oportunidades de la UCf.

En el año 1991 participó como profesor Invitado en el Instituto Tecnológico de Cancún, para colaborar en pregrado y postgrado en las disciplinas de Modelación Matemática y Estadística.

Entre 1995 al 2014 colaboró en la Escuela Superior Politécnica en el Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas en la Ciudad de Guayaquil Ecuador, en esta universidad obtuvo la categoría de profesor invitado, se destaca, su amplia producción científica, relacionada con la enseñanza de la Matemática Aplicada en la Educación Superior, la cual se utilizaba como medios de enseñanzas de los contenidos de las asignaturas de Investigación de Operaciones y Estadísticas.

La introducción de su contribución en diversas universidades, de su actividad docente relacionada con la enseñanza de la Simulación, Modelación, Introducción a la Investigación de Operaciones y Metodología de la Investigación, se generalizan a partir de su producción científica expresadas en la elaboración de materiales docentes para la enseñanza de pre grado y pos grado durante esta etapa.

Organiza el programa de la Maestría en Matemática Aplicada, en 1993, en la cual funge como coordinador hasta la actualidad, acreditada con la categoría de certificada, la cual ha posibilitado la formación matemática de profesionales de la Universidad de Cienfuegos y el territorio, contribuye en la actualidad a fomentar conocimientos, experiencias, metodologías, en la solución de los problemas de la producción, los servicios y la sociedad con la aplicación de la Matemática.

Lo que expresa un mejoramiento en la profesionalización de los profesionales con la formación matemática y con los profesores de esta disciplina, tanto de la universidad como de la industria y la economía. Junto con ella Organiza y dirige hasta la actualidad la línea de investigación de Matemática Aplicada, mediante el Grupo de Investigación de la Matemática Aplicada (GIMA), su transversalidad se expresa en la orientación investigativa y docente de manera integrada con:

- Modelación Matemática Aplicada a los Procesos Industriales y de Servicios. Aplicaciones de las Matemáticas a las Ciencias Técnicas y Económicas soportadas en las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Aplicaciones de la Estadística Matemática a los Procesos Industriales y de Servicios con la utilización de las más modernas teorías, técnicas y software en la solución de problemas de la vida real.
- Aplicaciones de la Matemática Superior y el Álgebra a problemas prácticos de la Producción y los Servicios.

En esta etapa y bajo la dirección científica y académica del Dr. C Cortés se han formado, en los contenidos matemáticos, diferentes profesionales en los que se destacan: matemáticos, informáticos, cibernéticos, economistas, contadores, ingenieros, licenciados en diversas áreas del saber, investigadores, apasionados en el uso y las aplicaciones de las matemáticas y el personal docente de la Educación Superior. En las diferentes Líneas de

Investigación: Aplicaciones de la Estadística Matemática, la Modelación Matemática o la Matemática Superior a procesos económicos, industriales y de servicios que ha transversalizado la labor de Cortés en su contribución académica, científica y en la enseñanza de la Matemática en el territorio Cienfueguero.

Por tanto, el desarrollo de la contribución a enseñanza de la Matemática Aplicada desde la sistematización de las ediciones de la maestría, y producción científica ha estado dirigida a preparar a los profesionales para: utilizar con un alto nivel los métodos y modelos de la Matemática Aplicada a los procesos económicos, industriales y sociales que enfrenten en su labor diaria, poseer una preparación en el trabajo científico, los proyectos, la metodología de la investigación, preparar profesores capaces de impartir docencia de alto nivel técnico en análisis matemático, estadística matemática y modelación matemática y ha socializado y comunicado de diversas formas los resultados.

CONCLUSIONES

La investigación demostró que la labor del Dr. Cortés Cortés mediante el análisis de dos, de las tres etapas, que evidencian una trayectoria profesional caracterizada por la integración permanente entre la actividad científica se sustenta en una concepción pedagógica orientada a la articulación dialéctica entre teoría y práctica, favoreció la formación de profesionales con sólidos conocimientos científicos, habilidades técnicas y compromiso social. Además, aporta referentes teórico-metodológicos pertinentes para la investigación educativa y la formación docente, al demostrar la importancia de la reflexión crítica sobre la práctica y la producción sistemática de conocimientos a partir de la experiencia. En este sentido, la presente investigación contribuye al fortalecimiento de la memoria pedagógica institucional y ofrece bases sólidas para el diseño de propuestas educativas contextualizadas, innovadoras y socialmente comprometidas.

Sus aportes metodológicos, sustentados en la modelación matemática, la investigación de operaciones y la computación, contribuyeron al perfeccionamiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje y al fortalecimiento del enfoque interdisciplinario.

