

VOL I

Ramon González Calvet
(Organizador)

PESQUISA
E DOCENCIA
EM
CIENCIAS
EXATAS
E NATURAIS



EDITORA
ARTEMIS
2026

VOLI

Ramon González Calvet
(Organizador)

PESQUISA
E DOCENCIA
EM
CIENCIAS
EXATAS
E NATURAIS



EDITORA
ARTEMIS

2026

2026 by Editora Artemis
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2026 Os autores
Copyright da Edição © 2026 Editora Artemis



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores.

Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, **conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.**

Editora Chefe	Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizador	Prof. Dr. Ramon González Calvet
Imagem da Capa	sharuzzaman/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.^a Dr.^a Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos



Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, *Universidade Estadual do Ceará*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro*, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo (USP)*, Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México
Prof.ª Dr.ª Emilias Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca*, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República*, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal*, Canadá
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, *Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP)*, Portugal
Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – *Higher School of Economics*, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda*, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg*, Suécia
Prof.ª Dr.ª Lara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura*, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, *Universidade Federal do Amazonas*, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, Estados Unidos
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, *Universidade de Évora*, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, *UNIFIMES - Centro Universitário de Mineiros*, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
Prof. Dr. José Cortez Godinez, *Universidad Autónoma de Baja California*, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, *Instituto Politécnico Nacional*, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, México
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México



Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I*, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara*, México
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha



Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal

Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal

Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil

Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P475 Pesquisa e docência em ciências exatas e naturais [livro eletrônico] / Organizador Ramon González Calvet. – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Edição bilíngue

Inclui bibliografia.

ISBN 978-65-82858-10-9

DOI 10.37572/EdArt_270626109

1. Ciências exatas. 2. Ciências naturais. 3. Pesquisa científica. 4. Docência. I. González Calvet, Ramon.

CDD 500

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



Editora Artemis

Curitiba-PR Brasil

www.editoraartemis.com.br

e-mail: publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

La producción del conocimiento científico y educativo en el campo de las ciencias exactas y naturales se caracteriza, cada vez más, por su capacidad de articular fundamentos teóricos, desarrollos tecnológicos, prácticas formativas y compromisos sociales. En este contexto, el primer volumen de ***Pesquisa e Docência em Ciências Exatas e Naturais*** reúne un conjunto plural de trabajos que evidencian la vitalidad de la investigación contemporánea y la importancia de repensar la docencia como espacio de construcción, mediación y circulación del saber.

Los capítulos que integran esta obra permiten percibir la amplitud de un campo que no se limita a la transmisión de contenidos de disciplinas científicas, sino que se abre a problemas complejos, metodologías diversas y experiencias docentes. La investigación matemática, físico-química y computacional convive aquí con la ingeniería aplicada, la inteligencia artificial, la ética profesional, la educación matemática, la enseñanza de las ciencias, la formación superior y la preservación del conocimiento paleontológico. Esta diversidad temática refleja una visión amplia de las ciencias exactas y naturales, entendidas no solo como áreas de formulación abstracta y experimentación técnica, sino también como prácticas humanas, educativas e institucionales.

El volumen se inicia con trabajos dedicados a la modelización matemática, físico-química y al estudio de sistemas complejos. En este primer conjunto, se abordan problemas relacionados con operadores diferenciales, semigrupos de contracciones, isothermas de adsorción, gases reales, potenciales de Lennard-Jones y Morse, nanoestructuras y configuraciones de mínimo potencial. Estos capítulos destacan la importancia de la modelización, la abstracción y la simulación en la comprensión de fenómenos naturales y materiales.

En un segundo momento, la obra se orienta hacia las tecnologías aplicadas, la ingeniería y los medios digitales en la formación científica. Los trabajos reunidos en esta parte muestran cómo el desarrollo tecnológico puede contribuir tanto a la creación de dispositivos y soluciones aplicadas como a la transformación de los procesos formativos. La presencia de estudios sobre electroestimulación, generación de gráficos vectoriales mediante reconocimiento de voz, aprendizaje profundo e inteligencia artificial en contextos universitarios evidencia la necesidad de repensar la innovación técnica junto con sus implicaciones educativas, epistemológicas y profesionales.

La tercera parte concentra investigaciones orientadas a la docencia, el aprendizaje y la equidad en contextos educativos diversos. Los capítulos analizan cuestiones vinculadas a la ética en ingeniería, a la inclusión en educación matemática,

al liderazgo y desempeño docente, a las actitudes hacia la estadística, al aprendizaje basado en proyectos, a la relación entre sueño y aprendizaje, y a la calidad educativa en la formación superior en odontología. En conjunto, estos trabajos subrayan que enseñar ciencias y matemáticas exige mucho más que dominio de la disciplina: requiere sensibilidad pedagógica, reflexión institucional, innovación metodológica y atención a las condiciones reales de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, el volumen se cierra con una contribución singular dedicada a las ciencias naturales, los acervos fósiles y la preservación del conocimiento paleontológico. A partir de una trayectoria de décadas en la prospección, colección y exhibición de fósiles, este capítulo invita a reflexionar sobre la colaboración entre iniciativas privadas, museos, universidades e instituciones científicas. Su presencia al final de la obra ofrece un cierre significativo, al recordar que la ciencia también depende de la conservación, documentación y accesibilidad de los materiales que permiten reconstruir la historia natural.

De este modo, ***Pesquisa e Docência em Ciências Exatas e Naturais*** propone una lectura que avanza desde los fundamentos científicos y matemáticos hacia las aplicaciones tecnológicas, los medios digitales, los desafíos de la enseñanza y la preservación del patrimonio natural. La obra evidencia que investigar y enseñar están profundamente interrelacionadas: toda investigación produce nuevas preguntas para la formación, y toda práctica docente comprometida puede convertirse en espacio de investigación, innovación y transformación. De hecho, solo se puede enseñar bien a los estudiantes aquel conocimiento que los investigadores antes comprendieron bien.

Esperamos que este volumen contribuya al diálogo entre investigadores, docentes, estudiantes y profesionales interesados en las ciencias exactas y naturales, fortaleciendo una perspectiva integradora, crítica y colaborativa del conocimiento. Que los trabajos aquí reunidos sirvan como punto de partida para nuevas investigaciones, nuevas prácticas pedagógicas y nuevas formas de aproximarse a los desafíos científicos y educativos de nuestro tiempo.

