



PENSAMIENTO Y PRAXIS DE LA EDUCACIÓN
Revista del doctorado
http://revistas.saber.ula.ve/pensamiento_praxis_educacion



Depósito Legal: ME2023000245
ISSN: 3105-4668-electrónica

Enero - Junio 2025 | Año 2 / Número 3 | Mérida - Venezuela



Habib Antonio, Tajan Martínez





PENSAMIENTO Y PRAXIS DE LA EDUCACIÓN
Revista del doctorado

Enero - Junio 2025

Año 2 / Número 3

Mérida - Venezuela

http://erevistas.saber.ula.ve/pensamiento_praxis_educacion

Dependencia de adscripción

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación

Programa de Postgrado
y Doctorado en Educación
Subprograma Editorial
Mérida edo. Mérida
República Bolivariana de Venezuela

Autoridades Universitarias

Mario Bonucci

Rector

Patricia Rosenzweig
Vicerrectora Académica

Manuel Aranguren
Vicerrector Administrativo

José Andérez
Secretario

Autoridades de la Facultad de Humanidades y Educación

Mery López de Cordero
Decana

Fabiola Guerrero

Directora de la Escuela de Educación

Autoridades del Programa del Doctorado en educación

Coordinadora
Lilia Angulo

Consejeros

Luz Rondón
Don Rodrigo Martínez
Fabiola Guerrero
Marianella Reinoza
Luis Guerrero

Secretaria

Yazmary Rondón

Estructura organizativa

Editor Jefe

Pedro Rivas.
Escuela de Educación
Universidad de Los Andes
República Bolivariana de Venezuela
rivaspj2@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5371-9145>

Editora Adjunta

Lilian Angulo
Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
liliannayiveangulo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0569-2347>

Comité Editorial

Armando Zambrano
Pedagogo y escritor.
Cali, Colombia
azambranoleal@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3184-797>

Melva Márquez

Escuela de Idiomas Modernos
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela
melva.marquez@gmail.com

Marianela Reinosa

Escuela Educación
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
marianelareinoza@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-6402-5336>

Rubén Belandria

Escuela de Educación
Universidad de Los Andes
República Bolivariana de Venezuela
rubendpdula@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2814-4423>

Wilmer Orlando López González

Universidad Nacional de Educación
Ecuador
wilmer.lopez@unae.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6197-8665>

Armando Santiago

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Táchira
"Pedro Rincón Gutiérrez".
República Bolivariana de Venezuela.
jasantiar@yahoo.com
<https://orcid.org/0000-0002-2355-0238>

Pascual Mora García

Universidad de Cundinamarca.
República de Colombia
pascualmoraster@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5354-6808>

Eliseo Cruz Aguilar

Instituto de Investigaciones Sociales y Humanas
Oaxaca, México.
ecruz@isociales.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-1643-1476>

COMITÉ DE ARBITRAJE

Árbitros institucionales

Elsy Urdaneta

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Trujillo "Rafael Rangel"
República Bolivariana de Venezuela.
elsy.urdaneta.d@gmail.com

Rubén Belandria

Escuela de Educación
Universidad de Los Andes.
rubendpdula@gmail.com

Nancy Santana

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Trujillo "Rafael Rangel"
República Bolivariana de Venezuela
santanannancy241@gmail.com

Aníbal Ramón León Salazar

Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
aleonsalmorro@gmail.com

Oscar Morales

Facultad de Odontología
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
geode.ula@gmail.com

Rubiela Aguirre

Escuela Educación
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela
rubielaaguirreder@gmail.com

Lino Meneses

Museo Antropológico Universidad de Los Andes
República Bolivariana de Venezuela.
imeneses@ula.ve

Lilian Angulo

Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
liliannayiveangulo@gmail.com

Pino Pascucci

Facultad de Odontología.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela
pino7p@gmail.com

Beatriz Coronado

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Trujillo "Rafael Rangel"
República Bolivariana de Venezuela
becoronado3@hotmail.com

Pedro Rivas

Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
rivaspj2@gmail.com

Amado Moreno

Escuela de Historia.
Universidad de Los Andes, Mérida
República Bolivariana de Venezuela.
amadoula@hotmail.com

Mary Sol Grisolia

Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
marysolgris@gmail.com

Ruth Puente

Facultad de Ciencias Forestales
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
ruthnoemipuenle19@gmail.com

Mercedes Colmenares

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Trujillo "Rafael Rangel"
República Bolivariana de Venezuela
mercecolpe@gmail.com

Fabiola De Navia Guerrero-Gamarra

Escuela Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
fabioladenavia@gmail.com

Leonor Alonso

Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
leonoralonso@cantv.net

Mercedes Colmenares

Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario del Trujillo "Rafael Rangel"
República Bolivariana de Venezuela
mercecolpe@gmail.com

Melva Márquez

Escuela de Idiomas Modernos
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela
melva.marquez@gmail.com

Don Rodrigo Martínez

Escuela Educación
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
doncreator@gmail.com

Beatriz Sandia

Facultad de Ingeniería.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
@gmail.com

Marianela Reinosa

Escuela Educación
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
marianelareinoza@gmail.com

Árbitros nacionales

Aurora Lacueva
Universidad Central de Venezuela
Caracas. República Bolivariana de Venezuela
aurora.lacueva@gmail.com

Rosario Ramírez

Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Rubio.
República Bolivariana de Venezuela.
roharasa@gmail.com

Lizabel Rubiano

Universidad de Carabobo.
República Bolivariana de Venezuela
rubianoediciones@gmail.com

Diego Rojas

Universidad Experimental de Guayana.
República Bolivariana de Venezuela.
rojosajmad@gmail.com

Ángel Antúnez

Universidad Politécnica Territorial de Mérida.
República Bolivariana de Venezuela.
Angel.antunezp@gmail.com

Fredy González

Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Maracay. República Bolivariana de Venezuela
fredygonzalez@hotmail.com

José Ramón Díaz

Universidad Audiovisual de Venezuela. Caracas.
República Bolivariana de Venezuela.
joserdiapz@gmail.com

Myriam Anzola

Universidad Nacional Experimental
"Simón Rodríguez".
República Bolivariana de Venezuela
myriamanzola8@gmail.com

Rosa María Tovar

Universidad de Carabobo.
República Bolivariana de Venezuela
culturafluc@gmail.com

Nacarid Rodríguez

Universidad Central de Venezuela
Caracas. República Bolivariana de Venezuela
nacaridrodr@gmail.com

Nay Valero

Universidad Nacional Experimental de Guayana.
Sede Ciudad Guayana.
República Bolivariana de Venezuela
nayvaleroa@gmail.com

Aura Balbi

Universidad Católica "Andrés Bello".
Sede Ciudad Guayana.
República Bolivariana de Venezuela
aurabalbi@gmail.com

Oswaldo Martínez Padrón

Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
Maracay. República Bolivariana de Venezuela
onmadail@gmail.com

Yesenia Centeno

Universidad Bicentenario de Aragua.
Sede principal San Joaquín de Turmero. Aragua
Sede Ciudad Guayana.
profesorayeseniacenteno@gmail.com

Pascual Mora García

Universidad de Cundinamarca.
República de Colombia
pascualmoraster@gmail.com

Árbitros internacionales

Liliana del Bastó

Universidad del Tolima
Ibagué
Colombia
lilianadelbasto@gmail.com

Nora Zoila Lanfri

Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba. Argentina
nlamfri@ffyh.unc.edu.ar

Wilmer Orlando López González

Universidad Nacional de Educación
Ecuador
wilmer.lopez@unae.edu.ec

Pascual Mora García

Universidad de Cundinamarca.
República de Colombia
pascualmoraster@gmail.com

Amândio Jamba Pedro da Fonseca

Instituto Superior Politécnico do Bié.
Angola.
amandiojamba@gmail.com

Israel Acosta

Universidad de Las Tunas.
Cuba.
israelacosta2203.az@gmail.com

Marisela Colín Rodea

Universidad Nacional Autónoma de México
México.
marisela.colin@enallt.unam.mx

Martha Ardiles

Universidad Nacional de Córdoba
Universidad Provincial de Córdoba
Córdoba. Argentina
mardiles52@gmail.com

Stella Serrano de Moreno

Universidad de Cuenca.
Ecuador
Stelaser25@gmail.com
Alejandro Ochoa
Universidad de Austral de Chile.
Sede Puerto Mont. Chile
dioseses@gmail.com

Jorge Larrosa

Universidad de Barcelona
Cataluña. España
jlarrasa@ub.edu

Sergio González

Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca. México
gonzalezlop.sergio@gmail.com

Adolfo Perinat

Universidad de Barcelona
Cataluña. España
adolfoperinat@gmail.com

María Mercedes Suárez De La Torre

Universidad Autónoma de Manizales
Manizales, Colombia
mercedessuarez@autonoma.edu.co

Antoni Nomdedeu Rull

Universidad Rovira i Virgili
Tarragona, España
antonio.nomdedeu@urv.cat

Consejo de Redacción y/o Asesor

Emilia Márquez

Escuela de Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
emipaul512@gmail.com

Luz Rondón

Escuela de Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
rondonluz2003@gmail.com

Cecilia Cuesta

Escuela de Letras.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
cecibon@gmail.com

Maen Puerta

Instituto de Investigaciones Literarias
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
maenpuerta@gmail.com

Lidia Ruiz

Núcleo Universitario de Trujillo
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
florstiaer@gmail.com

Mery López

Escuela de Educación.
Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.
mmldmc@gmail.com

Consejo Honorario

Aníbal León

Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela.

Humberto Ruiz

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela.

Begoña Tellería

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela.

Leonor Alonso

Universidad de Los Andes.
República Bolivariana de Venezuela

Stella Serrano de Moreno

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela

Rubiela Aguirre

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela.

Marlene Castro

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela.

Roberto Donoso

Universidad de Los Andes. Venezuela.
República Bolivariana de Venezuela.

HECHO EL DEPÓSITO DE LEY

Depósito Legal: **ME2023000245**

ISSN: **3105-4668-electrónica**

Pensamiento y Praxis de la Educación es una publicación científica, arbitrada, indizada, de frecuencia semestral, especializada en el área de las ciencias humanísticas

La revista **Pensamiento y Praxis de la Educación** asegura que los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación. Del mismo modo aplica los principios establecidos por el Comité de Ética en Publicaciones Científicas (COPE). Igualmente todos los trabajos están sometidos a un proceso de arbitraje y de verificación por plagio.

La reproducción y citación del material contenido en esta revista debe cumplir con la respectiva mención de fuente.

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.

La revista **Pensamiento y Praxis de la Educación**, posee acreditación del Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes. Universidad de Los Andes-Venezuela (CDCHTA-ULA).

Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen bajo licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**. Por tanto, el envío, el procesamiento y la publicación de artículos en la revista son totalmente gratuitos. Es una publicación de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Los Andes (ULA, Mérida, Venezuela).

Se puede consultar, en acceso abierto, a través de su sitio Web institucional: http://erevistas.saber.ula.ve/Pensamiento_Praxis_Educacion.

Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Edif. D. Planta Baja. Sector La Liria. Mérida edo. Mérida. República Bolivariana de Venezuela.

revistadoctoradoeducacion.ula@gmail.com
pensamientoypraxiseducacion@ula.ve
respaldopedrorivas@gmail.com

Teléfonos

Dr. Pedro Rivas: + 58 414 7466055
Dra. Lilia Nayibe Angulo: + 58 414 7024834

Edición Electrónica

Diseño, Montaje y Diagramación Portada

Carlos Valero / +58 414 748 9035
mid548rl@gmail.com

Fotografía Portada

Habib Antonio, Tajan Martínez



Perfil de la Publicación Periódica

PERFIL INSTITUCIONAL

Pensamiento y praxis de la educación es una publicación auspiciada y producida por el Programa de Doctorado en Educación. Este postgrado está adscrito a la Escuela de Educación que funciona en el marco académico de una facultad universitaria, cuyos estudios y prácticas son de naturaleza humanística y educacional.

De igual manera, la concepción académica de orden político que inspira esta publicación se gesta en el espíritu de una Facultad de Humanidades y Educación que es bastión conceptual de la Universidad de Los Andes, una institución autónoma nacida para decidir su presente y devenir académico. Hoy, en medio de una crisis inédita en la historia patria que sacude el piso de la sociedad y compromete su futuro, la universidad auténtica debe insurgir de sus cenizas como el Ave Fénix para desarrollar “la tarea de buscar la verdad y afianzar los valores fundamentales del hombre” (LEU.Art.1) que el país le requieren en medio de la complejidad de los nuevos tiempos de la República Bolivariana de Venezuela y de las necesidades de la sociedad.

La corriente democrática e institucional de **Pensamiento y praxis de la educación** se asume como bastión para defender la autonomía universitaria en los múltiples contextos del pensar con libertad, el actuar con independencia del poder institucional, gubernamental y no gubernamental, cualesquiera que sean sus doctrinas y orientaciones. Por tanto, los principios de la libertad de enseñanza, expresión y de conciencia se consideran vectores medulares.

EN CONTEXTO DE AMENAZAS Y RETOS

NACE LA REVISTA *PENSAMIENTO Y PRAXIS DE LA EDUCACIÓN*

Por su parte, la razón ontogenética e identitaria de la revista se encuentra en el carácter de sus estudios universitarios de postgrado y su esencia está definida en el documento: *El árbol académico del Doctorado en Educación: una metáfora didáctica para clarificar los fundamentos conceptuales y teóricos de los estudios doctorales* (2021).

Esta referencia innovadora priva los estudios, las concepciones y sus enfoques, las prácticas académicas, las investigaciones y la formación doctoral de sus estudiantes, así como la orientación de la actividad docente. En consecuencia, la revista será un medio de comunicación universitario para expresar la doctrina académica, los fines y los valores universitarios que definen la existencia institucional del Doctorado en Educación.

En consecuencia, **Pensamiento y praxis de la educación** se concibe como una publicación distinguida por el carácter humanístico que da sentido a la educación y a los múltiples contextos que la significan. Esta mirada abordará al sujeto educable, su naturaleza bio-cultural-espiritual y a la complejidad del proceso que le transformará permanentemente en la finitud de su existencia vital.

En tal sentido, esta publicación auspiciará el debate y la discusión, el dialogo, el acuerdo, y la crítica constructiva se entiende como dialécticamente propositiva. El disentir es tan válido y útil como el acordar juntos, siempre que prive el respeto y la consideración por el otro, sus argumentos y puntos de vista.

En efecto, la revista será respetuosa del pensar diferente y tolerante con las ideas que no compartan las líneas de su política editorial. El pensamiento crítico se asume de forma constructiva y propositiva, respetuosa y tolerante con la diversidad de visiones y acciones disidentes. En el acuerdo forzado muere la dialéctica del pensar.

Finalmente, la revista actuará con libertad académica para definir su línea editorial y la selección de contenidos educativos, lo cual no excluye el trabajo mancomunado y cooperativo con los organismos del cogobierno universitario, los centros de poder del Estado venezolano y los sectores de la economía privada y organismos no gubernamentales.

RESEÑA DE LA REVISTA

Pensamiento y praxis de la educación, es un espacio universitario destinado a ofrecer sus páginas a toda la comunidad de estudiantes, egresados y profesores del Doctorado en Educación y a toda la comunidad magisterial de Venezuela y del mundo de habla hispana, con el fin de que divulguen el resultado de sus reflexiones e investigaciones sobre el pensamiento, las teorías educativas, las prácticas y experiencias escolares, los saberes cotidianos de la familia, la escuela y la sociedad; así como dar para dar a conocer las propuestas de orden teórico y funcional que deriven de la discusión colectiva, la inventiva y la capacidad creadora.

Esta revista ubica su episteme en el concierto de las ciencias bio-socio-antropológicas y filosóficas que abordan y estudian a la educación como condición y proceso que transforma la naturaleza bio-cultural del ser humano. Igualmente, se define en el carácter multi-interdisciplinario con que se aborda su objeto de estudio.

El perfil editorial de **Pensamiento y praxis de la educación** se caracteriza por ser una publicación científica de naturaleza humanística y educacional de la Universidad de Los Andes que es una institución pública, autónoma, gratuita, estatal y laica. Asimismo, la revista adhiere las declaraciones de Berlín y México sobre el valor editorial del acceso abierto y la ética editorial, las cuales fomentan y promueven la gratuidad de la escritura, la consulta y la descarga.

La revista se editará y publicará en formato digital con una periodicidad semestral. Los manuscritos serán previamente revisados para su admisión y luego se someterán al arbitraje a través del mecanismo de doble ciego. Sus contenidos se alojarán primariamente en el Repositorio Institucional SaberULA de la Universidad de Los Andes de Mérida-Venezuela.

OBJETIVO GENERAL

Ofrecer sus páginas a la comunidad de estudiantes, egresados y profesores del Doctorado en Educación y a toda la comunidad magisterial de Venezuela y del mundo de habla hispana, para que divulguen el resultado de sus reflexiones, experiencias e investigaciones sobre el fenómeno de la educación como fenómeno bio-psico-social-cultural-ecológico-espiritual, las teorías y paradigmas educativos, las prácticas y experiencias escolares, los saberes cotidianos de la familia, la escuela, la sociedad, los medios de comunicación y las redes sociales, y la inteligencia artificial, esencialmente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Adequar su filosofía editorial a la esencia, fines y valores del Doctorado en Educación que estudia el sujeto educable, su naturaleza bio-socio-cultural-espiritual y la complejidad del proceso que transformará permanentemente al homo sapiens a lo largo de la finitud de su existencia vital.

Asumir la educación como el centro de sus estudios que fomenta en el magisterio el debate argumentativo con sentido, la discusión respetuosa con el otro, el dialogo fértil que conduzca al acuerdo sin obviar los contextos de la diversidad del pensamiento, la disidencia y una crítica constructiva dialécticamente propositiva y pertinente.

ÁREAS TEMÁTICAS

El corpus epistémico de la revista se organiza a partir de cuatro grandes áreas epistémicas determinados por el carácter conceptual y teórico, bio-ecológico-espiritual, histórico y humano y epistémico epocal de la educación. De este cuadrante se generan siete (7) campos de reflexión, estudio y proposición que definen la concepción teórica y funcional de los estudios del Doctorado en Educación presente en el documento doctrinario el Árbol Académico de los estudios doctorales citados. Aquí se localizan las líneas de reflexión e investigación de los estudios doctorales en cuestión y que se proponen como los ejes temáticos de la revista Pensamiento y praxis de la educación

1. El sujeto educable
2. La esencialidad que educa
3. La pedagogía y la didáctica
4. La formación docente
5. La gestión organizacional compleja de los establecimientos escolares
6. La cosmovisión sistémica-transdisciplinaria de la educación
7. La educación como fenómeno transformador del ser humano
 - 7.1. La educación permanente
 - 7.2. La educación familiar
 - 7.3. La educación que brinda la sociedad.
 - 7.4. La educación y el currículo oculto.
 - 7.5. La educación bajo el impacto del circuito mass-media/redes sociales/inteligencia artificial.

Secciones de la revista la revista

La revista **Pensamiento y Praxis de la Educación** está organizada en cinco secciones que expresan los modos escriturales que se desea divulgar la investigación, la reflexión profunda, la experiencia sobre la educación y el dialogo constructivo y crítico sobre el fenómeno que hace posible que el animal educable alcance la planitud de su desarrollo integral.

SECCIÓN DE POLÍTICA EDITORIAL

El Editorial es la sección de la revista encargada de abordar el corpus de artículos y documentos que le dan contenido. En esta sección los manuscritos son referenciados y valorados en atención a la importancia que tiene para la educación y la sociedad y en concordancia con la posición de la publicación. El editorial puede incursionar en temas de vigente actualidad que no estén referidos en el corpus de la publicación. Debe responder a la línea editorial del fascículo en referencia y sintonizarse con la filosofía del Doctorado en Educación. Debe ser firmado por director o, en su defecto, por el invitado editorialista ya que representa la posición y la doctrina de la revista.

La política editorial de la revista es de responsabilidad del Comité Editorial cuyas acciones en sintonía con la filosofía que define el Doctorado de Educación.

SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Artículos de Investigación

Contiene el informe final o parcial de hallazgos originales, producto de trabajos de investigación de cualquier tipo. Debe respetar los apartados clásicos de introducción, metodología (diseño, sujetos, instrumentos y procedimientos), resultados, discusión/conclusión y bibliografía.

SECCIÓN DE REFLEXIÓN, EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS Y PROPOSICIONES EDUCATIVAS

Ensayos

Refieren a textos expositivos, de trama argumentativa y de función predominantemente informativa, que desarrolla un tema de dominio del autor o de una realidad de interés educacional; en su desarrollo no se pretende consumir todas las posibilidades discursivas, ni presentar formalmente pruebas ni fuentes de información.

Artículos de revisión tradicional

Refieren a aquella investigación realizada a través de una rigurosa consulta basada en documentación impresa: libros, revistas, publicaciones periódicas, anuarios, registros, investigaciones, etc., así como en información obtenida mediante fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. El propósito de este tipo de indagación es hacer aportes al campo objeto de estudio

Experiencias educativas, pedagógicas y didácticas

Son narraciones profesionales o personales de carácter biográfico y etnográfico que describen experiencias educativas, pedagógicas y didácticas consideradas exitosas y que han sido producidas en cualquier nivel o modalidad del sistema educativo, en el seno familiar y en la cotidianidad social y cultural. Por su carácter teórico práctico de alta funcionalidad tienen un valor emulativo. La presentación debe contener: introducción, una breve fundamentación teórica, la descripción de la experiencia, los resultados que produjo y las conclusiones a las que se llegó.