La sistematización realizada evidenció que la obra educativa del Dr. Cortés Cortés trasciende la producción científica formal, al incorporar prácticas innovadoras, materiales didácticos, estrategias metodológicas y una intensa labor formativa, lo que consolida su impacto en la formación integral de varias generaciones de profesionales.

REFERENCIAS

- Addine Fernández, F. (2015). Aportes e impactos obtenidos desde una sistematización en el campo de la didáctica general y su enseñanza en la Educación Superior Pedagógica. *Varona*, 61, 1–10. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360643422003.pdf>
- Addine, F. (2021). *La didáctica general y su enseñanza en la educación superior pedagógica: Aportes e impacto*. Editorial Pueblo y Educación.
- Alliaud, A. (2011). Los maestros y sus obras. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(61), 13–27. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/download/14011/12418/0>
- Brenes, G., Gutiérrez Schwanhäuser, I., & Carmona Guillén, A. M. (2025). Historias de vida centradas en la praxis de docentes del sistema educativo costarricense: vocación, identidad y retos profesionales. *Revista Innovaciones Educativas*, 27(43), 110–131. <https://doi.org/10.22458/ie.v27i43.5529>
- Buenavilla, R. (2004). *Contribución de destacadas figuras de la cultura nacional al desarrollo de la Educación Cubana*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.
- Chan Arceo, C., & Canto, P. (2022). Historias de vida de profesores universitarios: identidad y desarrollo profesional. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 19(38), 40–49. <https://doi.org/10.29197/cpu.v19i38.461>
- Delgado Cedeño, L. A., Mendoza Vélez, M. E., & Martínez Rodríguez, O. (2018). Historias de vida en la formación del docente de enseñanza general básica en el Ecuador. *Atenas*, 3(43), 19–38. <https://www.redalyc.org/journal/4780/478055153002/html/>
- Fernández-Rodríguez, K. L., Abad-Peña, G., & Rodríguez-Morales, A. (2016). Sistematización de los documentos que orientan y norman la actividad pedagógica profesional de los directores de las escuelas secundarias básicas y preuniversitarias. *Universidad Y Sociedad*, 8(1), 177–183. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/322>
- Goodson, I. F. (Ed.). (2004). *Historias de vida del profesorado*. Octaedro y EUB.
- Leite Méndez, A. E., & Cortés González, P. (2014). Formación del profesorado y experiencia escolar: las historias de vida como práctica educativa. *Praxis Educativa*, 18(2). <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/praxis/article/view/897>
- Mesa-Gómez, L. (2012). La obra educativa de Martín Rodríguez Vivanco. *Varona*, (54), 4–9. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360633906002.pdf>
- Pérez Lemus, L., Keeling Álvarez, M., & Mena Torres, M. (2016). Sistematización de los aportes de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona a la obra educativa de la Revolución Cubana. *Varona*, 62, 1–12. <https://www.redalyc.org/pdf/3606/360657458009.pdf>
- Pérez Martínez, L. de la C., Fuentes González, H. C., & Zaldivar Rosales, Y. (2023). La metodología de sistematización generalizadora de historias de vida en el proceso de investigación científica. *Transformación*, 19(3), 606–625. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552023000300606&lng=es&tlng=es
- Quintana Nedelcu, D. (2023). La educación superior cubana: un paradigma en cambio. *Revista Temas: cultura, ideología y sociedad*, 113–114, 93–103. <https://temas.cult.cu/revista/articulo/19>
- Rodríguez D'Agostini, K., Palomo Alemán, A. G., & Rodríguez Mastrapa, R. (2022). Los relatos e historias de vida de maestros y la identidad profesional pedagógica. *Espíritu Emprendedor TES*, 6(3), 32–46. <https://doi.org/10.33970/eetes.v6.n3.2022.307>
- Soto Arango, D. E., & Naranjo Patiño, D. E. (2018). El método de la historia de vida en educación. Diálogo de saberes y construcción colectiva del conocimiento. *Voces De La educación*, 3(6), 142–154. Recuperado a partir de <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/126>
- Vidal Ledo, M. J., Barciela González Longoria, M. de la C., & Armenteros Vera, I. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*, 35(1). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/2851>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Nilson Saumell-Marrero, Leticia León-González, Miriam Iglesias-León, Nereyda Emelia Moya-Padilla, Adelin García-Hernández: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original y redacción, revisión y edición.

Declaración ética:

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica. La participación de los sujetos fue voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado de los participantes. Se garantizó la confidencialidad, el anonimato y el respeto a los derechos de poblaciones consideradas vulnerables.