Ramon González Calvet

SUMARIO

MODELACIÓN MATEMÁTICA, FÍSICO-QUÍMICA Y ESTRUCTURAS EN SISTEMAS COMPLEJOS

CAPÍTULO 1.....1

CONTRAST WITH THE HILLE-YOSIDA'S THEOREM AND THE CONTRACTION SEMIGROUP FOR AN ODD-ORDER DIFFERENTIAL OPERATOR

Yolanda Silvia Santiago Ayala

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261091

CAPÍTULO 2.....17

ISOTERMA DE ADSORCIÓN DEDUCIDA DEL MODELO DEL BILLAR Y ECUACIÓN DE ESTADO APLICADA A LOS GASES REALES

Ramon González Calvet

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261092

CAPÍTULO 3.....32

VERDADERAS NANOESTRUCTURAS DE MÍNIMO POTENCIAL GLOBAL DE LENNARD JONES Y MORSE

Carlos Barrón Romero

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261093

CAPÍTULO 4..... 48

NUEVAS PEQUEÑAS NANOESTRUCTURAS DE MÍNIMO POTENCIAL DE LENNARD JONES Y MORSE

Carlos Barrón Romero

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261094

TECNOLOGÍAS APLICADAS, INGENIERÍA Y MEDIOS DIGITALES EN LA FORMACIÓN CIENTÍFICA

CAPÍTULO 5..... 66

DISEÑO Y GENERACIÓN DE UN ELECTROESTIMULADOR TENS CON DIFERENTES TIPOS DE PULSOS

Eduardo García Sánchez

Luis Eduardo Bañuelos García

Mario Molina Almaraz
Osbaldo Vite Chávez
José Manuel Cervantes Viramontes
María del Rosario Martínez Blanco
Luis Octavio Solís Sánchez
Irerí Aydee Sustaita Torres
Pilar Cecilia Godina González
Francisco Javier Martínez Ruíz
Sahara Araceli Pereyra López
Ana Lourdes Aracely Borrego Elías

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261095

CAPÍTULO 6..... 84

GRÁFICOS VECTORIALES SVG GENERADOS A PARTIR DE INSTRUCCIONES POR VOZ MEDIANTE LA LIBRERÍA *SPEECH RECOGNITION*

Moisés García Villanueva
Salvador Ramírez Zavala

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261096

CAPÍTULO 7 99

DE LAS REDES NEURONALES RECURRENTES A LOS TRANSFORMADORES: EVOLUCIÓN Y ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS PARADIGMAS FUNDAMENTALES DEL APRENDIZAJE PROFUNDO

Adolfo Melendez Ramirez
Francisco Jacob Avila Camacho
Juan Manuel Stein Carrillo
Leonardo Miguel Moreno Villalba

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261097

CAPÍTULO 8..... 116

DISRUPCIÓN ALGORÍTMICA Y CONFIGURACIÓN DEL SABER INVESTIGATIVO: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO DISPOSITIVO EPISTEMOLÓGICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE ICA, PERÚ

José Ángel Meneses Jiménez
Pedro Julián Ormeño Carmona
Manuel Rocha Gonzales
Beny Pasquel Flores
Jorge Luis Arrué Flores

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261098

DOCENCIA, APRENDIZAJE Y EQUIDAD EN MATEMÁTICAS, CIENCIAS Y FORMACIÓN SUPERIOR

CAPÍTULO 9.....129

INCLUSIÓN Y EQUIDAD EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA: PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y DEBATES ACTUALES

Carmen Cecilia Espinoza Melo

Erich Leighton Vallejos

 https://doi.org/10.37572/EdArt_2706261099

CAPÍTULO 10.....138

PERCEPCIÓN ESTUDIANTIL SOBRE EL LIDERAZGO Y DESEMPEÑO DOCENTE DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS Y SU RELACIÓN CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Francisco Javier Saavedra Álvarez

Raúl Arnaldo Fuentes Fuentes

Paola Ramírez González

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610910

CAPÍTULO 11.....165

ELIMINANDO ACTITUDES NEGATIVAS HACIA LA ESTADÍSTICA EN PSICOLOGÍA: EFECTOS DEL APRENDIZAJE DEL ANÁLISIS DE TEXTOS

Luis Fernando González Beltrán

Olga Rivas García

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610911

CAPÍTULO 12.....175

¿QUÉ FUNCIONA (Y QUÉ NO) PARA INCORPORAR LA ÉTICA COMO COMPETENCIA TRANSVERSAL EN ESTUDIOS DE INGENIERÍA?

Ester Gimenez-Carbo

Lourdes Soriano Martínez

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610912

CAPÍTULO 13.....183

DEL AULA AL ENTORNO: EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS COMO ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA AMBIENTAL

Elizabeth Gonzalez Sepúlveda

Victor Neira

Felipe Neira

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610913

CAPÍTULO 14..... 194

CORRELACIÓN ENTRE EL SUEÑO Y EL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE MEDICINA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Juan Camilo González Torres

Orlando Miguel González Torres

Irina Tirado Ballestas

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610914

CAPÍTULO 15.....206

HABLANDO DE CALIDAD EDUCATIVA EN LA FORMACIÓN SUPERIOR EN ODONTOLOGÍA: DESAFÍOS EN LA DOCENCIA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

Martha Patricia de la Rosa-Basurto

Jesús Rivas-Gutiérrez

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

Christian Starlight Franco-Trejo

Luz Patricia Falcón-Reyes

Alejandra Estefania Esquivel-Lozano

Zitzingore Janitzi López-Aguilar

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610915

CIENCIAS NATURALES, ACERVOS Y PRESERVACIÓN DEL CONOCIMIENTO PALEONTOLÓGICO

CAPÍTULO 16.....220

40 YEARS AS A FOSSIL PROSPECTOR, COLLECTOR, AND EXHIBITION MAKER

H.J. "Kirby" Siber

 https://doi.org/10.37572/EdArt_27062610916

ACERCA DEL ORGANIZADOR.....231

ÍNDICE ALFABÉTICO..... 232

CAPÍTULO 15

HABLANDO DE CALIDAD EDUCATIVA EN LA FORMACIÓN SUPERIOR EN ODONTOLOGÍA: DESAFÍOS EN LA DOCENCIA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD

Data de submissão: 14/05/2026

Data de aceite: 29/05/2026

Zitzingore Janitzi López-Aguilar

Universidad Autónoma de Zacateca

México

<https://orcid.org/0009-0006-1054-4898>

Martha Patricia de la Rosa-Basurto

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0002-8041-9420>

Jesús Rivas-Gutiérrez

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0001-7223-4437>

Nelly Alejandra Rodríguez Guajardo

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0001-8159-5621>

Christian Starlight Franco-Trejo

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0002-4250-5483>

Luz Patricia Falcón-Reyes

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0000-0002-0962-0906>

Alejandra Estefania Esquivel-Lozano

Universidad Autónoma de Zacatecas

México

<https://orcid.org/0009-0001-8881-5946>

RESUMEN: La calidad educativa en la formación superior en odontología constituye actualmente uno de los principales desafíos para las instituciones responsables de la enseñanza de las ciencias de la salud. Aunque el discurso institucional suele abordar este concepto de manera general y enunciativa, su aplicación práctica dentro de los procesos de formación científica, clínica y profesional revela una realidad compleja, multidimensional y difícil de delimitar. El presente trabajo reflexiona sobre diversos elementos que intervienen en la calidad educativa de la enseñanza odontológica, entre ellos la organización curricular, las competencias docentes, las metodologías de enseñanza-aprendizaje, la formación científica del estudiante y las condiciones institucionales necesarias para el desarrollo de una educación superior pertinente y actualizada. Asimismo, se analizan los retos contemporáneos que enfrentan las instituciones de educación superior en ciencias de la salud respecto a innovación pedagógica, formación docente, actualización curricular y desarrollo del pensamiento crítico e investigativo en los estudiantes. Se concluye que la calidad educativa en odontología exige una articulación permanente entre docencia,

formación científica, práctica profesional y necesidades sociales, además de procesos continuos de reflexión institucional y actualización académica.