Propuestas pedagógicas

Se refieren saberes consolidados por la experiencia docente reflexionada cuyo valor educativo implícito, se consideran relevantes y pertinentes con momentos y etapas del proceso de formación escolar.

SECCIÓN DE DIÁLOGOS Y ENCUENTROS

Entrevistas

Son conversaciones realizadas con personalidades de reconocida trayectoria en el ámbito de la educación y en áreas afines: docentes, investigadores, escritores, pensadores, que puedan contribuir a fortalecer el campo educativo.

Conferencias

Una conferencia es una exposición magistral realizada de manera oral o escrita sobre un tema o situación educativa en la que se debate y expone un determinado asunto que esté en sintonía con la realidad de la educación venezolana y mundial y que guarden correspondencia con la política editorial de la revista. El desarrollo de la conferencia o ponencia debe evidenciar dominio conceptual, teórico y escritural pleno del expositor. Las propuestas serán revisadas y evaluadas respectivamente. Las conferencias auspiciadas por el Doctorado de Educación tendrán prioridad para su edición y difusión.

SECCIÓN DE RESEÑAS O RECENSIONES

La reseña o recensiones es un comentario original descriptivo, analítico y crítico de publicaciones recientes en el campo de la educación y disciplinas afines. Las reseñas o recensiones de libros y revistas propuestas tendrán una extensión mínima de dos cuartillas y máxima de seis (6) y deberán acompañarse de la portada respectiva para su tratamiento fotográfico, así como de la data bibliográfica del material en referencia, así como los datos personales e institucionales del autor de la reseña.

SECCIÓN DE MISCELÁNEAS

Esta sección está integrada por los componentes normativos que regulan la elaboración de un artículo, tales como su revisión, arbitraje y admisión; así como las declaraciones de originalidad y ética que deben tener los manuscritos enviados por los colaboradores.

En esta sección se encuentran los siguientes documentos:

1. Requerimientos mínimos exigidos a los artículos para ser admitidos previo envío al arbitraje.
2. Normas generales para los colaboradores.
3. Declaración de ética o certificación de originalidad y autoría.
4. Pautas para evaluar los artículos científicos

C O N T E N I D O

editorial

Paso a paso se consolida la revista digital: *Pensamiento y Praxis de la Educación*, de la Universidad de Los Andes- Venezuela

Step by step, the digital journal is being consolidated: Pensamiento y Praxis de la Educación (Thought and Praxis of Education), University of the Andes-Venezuela.

013-015

Dr. Pedro Rivas

Director Jefe

investigación

Progresividad en el aprendizaje de un campo conceptual. Una perspectiva para enseñar física relativista

Progressivity in learning a conceptual field. A perspective for teaching relativistic physics

Gladys Gutiérrez, Elsy Urdaneta, Hebert Lobo, Manuel Villarreal

Universidad de Los Andes. Núcleo Universitario de Trujillo "Rafael Rangel". Trujillo edo. Trujillo. República Bolivariana de Venezuela

017-037

Percepciones y concepciones de la cultura investigativa en estudiantes de doctorado

Perceptions and Conceptions of Research Culture in Doctoral Students

José Matías Albarrán¹, Lidia Florentina Ruiz²

Universidad de Los Andes. ¹Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Mérida estado Mérida. ²Núcleo Universitario de Trujillo. Trujillo estado Trujillo. República Bolivariana de Venezuela

039-049

artículos

El educador complejo, diferente... el otro educador

The Complex Educator, Different... the Other Educator

Lilian Nayive Angulo

Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Mérida edo. Mérida. República Bolivariana de Venezuela

051-062

La educación inclusiva: enseñanza desde la tricerebralidad

Inclusive education: teaching from a tricerebral perspective

Marihelen Coromoto Zambrano González

Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Escuela de Educación. Estudiante del Doctorado en Educación. Mérida edo. Mérida. República Bolivariana de Venezuela

063-076

Percepción intuitiva e interconectividad con las IA para una sincronización metodológica

Intuitive perception and Interconnectivity with Artificial Intelligence for Methodological Synchronicity

Oscar Fernández Galíndez¹, Ender Criollo²

¹Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. La Victoria estado Aragua. ²Universidad Politécnica de Trujillo "Mario Briceño Iragorry". Trujillo estado Trujillo. República Bolivariana de Venezuela

077-086

Creación de una geometría del pensamiento y el lenguaje: alfabeto, colores y espacialidad

Creating a Geometry of Thought and Language: Alphabet, Colors, and Spatiality

Oscar Fernández Galíndez¹, Ender Criollo²

¹Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. La Victoria estado Aragua. ²Universidad Politécnica de Trujillo "Mario Briceño Iragorry". Trujillo estado Trujillo. República Bolivariana de Venezuela

087-093

La universidad: ¿la incertidumbre ante el futuro es por pasividad en el crecimiento o por inflexibilidad institucional y humana?

The University: is uncertainty about the future due to passivity in growth, or to institutional and human inflexibility?

Roberto Rondón Morales

Grupo Miradas Múltiples. Universidad de los Andes. Facultad de Medicina. Mérida estado Bolivariano de Mérida. República Bolivariana de Venezuela

095-107

El capitalismo y la crisis del cambio climático global

Capitalism and global climate crisis

Jorge Armand N.

Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Centro de Investigaciones y Doctorado en Ciencias Humanas (HUMANIC). Programa del Doctorado en Ciencias Humanas. Mérida estado Bolivariano de Mérida. República Bolivariana de Venezuela

109-115

El dilema de las políticas públicas

The dilemma of public policies

Antonio José Monagas

Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Escuela de Economía. Mérida edo. Mérida. República Bolivariana de Venezuela

117-123

documentos

Carta sobre la renovación del estudio de la historia de la Iglesia

Jorge Mario Bergoglio, Papa Francisco

125-129

El consenso de Beijín sobre el uso de la IA en la educación. Aspectos fundamentales del acuerdo

Beijing consensus on artificial intelligence and education

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

131-142

misceláneas

Requerimientos mínimos exigidos a los artículos para ser admitidos previo envío al arbitraje mérida, enero de 2024

143-146

Normas generales para los colaboradores

147-148

Declaración de ética o certificación de originalidad y autoría

149-150

Pautas para evaluar los artículos científicos

151-152

Paso a paso se consolida la revista digital: *Pensamiento y Praxis de la Educación*, de la Universidad de Los Andes- Venezuela

Step by step, the digital journal is being consolidated: Pensamiento y Praxis de la Educación (Thought and Praxis of Education), University of the Andes-Venezuela.

Dr. Pedro Rivas

rivaspj12@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5371-9145>

Editor Jefe

I

La Universidad de Los Andes-Mérida, se complace en hacer llegar a los educadores venezolanos y del mundo lecto-hispano un nuevo fascículo de la revista: *Pensamiento y Praxis de la Educación*, el tercero de su segundo Volumen, correspondiente al año 2025.

Pensamiento y Praxis de la Educación es una revista digital, de aparición semestral, de acceso abierto, arbitrada mediante la figura de doble ciego y alojada en el Repositorio Institucional SaberULA, donde se puede consultar y descargar gratuitamente a través del sitio Web: <http://erevistas.saber.ula.ve>

Está adscrita al Doctorado en Educación de la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades y educación y aborda a la educación en sus diferentes tiempos, espacios, contextos, enfoques onto-epistémicos, complejidades; campos escolares, familiares y sociales sin omitir el estudio de los procesos evolutivos del sujeto aprendiente-enseñante observados científicamente a través de una historia que da cuenta de su naturaleza bio-cultural-espiritual, lo cual destaca su singular esencialidad.

La publicación cuenta con el auspicio y el financiamiento del Doctorado en Educación, que es su entidad académica fundadora. Está inscrita en la Biblioteca Nacional con el Depósito Legal: ME2023000245-electrónica y, ahora, está registrada en el Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas (*International Standard Serial Number*), con el código ISSN: 3105-4668-electrónica. Ya se inició el proceso de indexación con el Índice de Revistas Científicas de Venezuela (RE-VENCYT) que, además, funciona como directorio, repositorio y biblioteca digital. Se espera que el fascículo No 4 inicie su historia indexada.

Luego de este paso, *Pensamiento y Praxis de la Educación*, solicitará su incorporación a otros índices, directorios, colecciones, plataformas y bibliotecas digitales del mundo editorial con el fin de darle más visibilidad a las contribuciones publicadas.

La intención de internacionalizar su presencia en el mundo lector aspira contar con otras miradas conceptuales y tintas que enriquezcan el estudio, la reflexión, la investigación y la comprensión del fenómeno de la educación en sus diferentes expresiones de la vida del sujeto educable y de los nuevos tiempos epocales que sacuden estructuralmente el mundo global.

La comunicación de sus lectores y escritores con esta revista se realizará mediante sus dos correos electrónicos: pensamientopraxiseducacion@ula.ve y revistadoctoradoeducacion.ula@gmail.com.

La consulta y descarga electrónica de sus contenidos es gratuita y se accede por medio de la dirección electrónica: http://erevistas.saber.ula.ve/pensamiento_praxis_educacion, antes mencionada.

II

Esta tercera edición de Pensamiento y Praxis de la Educación que el lector tiene en su pantalla, consta de once (11) documentos escritos por diecisiete colaboradores, cuyos aportes se expresan en dos (2) investigaciones, seis (6) artículos documentales, una (1) carta sobre la renovación del estudio de la Historia de la Iglesia firmada por Papa Francisco, recientemente fallecido; un (1) decálogo del CONICET de Argentina sobre el uso ético de la Inteligencia Artificial en revistas científicas y académicas ¿Por qué y para qué de un decálogo?, 2025; y un (1) editorial suscrito por el editor jefe de esta publicación periódica.

La primera investigación titulada: *La Progresividad en el aprendizaje de un campo conceptual. Una perspectiva para enseñar física relativista*, es un trabajo escrito por los profesores: Gladys Gutiérrez, Elsy Urdaneta, Hebert Lobo y Manuel Villarreal del Núcleo Universitario de Trujillo "Rafael Rangel".

La segunda indagación, proveniente de la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades y Educación del Núcleo de Mérida, se titula: *Percepciones y concepciones de la cultura investigativa en estudiantes de doctorado*, tiene como autores a los profesores: José Matías Albarrán y Lidia Florentina Ruiz.

La Sección de Artículos documentales la conforman siete trabajos saber:

Dos artículos en colaboración elaborados por los profesores: Oscar Fernández Galíndez y Ender Criollo, se intitulan: *Percepción intuitiva e interconectividad con las IA para una sincronidad metodológica y Creación de una geometría del pensamiento y el lenguaje: alfabeto, colores y espacialidad*. Los profesores Fernández Galíndez y Criollo pertenecen a las Universidades: Nacional Experimental Simón Rodríguez de La Victoria estado Aragua, y Politécnica de Trujillo "Mario Bri-ceño Iragorry" de Trujillo estado Trujillo.

Los otros cinco manuscritos son de la Universidad de Los Andes, veamos sus autores y procedencia intrainstitucional.

Las Facultades de Medicina y de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), a través de sus profesores: Roberto Rondón Morales y Antonio José Monagas, respectivamente, se hacen presentes en esta edición con los ensayos: *La universidad: ¿la incertidumbre ante el futuro es por pasividad en el crecimiento o por inflexibilidad institucional y humana?* y *El dilema de las políticas públicas*. El Prof. Rondón Morales está adscrito a la Escuela de Medicina y el Prof. Monagas a La Escuela de Economía.

Por su parte, la Facultad de Humanidades y Educación entrega a esta edición tres manuscritos. El primero, de la Profa. Lilian Angulo, designado con el nombre de *El educador complejo, diferente...el otro educador*; el segundo intitulado: *La educación inclusiva: enseñanza desde la tricerebralidad*, escrito por la Profa. Marihelen Coromoto Zambrano González; y el tercero es un trabajo del Prof. Jorge Armand N., intitulado: *El capitalismo y la crisis del cambio climático global*. Las

profesoras Angulo y Zambrano están adscritos a la Escuela de Educación y el Prof. Armand a la Escuela de Historia.

Finaliza esta edición, la presentación de dos documentos de necesario conocimiento para el magisterio nacional y de hispanoamérica. El primero, es un documento escrito en 2024 por *Jorge Mario Bergoglio, Papa Francisco*, recientemente fallecido. El texto lleva por nombre: *Carta sobre la renovación del estudio de la Historia de la Iglesia*.

El segundo, es un documento de gran valía y pertinencia para todos los escritores y las instituciones educativas del mundo: *Decálogo para el uso ético de la Inteligencia Artificial en revistas científicas y académicas ¿Por qué y para qué de un decálogo? IA. 2025*. Este documento prescriptivo fue escrito por el **Conicet de Argentina**.

El editorial del fascículo No 3 firmado por su Editor jefe, Prof. *Pedro Rivas*, intitulado: *Paso a paso se consolida la revista digital: Pensamiento y Praxis de la Educación, de la Universidad de Los Andes – Venezuela*, cierra simbólicamente este facsímil.

Con esta identificación titular de los contenidos que dan cuerpo a esta edición No 3 de la revista digital Pensamiento y Praxis de la Educación del Doctorado de Educación, nos despedimos hasta la próxima edición, esperando que el manuscrito sea del completo agrado de toda su comunidad lectora. 

Enhorabuena

Progresividad en el aprendizaje de un campo conceptual. Una perspectiva para enseñar física relativista

*Progressivity in learning a conceptual field.
A perspective for teaching relativistic physics*

Gladys Gutiérrez

gladysg37@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0886-2698>
Teléfono: +598 99596556

Elsy Urdaneta

elsy.urdaneta.d@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-7457>
Teléfono: + 58 424 -7201248

Hebert Lobo

hebertlobo.sosa@spart5.net
<https://orcid.org/0000-0002-1435-207X>
Teléfono: +1 (864) 612-3126

Manuel Villarreal

mavu8473@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3863-4856>
Teléfono: + 55 53 9707-0605
Universidad de Los Andes
Núcleo Universitario de Trujillo "Rafael Rangel"
Trujillo edo. Trujillo
República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 18/06/2025
Arbitraje/Sent to peers: 20/06/2025
Aprobación/Approved: 22/07/2025
Publicado/Published: 01/06/2025

RESUMEN

En esta investigación se examinó la progresividad del aprendizaje en el campo conceptual física relativista para estudiantes en un programa de formación para docentes de educación media general, basado en la Teoría de los Campos Conceptuales. Es una investigación descriptiva explicativa desde la perspectiva cualitativa, que estudió en el aula de clase situaciones didácticas, procesos cognitivos, significados e interacciones y supuso nuevas interpretaciones. Se planeó, elaboró y ejecutó un curso presentado como Curso Libre para estudiantes de la Licenciatura en Educación mención Física y matemáticas. Se desarrolló la primera sesión para recrear los conceptos fundamentales de la física clásica desde la relatividad clásica. El estudio permitió demostrar que la lectura reflexiva, las preguntas y las respuestas acercan a los estudiantes al aprendizaje significativo crítico.

Palabras clave: progresividad del aprendizaje, campo conceptual, física relativista

ABSTRACT

This work examined the progression of learning in the conceptual field of relativistic physics for students in a teacher training program for general secondary education, based on the Theory of Conceptual Fields. This was a descriptive, explanatory, and qualitative study that explored classroom teaching situations, cognitive processes, meanings, and interactions that led to new interpretations. A course was planned, developed, and executed, presented as a Free Course for students in the Bachelor of Education Curriculum. The first session was developed to recreate the fundamental concepts of classical physics from the perspective of classical relativity. It is demonstrated that reflective reading, questions, and answers bring students closer to critical meaningful learning.

Keywords: progression of learning, conceptual field, relativistic physics

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de otro más extenso que promueve nuevos modos para afrontar el trabajo docente, orientados a que la formación inicial docente configure el espacio del futuro profesor para la innovación y la creatividad; significa hurgar en su futuro hacer, procurando apropiarlo de nuevas herramientas que complementen su práctica educativa y que procure resultados óptimos del trabajo en el aula de clase.

Durante mucho tiempo ha prevalecido el paradigma surgido desde las escuelas de ciencias puras, según el cual, basta con conocer el oficio para enseñarlo, haciendo de la práctica docente un oficio artesanal que se aprende por observación e imitación de lo que hacen los profesores de ciencias en ejercicio. La realidad permite observar que la mayoría de los estudiantes en un programa inicial de formación docente, en las escuelas de educación de las universidades, han elaborado a partir de sus experiencias escolares una imagen acerca de lo que significa enseñar ciencia, qué deben hacer los profesores de ciencia, cómo interpretar los problemas que se presentan con su enseñanza y su aprendizaje, en la mayoría de los casos de acuerdo al pensamiento docente de sus profesores.

En Física, el tema que nos ocupa, la práctica cotidiana ha demostrado que su enseñanza y aprendizaje se concibe como un proceso mecánico, identificado por clases en donde se copian definiciones y formulas sin conferirles los significados correspondientes, de modo que al enunciar leyes y principios no se relacionan entre sí y mucho menos se encuentren caminos para que se optimice este proceso. Parece que para los estudiantes el problema es pasar y para los profesores es cumplir con el programa. Flores (1994) explica que los profesores de ciencia enseñan como aprendieron, de modo que resultan repetitivos, transmisores de contenidos ya hechos y acabados, sin apropiarse de las formas del pensamiento científico, sin indagar por la verdad y mucho menos plantearse nuevas ideas para formular nuevos conceptos; esto conduce a preguntarse cómo aprenden los profesores, haciendo necesario revisar el conocimiento de los distintos aspectos de la física, el conocimiento de los procesos de su enseñanza aprendizaje y el conocimiento de la práctica docente en los procesos de formación inicial para docentes.

Corresponde a las universidades revisar en la realidad y plantearse búsquedas que propendan a cambios; así, debe ser su preocupación la formación inicial de docentes en Física, que logre que estos sean profesionales motivados a enseñar, apropiados de las formas de pensamiento científico, integrados a una perspectiva cultural que propenda a inspirar valores, que supere las actuaciones de una enseñanza rutinaria y reconozca la importancia que tienen los diversos elementos que influyen en todo el proceso. Es en las aulas de los docentes en formación en donde pueden iniciarse cambios sustanciales para ver y hacer ciencia y además enseñar cómo enseñarla.

En este trabajo se examinó y caracterizó la progresividad del aprendizaje en el campo conceptual mecánica relativista en diferentes fases del proceso de conceptualización para estudiantes en un programa de formación para docentes de educación media general, basado en la Teoría de los Campos Conceptuales (TCC) de Gerard Vergnaud. Esto representó acercarse a las concepciones y prácticas de profesores y la enseñabilidad de esos campos del saber, en tanto la capacidad para construir conocimientos de acuerdo a métodos y técnicas específicas, partiendo de preceptos problematizadores acerca de una realidad, sitúa las propuestas de enseñanza de acuerdo a las necesidades de aprender para así empoderar con un aprendizaje a lo largo de la vida.

La progresividad del aprendizaje supone que construir conocimiento es un acto individual, reflexivo y ordenado, que demanda del estudiante conciencia acerca de “qué estudia”, “por qué lo estudia” y “para qué lo estudia”; además de plantear reflexiones y preguntas que conducen a valorar la experiencia, evocando situaciones previas, comparando y captando significados para que inmersos en esa experiencia asuman nuevas conceptualizaciones y relaciones. Esa progresividad toma sentido cuando se ubica al estudiante en una situación de aprendizaje y se le presentan situaciones, tareas y actividades, para que paso a paso pueda ir construyendo los conceptos y sus relaciones. Esos pasos del proceso de construcción del conocimiento evidencian la progresividad del conocimiento expresado en niveles de conceptualización y apropiación del campo conceptual.

Lo anterior orientó a planear, elaborar y ejecutar un curso de mecánica relativista, presentado como Curso Libre de Física Relativista para estudiantes del Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación del Núcleo Universitario Rafael Rangel de la Universidad de Los Andes, con una duración de 24 horas académicas. Este curso, en tanto experiencia educativa, pedagógica y didáctica, buscó promover el aprendizaje de los contenidos correspondientes a la evolución de la mecánica clásica a la mecánica relativista. Para ello se diseñaron un conjunto de situaciones de aprendizaje desde la perspectiva de la TCC integrando el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos, a través de experiencias y tareas para el trabajo en el aula que motivaran a los estudiantes de formación inicial docente de física en la construcción de conceptos y sus relaciones para un aprendizaje significativo y crítico de esta parte de la física.

LOS FUNDAMENTOS

La Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista

La Física Relativista propuesta en el Programa de Física Moderna del Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación Mención Física y Matemática considera contenidos que explican la evolución de la física clásica a la física relativista, incluye aquellos aspectos que se consideran necesarios para que un docente en formación alcance sus objetivos didácticos, a saber: (1) Interpretar las Transformaciones de Galileo. (2) Explicar el Principio Clásico de la Relatividad. (3) Demostrar la invariancia de los Conceptos de la Mecánica Clásica respecto a las Transformaciones de Galileo. (4) Deducir las Transformaciones de Lorentz. (5) Explicar la Teoría Especial de la Relatividad. (6) Explicar algunas consecuencias de la Teoría Especial de la Relatividad.