PALABRAS CLAVE: calidad educativa; docencia universitaria; odontología; ciencias de la salud; formación profesional.

TALKING ABOUT EDUCATIONAL QUALITY IN HIGHER DENTAL EDUCATION: CHALLENGES IN HEALTH SCIENCES TEACHING

ABSTRACT: Educational quality in higher dental education currently represents one of the main challenges faced by institutions responsible for teaching health sciences. Although institutional discourse often addresses this concept in a general and declarative manner, its practical application within scientific, clinical, and professional training processes reveals a complex, multidimensional, and difficult-to-define reality. This paper reflects several elements involved in the educational quality of dental teaching, including curriculum organization, teaching competencies, teaching-learning methodologies, students' scientific training, and the institutional conditions required for the development of relevant and updated higher education. Likewise, contemporary challenges faced by higher education institutions in health sciences are analyzed, particularly regarding pedagogical innovation, teacher training, curriculum updating, and the development of critical and research-oriented thinking among students. It is concluded that educational quality in dentistry requires a permanent articulation between teaching, scientific training, professional practice, and social needs, as well as continuous processes of institutional reflection and academic updating.

KEYWORDS: educational quality; university teaching; dentistry; health sciences; professional training.

1. INTRODUCCIÓN

La educación superior en México, como en muchas otras partes del mundo, actualmente atraviesa por una situación crítica que ha llevado a muchas de las instituciones educativas de este nivel a hacer un alto en el camino y analizar su quehacer cotidiano y sus resultados en relación a su razón de ser, a la aceptación social y laboral de sus egresados; las presiones originadas por el discurso oficial nacional y global, crítico, severo y desaprobatorio que en estos tiempos cuestiona la calidad de la mayoría de los egresados y por otro lado pregona la necesidad de atender primordial y urgentemente las cuatro dimensiones más críticas y deterioradas y que al mismo tiempo son en gran parte la causa del problema y de esos señalamientos, esas dimensiones son las siguientes, la primera, respecto a que muchos de los contenidos que se imparten ya son obsoletos y poco prácticos; segundo, que por lo general la mayoría de su planta docente carece de una formación, capacitación o habilitación pedagógica, didáctica psicológica, sociológica y filosófica; tercero, muchos de ellos carecen de vocación e identidad y se consideran

solamente como empleados, cuarta, la infraestructura ya no es suficiente ni adecuada por no estar en buenas condiciones (Alcántara Santuario, A., 2007). Ese alto en el camino lo debe de hacer periódicamente la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAO/UAZ) para realizar mesas de análisis y reflexión referente a la magnitud, certeza y veracidad de que tanta calidad educativa hay en la formación disciplinar que imparte, para que a partir de ello se decida qué hacer para retomar el camino de la calidad educativa si es que esta se ha perdido o continuar fortaleciéndolo si así fuera.

En consideración a lo que se piensa y se dice respecto a cómo debe de ser una educación de calidad dentro del campo odontológico, hay muchas menciones y referencias, hay conceptualizaciones tan amplias que tratan de integrar en ella todas las posibles dimensiones existentes pero que en su mayoría se quedan cortas debido a que los conceptos de educación y de calidad son multidimensionales que prácticamente resulta imposible abarcar todas en una sola definición o concepto, hay otras que se basan en algunas partes como puede ser el proceso de enseñanza-aprendizaje, otras que ponderan solo un elemento como la finalidad, el propósito, los objetivos, las metas, la enseñanza, el aprendizaje, la planta docente, la infraestructura, el currículum, el campo laboral, etc., pero que también se quedan incompleta debido a la parcialidad del análisis; para el caso del presente trabajo abordaremos progresivamente solo algunos de los variados elementos o dimensiones, iniciando con la finalidad, propósito, objetivos y metas, concluyendo con el perfil idóneo del docente.

2. FINALIDAD, PROPÓSITO Y OBJETIVOS

Entendemos que la finalidad es la meta a llegar a largo plazo, el propósito es la intención o el por qué general y el objetivo es el qué específico, medible y alcanzable a corto o mediano plazo. Estos tres conceptos quedan imbricados dentro de la intención de lograr un verdadero aprendizaje razonado, útil, profundo y pertinente en los estudiantes de la UAO/UAZ para lograr alcanzar la o las metas trazadas implícita y explícitamente en los objetivos curriculares planteados para un tiempo específico y cuantificable y con ello materializar la finalidad de la institución educativa plasmada en la Misión y Visión Institucional, por lo cual, para empezar, la planta docente debe de conocerlos para que a partir de ello realicen su planeación educativa. Independientemente de lo que sucede en otras instituciones educativas de la licenciatura en odontología o posgrado, la unidad académica debe trabajar sus procesos educativos de enseñanza para generar aprendizajes que le permitan al estudiante el desarrollo de un pensamiento crítico,

inquisidor, capaz de entender los aspectos del conocimiento abstracto general y del particular del campo profesional y que por ello encuentre el camino de la autonomía y de la iniciativa, para ello los estudiantes deben de desarrollar competencias generales y específicas, es decir, deben formarse en cómo aprender y cómo pensar críticamente (Guzmán, J.C., 2011).

Debido a que la definición de calidad educativa entendida como la descripción precisa, objetiva y verbal de las características de la expresión o idea y su conceptualización, implica dentro de su representación mental, subjetiva y cognitiva de calidad la generación del pensamiento inquisidor e investigador en los estudiantes y debido a que esto es uno de los conceptos más mencionadas en el curriculum, este se debe de desglosar dentro de este documento institucional principalmente como metas a lograr para que sea más comprensible y factible de conseguir por la planta docente, empezando con enseñar al futuro profesionalista a analizar ideas y temas de manera analítica, desarrollar poco a poco las habilidades intelectuales y de pensamiento y enseñarlos a comprender principios y generalizaciones para que después puedan pasar a ser capaces de realizar aproximaciones creativas e innovadoras en las situaciones problemáticas que se pueden encontrar, elaborar diferentes perspectivas para analizar la naturaleza de las situaciones problemáticas, saber y poder comunicarse profesionalmente con el paciente, escucharlo atentamente, interpretar correctamente y responder con tacto y poder entender las limitaciones del concepto de utilidad económica marginal entendida esta como beneficio y/o satisfacción adicional que se obtiene al adquirir un bien o servicio en situaciones reales (economía).

Lo anterior debe de ser entendido como el medio del que se valdrá el estudiante para a la par lograr el aprendizaje de ciertos conocimientos, habilidades, estrategias, técnicas y dominios concretos juzgados como esenciales que debe aplicar en su campo disciplinar. A razón de las finalidades, propósitos, objetivos y metas curriculares de la UAO/ UAZ en los últimos tiempos está apareciendo el problema de que sus docentes parecen no lograrlo o lo logran de manera parcial, desarticulada e irreflexiva por asimilación y reproducción más que por reflexión y praxis como proceso de aplicar la teoría a la práctica, implicando la realización de una acción reflexiva para resolver problemas.

En varios estudios e investigaciones se ha encontrado que para la mayoría de los estudiantes del área de la salud, su experiencia formativa consiste en vivir inconscientemente la curricula con un plan de estudios pobremente organizados y desactualizado y con temas dispersos, con metas sin claridad en su definición, clases y enseñanza que enfatiza un aprendizaje pasivo y dependiente, además de formas de

evaluación que por usos y costumbres tanto en los docentes como en los estudiantes demandan esencialmente sólo memorizar la información y un nivel muy bajo de comprensión de los conceptos, principalmente los abstractos. Bajo este proceso que utilizan la mayoría de los estudiantes, que les permite tener información en tiempo para enfrentar alguna situación problemática o evaluación escolar, cuando se trata de saber y de dar sentido en qué otras situaciones demandantes se puede utilizar o aplicar se les complica mental y cognitivamente; en muchos de estos casos hay situaciones donde el estudiante considera que es más que suficiente lo que sabe y conoce por mera transmisión y reproducción para transitar con éxito toda la licenciatura y para una vez egresados tener éxito profesional, social y económico, esta última situación en educación superior es más común de lo que se puede pensar y consiste en que no se tiene autorregulación y creen que saben cuándo en realidad no tienen conciencia de que lo que pasa es lo contrario, es decir no saben que no saben, esta situación tan frecuente es llamada Efecto Dunning-Kruger (Barreda Medina, R. F., Ubillús Reyes, J., Cevallos López, G. E., & Chocobar Reyes, E. J., 2025).

La enseñanza de la disciplina odontológica es otra de las dimensiones importante y fundamentales para tener calidad en los procesos educativos-formativos, entendiendo que lo educativo hace referencia central en la transmisión general de conocimientos, cultura y valores para el desarrollo integral del estudiante a largo plazo, mientras que lo formativo se enfoca en el desarrollo de competencias, habilidades prácticas y actitudes específicas para el ámbito profesional. Indudablemente una de las grandes deficiencias es la forma de enseñar para educar o formar que utilizan los docentes en la UAO/UAZ, las cuales en su gran mayoría son impositivas, autoritarias, pasiva, irreflexivas, rígidas y sin planeación, esto ha traído con el paso de los años una enorme dependencia del estudiante hacia el docente, sobre todo del docente clínico, en el sentido de considerar prácticamente como la única verdad lo que les transmite, posiblemente en algún tiempo histórico-social este modelo de enseñanza fue adecuado y útil para los requerimientos educativos, sociales, profesionales y laborales, pero en la actualidad es insuficiente e impráctico debido a las nuevas exigencias y necesidades globales, por lo cual el discurso oficial institucional señala la urgente necesidad de un cambio profundo en las formas de enseñar para ayudar a los estudiantes a comprender los fenómenos de la salud o enfermedad bucodental de la misma manera como lo hacen los expertos en cada disciplina (Ventura, A.C., 2011).

3. PERFIL DOCENTE PARA LOGRAR, MANTENER O INCREMENTAR LA CALIDAD EDUCATIVA

Las instituciones de educación superior, como ya se mencionó, principalmente están sometidas y bajo presión respecto a la dimensión del perfil docente y sus formas de enseñanza, las nuevas exigencias respecto a la apremiante necesidad de replantear urgentemente o en algunos casos reemprender un modelo y práctica profesional para mejorar su docencia a partir de retomar principalmente su formación, capacitación, habilitación a partir de que la formación es la base académica integral a largo plazo, la capacitación es el entrenamiento en habilidades específicas a corto plazo, la actualización y la habilitación es la certificación oficial necesaria para ejercer legalmente la docencia profesional. Esta exigencia de profesionalismo tendría que estar formalizada institucionalmente bajo la contratación y supervisión administrativas de la institución educativa y sindical, este control deberá de vigilar que posea competencias pedagógicas, didácticas, filosóficas, psicológicas y sociológicas todo bajo el contexto del dominio del conocimiento profesional antes de comenzar a impartir clases.

Infortunadamente sin un análisis completo y estructural de todas las dimensiones ya referidas (y otras más), y ofrecer institucionalmente las condiciones si no idóneas por lo menos las mejores posibles para realizar las funciones que se piden o exigen, en la UAO/UAZ se le ha continuado cargando al docente más y más actividades que debe realizar una vez que ha sido contratado bajo el pretexto de que para considerarlo como un profesional de la enseñanza deberá de ser polivalente, con este término lo que le quieren decir es que debe de ser y poseer lo siguiente, competente en el diseño de cursos, aplicación de métodos efectivos de enseñanza para ser eficiente y eficaz ante grupo de estudiantes cada vez más numerosos y heterogéneos, debe de ser capaz de lidiar con adolescentes rebeldes, inseguros, confundidos y hasta en algunos casos con algún trauma utilizando apropiadamente las TIC´s, debe de ser capaz de motivar a sus estudiantes e identificar casos de depresión, frustración o bullying apoyándolo personalmente o canalizarlo a una instancia universitaria más indicada. Además de todo lo anterior debe ser altamente productivo en la investigación, que sepa y pueda gestionar en caso de ser necesario recursos financieros, que haga malabares para sortear exitosamente las nuevas demandas administrativas y rinda cuentas a una amplia variedad de jefes (Hernández de Figueredo, O., 2022), bajo esas condiciones extremas es lógico y natural que gran parte de la planta docente de esta unidad académica sea incapaz de lograr la totalidad de lo exigido y por consiguiente terminan caminando sobre el terreno de lo más fácil, menor esfuerzo y lo aceptado.

Todo este stock de competencias exigibles a la vez que lo marcarían como un profesional de la docencia lo colocaran tarde o temprano en el camino del agotamiento, de la frustración, la depresión, el descontento y hasta le crea confrontación con sus pares generándole agotamiento y hasta enfermedades mentales, corporales, posturales y otras más (Síndrome de Burnout). Es innegable que lo requerido en este nivel forma parte de la tendencia discursiva mundial para buscar nuevas maneras de crear, utilizar e impartir el conocimiento, en discrepancia casi siempre con el estatus de contratación, el tabulador salarial y las condiciones de estructura e infraestructura de la institución educativa (Brito Laredo, J., 2018).

Hativa es aún más explícito en lo referente al perfil profesional necesario para ser considerado un adecuado docente para la educación y formación odontológica superior, cita que debe de ser versado en el conocimiento y dominio de su campo disciplinar, es decir, manejar los hechos, conceptos y teorías implícitas y correspondientes a la materia o asignatura que impartirá, bajo una adecuada lógica organizativa y progresiva y aunque es una condición indispensable pero insuficiente representa la base de las competencias asequibles, debe poseer un conocimiento y manejo pedagógico de los principios generales de la enseñanza utilizando correctamente las estrategias y herramientas didácticas para poder manejar su clase y saber crear un ambiente y contexto para el aprendizaje, conocer ampliamente y específicamente el contenido curricular pertinente a su función y trabajo para planear en correspondencia a ello su programa de trabajo bajo el tejido de las finalidades, propósitos, objetivos y metas educativas consideradas.