Enseñar y aprender física moderna significa abordar consideraciones que indican la poca importancia que se le ha dado a esta parte de la Física en su propio conocimiento y también en la prefiguración de una didáctica que referencie las oportunidades que tiene el cambio de conceptos de Newton a Einstein y que supone un cambio de paradigmas, generando nuevas necesidades en el modo de enseñar. Muchos de quienes enseñan física se ven reflejados en las imágenes que justifican su forma de hacer las cosas pensando que existen unos programas oficiales que están obligados a cumplir y que los alumnos son muy numerosos y poco interesados por los contenidos. Entonces, asumen que la única forma para enseñar es repetir lo que hicieron sus anteriores docentes, creyendo que la sociedad acepta esa cultura como la tarea de enseñar y que el contexto institucional lo favorece (horarios, organización docente, libros de texto, estructura de las aulas), de allí que debe asumirse con normalidad que quienes enseñan hacen lo que se espera que hagan, lo que se viene haciendo desde siempre, lo que han aprendido de otros y lo que el común supone saben hacer (Ventura, 2016).

La enseñanza de la física moderna presenta las mismas dificultades planteadas para la física básica hasta ahora, la circunstancia de la ausencia de intencionalidad curricular como parte efectiva

de los programas que conforman el currículo, plantean un panorama poco prometedor. En los procesos de formación inicial de docentes se observa como los procesos de enseñanza aprendizaje de la física relativista y la física cuántica que constituyen la física moderna plantean la necesidad de cambio de paradigmas, aquí la relación causa-efecto no es lo más importante; se requiere encontrar en la imaginación el soporte preciso para interpretar una situación física referida a varios observadores en distintas condiciones; ello en lugar de motivar a los estudiantes en formación inicial docente proyecta dificultades que deben ser estudiadas para su superación. Además, la abstracción como proceso mental para interpretar una matemática que explica las distintas relaciones entre los conceptos a estudiar exige nuevas formas para la práctica docente, pasar de lo repetitivo memorístico a la indagación, explicación, interpretación y construcción de las nuevas situaciones que se presentan.

En América Latina, por ejemplo, en Colombia, la enseñanza de la física moderna y contemporánea, presenta dificultades, ya que, en los salones de clase de la educación básica y media no se enseña la ciencia moderna (Muñoz, Ramos y Marmolejo, 2019). En relación a la enseñanza de la Teoría Especial de la Relatividad, a pesar de que estos tópicos de física moderna no se contemplan en la escuela media, es necesario en este nivel, no solo desde una perspectiva propedéutica, sino estos temas generan interés en los estudiantes (Salgado, Gavilanes y Muñoz, 2021). En nuestro país y en América Latina se enseña esta ciencia procurando repetir los procesos a partir de los cuales se elaboraron sus conceptos, principios y leyes fundamentales. Según Montañez y Vivas (2016), desde hace varios años el estudio de la Física como asignatura ha sido un obstáculo académico por el índice tan alto de pérdida y deserción en el Primer Semestre de la Universidad; la mayoría de los docentes considera como factor principal de este problema la mala preparación de los estudiantes en el área de matemáticas, la falta de prerrequisitos conceptuales en Física y que no se utilizan metodologías adecuadas para presentar los contenidos.

Un curso de física básica intenta explicar y analizar el comportamiento del mundo que nos rodea, cómo y por qué se mueven los cuerpos, cómo funcionan los distintos aparatos y dispositivos que utilizamos, cómo se enciende la luz al dar al interruptor, etc. Para ello necesita recurrir a representaciones idealizadas y simplificadas, a veces alejadas de la realidad o, por lo menos, de lo que se percibe como realidad; por ejemplo, cuando se habla de cuerpos que pueden moverse eternamente y nunca se paran, los alumnos saben que el cuerpo termina deteniéndose, lo que significa que la familiaridad del alumno con los problemas que trabaja, resulta una ventaja para el profesor por la fuente de ejemplos a utilizar.

De lo anterior se explica que las contradicciones y dudas que se presentan entre el mundo idealizado que presenta la ciencia y el mundo real que vive el estudiante se convierte en un elemento de motivación, más que en una dificultad. No obstante, usando experimentos y ejemplos sencillos han de reconocerse las variables que influyen en un determinado fenómeno físico. Asimismo, la resolución de problemas permite aplicar de manera independiente los distintos procedimientos a nuevos problemas, organizando sus propios procesos de aprendizaje.

Los estudios acerca de la práctica docente y la existencia de dificultades conceptuales en el aprendizaje de la física se han centrado en el estudio de las concepciones de los estudiantes sobre las fuerzas y el movimiento de los cuerpos, la electricidad y el calor, las ideas erróneas acerca del concepto energía y su uso deficiente, no diferenciar entre fuerza y energía, asociar la idea de fuerza a la de movimiento y no al cambio de movimiento, no interpretar la corriente eléctrica como un fluido material, no interpretar los fenómenos de la naturaleza como la interacción entre cuerpos o sistemas y no asumir la idea de conservación entre sistemas. Asimismo, la labor de los docentes en las escuelas, observados durante varios años en diversos grupos poblacionales de educadores, permite definir su pensamiento como tradicionalista, autoritario en la relación maestro-alumno,

repetitivo, memorístico, formalista en la metodología de enseñar y transmitir contenidos ya hechos y acabados que el alumno debe almacenar pasivamente, que no se han apropiado de las formas de pensamiento científico y ni siquiera dominan la ciencia que enseñan, principalmente porque no aprenden ciencia y mucho menos como enseñarla (Correa y Pérez, 2022).

Lo anterior orienta a pensar en un docente formado como un depósito de datos, como un almacén para transmitir desde su memoria contenidos procesados sin crear e innovar, ni integrarse a otras situaciones escolares y mucho menos a la vida cotidiana; los profesores deben comportarse como un intermediario facilitador socio pedagógico y dar clases conectados con su misión principal: la preparación de futuros profesores para la innovación, la crítica y la incorporación a un mundo cambiante obliga a repensarse.

La Teoría de los Campos Conceptuales (TCC)

Esta investigación utilizó como referente teórico la TCC en tanto que hace posible moldear situaciones y problemas previamente presentados, diferenciar niveles de conceptualización de los estudiantes destacando como se integra el conocimiento con el que traen, pasando de la mención de elementos a la explicación de las relaciones entre ellos y sus posibles transformaciones. Se considera al profesor como un facilitador que provee oportunidades a los estudiantes para que desarrollen sus propios esquemas de acuerdo a situaciones que se presentan (Melean, Arrieta y Escalona, 2010; Catalán, Caballero y Moreira, 2010).

Gerard Vergnaud (1990) elaboró su TCC según la cual el conocimiento que posee todo individuo está organizado en campos cuyo dominio por parte del sujeto se logra en un extenso período de tiempo mediante la experiencia, la madurez y el aprendizaje, definiendo un campo conceptual como el conjunto formal y heterogéneo de problemas, situaciones, conceptos, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones conectadas unas a otras. Esta teoría provee los principios de base para el estudio de competencias complejas y permite conocer filiaciones y rupturas en la evolución del conocimiento, colocando la actividad del sujeto como eje central del aprendizaje y el desarrollo cognitivo (Moreira, 2002).

Vergnaud (2007) procura integrar dos propuestas que explican el desarrollo intelectual del individuo y los procesos cognitivos correspondientes; a partir de ellas y buscando que se complementen las propuestas presentadas por Piaget y Vygotsky se planteó nuevos desarrollos. Así plantea que el primer acto de mediación en la enseñanza es la elección de la situación a proponer a los alumnos; en la zona de desarrollo próximo existen filiaciones y rupturas, el profesor puede encontrar oportuno poner en juego la filiación y promover que el alumno pase de una situación a otra, próximas entre sí. Sin embargo, el profesor puede también considerar oportuno poner en juego la ruptura, de manera que provoque desequilibrio entre la situación a tratar y la competencia de los alumnos. El principio de adaptación de Piaget funciona muy bien aquí mientras que las ideas de desarrollo próximo de Vygotsky le orientan, delineando nuevos caminos para acoplar estos conceptos a la didáctica de modo de establecer las condiciones en las que el sujeto comprende los objetos y los fenómenos que le son nuevos.

Igualmente, explica Vergnaud (op. cit.) que un campo conceptual es un conjunto de situaciones, entendiendo las situaciones como una tarea, actividad en situación de aprendizaje o combinación de tareas, las que por su naturaleza y dificultades propias define el conjunto de sub tareas que se le corresponden; de ese modo, la dificultad de una tarea no es ni la suma ni el producto de la dificultad de las diferentes sub tareas, pero el fracaso de una sub tarea implica el fracaso global. Esta teoría es considerada como una psicología de los conceptos, así la primera entrada de un campo conceptual es la de las situaciones y la segunda entrada la de los conceptos y los teoremas. Vergnaud (1990) desarrolla la TCC privilegiando los modelos de conceptos matemáticos, particularmente: (1) De

las estructuras aditivas, conjunto de situaciones que requieren una o varias adiciones o sustracciones o una combinación de ellas; (2) De las estructuras multiplicativas que requieren una o varias multiplicaciones o divisiones o la combinación de ellas y, (3) De la lógica de clases que establece la comprensión de los conceptos de propiedad, característica, la inclusión, intersección, unión, complementario sobre las clases y las operaciones de conjunción, disyunción y de negación sobre las propiedades.

Además, la TCC desarrolla otras nociones fundamentales para su aplicación y desarrollo, estas son concepto y esquemas. Un concepto es, para esta teoría, una definición. Sin embargo, si se quiere su enseñanza y aprendizaje es necesario considerar la forma como ese concepto adquiere sentido, proceso que es esencial para la psicología, la didáctica y la historia de las ciencias. Todo concepto nuevo proporciona una respuesta teórica y/o práctica, dejando un papel determinante al lenguaje y al simbolismo en la conceptualización. Así, todo conocimiento racional es operatorio y distingue dos clases de situaciones: (1) Aquellas para las cuales el sujeto dispone en su repertorio de competencias necesarias para el tratamiento de una situación en un momento dado bajo ciertas circunstancias; (2) Aquellas para las cuales el sujeto no dispone de todas las competencias necesarias obligándolo, a un tiempo de reflexión y de exploración que lo conduce eventualmente al éxito o al fracaso.

Esquema es la organización invariante de la conducta para una clase de situación dada (Vergnaud, 1990); es en los esquemas en donde se encuentran los distintos elementos cognitivos que permiten a la acción del sujeto ser operatoria, estos se designan con la expresión concepto-en-acto y/o teorema-en-acto y a los conocimientos contenidos en los esquemas se les llama invariantes operatorias. Cuando el sujeto dispone de las competencias necesarias se observan, para una misma clase de situaciones, conductas automatizadas y organizadas por un esquema único. Cuando el sujeto no dispone de todas las competencias se observa una muestra sucesiva de esquemas, los cuales, para llegar a una solución buscada, deben ser acomodados, separados y re combinados en un proceso de descubrimientos. La significación de esquema se aplica más generalmente en aquellas situaciones en las que un sujeto tiene las competencias necesarias y menos en las que no las tiene y requiere intentar varias aproximaciones. Así que las conductas son estructuradas por los esquemas, tomados del repertorio de esquemas disponibles asociados a esa situación por la semejanza. A veces varios esquemas parecen posibles de solución a la situación, hasta que surge la solución más pertinente.

Entonces, los esquemas son la totalidad organizadora de la acción del sujeto para una clase de situaciones específicas que no se reconoce con frecuencia, compuesto de reglas de acción u anticipaciones que generan acciones con el fin de lograr un cierto objetivo, compuesto de invariantes operatorios (conceptos-en-acto, conocimientos-en-acto, teoremas-en-acto) y de inferencias. Los invariantes operatorios en tanto conocimientos de un esquema se presentan en tres tipos: (a) Del tipo “proposiciones” susceptibles de ser verdaderas o falsas, las teorías-en-acto son este tipo de proposiciones. (b) Del tipo “función proposicional” indispensables para la construcción de proposiciones, no son explicitados por los estudiantes, aunque son contruidos por ellos en la acción, son los conceptos-en-acto o las categorías-en-acto distinto de los teoremas-en-acto. (c) Del tipo “argumento” pueden ser objetos materiales, personajes, números, relaciones y proposiciones.

Los procesos cognitivos y las respuestas del sujeto son función de las situaciones a las cuales son confrontados. Las situaciones consideran dos ideas: (1) La variedad de situaciones en un campo conceptual dado, para generar un conjunto de clases posibles se estiman variables de situación, entonces exigen el análisis, la descomposición en elementos simples y la combinatoria de los posibles. (2) La historia, porque los conocimientos de los alumnos son modelados por las situaciones que han encontrado y dominado progresivamente, comenzando por aquellas que conducen a dar sentido a los conceptos y a los procedimientos que se les quiere enseñar. Buscar situaciones compuestas de

varias relaciones es reconocer que toda situación puede ser reducida a una combinación de relaciones con datos conocidos y desconocidos que corresponden a otras tantas situaciones posibles.

Otro fundamento importante para la TCC son los significantes y significados. Vergnaud (1990) explica que la operacionalidad de un concepto se refiere a la forma en que un concepto se manifiesta y se aplica en la resolución de situaciones y problemas, examinando la variedad de conductas y de esquemas para comprender lo cognitivo de tal concepto; además la definición pragmática de un concepto pone en juego el conjunto de situaciones que constituyen la referencia de sus propiedades y el conjunto de los esquemas presentados por los sujetos en esas situaciones. En la conceptualización de lo real, la acción operatoria no lo es todo, el uso de significantes explícitos es indispensable para la conceptualización, se dice entonces que un concepto es una triplete de conjuntos $C(S, I, \Gamma)$ siendo S el conjunto de situaciones que dan sentido al concepto, representa la referencia; I el conjunto de invariantes sobre las cuales reposa la operacionalidad de los esquemas, representa el significado; Γ es el significante o conjunto de las formas lingüísticas que permiten representar simbólicamente el concepto, sus propiedades, las situaciones y los procedimientos. Así, considerar estos tres planos simultáneamente es estudiar un concepto.

Sigue Vergnaud (1990) explicando que son las situaciones las que dan sentido a los conceptos matemáticos, pero el sentido no está en las situaciones mismas, ni en las palabras y los símbolos; el sentido es una relación del sujeto con las situaciones y con los significantes, por ejemplo, el sentido de la adición para un sujeto individual es el conjunto de esquemas que puede poner en obra para tratar las situaciones a las cuales el sujeto confronta e implican la idea de adición. Por otra parte, una situación dada o un simbolismo no evoca en un individuo todos los esquemas disponibles, cuando se dice que una palabra tiene tal sentido se reenvía a un subconjunto de esquemas, operando de este modo una restricción en el conjunto de los esquemas posibles. La función de los significantes en el pensamiento y la naturaleza de los esquemas obligan a un trabajo teórico y empírico indispensable para clarificar la función del lenguaje y de los restantes significantes; así, el lenguaje ayuda a la designación y a la identificación de los invariantes, ya sean objetos, propiedades, relaciones, teoremas, así como al razonamiento, la inferencia y a la anticipación de los efectos y de los fines en la planificación y control de la acción.

Elementos importantes para la aplicación de la TCC

La TCC para su aplicación se asocia a algunos conceptos fundamentales. En primer lugar, los conceptos del aprendizaje significativo, en tanto proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal (Ausubel, 1976). Explica el autor, que el aprendizaje significativo se da cuando los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del aprendiz, en tanto el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos y se interesa por aprender lo que se le está mostrando. Este aprendizaje produce una retención más duradera de la información, facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos, guarda en la memoria a largo plazo la nueva información y la relaciona con la anterior, haciendo uso de los recursos cognitivos del estudiante. Así, para su logro es necesario tender un puente cognitivo entre un nuevo concepto y alguna idea ya existente en la mente del estudiante, este puente cognitivo o esquema previo reside en una o varias ideas que se presentan antes que los materiales de aprendizaje se presenten para facilitar su asimilación.

En segundo lugar, se recurrió a la visión humanista del aprendizaje significativo de Joseph Novak (1998) que explica que el aprendizaje significativo es subyacente a la integración constructiva

de pensamientos, sentimientos y acciones conduciendo al engrandecimiento humano. Desarrolla principios fundamentales como: (a) Todo evento implica cinco elementos: aprendiz, profesor, conocimiento, contexto y evaluación. (b) Pensamientos, sentimientos y acciones están interrelacionados positiva o negativamente. (c) El aprendizaje significativo requiere disposición para aprender, materiales potencialmente significativos y algún conocimiento relevante; la enseñanza debe ser planeada propiciando experiencias afectivas positivas. (d) La evaluación del aprendizaje debe buscar evidencias del aprendizaje significativo. (e) Los mapas conceptuales pueden ser representaciones válidas de la estructura conceptual/proposicional del conocimiento de un individuo y pueden ser instrumentos de meta aprendizaje.

En tercer lugar, se asoció la TCC al modelo de Gowin, la visión interaccionista-social del aprendizaje significativo fundado en el intercambio y captación de significados estableciendo una relación triádica profesor-materiales educativos-alumno de tal modo que una situación de aprendizaje se caracteriza por compartir significados entre alumno y profesor respecto de conocimientos vehiculados por los materiales educativos del currículo, resumiendo que “la enseñanza se consume cuando el significado del material que el alumno capta es el significado que el profesor pretende que ese material tenga para el alumno” (Gowin, 1981, p.81).

Finalmente, Moreira toma de Postman y Weingartner (1969) el concepto de aprendizaje subversivo crítico como la perspectiva que permite al sujeto formar parte de su cultura y al mismo tiempo estar fuera de ella; una perspectiva antropológica, en relación a las actividades de su grupo social, que permite al individuo participar de tales actividades, pero al mismo tiempo, reconocer cuando la realidad se está alejando tanto que ya no se está captando por parte del grupo. Moreira, en 2005, desarrolla la teoría del Aprendizaje Significativo Crítico, explica que Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel es una teoría cognitivista constructivista de aprendizaje, no es una teoría aislada y superada

El aprendizaje significativo crítico (Moreira, 2006) refiere a cómo el estudiante podrá lidiar de forma constructiva con el cambio sin dejarse dominar, manejar la información sin sentirse impotente frente a su gran disponibilidad y velocidad de flujo, beneficiarse y desarrollar la tecnología, podrá trabajar con la incertidumbre, la relatividad, la no causalidad, la probabilidad, la no dicotomización de las diferencias reconociendo que el conocimiento es construcción o invención. Para facilitar un aprendizaje significativo crítico, precisa que: es necesario considerar que se aprende de lo que ya se sabe; se aprende y se enseña con preguntas en lugar de respuestas; utilizar distintos materiales educativos; el lenguaje está totalmente involucrado en todos los intentos humanos de percibir la realidad; que estudiantes y profesores son perceptores y representantes del mundo; que se aprende del significado que está en las personas y no en las palabras, corrigiendo sus errores, las preguntas son instrumentos de percepción y que las definiciones y las metáforas son instrumentos para pensar, utilizando diversas estrategias y fundamentalmente que repetir la narrativa de otra persona no estimula la comprensión.

LA DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta investigación se estudiaron en el aula de clase situaciones didácticas, procesos cognitivos, significados de textos, de acciones y de interacciones que supuso elaborar interpretaciones; los datos de interés se recogieron en forma directa de la realidad. El diseño de la investigación, para lograr los objetivos propuestos, fue emergente y flexible, se fue nutriendo y ampliando con las informaciones que arrojó la realidad; modificándose en un proceso de saturación empírica y teórica propia del enfoque de la Teoría Fundamentada utilizado en este estudio. La Teoría Fundamentada, en tanto perspectiva interpretativa, documental y explicativa, permitió utilizar recursos didácticos

hasta elaborar proposiciones teóricas acerca de la conceptualización y de la progresividad del conocimiento.

Para caracterizar la progresividad del aprendizaje en el campo conceptual física relativista en diferentes fases del proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes en un programa de formación para docentes de educación media general, se planeó, diseñó y ejecutó un Curso Libre de Física relativista (CLFR). Se hizo necesario, en primer lugar, describir las creencias que profesores y estudiantes de las escuelas de formación docente tienen acerca de la enseñanza aprendizaje ese campo conceptual; en segundo lugar, identificar los invariantes operatorios en cuanto a conocimientos iniciales (esquemas e ideas previas) de física relativista de los estudiantes participantes.

Estas dos consideraciones previas no se explayan en este documento por razones de espacio. No obstante, se enuncian algunas premisas importantes para comprender el CLFR para estudiantes del Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación.