A la par, debe de conocer sus deberes, obligaciones y hasta sanciones a las que se puede hacer acreedor como aspectos reguladores de su comportamiento dentro de la institución educativa, así como también las correspondientes al estudiante para saber hasta adonde exigirle sin sobrepasar sus derechos. Además de entender y manejar profesionalmente la enseñanza debe entender y comprender como se da o se puede dar el aprendizaje de sus estudiantes, así como las razones o motivos de que este no se dé o se dé parcialmente, debe autoconocerse y tener plena conciencia acerca de sus valores personales, el reconocimiento de sus fortalezas y debilidades como docente y persona, para tener claridad sobre sus metas educacionales y utilizar su enseñanza como medio para alcanzar tales propósitos, tener un adecuado equilibrio emocional para poder manejar pertinentemente las habilidades interpersonales para promover relaciones adecuadas con los estudiantes (Cejas, M., Mendoza, D., Alban, C., Frías, É., 2020). Si bien podría darse el caso de que un mal docente puede sentirse mucho mejor docente de lo que realmente es, la diferencia con un docente profesional

es que éste sabría reconocer sus fallas y limitaciones, sería sensible y abierto a la retroalimentación recibida de sus alumnos; en cambio, el primero sería soberbio y actuaría con prepotencia impidiendo cualquier crítica y, por lo tanto, cualquier mejora a su labor (Efecto Dunning-Kruger).

4. ALGO DE LO QUE SE HA ENCONTRADO RESPECTO A LA CALIDAD EDUCATIVA

En los últimos años, los estudios, las investigaciones y las reflexiones respecto a la calidad educativa en educación superior día a día aumentan, este interés por entender y proponer acciones pertinentes al respecto ha sido consecuencia, como ya se mencionó, de las presiones política, económicas y sociales. Por ejemplo, para la UNESCO hay dos principios que caracterizan lo que puede ser la definición de una educación de calidad, el primero considera que el desarrollo cognitivo del educando es el objetivo explícito más importante de todo sistema educativo y el segundo hace hincapié en el papel que desempeña la educación en la promoción de las actitudes y los valores relacionados con una buena conducta cívica, así como en la creación de condiciones propicias para el desarrollo afectivo y creativo del educando, razón por la cual la supraestructura (conjunto de elementos ideológicos, políticos, jurídicos e institucionales), la estructura (parte organizativa visible diseñada para el buen funcionamiento de la administración y planta docente con el fin de lograr los objetivos educativos) y a infraestructura (conjunto de instalaciones, redes, servicios y medios técnicos necesarios para el buen funcionamiento de la institución) deberán de estar articulados institucionalmente en función de ese objetivo en reciprocidad, es decir repercutir de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo (SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS., 2024).

Para la Secretaría de Educación Pública (México), la calidad educativa va asociada a la capacidad de la planta docente para realizar con alto desempeño y eficiencia las funciones básicas de docencia, investigación, generación y aplicación innovadora de conocimiento, tutoría y gestión académico administrativa (Fernández Fassnacht, E., 2017). Por otro lado Fresan determina que la calidad debe de valorarse y medirse desde un nivel micro relativo al nivel institucional y uno macro relativo al sistema educativo, pero en interrelación, por lo cual cuando uno de ellos falla o es deficiente repercute en el otro generando una baja en la calidad educativa y por el contrario, cuando ambos trabajan en armonía activa y dialéctica para cumplir la función de ayudar a la integración educativa, profesional y social, el programa académico es reconocido como programa de calidad certificado y acreditado por organismos evaluadores internos y externos (Citado por: Castañon Duque, G.A. & García Serna, L., 2012).

Por su parte, Arredondo expone que debido a que la educación es un proceso que al estar a la par e inmerso con otros fenómenos sociales es complejo y no se produce monóticamente sólo en el aula, laboratorio o clínicas y precisamente porque hay grupos humanos, sociedad, cultura e historia en interacción, el problema de la calidad se da cuando ese ambiente social en que se desenvuelve la educación se modifica, como está sucediendo actualmente, ya que los resultados del sistema educativo que deberían de estar estrechamente relacionados con las expectativas y necesidades colectivas, laborales y procesos propios del sistema se desfasan y producen un sinfín de deficiencias en el proceso educativo-formativo (Citado por: Arredondo, C.M., Ortega Iza, E.J., Nagless Parra, K. (2020). Castañón y García concluyeron que la calidad de la educación superior no puede medirse en términos absolutos, porque depende de los objetivos y propósitos que la institución educativa se haya planteado, esto debido a que cuando se intenta medir la calidad ésta se compara con una idea homologada, colectiva y universal de lo que debe ser sin considerar que cada institución se encuentra inmersa en un contexto con variables y factores diferente, este error se hace visible cuando se plantean de manera general los aspectos a considerar como revisión de la matrícula, áreas de conocimiento, programa de estudio, vinculación con el sector productivo en contraste con las repercusiones o transformaciones que trae a la sociedad y procesos para determinar la pertinencia social del programa académico en aspectos del impacto social, concluyendo que el concepto de calidad depende en gran parte del todo de cada institución y de qué tan atenta está de su entorno social considerando los aspectos políticos, económicos, culturales y sociales (Castaño Duque, G.A., García Serna, L., 2012).

Trabajos realizados en relación a la resignificación de conceptos teóricos, metodológicos, evaluación y certificación, Martín Calvo, al respecto señala que actualmente la mayoría de las instituciones educativas debido a la baja calidad educativa que hay deberán realizar procesos de modernización de su estructura y funcionamiento para generar un compromiso real con la calidad educativa, aplicar técnicas modernas de gestión, planeación, evaluación y análisis de resultados, desarrollar estrategias de mejoramiento continuo y productividad, articular la planeación con la inversión para una eficiencia en la ejecución del presupuesto y simplificar los trámites y los procesos educativos a través de innovaciones pedagógicas y metodológicas, replantear la fundamentación epistemológica curricular e introducir cambios curriculares y de flexibilización en los planes de estudio, estrechar los vínculos con el entorno internacional, mejorar la participación en redes y grupos de investigación entre la planta docente, aumentar el número de docentes con un mayor nivel de formación pedagógica, didáctica, psicológica, sociológica y filosófica y con

motivación para participación en mesas de análisis respecto a las políticas de equidad e inclusión en la educación superior (Martín Calvo, J.F., 2018).

Por otra parte, Jayson y colaboradores refirieron que entre las debilidades y amenazas que enfrenta actualmente la educación superior están la infraestructura deficiente y en muchos casos obsoleta, un débil sentido de pertenencia a la institución, carencia de un efectivo instrumento para autovalorar la calidad del proceso formativo y de aprendizaje, condiciones asociativas deficientes para garantizar una adecuada apropiación del conocimiento y los saberes, concluyendo que la calidad en los procesos educativos depende enormemente de las condiciones de los espacios e insumos para la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes que tengan las Universidades (Andrey Bernate, J., Guataquira Romero, A., Natalia Romero, E., Carina Reyes, E., 2020).