1. La enseñanza de la física relativista requiere propósitos de articulación en distintos contextos geográficos e institucionales con estrategias diversas para su desarrollo, buscando integrar diversas realidades mediante intercambios institucionales para enfrentar para superar cambios de visión y romper paradigmas ya establecidos. Reflexionar acerca de un enfoque para enseñar física relativista debe partir del entendimiento de que el aprendizaje es una interacción dentro de un todo que puede ser el aula de clase, la escuela o el sistema educativo, en donde intervienen efectivamente profesor-estudiante-contenidos-entorno-fines.
2. El profesor reconoce que cuando se desarrolla un curso ordenado según un propósito didáctico, el trabajo en el aula se planifica y se prepara para hacer posible, en los estudiantes, actividades como repensar, reflexionar y reconstruir el conocimiento que no se aprendió hasta ese momento; adapta las actividades de aprendizaje a sus necesidades revisando y evaluando lo trabajado para ajustar la progresión de los aprendizajes, procurando lograr el aprendizaje significativo. Para ello, elabora material como herramienta didáctica ajustado al nivel de los estudiantes y que responda a las posibles lagunas que él posee para que a partir de los conocimientos se relacionen mediante análisis, síntesis y reflexión subjetiva transformen esas imágenes, símbolos y esquemas que ya tienen, de modo que esos nuevos significados confieran sentido propio a conceptos y relaciones en forma proposicional u operacional, determinado un nuevo conocimiento.
3. Las tareas en el aula de clase deben ir desde los conceptos básicos ya conocidos, hasta sus transformaciones y aplicaciones en el contexto de la relatividad; esto es un proceso de construcción y reconstrucción en un aprendizaje mediado por relaciones intersubjetivas y mentales facilitadas por el docente. Las diversas estrategias conocidas y bien utilizadas intervienen favorablemente en los procesos de enseñanza de la física relativista y de la ciencia, las secuencias de aprendizaje son herramientas útiles para enseñar un determinado campo conceptual. Se aprende física relativista mediante procedimientos complejos, leyendo, releando, contrastando ideas preconcebidas con nuevas racionalidades, reconociendo diferencias entre lo aprendido y lo novedoso, superando lo que a simple vista aparenta explicar fenómenos físicos y abordando otras maneras de entender sus conceptos básicos.
4. Enseñar física relativista conduce a búsquedas, es hacer uso de la imaginación y la creatividad para ilustrar e interpretar sus principios y postulados y favorecer el aprendizaje; es también utilizar experimentos imaginarios reconociendo que cada estudiante tiene una manera de comprender y aprender, es necesario descubrir lo que despierte el interés en ellos. Los estudiantes aprenden cuando se utilizan diversas estrategias como herramientas didácticas, para conmover su pensamiento y facilitar mediante reflexiones y contrastes la comprensión de los conceptos,

sus relaciones y aplicaciones, que se les presentan. En este proceso los estudiantes van paso a paso de lo simple a lo complejo, ayudándose con las herramientas didácticas del material que proporciona el profesor. Esas actividades adquieren sentido cuando el estudiante por voluntad propia opera y reflexiona ante esa situación, encontrando significados para él, de modo que actúan como disparadores en la mente del estudiante para deconstruir y construir conceptos, desarrollando, así, nuevas experiencias y prácticas que pueden convertirse en aprendizajes significativos.

5. Los invariantes operatorios son los conocimientos que sobre física relativista tienen los estudiantes que cursaran un curso de física relativista, son sus conocimientos previos los que le permitirán abordar el estudio de la mecánica relativista para desarrollar aprendizaje significativo. Se denotan algunas como: posición de una partícula, sistema de coordenadas de Galileo, velocidad relativa, tiempo absoluto, espacio absoluto, corriente inducida e inducción electromagnética, la relación inducción electromagnética y el movimiento de un imán dentro de un solenoide. Solo identifican o no contestan nada acerca de la descripción espacial de un suceso, desplazamiento, la Segunda Ley de Newton expresada según la rapidez de cambio del momento lineal de una partícula. Lo anterior orientó a iniciar el CLFR incorporando la relatividad en Física Clásica para recrear y reforzar sus conceptos fundamentales.

Sobre el CLFR

Se planeó, elaboró y ejecutó un curso de física relativista, presentado como Curso Libre de Física Relativista para estudiantes del Plan de Estudios de la Licenciatura en Educación. Este curso buscó promover el aprendizaje significativo crítico de los contenidos correspondientes a la evolución de la física clásica a la física relativista, para ello se diseñaron un conjunto de situaciones de aprendizaje desde la perspectiva de la TCC integrando el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos, a través de experiencias y tareas para el trabajo en el aula que motivaran a los estudiantes de formación inicial docente en la construcción de conceptos y sus relaciones.

El CLFR se fundó en las siguientes premisas: (1) La formación docente en un área como la Física es una tarea compleja que no sólo requiere de su aprendizaje sino de disponer del manejo de los procesos de aprendizaje y un marco referencial e interpretativo de estrategias específicas que orienten la práctica en el aula. (2) La enseñanza sólo puede mejorarse cuando el profesor logra articular sus saberes con los problemas que enfrenta en el aula, reflexionando acerca de sus conocimientos y como compartirlos en su práctica profesional, no siempre los docentes son enseñados para enseñar, en la mayoría de los casos tienden a enfrentar los retos que se les presentan reproduciendo lo que hicieron como estudiantes. (3) El CLFR busca promover el aprendizaje de los contenidos correspondientes a la física relativista, en el marco de una investigación de largo alcance que espera determinar los niveles de conceptualización y caracterizar la progresividad del aprendizaje de los elementos fundamentales del campo conceptual física relativista en los estudiantes en la escuela de formación para docentes. (4) Se diseñaron un conjunto de situaciones de aprendizaje desde la perspectiva de la TCC que integra el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos, a través de experiencias y tareas complejas para el trabajo en el aula que inspiren en estudiantes de formación inicial docente en la construcción de conceptos y sus relaciones para un aprendizaje significativo y crítico de esta parte de la física.

Se desarrolló el siguiente contenido en las sesiones correspondientes:

1. La relatividad en física clásica: sistemas de referencia. el principio clásico de la relatividad: las transformaciones de Galileo, la invariancia de las leyes de la mecánica clásica respecto a las

transformaciones de Galileo: las leyes de Newton de la conservación del momento y de la energía

2. El inicio de la física relativista: el experimento de Michelson Morley, las transformaciones de Lorentz y la composición de velocidades de Lorentz.
3. La física relativista: consecuencias de las transformaciones de Lorentz y la teoría especial de la relatividad.
4. De la mecánica clásica a la mecánica relativista: reevaluar los conceptos de la mecánica clásica a partir de la Teoría Especial de la Relatividad (TER).

Los Objetivos Didácticos del Curso fueron:

1. **Objetivo General:** Comprender que la física está en constante evolución, que sus principios sufren cambios, avances y modificaciones; en consecuencia, su aprendizaje debe ser un proceso dinámico que requiere de distintas actitudes abiertas a diversas opciones y herramientas.
2. **Objetivos Específicos:** (1) Interpretar las transformaciones de Galileo. (2) Explicar el principio clásico de la relatividad. (3) Demostrar la invariancia de los conceptos de la mecánica clásica respecto a las transformaciones de Galileo. (4) Describir el experimento de Michelson Morley. (5) Deducir las transformaciones de Lorentz. (6) Verificar el experimento de Michelson Morley para las transformaciones de Lorentz. (7) Analizar las consecuencias de las transformaciones de Lorentz. (8) Interpretar el experimento de Michelson Morley en referencia a las transformaciones de Lorentz. (9) Explicar la Teoría Especial de la Relatividad. (10) Reevaluar los conceptos de la mecánica clásica a partir de la TER.

Las estrategias utilizadas alinearon la intencionalidad del curso a desarrollar en cuatro sesiones de trabajo con el propósito del logro de los objetivos; para ello se preparó un material específico, para cada sesión, que muestra el título, contenidos, objetivos didácticos, actividades, procesos técnicos, recursos y evaluación respectivamente. Se delinea toda la actividad asumiendo tres premisas de actuación, a saber: (1) La profesora actúa como mediadora en el proceso y provee ayuda pedagógica; (2) El estudiante, con su motivación y conocimientos previos, interaccionará con sus pares en contexto, además la lectura dirigida como herramienta de enseñanza permitirá al estudiante reflexiones que, con las preguntas intercaladas, orientara la construcción de nuevos aprendizajes; y (3) El contenido de lo que se aprende, desarrollado en los materiales, se organiza para cada proceso según las situaciones de aprendizaje. Todo ello para propiciar una integración profesor-estudiante-contenidos que orienta el acto pedagógico en tanto experiencia compartida para construir y reconstruir conocimientos. Se utilizan distintas estrategias para el logro del aprendizaje significativo procurando el descubrimiento guiado y autónomo desde síntesis y textos con información y videos, planteando preguntas intercaladas, mapas y redes conceptuales de acuerdo al contenido en las diversas situaciones de aprendizaje.

Sobre las situaciones de aprendizaje y las tareas de los estudiantes

Por razones de espacio sólo se presentan, lo correspondiente a la primera sesión de trabajo. En la Tabla 1 se muestra el plan de trabajo elaborado para la primera sesión de trabajo del CLFR.

En esta sesión titulada “La Relatividad en Física Clásica”, como se observa en la Tabla 1, se abordaron los siguientes aspectos: sistemas de referencia, el principio clásico de la relatividad, las transformaciones de Galileo y la invariancia de las leyes de la mecánica clásica respecto a las transformaciones de Galileo (las leyes de Newton, de la conservación del momento y de la energía).

Tabla 1. Primera sesión de trabajo del CLFR

LA RELATIVIDAD EN FÍSICA CLÁSICA		
CONTENIDO: Sistemas de referencia. El Principio Clásico de La Relatividad: Las Transformaciones de Galileo, La Invariancia de las Leyes de la Mecánica Clásica respecto a las Transformaciones de Galileo: Las Leyes de Newton, de la Conservación del Momento y de la Energía.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS: con esta sesión el docente en formación inicial debe: 1. Identificar distintos sistemas de referencia. 2. Deducir las transformaciones de Galileo 3. Explicar el Principio Clásico de la Relatividad. 4. Demostrar la invariancia de las leyes de la mecánica clásica para las transformaciones de Galileo: Leyes de Newton, conservación del momento y conservación de la energía.		
ACTIVIDADES	PROCESOS TÉCNICOS	RECURSOS
1. Lee el texto titulado “La relatividad en Física Clásica” para la construcción de conceptos y sus relaciones en cada uno de los objetivos didácticos planteados 2. Elabora un mapa conceptual que muestre los conceptos y sus relaciones de Sistemas de Referencia, Transformaciones de Galileo, Principio Clásico de la Relatividad y la Invariancia de las Leyes de la Mecánica Clásica respecto a las Transformaciones de Galileo.	MÉTODO Inductivo deductivo ESTRATEGIA 1. Lectura Dirigida 2. Pregunta Respuesta	Cuaderno de Notas Bolígrafo Pauta de estudio: La Relatividad en Física Clásica
EVALUACIÓN: Mapas conceptuales de cada estudiante después del desarrollo de la sesión que integre lo desarrollado en el mapa con la experiencia y las reflexiones al leer, preguntarse y responder para evaluar la progresividad del conocimiento en los distintos niveles de conceptualización.		

Fuente: elaborado por Gladys Gutiérrez

Aquí se presenta la llamada pauta de estudio, nombrada **La Relatividad en la Física Clásica**, la que se fundamenta en la invariabilidad de las leyes y principios fundamentales de la Física Clásica.

Las Transformaciones de Galileo

Se sabe que, si se construye una escala unidad y se toman dos puntos de un cuerpo rígido, es posible medir una longitud, si llamamos A al primer punto y vamos llevando tantas veces el segmento S (escala unidad) hasta llegar el punto B, el número de repeticiones de S es la medida de AB. Esto indica que es posible imaginar un suceso y referir ese suceso a cierto cuerpo rígido.

Lo anterior indica que si se quiere dar una descripción espacial de un suceso o un objeto se especifica el punto de un cuerpo que se llama CUERPO DE REFERENCIA con el cual coincide el objeto o suceso.

Si por ejemplo, se supone a la compañera María en la Plaza Bolívar de Trujillo el suelo terrestre de la Plaza es el cuerpo rígido y puntualiza el lugar donde se encuentra María; si flota un globo sobre su cabeza basta con suponer un palo vertical desde el suelo que toca María hasta el globo, de modo que la longitud del palo completa la localización de María. ¿Puedes imaginarlo? **Dibújalo y explícalo.**

Entonces para la descripción de lugares nos independizamos de puntos notables y designamos direcciones definidas con números estableciendo lo que se conoce como SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS. Recordemos que un sistema de coordenadas cartesianas simula tres paredes rígidas planas perpendiculares entre sí y ligadas a un cuerpo rígido, veamos por ejemplo un estudiante sentado en un pupitre ubicado en el salón de clases, el salón es un sistema coordinado. ¿Puedes hacerlo? Dibújalo.

Así se puede generalizar que toda descripción espacial de un suceso se sirve de un cuerpo rígido para referirlos espacialmente y puede decirse que el mundo natural es una colección de eventos y objetos contenidos en un espacio tridimensional.

Ahora bien, el objeto de la mecánica clásica estudiada hasta ahora describe y explica el movimiento de un cuerpo especificando la posición de cada partícula de ese cuerpo para cada punto en la trayectoria de ese movimiento, especificando el espacio que ocupa y el tiempo en cada posición. *Imagina que vas en un autobús que se mueve uniformemente y estás asomado a una ventana, si dejas caer una piedra desde la ventana ¿cómo cae la piedra? Si un hombre observa desde la orilla de la carretera, ¿cómo ve que cae la piedra?, ¿qué conclusiones puedes extraer?, ¿las posiciones que recorre la piedra están sobre una recta o sobre una parábola?, ¿a qué sistema de referencia asocias ese movimiento?, ¿cómo interpretas la frase: un movimiento respecto a un cuerpo o sistema de referencia? Escribe tu respuesta:*

Además, si se dice que estudiar el movimiento de la piedra es revisar la variación de su posición respecto al tiempo y se dice que tú que estas asomado por la ventana tienes un reloj y el hombre que está en la orilla de la carretera tiene su reloj entonces cada uno puede verificar lo marcado por su reloj en cada instante en la trayectoria de la piedra. *¿Cómo esperas que sean los tiempos medidos?, ¿qué te dice el sentido común? Explícalo.*

Al revisar lo planteado anteriormente se tiene claro que se está hablando de dos observadores ubicados en distintos sistemas de referencia que pueden estar en movimiento uno en relación a otro. ¿Qué concluyes en relación a la apariencia que presenta la naturaleza de un observador y su relación con la apariencia que presenta la naturaleza al otro observador que está moviéndose respecto al primero? *¿Puedes responderlo? Hazlo.*

En la Fig. 1 se muestran los sistemas de referencia S_1 en donde se ubica un observador O_1 que está en reposo y S_2 en donde se ubica el observador O_2 que va en el automóvil y se mueve con una velocidad constante V en dirección paralela a la dirección en x , además ambos sistemas son paralelos. Asimismo, se observa que los relojes en S_1 y S_2 viajan a la misma velocidad y están sincronizados para marcar $t=0$ cuando los orígenes de los dos sistemas coinciden de modo que el tiempo t_1 y t_2 en ambos sistemas de referencia son los mismos e iguales a t .

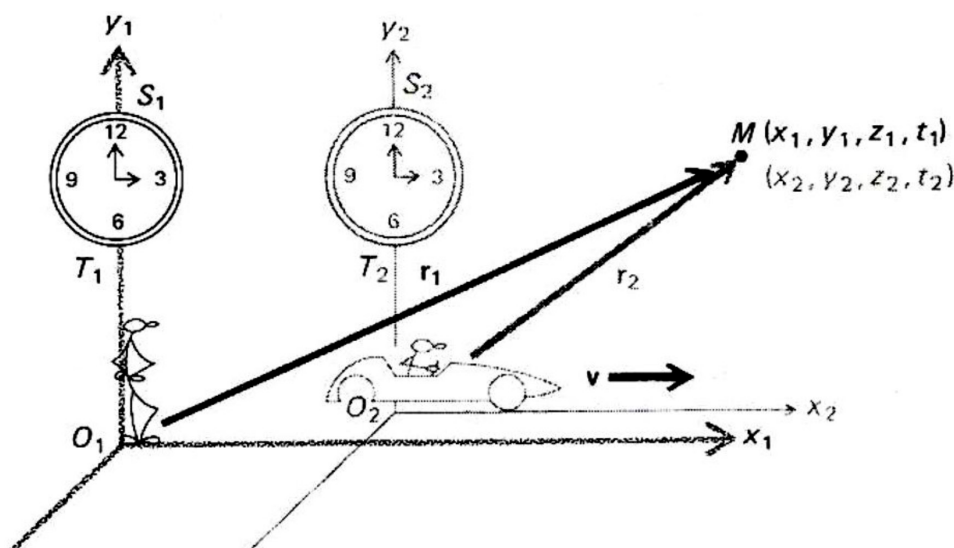


Fig. 1. Un pájaro en M moviéndose en el espacio y tiempo, desde un sistema estacionario S_1 y desde un sistema S_2 que se mueve con una velocidad V respecto a S_1

Fuente: Tomado de Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000)

Si un pájaro vuela en el punto M es observado desde S_1 y S_2 , si ese evento ocurre en el tiempo t leído en los relojes, se dice que:

La posición de M respecto a S_1 es $\vec{r}_1 = x_1\hat{i} + y_1\hat{j} + z_1\hat{k}$ (a)

La posición de M respecto a S_2 es $\vec{r}_2 = x_2\hat{i} + y_2\hat{j} + z_2\hat{k}$ (b)

Del mismo modo se observa en la misma figura que la posición de M respecto a S_1 es también $\vec{r}_1 = (O_1O_2)\hat{i} + \vec{r}_2$ ecuación (1) siendo (O_1O_2) la distancia en la dirección x desde el origen de S_1 hasta el origen de S_2 en el tiempo t del evento.

Como los relojes partieron de $t=0$ a t cuando ambos sistemas coincidían en el origen se sabe entonces que $(O_1O_2) = V \cdot t$ y por tanto la ecuación $\vec{r}_1 = (O_1O_2)\hat{i} + \vec{r}_2$ (1) queda $\vec{r}_1 = V \cdot t \hat{i} + \vec{r}_2$ (2)

Si se sustituye (a) y (b) en (2)

$$x_1\hat{i} + y_1\hat{j} + z_1\hat{k} = V \cdot t \hat{i} + x_2\hat{i} + y_2\hat{j} + z_2\hat{k} = (V \cdot t + x_2)\hat{i} + y_2\hat{j} + z_2\hat{k}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = V \cdot t + x_2 \\ y_1 = y_2 \\ z_1 = z_2 \end{array} \right\} \text{ de donde se surgen } x_1 = V \cdot t + x_2 \text{ (3)}$$

Las Transformaciones de Galileo $y_1 = y_2$ explica como el observador en $z_1 = z_2$ S_1 relaciona las coordenadas de M en S_2

Así como se dedujo la relación entre las coordenadas del vuelo del pájaro en M vistas por O_1 desde S_1 , si el observador O_2 en S_2 quiere relacionar las coordenadas en su marco de referencia, ¿puedes deducirla? Deduce la relación entre las coordenadas del vuelo del pájaro en M vistas desde O_2 desde S_2 . Escribe tu respuesta.

Avanzando en la descripción del movimiento en relación a ambos observadores, si el pájaro en M se mueve alejándose de ese punto en el tiempo t se puede proceder así:

La velocidad de M respecto a S_1 es $\vec{V}_1 = \frac{d\vec{r}_1}{dt}$ (c)

La velocidad de M respecto a S_2 es $\vec{V}_2 = \frac{d\vec{r}_2}{dt}$ (d)

Si se sustituye (a) en (c) resulta que $\vec{V}_1 = \frac{d(x_1\hat{i} + y_1\hat{j} + z_1\hat{k})}{dt}$ (e)

Si se sustituye (b) en (d) resulta que $\vec{V}_2 = \frac{d(x_2\hat{i} + y_2\hat{j} + z_2\hat{k})}{dt}$ (f)

Y si recordamos que $\vec{r}_1 = (V \cdot t)\hat{i} + \vec{r}_2$ (2) entonces $\frac{d\vec{r}_1}{dt} = \frac{d(V \cdot t \hat{i})}{dt} + \frac{d\vec{r}_2}{dt}$

Y sustituyendo (e) y (f) queda $\vec{V}_1 = V\hat{i} + \vec{V}_2$ de modo general se llama

La Composición Clásica o Galileana de Velocidades $\{ \vec{V}_1 = \vec{V} + \vec{V}_2 \}$ (4) es la velocidad de M vista por O_1 desde S_1

Si el observador O_2 en S_2 quiere relacionar las velocidades en su marco de referencia ¿puedes deducir la velocidad de M vista por O_2 desde S_2 , escribe la respuesta?

He aquí el concepto de RELATIVIDAD como la apariencia que presenta la naturaleza a un observador y su relación con la apariencia que presenta la naturaleza a otro observador que puede estar en movimiento con respecto al primero. Se habla, entonces, del principio de relatividad clásico o relatividad de Galileo que establece que dos sistemas de referencia en movimiento relativo de traslación rectilínea uniforme son equivalentes y las leyes de la mecánica son las mismas; asimismo se dice que los observadores inerciales, son aquellos en reposo con respecto a un marco inercial y en consecuencia marcos inerciales son aquellos que se mueven unos en relación a otros con velocidad constante. En el ejemplo anterior, O_1 al ser observado por O_2 parece que se mueve con la velocidad V .

Invariancia en relación a las transformaciones de Galileo

1. La aceleración es invariante respecto a una transformación Galileana

Si tomamos la Composición Galileana de Velocidades y derivamos $\vec{V}_1 = \vec{V} + \vec{V}_2$ entonces $\frac{d\vec{V}_1}{dt} = \frac{d\vec{V}}{dt} + \frac{d\vec{V}_2}{dt}$ como $\vec{V}$ es constante queda $\frac{d\vec{V}_1}{dt} = 0 + \frac{d\vec{V}_2}{dt}$ o $\frac{d\vec{V}_1}{dt} = \frac{d\vec{V}_2}{dt}$ lo que significa que $\{\vec{a}_1 = \vec{a}_2\}$ las aceleraciones son iguales vistas desde ambos marcos de referencia.

¿Se interpreta entonces que la aceleración es una invariante? Si se dice que la masa es una invariante ¿cómo es la Fuerza resultante que se supone produce el movimiento?, ¿qué puedes decir de la Segunda Ley de Newton respecto a una transformación galileana? Escribe tú respuesta.

2. Las leyes de Newton son invariantes respecto a una transformación Galileana

Ya se demostró la invariancia de la aceleración respecto a una transformación galileana y consecuentemente debiste concluir que $\vec{F} = m \vec{a}$ es también invariante. Esto significa que la segunda ley de la mecánica de Newton es invariante para todos los marcos inerciales que se mueven los unos con respecto a los otros con velocidad constante y en consecuencia la aceleración de un cuerpo o partícula observada desde un sistema en reposo es igual a la aceleración observada desde un sistema que se mueve con velocidad constante respecto del primero.

Recordemos que “un cuerpo suficientemente alejado de otro cuerpo persiste en su estado de reposo o de movimiento rectilíneo uniforme”, enunciado que representa la ley de la inercia, que explica como el estado de reposo y de movimiento rectilíneo y uniforme de los cuerpos no difiere respecto a un observador en reposo; esto indica que no existe un solo observador en reposo, sino que pueden existir n observadores en reposo respecto del cual se observa el movimiento.

Se infiere entonces que “todo sistema de coordenadas cuyo estado de movimiento es tal que con relación a él es válida la ley de la inercia se llama Sistema de Coordenadas de Galileo y en consecuencia las Leyes de la Mecánica de Galileo-Newton sólo tienen validez para sistemas de Coordenadas de Galileo”. *Al interpretar lo anterior ¿qué puedes inferir acerca de lo que se conoce como relatividad clásica? Explica.*

La Ley de Conservación del Momento Lineal es invariante respecto a una Transformación Galileana

Recuérdese que el momento lineal de una partícula de masa inercial m que se mueve con velocidad $\mathbf{V}$ es $\vec{p} = m \vec{V}$ (5) ó $\vec{p} = m (V_x \hat{i} + V_y \hat{j} + V_z \hat{k})$ (6)

Asimismo, se sabe que para un sistema aislado de partículas el momento lineal total del sistema permanece constante, esto es el Principio de Conservación del Momento Lineal. Si se tienen dos

partículas A y B de masas m_A y m_B en una interacción como la que se muestra en la Fig. 2 que interaccionan aisladamente, se tienen que: $\vec{p}_A = m_A \vec{V}_A$ y $\vec{p}_B = m_B \vec{V}_B$

Según el Principio de Conservación del Momento Lineal $\vec{p}_A + \vec{p}_B = \text{constante}$ (7)

Si se deriva respecto al tiempo se encuentra que $m_A \frac{d\vec{V}_A}{dt} + m_B \frac{d\vec{V}_B}{dt} = \frac{d(\text{constante})}{dt} = 0$ por lo tanto $m_A \vec{a}_A = m_B \vec{a}_B$ (8) explica que dos partículas interaccionan entre si cuando cada una de ellas ejerce una fuerza sobre la otra

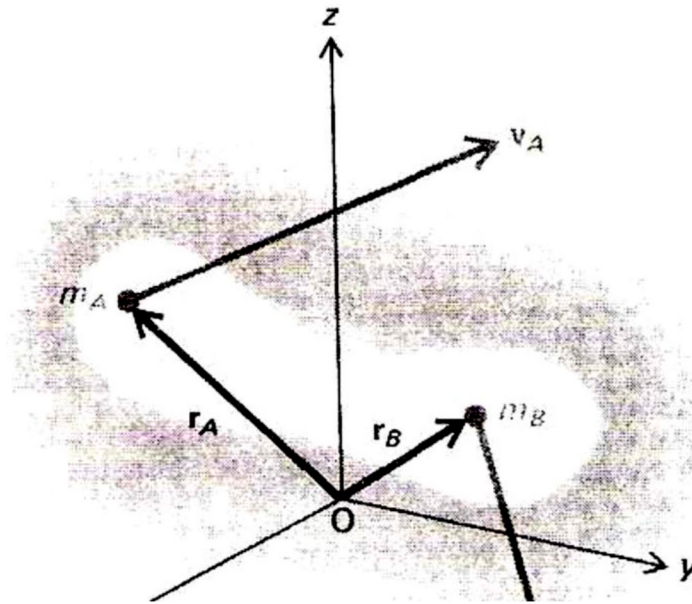


Fig. 2. Sistemas de partículas aisladas para el cual se cumple el Principio de la Conservación del Momento Lineal

Fuente: Tomado de Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000)

Ahora bien, si las dos partículas m_A y m_B forman un sistema aislado sin fuerzas externas e interaccionan entre sí, siendo observados por O_1 ubicado en un marco referencial S_1 en reposo y por un observador O_2 en S_2 que se mueve respecto a S_1 con una velocidad constante $\vec{V}$, como se muestra en la Fig. 3.

Para el observador en S_1 se tiene $m_A \vec{V}_{A1} + m_B \vec{V}_{B1} = \text{constante}$ (7) para el observador en S_2 en movimiento con una velocidad $\vec{V}$ mide $\vec{V}_{A2}$ y $\vec{V}_{B2}$ para m_B al recordar la Transformación de Galileo $\vec{V}_{A1} = \vec{V} + \vec{V}_{A2}$ y $\vec{V}_{B1} = \vec{V} + \vec{V}_{B2}$ entonces (7) queda $m_A(\vec{V} + \vec{V}_{A2}) + m_B(\vec{V} + \vec{V}_{B2}) = \text{constante}$ que es igual a $m_A \vec{V}_{A2} + m_B \vec{V}_{B2} = \text{constante} - (m_A + m_B)\vec{V}$ es decir, $\{ m_A \vec{V}_{A2} + m_B \vec{V}_{B2} = \text{constante} \}$ indica que el Momento Lineal permanece invariante para todos los sistemas inerciales

¿Qué significa que el *Principio de Conservación de Momento Lineal sea invariante para las transformaciones de Galileo? Explícalo.*

La Ley de Conservación de la Energía es invariante respecto a una Transformación Galileana

Recuérdese que si se tiene una partícula que se mueve a lo largo de la trayectoria AB como se muestra en la Fig. 4 y todas las fuerzas aplicadas son conservativas (sólo actúa la fuerza debido a la aceleración de la gravedad) entonces la energía total en cualquier posición es constante

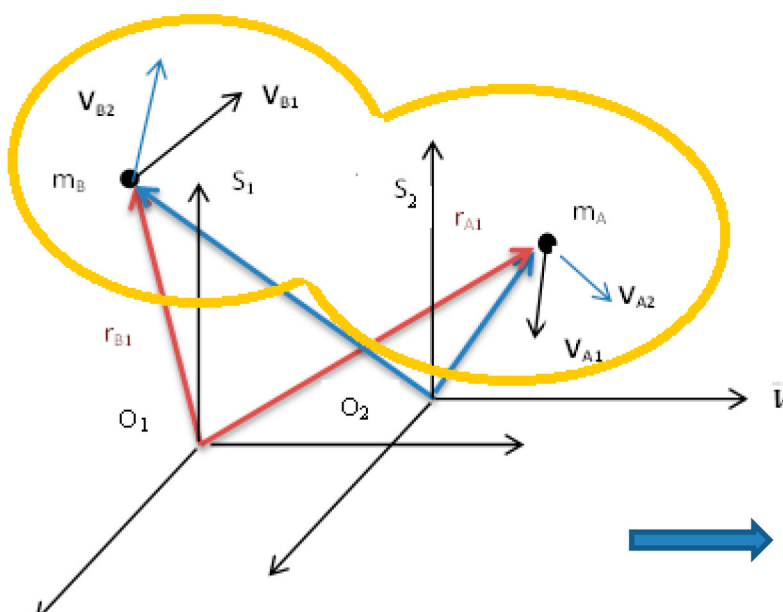


Fig. 3. Sistema de partículas observadas por O_1 en reposo y O_2 en movimiento uniforme

Fuente: Tomado de Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000)

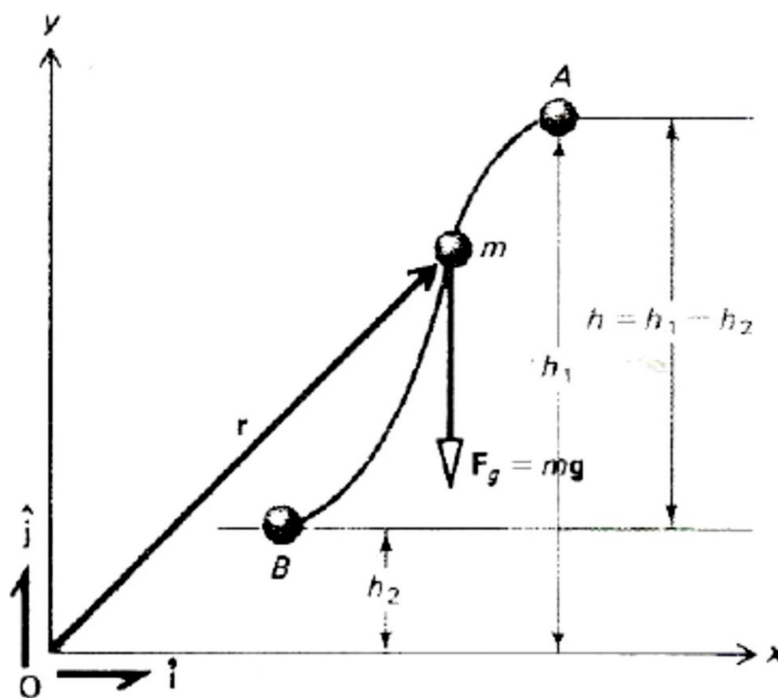


Fig 4. Partícula moviéndose a lo largo de la trayectoria AB

Fuente: Tomado de Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000)

Lo anterior es $K_A + U_A = K_B + U_B = \text{constante}$ (8) donde K_A es la energía cinética de m en el punto A e igual a $K_A = \frac{1}{2}mV_A^2$ K_B es la energía cinética de m en el punto B e igual a $K_B = \frac{1}{2}mV_B^2$ U_A es la

energía potencial de m en el punto A e igual a $U_A = mgh_1$ U_B es la energía potencial de m en el punto B e igual a $U_B = mgh_2$ Lo que indica que (8) se convierte en $\frac{1}{2}mV_A^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mV_B^2 + mgh_2$

Ahora bien, si existen fuerzas no conservativas $W_{AB} = \Delta K - \Delta U = (K_B - K_A) - (U_A - U_B)$ luego $W_{AB} = (K_B + U_B) - (K_A + U_A)$ es decir el trabajo realizado por las fuerzas no conservativas aparece como alguna forma de energía, si la fuerza es la fuerza de fricción la energía producida por esta fuerza será energía calórica y el Principio de la Conservación de la Energía se explica así: “la energía de un sistema aislado puede ser transformada de una clase de energía a otra, sin embargo, la energía total en sus varias formas no puede ser creada ni destruida”.

Si la partícula que se mueve a lo largo de la trayectoria curvilínea AB es observada por O_1 desde S_1 en reposo y desde S_2 que se mueve respecto a S_1 con una velocidad constante V en el plano horizontal como se muestra en la Fig. 5.

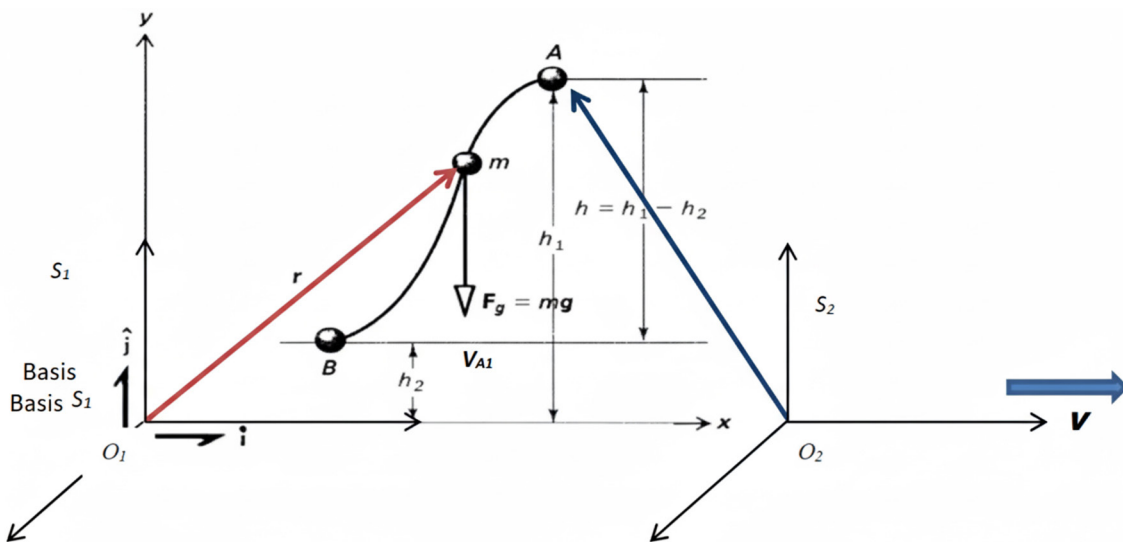


Fig. 5. Partícula moviéndose en la trayectoria AB vista por O_1 y O_2

Fuente: Tomado de Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000)

Aquí solo actúan fuerzas conservativas y se cumple (8) $K_A + U_A = K_B + U_B = constante$ es decir $\frac{1}{2}m \cdot K_{A1} + m \cdot g \cdot h_1 = \frac{1}{2}m \cdot K_{B1} + m \cdot g \cdot h_2 = constante$ recuerda que: $V_{A1} = V + V_{A2}$ es la relación de la velocidad A vista desde S_1 respecto a S_2 , Y: $V_{B1} = V + V_{B2}$ es la relación de la velocidad B vista desde S_1 respecto a S_2 . Finalmente, si se sustituye y resuelve queda: $\frac{1}{2}mV_A^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mV_B^2 + mgh_2 = constante$

Lo que explica que el Principio de la Conservación de la Energía permanece invariante para todos los sistemas inerciales. En resumen, se habla entonces del **PRINCIPIO CLÁSICO DE LA RELATIVIDAD** que dice que “todas las leyes de la mecánica clásica permanecen invariantes para todos los observadores inerciales que se mueven los unos con respecto a los otros a velocidad constante”.

LOS RESULTADOS

Se estimaron niveles de conceptualización en tanto valoración global de todo el proceso, haciendo corresponder estos niveles con la apreciación de los mapas conceptuales. El mapa conceptual es una herramienta útil de profesores y estudiantes para organizar el conocimiento, bien sea para presentar a los estudiantes o para que los estudiantes dispongan de proposiciones y relaciones conceptuales; así, según como presente su tarea, irá demostrando su comprensión, el mapa por él elaborado permitirá evaluar evidencias de aprendizaje (Moreira, 2013; Florez, Caballero y Moreira, 2014). No se evaluó el mapa conceptual en su estructuración sino en la motivación para aprender, en el proceso de reconocer en las tareas planteadas los conocimientos que ya tienen, para que en procesos de interacción cognitiva se acomoden nuevos significados y se reorganicen para construir un nuevo conocimiento.

Así, se establecieron los siguientes niveles: (1) *Nivel NoA*: nivel de no apropiación del campo conceptual, porque los estudiantes no responden o ni siquiera identifican el concepto o relación propuesta en el material presentado. (2) *Nivel Bajo NB*: nivel de apropiación incipiente del campo conceptual, porque los estudiantes no logran expresar con sus palabras la interpretación de los conceptos presentados o repiten lo que está escrito, además, no operan las magnitudes más importantes presentadas en el texto. (3) *Nivel Medio NM*: nivel de apropiación parcial del campo conceptual, es incompleta porque los estudiantes expresan los significados conceptuales propios del tema, pero no establecen las posibles relaciones entre distintos conceptos presentados y por tanto no las formalizan en un lenguaje simbólico, demostrando dificultades para la operacionalización del conocimiento. (4) *Nivel Alto NA*: nivel de apropiación del campo conceptual, porque pueden expresar de distintas formas los conceptos presentados en cada sesión, logran asociar relaciones, explicar dichas relaciones y expresarlas mediante lenguaje simbólico.

Sobre las situaciones de aprendizaje y las tareas de los estudiantes, se encontró: (1) Un 50% de los estudiantes lograron el nivel de apropiación total del campo conceptual la Relatividad en Física Clásica, porque parten de esquemas previos y operan las magnitudes más importantes con los conceptos de posición, tiempo, movimiento, sistema de referencia; expresan los conceptos presentados de distintas formas, al evaluar el movimiento en relación a un observador en reposo y otro en movimiento. Igualmente asocian relaciones entre conceptos, cuando verifican el cambio de coordenadas en los distintos movimientos. A la par, explican relaciones entre distintos conceptos y definen relaciones entre principios y leyes cuando expresan que las transformaciones de Galileo son ecuaciones que relacionan las observaciones de movimientos desde sistema de referencia inerciales y se adentran a confirmar la invariancia de la aceleración, de la segunda ley de Newton, el momento lineal y la energía respecto a una transformación galileana. (2) El otro 50% de los estudiantes que participaron lograron el nivel medio de apropiación del campo conceptual porque parten de algunos esquemas previos como partícula y movimiento; operan algunas magnitudes importantes del tema tiempo y aceleración invariante. Igualmente expresan algunos significados de conceptos en relatividad clásica; explican algunas relaciones entre distintos conceptos en cambios de coordenadas y relatividad especial. Además, no formalizan relaciones mediante principios y leyes por como expresan el principio clásico de la relatividad y demuestran dificultades para la operacionalización de los conceptos en la relación de coordenadas para distintos observadores y la verificación de la invariancia de la aceleración, segunda ley de Newton, el momento lineal y la energía.

LO CONCLUSIVO

Se presentan a modo de conclusión las siguientes inferencias:

1. La progresividad del aprendizaje, en tanto proceso para construir conocimiento en un período de tiempo determinado, demanda de algunas condiciones básicas: (1) Que los estudiantes quieran aprender y que posean algunos conocimientos previos. (2) Que los profesores asuman el papel de facilitador, para lo cual deben planificar y elaborar material a presentar a los estudiantes en situación de aprendizaje.
2. Caracterizar la progresividad del aprendizaje es: (1) Reconocer que el trabajo en el aula es adentrarse en un conjunto de actividades que como situaciones de aprendizaje estimulan al estudiante a resolverlas hasta terminirlas, impulsa procesos mentales intersubjetivos, filiaciones y rupturas, deshaciendo para agregar y construir nuevos significados dándole sentido a lo presentado, procurando aprender significativamente. explicar y aplicar lo que construye. (2) Enfrentar a los estudiantes a un texto que debían leer, para utilizar los recursos cognitivos que poseen e interpretar y asignar significados activando conceptos. (3) Manejar la pregunta intercalada como técnica para focalizar la atención del estudiante, permitieron la interpretación de los significados, la selección de palabras asociadas y la construcción de proposiciones.
3. Al revisar lo presentado por los estudiantes, luego de la lectura, discusión e interacción entre ellos, mostraron, en primer lugar, que se alcanzó el propósito de la primera sesión en tanto que manifestaron su interpretación acerca que la física está en constante evolución, que sus principios sufren cambios, avances y modificaciones. En segundo lugar, se definió el camino conceptual acerca de posición inicial y final en relación a un solo observador, dos observadores en marcos de referencia distintos, acompañando a las Transformaciones de Galileo al relacionar los conceptos de espacio, tiempo, masa, momentum lineal y energía en la física clásica y en la física relativista.