Si comparamos, revisamos y analizamos los diferentes discursos presentados (y la gran mayoría de los no presentados) encontraremos similitudes y aproximaciones en sus conclusiones con lo que sucede al interior de la UAO/UAZ, por un lado y respecto al estudiante el lograr su desarrollo cognitivo, la generación de actitudes, conductas y valores apropiados, su desarrollo efectivo y creativo, por otro lado, respecto al docente, debe tener un adecuado desempeño, eficiencia y resultados en sus funciones de docencia, investigación, generación y aplicación innovadora de conocimiento, tutoría y gestión académico administrativa, funciones y resultados medibles desde un nivel micro y uno macro pero en interrelación, saber y entender que el proceso educativo se lleva a cabo dentro de un ambiente social y por lo tanto sus resultados se modifican continuamente dependiendo de las expectativas y necesidades colectivas, laborales y procesos propios del sistema, que la calidad de la educación superior no puede medirse en términos absolutos, porque depende de los objetivos y propósitos que la institución educativa se haya planteado, que urge la modernización de sus espacios físicos, equipos e insumos, que se requiere que la planta docente trabaje bajo la dimensión de las innovaciones pedagógicas y metodológicas, que se necesita la revisión y actualización del fundamento epistemológica curricular continuamente, introducir flexibilización en los planes de estudio, generar la internacionalización, incrementar la cooperación en redes y grupos de investigación, mayor número de docentes con formación pedagógica, didáctica, psicológica, sociológica y filosófica y con motivación, mayor participación en mesas de análisis y discusión sobre equidad e inclusión, etc., todo esto denota que el problema de la calidad educativa, por lo menos en Latinoamérica es similar en sus dimensiones y propuesta de solución.

5. CONCLUSIONES

Hablar de calidad educativa en la UAO/UAZ citando o mencionando solamente los conceptos de eficiencia, eficacia, productividad y acreditación resulta demasiado fácil, lo complicado y complejo empieza cuando se empiezan a desentrañar las nociones a partir de sus elementos, más aún, cuando se establecen las dinámicas y factores a identificar y se trata de relacionarlos con aspectos y factores externos como los movimientos y exigencias del mercado laboral, el avance de la ciencia y la tecnología, el crecimiento del conocimiento y las dinámicas de las políticas económicas y sociales del propio sistema educativo y nacional, situación que continuamente llevan a la reformulación de nuevas directrices educativas y alternativas, por lo cual la valoración de la calidad se convierte en un ente amorfo e imperfecto que continuamente en muchas de sus partes pierde vigencia y se hacen obsoleta y en otras poco comprensibles debido a su continua transformación y alteración.

Este señalamiento se suscita a partir de las continuas presiones que tiene la unidad académica hacia la exigencia de su consolidación a partir de la implementación de procesos de reingeniería curricular. Desafortunadamente es muy común que aún no se termina de arraigar la aplicación del nuevo modelo curricular planeado y proyectado para lograr la mejorar en la calidad cuando ya se tiene que empezar a pensar en los nuevos cambios para actualizar el modelo curricular debido a señalamientos internos o externos de las instancias evaluadoras, situación que hace difícil el afianzamiento y fortalecimiento de una propuesta educativa duradera y permanente, esta situación aparentemente poco probable pero real ocasiona que sea tan dificultoso disponer de una propuesta de modelo educativo-académico coherente y vinculado entre las necesidades y exigencias internas y las externas y que pueda ser objetivado implícita y explícitamente en la Misión, Visión y Objetivos Institucionales

Bajo esa lógica, resulta aún más preocupante que la gran mayoría de la planta docente no conozca y comprenda la propuesta curricular y la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje implícita y explícita en el modelo educativo para su aplicación; a pesar de que día a día se diga oficialmente interna y externamente que la institución educativa está trabajando por el cambio y retomando el camino de la calidad, en los hechos no sucede así, pues en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se suscitan al interior de salones, laboratorios y clínicas no se expresan esos cambios pues sigue siendo notorio las formas tradicionales de enseñar, medir y valorar el aprendizaje así como las formas de apropiarse y reproducir el conocimiento por parte de los estudiantes.

Es claro que no habrá certificación de calidad continua en la UAO/UAZ si no se modifica la idea de la representación social que tienen los docentes respecto a la enseñanza y a modificación de su aplicación así como la de los estudiantes respecto a su aprendizaje; pensar en una enseñanza de calidad que le abone a la calidad integral de la institución educativa implica pensar conceptual, teórica y metodológicamente en como impartir con innovación y versatilidad los contenidos adscrito en el plan de estudios, para ello primero que nada se requiere que el docente sea un profesional de la docencia y pueda despertar el interés por aprender en los estudiantes, considere al aprendizaje más importante que la enseñanza y que ambos tengan la comprensión de la realidad histórico social que permea en se momento para que quede claro lo que se espera de ellos y alcanzar esa finalidad, pero sobre todo, en el caso de los docentes realizar un verdadero análisis respecto a lo que es factible exigirle en relación al estatus de su contratación y escalafón de pago. Ofrecer al estudiantado oportunidades de retroalimentación y enseñarlos a tener un auto aprendizaje, tener metas claras y factibles, desarrollar estrategias para lograr que el estudiante sea cada vez más independiente y tenga un mejor control de su aprendizaje debería ser la principal preocupación administrativa de la institución educativa pero no es así, la mayoría de las autoridades educativas dedican prácticamente el total de su tiempo en administrar las diversa y complejas problemáticas y dificultades que se les prestan relegando a un segundo o hasta tercer momento la planeación y aplicación de acciones para recuperar o mantener esa calidad tan señalada.

Entonces bajo esa lógica, el docente deber ser un profesional con humildad y también estar abierto al aprendizaje nuevo, ser generoso para compartir lo que sabe y conocer a sus alumnos para adaptar sus conocimientos a sus características, expectativas y deseos y no al revés, ser organizado y capaz de presentar el contenido en sus clases de manera lógica y entendibles citando ejemplos coloquiales y propios de la vida en general y del campo disciplinar, ser atento y expedito para responder adecuadamente las preguntas de sus estudiantes, enfatizando los puntos más importantes, reconocer el momento oportuno para hacer preguntas para verificar que hayan comprendido, además de crear una atmósfera adecuada para el aprendizaje y estimular la participación de los estudiantes.

Como nos pudimos dar cuenta, hablar de la calidad educativa odontológica en educación superior, como ya se mencionó, resulta muy fácil y sencillo cuando solos se hace de manera enunciativa, pero cuando realmente se quiere trabajar de forma seria, ordenada, sistemática y metodológicamente para lograr consolidar un programa académico de calidad, se deberá en un primer momento contar con el apoyo y participación

de las autoridades educativas y realizar una planeación estratégica y metodológica por un pequeño grupo de docente con formación y capacitación en trabajo colectivo y en equipo y ser reconocidos por sus pares como líderes confiable, en segundo lugar realizar talleres de concientización entre el colectivo de los cuatro sectores (administrativo, docentes, alumnos y trabajadores) respecto a que se entiende por calidad educativa, su importancia y finalidad, por ultimo y como tercer lugar, contar con condiciones, infraestructura e insumos para realizar lo planeado. Todo esto implica un primer momento de planeación-propuestas, y en un segundo momento la ejecución e implementación de las propuestas.

BIBLIOGRAFÍA

Alcántara Santuario, A. (2007). Dimensiones de la calidad en educación superior. Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. Revista Reencuentro, núm. 50, diciembre. Consultado en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/340/34005004.pdf>.