Gladys Gutiérrez. Profesora Titular de la Universidad de los Andes, Venezuela. Lic en Educación. Magister SCientiae en Ciencias Aplicadas. Doctora. en Educación. Directora del Centro Regional de Investigación en Ciencia, su Enseñanza y Filosofía -CRINCEF-

Elsy Urdaneta. Profesora Titular de la Universidad de los Andes, Venezuela. Ingeniero. Doctora en Metodología de las Ciencias del Comportamiento. Ingeniero Agrícola. Miembro del Centro Regional de Investigación en Ciencia, su Enseñanza y Filosofía, -CRINCEF-

Hebert Lobo. Profesor Titular de la Universidad de Los Andes, Venezuela. Doctor en Educación, Magister Artium en Ciencias Aplicadas. Ingeniero Civil. Miembro del Centro Regional de Investigación en Ciencia, su Enseñanza y Filosofía, -CRINCEF-

Manuel Villareal, Profesor Titular de la Universidad de Los Andes. Lic. en Ciencias, Magister SCientiae en Química. Doctor en Química Aplicada.. Profesor invitado del Instituto de Matemática, Estadística y Física. Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. Polo 21. Universidad Federal de Rio Grande. Rio Grande do Sul. Brasil.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta V., Cowan C., & Graham B. (2000). Curso de Física Moderna. Mexico: HARLA.
- Ausubel, D. (1976). *Psicología Educativa*. México: Editorial Trillas.
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Catalán, L., Caballero, S., y Moreira, M. (2010). Niveles de conceptualización en el campo conceptual de la inducción electromagnética. *Lat. Am. J. Phys. Educ*, 4 (1), 126-143. En http://www.lajpe.org/jan10/20_Lidia_Catalan.pdf

- Correa, D. y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la historia*, 10(2), 125-154. Epub 03 de octubre de 2022. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860>
- Flores Ochoa, R. (1994). *Pedagogía y conocimiento*. Mc Graw Hill.
- Florez, J; Caballero, M. C. y Moreira, M., (2014). Los mapas conceptuales evaluativos del nivel de construcción integrativa de significados en el laboratorio de bioquímica bajo un enfoque constructivista. *Investigações em Ensino de Ciências*. 19(3), 611-624.
- Gowin, D. (1981). *Educating*. Ithaca, Nueva York: Cornell University Press. Trad. cast., 1985. *Hacia una teoría de la educación*. Argentina: Ediciones Aragón.
- Melean, R., Arrieta, X., y Escalona, M. (2010.). Esquemas previos sobre dinámica bajo la Teoría de los Campos Conceptuales. *Encuentro Educacional*, 17(2), 269-291.
- Montañez, H., y Vivas, J. (2015). Aprendizaje de la Física a través del Aprendizaje Significativo en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia. Tesis de Maestría. Bogotá. Colombia: Universidad La Gran Colombia.
- Moreira, M. (2002). La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área. *Investigación en enseñanza de las ciencias*, 7(1), 1-28.
- Moreira, M. (2006.). *A Teoria da Aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula*. Brasília. Brasil.: Editora da UnB.
- Moreira, M. (2013). Aprendizaje significativo en mapas conceptuales. *Serie Textos de Apoio ao Professor de Física*, 24, (6) UFRGS, Brasil. www.if.ufrgs.br/public/taef/v24_n6_moreira
- Muñoz, Z., Ramos, G., y Marmolejo, G. (2019). Teoría de la Relatividad. Perspectivas Docentes para su Enseñanza. Primer Congreso Internacional en Educación y Formación de Educadores. Pasto. Colombia: Universidad de Nariño
- Novak, J. D. (1988). *Teoría y práctica de la educación*. Madrid: Alianza Universidad.
- Salgado, R., Gavilanes, A. y Muñoz, Z. (2021). Caracterización de la Enseñanza de la Física Relativista, caso: Departamento de Nariño. *Revista Tecné. Episteme y Didaxis*. Número extraordinario. Memorias IX Congreso Internacional sobre formación de Profesores de Ciencias.
- Ventura, A. C. (2016). ¿Enseño como aprendí?: el rol del estilo de aprendizaje en la enseñanza del profesorado universitario. *Aula Abierta*, 44, 91-98.
- Vergnaud, G. (1990). La teoría de los Campos Conceptuales. *Recherches en Didactique des Mathématiques*. 10 (2), 133-170.
- Vergnaud, G. (2007). ¿En qué sentido la teoría de los campos conceptuales puede ayudarnos para facilitar aprendizaje significativo? *Revista Investigaciones en Enseñanza de la Ciencia*, 12 (2), 285-302.

Percepciones y concepciones de la cultura investigativa en estudiantes de doctorado

Perceptions and Conceptions of Research Culture in Doctoral Students

José Matías Albarrán¹

josematiasap@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6633-9072>

Teléfono: + 58 4125463642

Lidia Florentina Ruiz²

floritaster@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7760-5126>

Teléfono: + 58 4147463663

Universidad de Los Andes

¹Facultad de Humanidades y Educación

Escuela de Educación

Mérida estado Mérida

²Núcleo Universitario de Trujillo

Trujillo estado Trujillo

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 02/06/2025

Arbitraje/Sent to peers: 02/06/2025

Aprobación/Approved: 30/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

El objetivo de este artículo es desvelar de manera aproximativa, los elementos perceptivos que tienen los estudiantes de doctorado sobre la cultura investigativa. Para ello, se presenta parte de los resultados de una tesis doctoral, elaborado por el autor, bajo la tutoría de la coautora. El método de investigación aplicado es la teoría fundamentada, apoyada en entrevistas realizadas a 6 estudiantes de un doctorado y 1 coordinador del programa. Los resultados revelaron que los doctorandos se ven influenciados por sus creencias y percepciones de que la investigación debe seguir estándares cuantitativos, lo cual impide apreciar de manera particular determinados problemas o fenómenos que ocurren dentro de la realidad del contexto educativo. Aunado a ello, puede darse el caso de que al no delimitar el problema, el estudiante, al presentar falencias en la escritura académica y un sesgo hacia los enfoques cualitativos, encuentra inconvenientes en el desarrollo de la tesis doctoral, como consecuencia de tener concepciones poco amplias del tratamiento de fenómenos, desde un punto de vista más interiorizante y menos limitativo. Las conclusiones del trabajo expresan la necesidad de adoptar métodos que supongan analizar y reflexionar sobre las realidades educativas de una manera constructiva y propositiva, que atraviesen la brecha de la simple reproducción del conocimiento y conduzcan a la comprensión de la realidad, en el marco de la reflexión y la metacognición.

Palabras clave: cultura investigativa, educación, estudiantes, tesis doctoral.

ABSTRACT

The objective of this article is to approximately unveil the perceptive elements that doctoral students hold about research culture. To achieve this, part of the results of a doctoral thesis, prepared by the author under the supervision of the co-author, is presented. The research method applied is grounded theory, supported by interviews conducted with six doctoral students and one program coordinator. The results revealed that doctoral candidates are influenced by their beliefs and perceptions that research must follow quantitative standards, which prevents them from appreciating in particular certain problems or phenomena that occur within the reality of the educational context. Furthermore, when the research problem is not well defined, students who present weaknesses in academic writing and a bias toward qualitative approaches encounter difficulties in the development of their doctoral thesis. This occurs as a consequence of having limited conceptions of how to address phenomena, adopting a more inward-looking and restrictive rather than broad perspective. The conclusions of this work emphasize the need to adopt methods that involve analyzing and reflecting on educational realities in a constructive and proactive way, bridging the gap of simple knowledge reproduction and leading instead to a deeper understanding of reality, within the framework of reflection and metacognition.

Keywords: research culture, education, students, doctoral thesis.

INTRODUCCIÓN

La cultura investigativa es un aspecto de importancia en el entorno académico, que se relaciona con la existencia de percepciones, creencias y conocimientos que se han instaurado dentro del pensamiento de estudiantes y profesores, como consecuencia del surgimiento de puntos de vista, dogmatismos y propuestas teóricas que se tengan sobre un determinado problema o tema, objeto de abordaje. En muchos casos, el estudiante que realiza un trabajo de investigación tiene un conjunto de creencias particulares que influyen en la manera en que delinea o describe un problema, en particular, pues sus concepciones representan la forma en que aprecia un contexto específico, partiendo de las ideas previas, que, en cierto modo, son un punto de partida para el desarrollo de una investigación que reúna requisitos metodológicos o académicos universales.

Es así que las investigaciones constituyen ideas analizadas por sus autores, con base en la revisión de elementos teóricos que permiten ubicar el tema en un contexto referencial específico, a fin de dar una fundamentación que sirva para entender el problema que se está indagando. De esta manera, investigar se convierte en una actividad sistemática que favorece la búsqueda de información y, a la vez, la generación de nuevos conocimientos que ofrecen perspectivas diferentes para comprender una realidad desde un marco contextual que bien puede ser compartido total o parcialmente por el investigador.

Por ende, hacer ciencia va más allá de la producción de textos académicamente elaborados, en los cuales el seguimiento de patrones de escritura es un elemento sustancial, sino que implica el amor a la verdad, como punto de partida para la construcción de textos científicos, en vista de que en la actualidad, prospera una pléyade de información falsa que se pretende convertir en conocimiento. En este sentido, la cultura investigativa de un estudiante va estrechamente ligada a sus percepciones y concepciones con respecto a un tema, en particular, se inicia desde que el alumno comienza a conocer el método científico, concretamente en el bachillerato.

Si un investigador universitario no ha logrado entender correctamente que la ciencia es un conocimiento que, al principio puede parecer erróneo y que, posteriormente se depura hasta convertirse en ideas valiosas, sistemáticamente estructuradas, es posible que su percepción de la ciencia sea contradictoria, lo que puede generarle apreciaciones inconsecuentes con el principio de falsabilidad del conocimiento (Popper, 1945/2015).

De este modo, la cultura investigativa de los estudiantes, especialmente, en los niveles de postgrado como, por ejemplo en los doctorados, es un elemento de suma importancia conocer para poder lograr avances satisfactorios que permitan al cursante, sumergirse en trabajos de investigación que puedan aportar ideas valiosas, que rompan la estructuras tradicionales y constituyan conocimiento que promuevan cambios mentales relevantes, en aras de conducir a visiones más desestructurantes de la razón, con una proyección de innovaciones útiles para una sociedad que exige transformaciones en el modo de pensar.

De lo expuesto por Morles (2005) se ha develado la necesidad de que los postgrados en Venezuela se conviertan en elementos constructores de líneas de pensamiento que se adentren en el análisis de la realidad del país y busquen propuestas de solución para problemas que ocurren en diversos contextos. Por su parte, Briceño y Chacín (2011) apoyan una concepción más particularista de las investigaciones y menos generalistas, que atraviesen la simple reproducción de conocimientos. Así, se puede deducir que en los postgrados venezolanos es necesario instaurar cambios significativos

que propicien el estudio de la propia realidad para que, en lo sucesivo, se puedan lograr transformaciones relevantes, en pro de generar conocimientos guiados a resolver la dificultades que ocurren en distintos contextos.

En consonancia con lo anterior, la tesis doctoral representa un género discursivo (Mostacero, 2018) que permite al estudiante el planteamiento de un problema para someterlo a la verificación de hipótesis y la derivación de conclusiones, más o menos relacionadas con la construcción teórica de ideas (Sierra Bravo, 1995). Es un ejercicio de pensamiento y representación por medio del lenguaje escrito, en el cual se explora la concepción que se tiene sobre un tema y, a la vez, se produce la metacognición de ideas. Estas apreciaciones se circunscriben dentro de lo que se entiende por la elaboración de la tesis, y esta última tiene implicaciones en la cultura investigativa del estudiante.

Una revisión de las ideas de Arias y Navarro (2017); López, Montenegro y Tapia (2005) conlleva en que la cultura investigativa comprende las creencias, percepciones, concepciones, valores, actitudes y aportaciones personales que un individuo logra transmitir, a través de la producción escrita, principalmente. Así, es posible señalar que esta cultura abriga elementos perceptuales y contextuales que dan información sobre el propio pensamiento del autor de una indagación, aunado a las intenciones comunicativas y persuasivas, resultantes de los hallazgos que presenta.

Por lo tanto, en la cultura investigativa existen aspectos individuales y sociales que se van construyendo a medida que se tiene el propósito de aportar conocimientos y de descubrir las complejas relaciones que se producen en la comunicación del conocimiento y su consecuente impacto socio-académico. De esta manera, se ofrecen resultados procedentes de una tesis doctoral, titulada *“La cultura investigativa en los estudiantes de doctorado”*, presentada por el autor principal de este artículo y con la asesoría de la coautora, ante el Doctorado de Educación de la Universidad de Los Andes y aprobada el 1° de julio de 2025. El objetivo de esta investigación es desvelar de manera aproximativa, los elementos perceptivos que tienen los estudiantes de doctorado sobre la cultura investigativa.

MÉTODO

Esta investigación se realizó en el período 2024-2025, en los cuales se entrevistó a 6 estudiantes y 1 coordinador, pertenecientes al Doctorado en Educación de la Universidad de Los Andes, mediante la aplicación de una guía de entrevista y un relato sobre las creencias, percepciones y concepciones sobre la investigación científica y la producción intelectual. Se aplicó el método de teoría fundamentada que permitió el análisis de categorías y subcategorías subyacentes dentro de las percepciones de los entrevistados sobre el tema abordado (Strauss y Corbin, 2002).

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En razón de comprender cómo en la elaboración de la tesis doctoral la cultura investigativa del doctorando se encuentra presente, es necesario establecer un conjunto de elementos que permiten comprender la importancia de las creencias, percepciones y concepciones, las cuales pueden influir en el trabajo.

La educación de postgrado como potenciadora de la cultura investigativa

Los postgrados son entendidos como un proceso de educación que supera la adquisición de competencias y habilidades para el ejercicio de una profesión y están más guiados hacia el desarrollo del componente investigativo en los participantes, con miras a estudiar los problemas actuales y futuros dentro de una disciplina específica.

Al entender, de lo expuesto por Restrepo (2007), que la cultura investigativa como la transmisión pedagógica de normas, valores, experiencias, métodos y técnicas; y, en líneas generales, los conocimientos presentes en la acción de enseñanza y aprendizaje de la capacidad de indagar, examinar, descubrir y procesar información, es pertinente señalar que la educación de postgrado representa una oportunidad de interactuar y aportar soluciones a problemas o situaciones que influyen de manera negativa en un determinado ámbito. Los procedimientos establecidos para cursar un postgrado, en la mayoría de las universidades, señalan como requisito fundamental la elaboración de productos de investigación, derivados de la redacción de ensayos, reportes e indeclinablemente, el trabajo de grado o tesis, como una forma de probar que se adquirieron las competencias indispensables para dar solución a problemas detectados, dentro de un campo disciplinar específico.

Dentro de esta cultura que se genera y expande en el campo universitario, cuyo modo de actuación se observa en la producción de investigación, el estudiante debe seguir lineamientos o protocolos, con la finalidad de lograr cierta uniformidad en los criterios de presentación de los trabajos de investigación (Cárdenas, 2006). Son innumerables las ocasiones en las cuales los participantes parecen obnubilarse con el manejo de fuentes de información y redacción del aparato crítico de una indagación, probablemente por el poco dominio de los procedimientos que deben efectuar para validar la coherencia y pertinencia de los conocimientos y datos a los cuales se tiene acceso.

El aparato crítico se refiere al manejo instrumental de las fuentes de información que sirven como sustento bibliográfico para la fundamentación de la investigación que se presente. En líneas generales, alude a la presentación de todos aquellos recursos de fuentes documentales, que aportan datos o conocimientos sobre un tópico determinado y que deben ser validados según su vigencia, pertinencia, metodología y prestigio científico de los autores.

Si se atiende a la intencionalidad de los estudios de postgrado, en materia de generar investigación y desarrollar habilidades para la búsqueda y procesamiento de información, resulta válido afirmar que el estudiante se enfrenta a miedos o ambivalencias que, lo conducen a caminos de abandono o postergación, tanto de los seminarios como de la tesis de grado (Taype-Rodán y Luque, 2014). Las razones que muchos esgrimen para la deserción es la falta de capacidades para gestionar el conocimiento. Según Martínez (2012) suele pensarse que un maestrante o doctorando abandona sus estudios ante las posibles presiones que demandan el cumplimiento de trabajos de investigación, en un tiempo establecido y, generalmente, con criterios de rigurosidad y seguimiento de metodologías cuantitativas o cualitativas.

De lo expuesto por Martínez (2012) y Morles (2005) se puede inferir que la deserción de los estudios de postgrado es una situación muy frecuente en las universidades venezolanas, que se ve influenciada por razones personales, académicas o de adaptación a la metodología de evaluación, que, comúnmente, consiste en la elaboración de trabajos de investigación en las cuales se valora la capacidad crítica y de reflexión del individuo, así como la innovación en el planteamiento de soluciones a problemas teórico-prácticos, detectado mediante procesos de indagación.

De tal manera que insertarse en una cultura investigativa cuando se cursan estudios de postgrado, podría verse como una consecuencia de adoptar una conducta afecta al procesamiento de datos o hechos, sobre la base de actividades de indagación. Es decir, que el amor a la verdad y espíritu científico debe prevalecer en el individuo si, realmente, quiere culminar los estudios de manera satisfactoria, sin tener más contratiempos que la dedicación al tiempo de revisión bibliográfica, así como la formulación y contrastación de hipótesis. Infiriendo de lo esbozado por Pardinás (1991), puede decirse que el espíritu científico se entiende como la capacidad de detección de un problema

y su resolución, a través de pasos o procedimientos establecidos por el método científico, que contempla la observación, formulación y verificación de hipótesis hasta la generación de conclusiones.

Por consiguiente, la educación de postgrado está guiada por el establecimiento del método científico como estrategia para la obtención de resultados válidos que sean aceptados por una comunidad de investigadores o evaluadores, quienes valorarán la sistematicidad de los estudios presentados. En tanto, las conclusiones estén en consonancia con los objetivos del estudio puede decirse que el individuo es capaz de seguir procedimientos científicos para descubrir la verdad de una interrogante o inquietud.

Sin embargo, no siempre se siguen caminos rigurosos para descubrir el origen y solución de un problema, pues la investigación cualitativa, como se deduce de los aportes de Hurtado y Toro (2007) se enfoca más hacia la interioridad y particularidad de los sujetos, en vez de generalizar o encasillar determinadas actitudes humanas. Por ello, el comportamiento humano no es generalizante, dado que cada situación es única y tiene patrones de conducta distintos, que impiden medirlas, sino entender las particularidades que los originan.

Investigar y publicar como elementos de preservación de la cultura investigativa

La universidad, como un espíritu envolvente del conocimiento, exige al estudiante la producción escrita como elemento de apropiación del saber, en aras de contribuir a la generación de investigaciones que favorezcan la continuación del rol científico que debe cumplir en el sistema educativo de un país. Una universidad se distingue por indagar y producir conocimientos sistemáticamente coherentes y pertinentes con una realidad determinada. Pareciera que los estudios de pre y postgrado tienen que dar respuestas a las necesidades de resolver los problemas más acuciantes, en pro de obtener bienestar.

La concepción que se posee de la universidad, generalmente es de la producción de investigaciones, en un marco académico en el cual se debata el origen y trascendencia del saber, como elemento que ayuda a la mejora de diversas situaciones que se presentan en el mundo actual, tales como los problemas ambientales, los cambios en la geopolítica, el aumento de la desigualdad y la pobreza, entre otros aspectos (Piedra y Martínez, 2007). Ciertamente, que investigar es una actividad asociada al entorno universitario, pero no es excluyente de no observarse en otros ámbitos.

Existe una norma institucionalizada en el ámbito académico que establece la investigación y publicación como parte de la función universitaria, la cual tiene vigencia en el siglo XXI, dado el crecimiento de la actividad editorial que prospera en el ámbito digital. Así, es necesario que la actividad de investigación tenga su correspondencia con los resultados que se obtengan en los trabajos de carácter científico.

Se puede señalar que la cultura investigativa está inmersa en la actividad creadora que se realiza en las casas de estudio superiores, mediante la transferencia de saberes y la interacción constante entre los miembros de la comunidad universitaria (Flores, Ordoñez y Viramontes, 2015). Sobre la base del diálogo, la participación y el encuentro entre profesores, estudiantes e investigadores se construye un fenómeno de intercambio de posturas y decisiones que van enriqueciendo y permeando el patrón cultural que se transmite generacionalmente.

Esa interacción de puntos de vista, ideas, percepciones, concepciones, contradicciones y afirmaciones enriquecen de manera constante los patrones culturales que se han construido en el entorno del reconocimiento de la universidad como centro de producción intelectual (Castro, 2017). Se suele pensar que la universidad es una institución garante de la investigación y que el estudiante se convierte en un sujeto indagador. No obstante, esta preconcepción no se cumple necesariamente,

dado que quien cursa una carrera de pregrado, tiene diversos intereses, bien sea preparase para el mercado laboral o dedicarse a la actividad de investigación.

En el caso del nivel de postgrado, por lo general, la situación es distinta; pues requiere que el estudiante tenga un bagaje intelectual que le permita abordar de forma científica los problemas de investigación que pueda encontrar en el desarrollo de las distintas asignaturas y seminarios que integran la malla curricular que compone el plan de estudios. En determinadas situaciones, el estudiante de postgrado debe elaborar un artículo o reporte de investigación que, muchas veces, no es publicado en una revista científica, sino que forma parte de las asignaciones del profesor. De este modo, al no ser arbitrada la producción intelectual ni tampoco formar parte de un espacio de investigación, deja de tener importancia; pues no es conocida por la comunidad científica (Taype y Luque, 2014).

El sometimiento al anonimato de una investigación que sea elaborada como parte de una asignación, le impide al estudiante obtener el reconocimiento que podría dársele a los resultados que ofrezca. Sin embargo, en los procedimientos para ascenso de los profesores universitarios, la publicación de artículos científicos de casi todas instituciones de educación superior logra incidir en el aumento de la producción intelectual. Esta exigencia influye en el aumento del acervo científico de un país; puesto que como suele pensarse escribir y publicar son dos elementos de relevancia para la elevación del nivel de prestigio de una universidad.

Investigar y escribir para insertarse en una cultura

El ser humano tiene la capacidad de plantearse preguntas e indagar sobre determinados eventos que ocurren en el contexto social, físico, natural y económico en el cual se desenvuelve. La curiosidad e interés forman parte de las características que permiten a un individuo llegar a conclusiones determinadas que explican, describen o predicen distintos fenómenos, que tienen relación con comportamientos y actitudes humanas. De este modo, investigar constituye un proceso que se realiza para dar respuestas a las interrogantes que surgen constantemente a medida que se aprende sobre el mundo.

La sociedad humana ha evolucionado con el pasar del tiempo, a medida que el pensamiento se transforma y se convierte en un elemento de crecimiento intelectual y tecnológico. Es innegable que se ha transitado un camino de perfectibilidad, apoyada en los deseos de saber del hombre y la mujer. Cada día se modifica la percepción y concepción del mundo, dado que se aprende de las situaciones cotidianas y, casi los individuos se convierten en máquinas pensantes, capaces de resolver distintos problemas, mediante la creatividad y la innovación.

Al hablar de conocimiento científico, surge en las mentes humanas un sistema complejo de formulación y comprobación de hipótesis que explican determinadas situaciones que afectan la vida. Desde que se nace, se está aprendiendo constantemente, cuando se entra en contacto con los padres, familiares y el entorno circundante. En las civilizaciones antiguas, el conocimiento del universo y sus elementos representó una preocupación constante por saber el origen y naturaleza de los fenómenos naturales y los astros celestes que siempre despertaron inquietud desde que el hombre pobló la tierra. Sin embargo, la ciencia como necesidad de conocer aquello que despierta curiosidad ha permitido que los humanos desarrollemos la capacidad de investigar y comunicar el conocimiento.

En el contexto de la educación, el conocimiento científico ha favorecido el avance de la pedagogía como el saber educar. Con el pasar del tiempo se han experimentado cambios vertiginosos en el empleo de métodos de enseñanza que han masificado y aumentado el poder de la educación como proceso de transformación humana. Al inferir de las ideas de Palma y Pardo (2012), es posible afirmar que la ciencia ha contribuido con la pertinencia y estructuración del conocimiento, multipli-

cándolo de manera progresiva en las distintas épocas y sociedades, las cuales parecen llegar a una crisis paradigmática en que el positivismo, está experimentando una revisión metódica para dar paso a la subjetividad.

Palma y Pardo ofrecen un panorama descriptivo de cómo ha evolucionado el conocimiento, inclusive plantea que el cuestionamiento de los métodos empleados para dar respuestas a inquietudes y curiosidades científicas, es lo que ha contribuido al avance de la ciencia. En efecto, la ciencia tiene su propio sistema de regulación, en que cada investigación que sale a la luz, es sometida al examen de otros que siguiendo métodos similares o no, llegan a obtener conclusiones convergentes o divergentes. En el campo de la Educación, si bien se tiene predilección por los métodos cualitativos, enfocados en la interioridad del sujeto, en vez de la generalidad del mismo, el surgimiento de teorías, en su mayor parte, procedentes de ciencias como la psicología, la antropología y la sociología han impactado en la concepción que se tiene del proceso de aprendizaje.

Hallazgos

La investigación enfocada en conocer la cultura investigativa de un grupo de estudiantes de doctorado en una universidad pública venezolana, revela que existe una percepción positivista en el concepto de ciencia, como consecuencia de la formación previa de los cursantes, a raíz de la poca diversidad en la enseñanza de paradigmas científicos en la formación de pregrado. Es una actitud habitual de los doctorandos mostrar predilección por métodos cuantitativos que supongan la medición de comportamientos o situaciones, dentro del abordaje un fenómeno en particular. Las entrevistas efectuadas suponen que los estudiantes en su proceso de elaboración de la tesis doctoral atraviesan por una serie de dudas, ambigüedades e inquietudes que los sumen en situaciones que derivan en la falta de autonomía en la adopción de métodos que les ayuden a obtener resultados significativos. Existe una falta de definición del problema de investigación que puede causar un posterior desinterés en el tema, objeto de estudio, el cual si no está en sintonía con las percepciones del cursante, puede influir en el abandono o postergación de la actividad investigativa.

Asimismo, los entrevistados presentan inseguridad en la percepción de la realidad que están abordando, por cuanto no la logran delimitar de manera asertiva, provocándoles confusión y errores en la precisión del tema, lo cual los conduce a esfuerzos incensarios que pueden dilatar la culminación del trabajo. Es decir, que la indefinición causa, en cierto modo, una pérdida de tiempo, necesario para superar la fase de la descripción y contextualización del problema.

Otro de los hallazgos reportados revela que los estudiantes de doctorado se adosan en sus creencias sobre investigación para la selección del tema o escogencia de un problema, lo cual probablemente incida en la actitud que asuman, posteriormente, en la utilización de los métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Es apreciable que los registros de sus entrevistas evidencien que algunos doctorandos muestren inseguridad y falta de dominio en la elaboración de sus trabajos, como consecuencia de no estar familiarizado de manera competente con el desarrollo de investigaciones que buscan ir más allá del pensamiento tradicional y los enfrente a retos intelectuales diferentes que requieran profundos ejercicios de reflexión y metacognición.

Si bien la cultura investigativa del estudiante, a veces, puede influir en la obtención de resultados significativos puede decirse, que algunos logran superar la brecha dialógica que impide ver el fenómeno educativo como un conjunto de hechos, percepciones e interpretaciones, vinculadas más con la búsqueda de inquietudes que, proyectivamente se conviertan en elementos propositivos de solución a problemas.

Otro hallazgo detectado es la subjetividad del investigador en sus trabajos, lo cual, en muchos casos, constituye un intento de mantener una postura personal que impide apreciar la verdadera

naturaleza de las indagaciones que presentan. Es aceptable que el investigador como ser humano entrevea, en sus estudios, apreciaciones que rebasen la objetividad que se busca, dado que un texto, por lo general, es una construcción mental del individuo, pero una visión muy personal impide integrar diferentes disciplinas y le da un sesgo interpretativo, que excluye otras posturas científicas, que podrían ser valiosas. No obstante, la objetividad, es un elemento que no se observa siempre en los estudios científicos, dada la intención comunicativa y el propósito final que se quiera lograr en el lector. De tal modo, que en muchos casos, se genera un cambio de tema como consecuencia de estar imbuido en un tema, que en vez de representar una visión de transformación del conocimiento, constituye un encadenamiento o anclaje del estudiante, que le impide tener una visión amplia y muy parcelada del conocimiento.

Aunado a ello, dentro de las expresiones de los entrevistados está que la falta de acceso a información actualizada, en base de datos pertinentes, los puede sumergir en esfuerzos de búsqueda innecesarios que retrasarían la culminación satisfactoria de la tesis doctoral. Al respecto, puede señalarse que la ausencia de recursos económicos para la suscripción a plataformas de almacenamiento y difusión actualizadas, puede representar una limitación seria que afecte una construcción pertinente del trabajo, encontrándose carencias en la sustentación teórica de los textos.

Un inconveniente muy frecuente en los tesisistas son los problemas de escritura académica, que impide la elaboración clara y adecuada de los diferentes textos que conforman las partes de la investigación. Es comprensible que la tesis es un género discursivo, que sigue una estructura predefinida, en la que la presentación de las ideas debe construirse con base en criterios de rigurosidad y sistematicidad académica; pero los estudiantes comúnmente poseen inconvenientes para desarrollar una redacción que se ajusta a parámetros científicos. Este es uno de los problemas más acuciantes que se presentan en el entorno académico, que puede ocasionar sentimientos de abandono o frustración que conducirán a la deserción.

Al comparar estos hallazgos con las apreciaciones de Arias y Navarro (2017); López, Montenegro y Tapia (2005) y Taype-Rodán y Luque (2014), puede evidenciarse que la cultura investigativa de los entrevistados está inmersa en percepciones cuantitativas del conocimiento, como consecuencia de la sujeción al paradigma positivista que supone una generalización de fenómenos o situaciones, en detrimento de la interioridad del ser humano. Este paradigma, si bien es justificable en las ciencias naturales, no constituye un patrón de medición para las ciencias sociales, dado que no permite la valoración de casos particulares.

Este inconveniente plantea un dilema para los estudiantes de doctorado, quienes, en ocasiones, deben adaptarse a métodos cualitativos y, caen en el error de adecuar investigaciones cuantitativas sin realizar un proceso de reflexión y metacognición, apreciándose un forzamiento de técnicas, instrumentos y resultados, que arrojan análisis inconsistentes.

Entre los hallazgos también se encontró que la interpretación de las realidades observadas en los problemas abordados, representa un elemento, a menudo, ambiguo para los estudiantes, dada la concepción positivista que esté presente en el trabajo realizado. Esta situación provoca que exista una percepción muy apegada a la búsqueda de elementos generalizantes que, a veces, no logra una explicación satisfactoria del fenómeno abordado. Por ello, la cultura investigativa de los doctorandos se encuentra muy sesgada hacia una concepción totalizante, que impide apreciar la particularidad de los casos, en desmedro de considerar la naturaleza individual del sujeto, que, probablemente no coincida con las conclusiones del estudio.

En cierto modo, pareciera que realizar una investigación cualitativa, implica despojarse de mitos y construcciones mentales, resultantes de entender un fenómeno desde lo que dice una totalidad,

pero no desde lo que revela la interioridad. Así, se logra determinar que el estudiante está prejuiciado a la medición y no a la valoración interpretativa de lo que revelan las voces de los entrevistados, por intentar cuantificar los hallazgos.

Estos resultados, evidenciados mediante la aplicación de una guía de entrevista a 6 estudiantes de doctorado y 1 coordinador de un Doctorado, permiten evidenciar que existe una percepción medible de la investigación para llegar a conclusiones que tratan de adecuarse a la totalización de actitudes, comportamientos o valores para presentar una interpretación sesgada de las realidades abordadas. De este modo, se pierde la riqueza de los datos o hechos investigados por ajustarlos a estándares valorativos que hacen más énfasis en la cantidad que en la cualidad de las observaciones. Así, es necesario entender que en la cultura investigativa de los entrevistados hay una impregnación significativa del intento de comprensión de un problema desde la base la coincidencia forzada, y no de la revelación particularizada de lo que reflejan las investigaciones hechas con métodos cualitativos.

Tras el análisis de los hallazgos, puede entenderse que el estudiante de doctorado es fácilmente impresionable por métodos cuantitativos, los cuales estriban en la cuantificación y no promueven la reflexión como proceso de aproximación a las dimensiones y componentes de una realidad, específicamente en el estudio del fenómeno educativo, circunscripto a las ciencias sociales, que dependen más de percepciones y relatos; pero acercan al carácter humanizante del sujeto. Por lo tanto, la cultura investigativa en los estudios de postgrado no se limita a entender que la tesis es un producto, sino que tienen implícitos elementos personales y sociales que indican cómo el individuo fue construyendo su marco mental, como consecuencia de la formación previa en materia de búsqueda y procesamiento de información.

CONCLUSIONES

Esta investigación pone de manifiesto que la cultura investigativa de los estudiantes de doctorados se enfrentan a desafíos importantes en la elaboración de sus proyectos y tesis, como consecuencia de la falta de experiencia personal en la redacción de textos académicos, que aunado a la exigencia de tener competencias investigativas, deben demostrar capacidad de análisis y reflexión para lograr comunicar de manera asertiva los resultados.

Es relevante señalar que muchas de las creencias sobre la investigación científica influyen en la selección de los métodos e instrumentos de elaboración de la tesis doctoral, posiblemente por el deseo de tener una visión proyectiva demasiado idealista y poco factible del estudio de determinadas realidades. Si el doctorando, además de dominar la escritura académica, aplica métodos cualitativos más particularistas y menos generalizantes, podría obtener resultados que evidencien consistencia, coherencia y pertinencia con un abordaje perceptivo e interiorizante de un fenómeno o realidad.

José Matías Albarrán Peña. Profesor Agregado de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Los Andes, Venezuela. Adscrito al Departamento de Pedagogía y Didáctica. Licenciado en Educación Básica Integral (Universidad de Los Andes, ULA-Venezuela). Técnico Superior Universitario en Hotelería (IUTE; Venezuela). Magister Scientiae en Evaluación Educativa (ULA). Doctorando en Educación (ULA). Investigador, autor y coautor de varios artículos científicos, relacionados con temas educativos. Coordinador de Formación Docente e Investigación en la Dirección de Educación del Estado Mérida, Venezuela, desde 2022.

Lidia Florentina Ruiz. Profesora Titular de la Facultad de Humanidades y Educación, Universidad de Los Andes, Venezuela. Adscrita al Departamento de Administración Educacional. Licenciada en Educación, mención Evaluación Educativa y Profesional, Universidad de Los Andes. Master of Arts en Educación Comparada, Universidad de Londres, Escuela de Educación. Doctorado en Planificación Educativa, Universidad de Panamá. Investigadora, autora y coautora de artículos científicos del área educativa. Editora jefa del Anuario de Administración Educacional, Universidad de Los Andes, Venezuela.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, M. y Navarro, M. (2017). Epistemología, Ciencia y Educación Científica: premisas, cuestionamientos y reflexiones para pensar la cultura científica. *Revista Actualidades Científicas en Educación*, 17(3), 1-20. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v17n3/1409-4703-aie-17-03-00774.pdf>
- Briceño, M. y Chacín, M. (2011). La investigación educativa desde las tesis producidas en los doctorados en educación de las universidades venezolanas. *Fermentum*, 21(62), 415-440.
- Cárdenas, R. (2006). *Cultura organizacional, cultura fundamental y cultura investigativa en el ámbito universitario* [Tesis doctoral, Tecana American University, Programa Acelerado Doctorate Of Art in Social Science Research].
- Cárdenas, R. (2006). *Cultura organizacional, cultura fundamental y cultura investigativa en el ámbito universitario* [Tesis doctoral, Tecana American University, Programa Acelerado Doctorate Of Art in Social Science Research].
- Castro, Y. (2017). Factores que contribuyen en la producción científica estudiantil. El caso de Odontología en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. *Educ. Med.* <https://doi.org/10.1016/j.edu-med.2017.10.002>
- Flores, C., Ordoñez, A. y Viramontes, O. (2015). Factores que afectan la investigación científica en las Instituciones de Educación Superior [Ponencia]. XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática. Ciudad de México, México.
- Hurtado, I. y Toro, J. (2005). *Paradigmas y métodos de investigación en tiempos de cambio* (5ª ed.). Episteme.
- López, L., Montenegro, M. y Tapia, R. (2005). *La investigación, eje fundamental en la enseñanza del derecho: guía práctica*. Publicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia.
- López, L., Montenegro, M. y Tapia, R. (2005). *La investigación, eje fundamental en la enseñanza del derecho: guía práctica*. Publicaciones de la Universidad Cooperativa de Colombia.
- Martínez, A. (2012). Retrospectiva del proceso de investigación educativa en Venezuela. *Revista Faces de la Universidad de Carabobo*.
- Morles, V. (2005). Educación de postgrado o educación avanzada en Venezuela: ¿para qué?. *Investigación y Postgrado*, 20(82). http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000200003
- Mostacero, R. (2018). La construcción discursiva de una tesis doctoral. *Akademos*, 20(1), 207-225. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_ak/article/view/15841
- Palma, H. y Pardo, R. (2012). *Epistemología de las ciencias sociales*. Biblos.
- Pardinas, F. (1991). Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales (32ª ed.). Siglo XXI.
- Piedra, Y. y Martínez, A. (2007). *Producción científica*. Ciencias de la Información, 38(3), 33-38.
- Popper, K. (1945/2015). *La sociedad abierta y sus enemigos* (E. Loedel, Trad.). Tritivillus. (Trabajo original publicado en 1945).
- Restrepo Gómez, B. (2007). Cultura investigativa y maestro investigador: aprendizajes de una experiencia. En R. Jaramillo Roldán, *Cultura Investigativa y Formación de Maestros*, p. 86). Litoimpresos y Servicios Ltda.
- Sierra Bravo, R. (1995). *Técnicas de investigación social, teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.

- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada* (E. Zimmerman, trad.). Universidad de Antioquia. (Trabajo original publicado en 1998).
- Taype, R. y Luque, D. (2014). *Producción científica en Scopus de la Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú*. *Horiz. Med.* (on line), 14, pp.37- 42. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2014000400007&lng=es&tlng=es

El educador complejo, diferente... el otro educador

The Complex Educator, Different... the Other Educator

Lilian Nayive Angulo

liliannayiveangulo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0569-2347>
Teléfono: + 58 414 7024834

Universidad de Los Andes
Facultad de Humanidades y Educación
Escuela de Educación
Mérida edo. Mérida
República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 08/03/2025
Arbitraje/Sent to peers: 09/03/2025
Aprobación/Approved: 10/06/2025
Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

La obra de Edgar Morín "Educar en la era planetaria" sirve de *leit motiv* para reflexionar sobre el método educativo. Otros elementos interconectados al método como el programa, las estrategias, la acción son vías para contribuir a la potenciación del pensamiento complejo en el campo educativo.

Palabras clave. Método, procesos cognitivos básicos, el método didáctico, pensamiento complejo

ABSTRACT

Edgar Morin's work *Educating in the Planetary Era* serves as a *leitmotif* for reflecting on the educational method. Other elements interconnected with the method, such as the curriculum, strategies, and action, are paths that contribute to enhancing complex thought within the educational field.

Keywords: Method, basic cognitive processes, didactic method, complex thought

Alguien nos explica la situación con una idea feliz, y entonces sentimos en nosotros una súbita iluminación. Es la luz de la evidencia. La maraña nos parece ahora ordenada, con líneas claras de estructuras, que semejan caminos francos abiertos en ella. De ahí que vayan juntos los vocablos método e iluminación, ilustración, Aufklärung llamamos “hombre culto”, hace no más de un siglo se decía “hombre ilustrado” -esto es, hombre que ve a plena luz los caminos de la vida.

Ortega y Gasset

Un proyecto curricular son dos cosas: una nueva manera de entender el conocimiento y una nueva manera de enseñarlo

Stenhouse

Alguien nos explica la situación con una idea feliz, y entonces sentimos en nosotros una súbita iluminación. Es la luz de la evidencia. La maraña nos parece ahora ordenada, con líneas claras de estructuras, que semejan caminos francos abiertos en ella. De ahí que vayan juntos los vocablos método e iluminación, ilustración, Aufklärung llamamos “hombre culto”, hace no más de un siglo se decía “hombre ilustrado” -esto es, hombre que ve a plena luz los caminos de la vida.

Ortega y Gasset

Un proyecto curricular son dos cosas: una nueva manera de entender el conocimiento y una nueva manera de enseñarlo

Stenhouse

EL HOMBRE RACIONAL CONSTRUYE SU MÉTODO

Desde lo mundano cada quien tiene su propio estilo de hacer las cosas. Tareas sencillas como estudiar, investigar, escribir, cocinar, hacer un mueble, una obra musical, una operación quirúrgica no siempre se consiguen desde la primera vez que se realizan. Se demanda del ensayo y error para aprender, para establecer un modo, consolidar un hábito, imponer una costumbre o una norma, así con el tiempo la práctica termina consolidándose. Método del griego *metá* “a través, más allá” y *hodos* “camino que se recorre” aduce a la imagen de una persona que planifica lo que quiere hacer y a dónde quiere llegar, sus acciones y reflexiones se afianzan en un objetivo o propósito final, no necesariamente se escribe lo que se va a hacer, basta con que el pensamiento guíe a la acción.

La idea va tomando cuerpo en esquemas, recetas, mapas, planes, acciones. En algún momento, la persona entiende los riesgos implícitos que toda acción genera, por ello trata de ejecutar actos precisos, en otros casos, cuando la pericia escapa de sus manos se cometen errores. La equivocación le permite al ser humano aprender, se demuestra a sí mismo lo que pudo hacer en el momento oportuno y no lo hizo, pareciera que en esas reflexiones el ser se despoja de lo físico para concentrarse en la mente, allí está el centro de mando que motoriza todas las acciones psíquicas y físicas que han de realizarse. En la mente reside la representación de la conciencia que increpa ante los errores, conmina a no cometerlos de nuevo, muestra los patrones o técnicas que siempre funcionan pero además revela nuevas estrategias o acciones que dan resultados maravillosos, es un proceso de autoeducación, algunos autores lo llaman teorías implícitas (Rodrigo y Arnay, 1997) otros conocimiento en la acción (Argyris, 1999)

El misterio de la mente es incalculable porque recurre a la inteligencia para trabajar con eficiencia y efectividad. El método es una condición del espíritu que trabaja, como necesidad se impone desde los comienzos de la vida, pero como capacidad está sometida a la ley general del crecimiento, desarrollo y madurez, ganando eficacia con los recursos y la técnica. Una persona metódica es organizada, aplicada, puntual, justa, cuidadosa, dispuesta, este tipo de habilidades y actitudes aseguran el éxito en cualquier organización, lo contrario implica desorden, descuido, caos, informalidad, irregularidad.

El método es la vía para ordenar, organizar, e incluso generar tranquilidad en la persona, porque está consciente de lo que quiere hacer, la forma como lo hará y los resultados esperados. En palabras de Alves de Mattos (1973) método es “la organización racional y bien calculada de los recursos disponibles y de los procedimientos para alcanzar determinado objetivo de la manera más adecuada, segura, económica y eficiente” (p.71) sus aplicaciones van mas allá de lo personal, también el mundo natural y el mundo social pueden estudiarse de muchas maneras y con diversos métodos. Animales, plantas, invertebrados, átomos, moléculas, planetas, situaciones sociales, psíquicas, biológicas, funcionales, históricas son motivo de estudio. Sacristán considera que el método es “el proceso de búsqueda permanente, el que garantiza el progreso indefinido de la humanidad” (p.12). No es una manera simple o aislada, allí convergen los avances científicos y tecnológicos alcanzados, la manera de concebir el mundo, las leyes y axiomas, las formas para generar teoría, la posición del investigador, la concepción del conocimiento. Por consiguiente, en la medida que las sociedades avancen se proponen nuevos métodos, se mejoran o diversifican. El método se convierte en la forma como el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno.