Andrey Bernate, J., Guataquira Romero, A., Natalia Romero, E., Carina Reyes, E.. (2020). Satisfacción de la Calidad Educativa en Educación Superior. Revista PodiumNo. 38, junio-noviembre. Consultado en. https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2588-09692020000100037.

Arjona Granados, M.P., Lira Arjona, A., & Maldonado Mesta, E.A. (2022). Los sistemas de gestión de la calidad y la calidad educativa en instituciones públicas de Educación Superior de México. Revista RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía, Vol. 12, No. 24. Consultado en: <https://doi.org/10.17163/ret.n24.2022.05>.

Barreda Medina, R. F., Ubillús Reyes, J., Cevallos López, G. E., & Chocobar Reyes, E. J. (2025). Consecuencias del Efecto Dunning–Kruger en los Estudiantes: Una Revisión Sistemática (2021 – 2025). Revista Ciencia y Reflexión, Vol. 4, No. 2. Consultado en: <https://doi.org/10.70747/cr.v4i2.472>.

Brito Laredo, J. (2018). Calidad educativa en las instituciones de educación superior: evaluación del síndrome de burnout en los profesores. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, Vol. 8, No. 16. Consultado en: <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.356>.

Castañón Duque, G.A., García Serna, L. (2012). Una revisión teórica de la calidad de la educación superior en el contexto colombiano. Revista Educación y Educadores. vol.15, no.2, mayo-agosto. Consultado en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-12942012000200005&script=sci_arttext.

Cejas, M., Mendoza, D., Alban, C., Frías, É. (2020). Caracterización del perfil de las competencias laborales en el docente universitario. Revista Científica Electrónica de Ciencias Humanas. No. 45. Consultada en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407376>.

Citado por: Arredondo, C.M., Ortega Izaa, E.J., Nagless Parra, K. (2020). Implementación de las herramientas tecnológicas de la información y la comunicación (TIC) en la educación actual. Diplomado en pedagogía y herramientas tecnológicas en la educación. Universidad Central Del Valle Del Cauca "UCEVA". Consultado en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uceva.edu.co/bitstream/handle/20.500.12993/1428/T00031669.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Fernández Fassnacht, E. (2017). Una mirada a los desafíos de la educación superior en México. Revista *Innovación educativa, México*, Vol. 17, No. 74. Consultado en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000200183&lng=es&tling=es.

Guzmán, J.C. (2011). La calidad de la enseñanza en educación superior ¿Qué es una buena enseñanza en este nivel educativo?. Revista Perfiles educativos, No. 33. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500012&lng=es&tlng=es.

Hernández de Figueredo, O. (2022). El docente actual y su perspectiva reflexiva sobre calidad educativa. Revista Prohominum, Vol. 2, No. 3. Consultado en: <https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0011>.

Martín Calvo, J.F., (2018). Calidad educativa en la educación superior colombiana: una aproximación teórica. Revista Sophia Vol. 14, No. 2, julio-diciembre. Consultado en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1794-89322018000200004&script=sci_arttext.

SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS. (2024). Las prescripciones de la UNESCO en los Informes Mundiales sobre el Aprendizaje y la Educación: un análisis sobre Calidad y Evaluación para la Educación de Jóvenes y Adultos. Revista Educar, No. 40. Consultado en: <https://www.scielo.br/j/er/a/mJpjbDnLXWRWHYDRz6cf96k/?lang=es>.

Ventura, A.C. (2011). Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad: Un binomio que sustenta la calidad educativa. Revistas Perfiles educativos, No. 33. Consultado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500013&lng=es&tlng=es.

ACERCA DEL ORGANIZADOR



Ramon González Calvet (1964) es licenciado (1986) y doctor en Química Fundamental por la Universitat de Barcelona (1993). También obtuvo el máster en Matemáticas para profesores por la Universitat Autònoma de Barcelona (1995). Ganó las oposiciones a profesor de matemáticas de secundaria (1987) y fue catedrático de secundaria (2008). Actualmente está jubilado. Ha enseñado álgebra geométrica (de Clifford) a profesores en diversas escuelas de verano, de donde surgió el *Treatise of Plane Geometry through Geometric Algebra* (2007). Durante muchos años hasta el confinamiento, también formó a graduados y

profesores interinos que querían ganar las oposiciones a profesor de matemáticas de secundaria. Sus investigaciones se centran principalmente en interfaces electrificadas, álgebra geométrica, el problema de los n cuerpos, la geometría diferencial, la mecánica celeste y los relojes de sol. Su aterrizaje en el problema de los n cuerpos fue accidental. En su etapa de estudiante en la facultad de química, se dio cuenta de que el hamiltoniano electrónico del átomo de helio no podía ser deducido de ninguna manera lógica, puesto que el problema de los tres cuerpos no tenía solución general conocida. En consecuencia, se planteó y resolvió cómo expresar la energía cinética en términos de las velocidades relativas, lo que le permitió obtener las ecuaciones del movimiento clásico de los tres y n cuerpos en términos de coordenadas y aceleraciones relativas. Después, también dedujo los hamiltonianos de los correspondientes problemas cuánticos, que era su objetivo inicial. Aplicó su hamiltoniano de los tres cuerpos al estudio de los niveles de energía vibracional del dióxido de carbono, y de la energía electrónica del átomo de helio, corrigiendo los hamiltonianos dados previamente por otros autores. Después de describir analíticamente el movimiento del sistema Sol-Tierra-Luna en una serie de tres artículos, y de estudiar la dinámica y evolución del sistema solar en una serie de cinco artículos resumidos en el primer capítulo del libro *Planets, Moons, and Beyond: Unveiling the Mysteries of the Solar System* (2026), sus últimos artículos tratan sobre el billar como modelo de la adsorción de moléculas sobre una superficie, y sobre la forma de los glóbulos rojos. Su tesis doctoral sobre termodinámica de interfases electrificadas todavía permanece inédita, aunque su contenido fue parcialmente explicado en algunos artículos.

ÍNDICE ALFABÉTICO

A

Análisis Comparativo 100, 111, 157

Aprendizaje 84, 85, 86, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 105, 109, 110, 112, 113, 114, 117, 118, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 153, 156, 158, 159, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 172, 173, 177, 178, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 198, 202, 203, 205, 206, 208, 209, 212, 215, 216, 217, 219

Aprendizaje Basado en Proyectos 178, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 192, 193

Aprendizaje profundo 99, 100, 101, 102, 103

C

Calidad educativa 159, 206, 207, 208, 209, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219

Ciencias de la salud 206, 207

Coeficientes del virial 17, 23, 24, 27

Competencias 116, 118, 119, 121, 124, 128, 134, 136, 166, 176, 177, 178, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 190, 191, 192, 206, 209, 210, 211, 212, 218

Competencias digitales 116

Competencia transversal 175, 177, 182

Contraction semigroups 1

Correlación estadística 116, 119, 121

D

Desempeño docente percibido 138, 144, 146, 149, 155, 157, 158, 160, 161

Didáctica de la matemática 129, 134

Dinámica molecular 32, 48

Dissipative operators 1

Diversidad 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 143, 162

Docencia universitaria 174, 207

DUA 129, 134

E

Educación ambiental 184, 185, 186

Educación matemática inclusiva 129, 131, 132, 134, 135, 136

Educación superior 116, 117, 165, 175, 176, 183, 184, 185, 186, 191, 192, 206, 207, 210, 211, 213, 214, 215, 217, 218, 219

Electro-estimulador 67, 69, 70, 71, 72, 74, 76, 80
Electroterapia 67, 69, 72, 76, 77, 78, 79, 82, 83
Equidade educativa 129, 131
Estatística 17, 116, 119, 121, 151, 154, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 171, 173, 174
Estudantes 116, 117, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 164, 166, 167, 168, 171, 173, 174, 175, 181, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 209, 210, 211, 212, 215, 216, 217, 218
Estudantes de medicina 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205
Estudios de ingeniería 175, 181
Ética 127, 142, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

F

Formação profissional 186, 207
Fossil collecting 220
Foundation Models 99, 100, 101
Fourier analysis 1, 16

G

Gas de esferas blandas 17, 28
Gas de esferas duras 17, 23, 25, 26, 30
Gráficos Vectoriais 84, 86, 87, 88, 89, 90, 95
Green River Formation 220, 221, 222

H

Habilidades investigativas 116, 119, 121, 122, 123, 124, 127
Hille-Yosida theorem 1

I

Inteligencia artificial 99, 100, 101, 102, 116, 117, 118, 119, 122, 124, 125, 127
Inteligência Artificial Generativa 99, 100
Interacción Humano Máquina 84
Isoterma del billar 17

J

Justicia social 129, 131, 133, 134, 135, 136

L

Liderazgo 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 149, 150, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 177, 183, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192

M

Matemáticas 16, 44, 74, 90, 91, 129, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 149, 151, 152, 154, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 173, 174

Metodologías activas 184, 185, 186, 187, 189, 192

Modelos Multimodales 100

Morrison Formation 220, 228

N

Nanoquímica 32, 48

O

Odd-order differential operators 1, 16

Odontología 206, 207, 208

P

Percepción 67, 138, 140, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 176, 188, 189

Periodic Sobolev spaces 1, 16

Potencial de Lennard-Jones 17, 18, 28, 29

Private collections 220

Procesamiento de Lenguaje Natural 84, 88, 107, 112

Psicología 127, 165, 166, 167, 169, 173, 174

Python 84, 85, 87, 88, 89, 91, 97

Q

Química Ambiental 183, 184, 185, 187, 188, 189, 192

Química de materiales 32, 48

R

Reconocimiento de voz 84, 85, 86, 87, 88, 89, 94, 95, 96, 97, 98, 101, 102, 103, 108, 110

Redes Neuronales Convolucionales 99, 100, 101, 102, 104, 106, 113

Redes Neuronales Recurrentes 99, 100, 101, 102, 103, 106, 113

Región Ica 116, 119, 122

Responsabilidad profesional 175

Revisión sistemática 163, 194, 196, 197, 218

S

Sauriermuseum Aathal 220, 221, 225, 229, 230

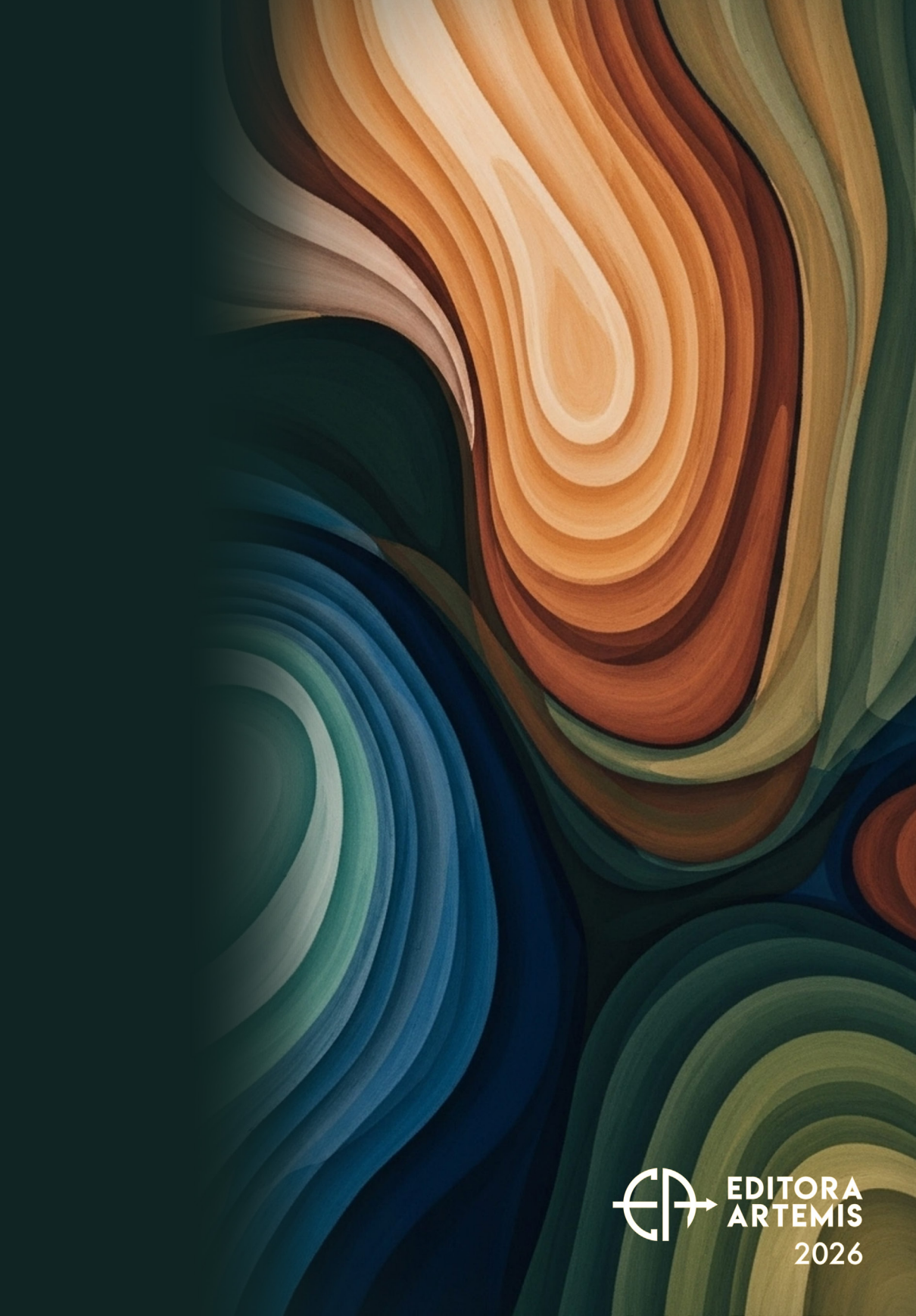
Science–policy collaboration 220

Sueño 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205

T

TENS 66, 67, 69, 83

Transformadores 99, 100, 101, 109, 111



**EDITORA
ARTEMIS**

2026