LAS DISCIPLINAS ESTABLECEN SUS MÉTODOS

Nuestra época determinada por el progreso de la ciencia moderna, por la racionalización creciente de la sociedad y por la técnica científica dirige a que el espíritu metodológico de la ciencia se imponga en todo.

El método lógico característico de todas las ciencias establece las leyes del pensamiento para descubrir la verdad o confirmarla, mediante conclusiones ciertas o verdaderas, para ello emplea rigurosos procedimientos de análisis, síntesis, inducción, deducción.

LA EDUCACIÓN SE DISTINGUE DE OTRAS CIENCIAS POR SU APOYO EN EL MÉTODO DIDÁCTICO PARA LLEGAR AL MÉTODO LÓGICO.

Se comprende que la educación formal tiene naturaleza dual, es sistemática y compleja. Los aspectos sistemáticos se reflejan en la escolarización en todos los niveles y modalidades de estudio y en diversos componentes como propósitos y prioridades, estudiantes, dirección, estructura, horarios, contenidos, profesores, material didáctico, tecnología, controles cualitativos y cuantitativos, aspectos administrativos (Colom, 1990) mientras que los aspectos complejos escapan a cualquier ordenación (Santos Guerra, 2000) y están vinculados entre muchas otras cosas a una compleja micro política interna, al universo de significados, un currículo oculto poderoso, fines ambiguos e incluso contradictorios. La educación como ciencia social reúne innumerables componentes de naturaleza tan distinta que se conjugan, enlazan, fusionan pero también se desorganizan, excluyen, separan. El sistema termina encontrando en el método didáctico el eje que facilita y enlaza todos los ideales y realidades que quieren alcanzar, las explicaciones son variadas: por un lado la educación tiene como fin principal desarrollar la inteligencia y especialmente enseñar a desarrollarla mucho más

allá del término de la vida escolar (Piaget, 1987) y por el otro la enseñanza y el aprendizaje son las tareas que ocupan más tiempo y espacio en toda organización escolar y requieren una ordenación.

EL MÉTODO DIDÁCTICO, EL SUJETO QUE APRENDE, LA MATERIA QUE SE ENSEÑA

Notemos entonces las relaciones armonizadas entre método, educación, conocimiento, pensamiento. La educación es un continuo humano que atiende los procesos de enseñanza y aprendizaje como unidad compleja, total e integral, corresponde los niveles y modalidades a los momentos del desarrollo propio de cada edad en su estado físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico, creando las condiciones de aptitud, vocación y aspiración a ser atendidas por el sistema educativo (MPPE, 2004). Se precisa que el docente en cada nivel oriente y regule la marcha de los aprendizajes de los estudiantes siguiendo unos pasos, es la manera inicial en el dominio de los procedimientos básicos del método lógico. El método didáctico asegura el conocimiento del estudiante sobre las realidades de la vida, hechos, valores, cultura, en definitiva el método didáctico prepara la mente del estudiante para acceder a un nivel más elevado, emprender el método lógico.

A tal efecto, el método debe ajustarse a la evolución del estudiante, se desprenden aquí dos principios básicos: a) el método se relaciona con la epistemología b) el método se relaciona con las exigencias lógicas de la materia que se enseña

EL PROBLEMA DE LA INTELIGENCIA Y EL PROBLEMA DE LA PEDAGOGÍA DE LA ENSEÑANZA APARECEN LIGADOS AL PROBLEMA EPISTEMOLÓGICO

Indudablemente, el campo de la pedagogía y la didáctica se ligan al campo epistemológico, a la naturaleza de los conocimientos. La forma como el niño, joven y adulto conocen sigue un proceso evolutivo, así fue demostrado con la teoría de Piaget. Epistemológicamente es la descripción del proceso que sigue el desarrollo del conocimiento a lo largo de la vida individual, y por el otro es un modelo del funcionamiento cognitivo infantil inseparable del desarrollo de la inteligencia. Su legado al componente metodológico estuvo centrado en la noción de **actividad** como fundamento de la acción en el aula y el permanente contacto con los datos de la realidad para transformarlos. El proceso de **conocer** debe ser la intervención de la realidad para transformarla. Con ello el campo epistemológico da un salto al problema de la comprensión y construcción del mundo.

Piaget (1987) estableció de manera explícita el desarrollo continuo de las operaciones que van desde las acciones sensomotoras iniciales a las operaciones más abstractas. Un sinnúmero de operaciones intelectuales evolucionan en función de su propia maduración orgánica, de la experiencia y la práctica. Las propiedades lógicas, la función simbólica y semiótica, las operaciones espaciotemporales, los aspectos operativos y figurativos del conocimiento, en fin, el desarrollo cognitivo del estudiante es la base necesaria para estructurar y graduar la intervención del docente a través de un método didáctico (Escalante, 1991, p.92). Por mucho tiempo el constructivismo ha sido el fundamento de numerosas propuestas curriculares. Algunos documentos curriculares prescriptivos para el docente como el Currículo Básico Nacional (1996) sustentan la enseñanza y el aprendizaje en la teoría genética de Jean Piaget, además de otras como la Teoría Sociocultural de los Procesos Superiores de Vigotsky (1981) y la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel. Los docentes, las instituciones educativas, las universidades acogieron la teoría constructivista con tal devoción que cualquier investigación, difusión (congresos, seminarios, foros) propuestas curriculares (planes de estudio, asignaturas) siempre presentaban como tabla de salvación el constructivismo. Publi-

caciones en el campo de la pedagogía, didáctica, didáctica especial colocaron a la teoría constructivista como el pedestal para generar diversos métodos fundamentados en el aprendizaje activo. Seguramente ante las nuevas tendencias del conocimiento las instancias educativas están obligadas a revisar los fundamentos de sus currícula.

EL MÉTODO SE RELACIONA CON LAS EXIGENCIAS LÓGICAS DE LA MATERIA QUE SE ENSEÑA

A partir del análisis del hecho cultural, el estado concreta su concepción de la educación y el tipo de hombre y mujer que quiere formar. Los fundamentos filosóficos, psicológicos, sociales inciden en los fines, propósitos, valores y política educativa y terminan concretándose en los planes de estudio con las debidas materias o áreas de aprendizaje. Existen tres aspectos fundamentales que deben ser tomados en cuenta para la elaboración de los programas de enseñanza y para la elección de los métodos didácticos: la naturaleza de la inteligencia o del conocimiento, el papel de la experiencia en la formación de las nociones y el mecanismo de las transmisiones sociales o lingüísticas del adulto al niño (Piaget, 1987), algunos pseudo diseñadores del currículo creen que enseñar solo contenidos es el requisito básico para diseñar un programa.

Toda disciplina tiene necesariamente una estructura lógica y un método propio que se debe enseñar a los estudiantes en la medida que adquiere sus capacidades para asimilarlo. Es menester develar de qué manera el método cambia su hechura cuando entran en escena las diferentes materias, porque el discurso y la realidad se complejiza cuando debemos mirar la formación universitaria del docente de Educación Primaria, un profesional que sustenta su formación en varios campos disciplinares y luego en el ejercicio de su profesión es responsable de impartir un currículo con diversas áreas de aprendizaje: Matemática, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Lengua, Estética, las disciplinas comienzan a mostrar sus rasgos estructurales y epistemológicos propios, siempre separados, rara vez imbricados, la racionalidad del conocimiento así lo ha determinado a través del tiempo.

La enseñanza de las matemáticas por ejemplo invita a los estudiantes a una reflexión sobre las estructuras pero lo hace por medio de un lenguaje técnico que implica un simbolismo muy particular y exige un grado de abstracción, es una disciplina deductiva en la que todo se relaciona o encadena, hay una vasta jerarquía de estructuras que se engendran unas a otras a partir de “estructuras madres” que se combinan entre ellas o se diferencian de distintas maneras, de tal forma que la incomprensión del estudiante sobre tal o cual eslabón acabaran por bloquear una iniciación que pudo ser diferente si se aplica el método correspondiente. También se establece el área de ciencias naturales para la formación del espíritu experimental basado en la investigación y el descubrimiento, los métodos deben promover instrumentos de pensamiento en forma de combinatoria, proposiciones, implicaciones, no implicaciones, conjunciones, compatibilidades, hipótesis previas, verificación experimental, relatividad de los puntos de vista, precisamente el método didáctico para esta área de conocimiento debe vincular operaciones y actividades de manera que el estudiante comprenda diferentes procesos naturales y científicos a partir de situaciones y problemas reales de la vida cotidiana, analizándolos desde sus experiencias de aprendizaje y desde el nuevo conocimiento. Con las ciencias sociales se busca la formación del espíritu histórico y el conocimiento de las civilizaciones pasadas de las que proceden nuestras sociedades, es una información diferente porque agrupa instancias sociológicas, económicas, políticas, por consiguiente el método didáctico toma diversas formas para ampliar el conocimiento geohistórico, las habilidades y destrezas que les permiten vivir en sociedad, el desarrollo de su identidad y sentido de pertenencia; así como la identificación de procesos naturales históricos y socioculturales. El área de Lengua y Literatura forma el espíritu para

la apreciación y producción de lo preciso y lo bello a través de la palabra, además de habilidades, destrezas cognitivas y capacidades comunicativas para identificar, organizar y entender información proveniente de la realidad. El método didáctico debe conectar la comunicación y el lenguaje como expresión social y cultural (aspecto objetivo) con la expresión de necesidades, intereses, sentimientos, ideas y capacidades del estudiante (aspecto subjetivo). Pero no vamos a ocultar aquí el discurso con idealizaciones, la realidad demuestra que un método incorrecto desvía el aprendizaje, torna complicado el conocimiento a tal punto que no se entiende. Por ejemplo, en matemáticas ciertos contenidos llegan a un grado de abstracción que el estudiante no logra trasladar el conocimiento enseñado a nuevos contextos. Lo mismo ocurre en otros grados con la física, la química, la historia, ni que decir de la lengua y los complejos modelos que de ella elaboran los lingüistas.

Enhebrems todo lo anterior, cada materia, cada argumento, es método de sí mismo, no es noción abstracta y aislada para memorizar, sino acto de búsqueda, de invención, más aún, de creación, de oportunidad para descubrir. También la aplicación del método es una oportunidad para que el docente aprenda, porque en la medida que madura su capacidad didáctica también crece su aptitud para establecer nexos, diversificarlos y fusionarlos, es una forma de madurez docente que le permite complejizar su pensamiento y expandir su labor de enseñanza y aprendizaje. Por otra parte, el educador es quien siempre revive y transfigura el fuego vivo del acto de enseñar, los contenidos que aborda, las indicaciones metódicas particulares, el discurso que maneja, la estrategia que diseña, los recursos en los que se apoya, las preguntas que hace, inciden en el desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes. Son numerosos los procesos cognitivos que se pueden potenciar dependiendo del tipo de método que se utilice, de manera general a ello se refiere el próximo apartado.

LOS PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS Y EL MÉTODO DIDÁCTICO

Se requeriría abordar la historia de la pedagogía para conocer la infinidad de métodos didácticos que existen. De manera histórica y profunda Abbagnano y Visalberghi, (1992) han tratado el tema, nosotros para efectos de esta reflexión solo enunciamos algunos: el método histórico, el inductivo, el deductivo, el analítico-alfabético, el experimental, el intuitivo (aprender jugando), el de la naturaleza “natural” (Comenius), el inactivo, el directo y sin reglas, de enseñanza mutua, de proyectos (Kilpatrick), también hay métodos humanistas, racionalistas, metafísicos, coercitivos. Piaget (1987) hace una clasificación más sencilla de los métodos de enseñanza: receptivos o de transmisión, activos, intuitivos, programados. Ambos autores coinciden en las relaciones existentes entre el método y el fondo cultural y social, las teorías filosóficas, pedagógicas y la efectiva praxis educativa.

Todo lo anterior se refiere a métodos de enseñanza, el panorama se extiende cuando se tratan los métodos de aprendizaje. Aquí los aspectos son mas puntuales se habla de estrategias de repetición, de elaboración, de organización, de regulación y afectivo-motivacionales (Díaz Barriga y Hernández Rojas 1999). El docente necesita conocer cuál es el proceso de aprendizaje de los estudiantes, es decir cómo se aprende, los momentos más adecuados para enseñar los contenidos, las diferencias individuales y grupales a la hora de aprender, la influencia de los aspectos sociales y culturales en el aprendizaje. Por esta razón, se forman alianzas entre la didáctica, la psicología y otras disciplinas como la matemática, las ciencias naturales, las ciencias sociales, las artes, entre otras.

Independientemente de la materia que se enseñe hay que lograr con actividad que el estudiante escuche, observe y actúe. La atención se logra con actividades que exijan razonamientos, comparaciones, inducción, deducción, análisis, síntesis, juicios, argumentación, evocación, recapitulación, interpretación. Además de la atención es importante crear una actitud emocional en los estudiantes

para el aprendizaje de los contenidos, porque los procesos emocionales y afectivos están ligados a los procesos de cognición cuando la función cerebral trata de atrapar emocionalmente al mundo. Cuando el alumno (a) escucha y lleva el hilo de lo que dice el docente, se está aproximando cognitivamente al objeto de aprendizaje. Al mismo tiempo, ocurre un proceso emocional afectivo que acerca, acepta, relaciona, evalúa e incorpora lo que es útil y desecha lo que no es importante, la cognición actúa bajo un proceso selectivo de regulación y evaluación. El docente en su discurso va conduciendo a un conocimiento que tiene diversidad de conexiones y relaciones entre las cosas y fenómenos que nos rodean. Con la pregunta se busca indagar en la actividad mental que se está generando en los estudiantes, cuanto más exacta se formule más oportunidad tendrá alumno para definir o enfocar su respuesta. Cada pregunta organiza y activa todas las operaciones del pensamiento; así, cuando un docente pregunta ¿qué es? obliga a los alumnos a clasificar el objeto o fenómeno propuesto; o ¿es más o es menos? exige de los estudiantes una comparación para poner diferencias y equivalencias. La pregunta ¿dónde y cuándo? obliga a ordenar alguna cosa en el espacio o en el tiempo. ¿Por qué? requiere una explicación dada por los estudiantes. ¿Para qué? exige una evaluación de los fines y medios. La pregunta ¿cuánto? obliga a contar. También hay factores que pueden generar o dispersar los procesos cognitivos, por ejemplo: el docente explica un contenido pero algunos jóvenes pueden estar distraídos, han olvidado lo que acaban de repasar, cometen fallas al aplicar reglas que conocen bien. Las causas de esta dispersión podrían ser la fatiga, o la inactividad que genera estar sentado en un pupitre sin otro estímulo que leer y copiar. No basta con pedirle al estudiante que ponga atención, hay que buscar las mil y una formas de generarla.

OTRAS FORMAS DE ENTENDER LA MENTE, EL PENSAMIENTO EMERGENTE

El conocimiento evoluciona y el campo educativo no debe quedarse rezagado en teorías y métodos. Del conocimiento fundamentado en la organización viviente, la biología (Piaget, Maturana) con énfasis en lo individual, pasamos al reconocimiento del conocimiento desde una perspectiva social (Vigotsky) cultural (Bruner) y hemos llegado a la multidimensionalidad del fenómeno del conocimiento. La teoría de la complejidad concibe el conocimiento como simplificación y complejización (Morín, 2006, p.73). Es **simplificación** porque selecciona lo que es de interés para el conocimiento, elimina lo ajeno a sus finalidades, computa lo estable, lo determinado, lo cierto, evita lo incierto, lo ambiguo, produce un conocimiento para la acción, es **complejización** porque toma en cuenta el máximo de los datos y de información concreta, intenta reconocer y computar lo variado, variable, ambiguo, aleatorio, incierto. Un entramado cognitivo respalda la idea del ser humano capaz de situarse en el centro del propio mundo para **computar** a este mundo y computarse a sí mismo. La computación se inscribe como un complejo/organizador/productor del carácter cognitivo del ser humano, toda una complejidad inmersa en las instancias que se ocupan de recabar, procesar, emitir la información, Morín (2006) enriquece la perspectiva de los procesos cognitivos porque apoya su teoría con el campo de la inteligencia artificial, la neurociencia y el pensamiento sistémico. Morín aporta al campo de la psicología cognitiva con la distinción del cerebro como un ordenador, se muestra diversos procesos en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Instancias del Cerebro Humano desde la Perspectiva de Edgar Morín

a. Instancia informacional	Modo informacional: si/no *Agregamos a esta categoría modo dubitativo: tal vez, posiblemente, quizás, probablemente. El ser humano también tiene la capacidad de dudar ante los hechos.
b. Instancia simbólica	Traducción: Codificación en signos y símbolos que constituyen sistemas de diferenciación, similitudes, continuidades, discontinuidades, repeticiones, asociaciones, (conjunción, inclusión, identificación, implicación) separación (disyunción, oposición, exclusión)
c. Instancia memorial	Capacidad de memorización (engranación de signos) multiples memorias (banco de datos), trabaja su memoria (extracción, inscripción, duplicación, modificación, borrado) en función de sus necesidades
d. Instancia logicial	Principios, reglas instrucciones que gobiernan y controlan los cálculos, operaciones perceptivas, razonamientos
e. Instancia operativa	*Consideramos desde nuestra perspectiva incluirla en razón del componente activo del ser humano para ejecutar, solucionar problemas, entre otros

Nota: Los procesos mencionados se basan en los conceptos expuestos por Edgar Morín en su obra *El Método 3. El Conocimiento del Conocimiento* (2006), con la adición de la Instancia Operativa propuesta por la autora.

Para Morín (2006) el conocimiento implica un ser que trata objetivamente datos y cosas, creemos desde nuestra perspectiva que no es tan corriente o impersonal como un computador. La riqueza del cerebro humano va mucho más allá de operaciones informacionales, simbólicas, lógicas, quedan otras formas como el recuerdo, el olvido, la simultaneidad de ideas, sensaciones y sus combinaciones (visuales/auditivas/cinestésicas/táctiles), la metacognición. Si a ello agregamos los nuevos modos de pensamiento que emergen con el uso de la tecnología estamos frente a un pensamiento multiprocesador, la atención se diversifica potenciando la capacidad para llevar a cabo de manera simultánea varias acciones, la oportunidad para desarrollar la creatividad desde diferentes perspectivas: contenidos con múltiples relatos, historias paralelas interactivas y relacionadas entre sí, con las palabras, los números, imágenes, colores, animaciones, historias, canciones, videos se descubren distintas percepciones, interpretaciones, lenguajes y experiencias, se re-construye una nueva narrativa y retórica porque no hay distinción entre realidad y ficción. Por otro lado, no escapa a la subjetividad, es decir al acto fundamental de situarse en el centro del mundo para conocer. Morín (2006) describe la naturaleza del conocimiento como: ego-geno-socio-etno-céntrico de TODO.

Estamos entonces frente a nuevas formas del conocimiento, innovaciones en el conocimiento científico, del conocimiento cotidiano que deben encontrar espacio en el conocimiento escolar.

EL MÉTODO COMPLEJO, UNA RE-CONSTRUCCIÓN, DE-CONSTRUCCIÓN Y PROYECCIÓN DEL CONOCIMIENTO

En anteriores párrafos destaca la idea que la educación prepara la mente para asumir retos más complejos, para ello se vale de una diversidad de métodos que a lo largo de la historia se han perfeccionado, razón tiene Kant (s/f) cuando coloca en la educación la tarea de proyectar el futuro de la humanidad “Es probable que la educación vaya mejorándose constantemente, y que cada generación dé un paso hacia la perfección de la humanidad; pues tras la educación está el gran secreto de la perfección de la naturaleza humana (p.4)

La proyección implica atisbar la mirada por tiempo y espacio, no quedarnos en el presente, el autor sugiere un principio que en particular deberían tener presente los hombres que hacen planes en educación: no se debe educar los niños conforme al presente, sino conforme a un estado mejor, posible en lo futuro, de la especie humana; es decir, conforme a la idea de humanidad y de su completo destino. Este principio es de la mayor importancia un mejor mundo (*Weltbeste*), la perfección a que está destinada la humanidad y para lo cual tiene disposiciones.

La vía que sigue la humanidad nos muestra como características fundamentales un sujeto que busca y conoce, un conocimiento inacabado, una potenciación de la creatividad intelectual y reforma del pensamiento, la construcción de redes sociales, una relación viviente entre pasado, presente y futuro. Sobre esta base y muchas otras cosas debemos educar.

Seguramente ahondar en el método complejo desde la mirada curricular nos llevara a colocarnos la manos en la cabeza cuando escuchamos frases de Morín, Ciurana y Motta (2006) como: “reaprender a aprender en un caminar **sin meta definida de antemano**”, “el viaje se inicia con la búsqueda del método”, “reconocer el error”, vías múltiples, pensamiento articulante y multidimensional, incompletud: aquello que no se termina, el método es la reflexión, es un momento de auto considerarse, meta-sistematizarse.

El asunto radica en la concepción técnico curricular del diseño de planes, programas y curricula en cualquier nivel y modalidad “amarrada” a conceptos como pertinencia, consistencia, secuencia, coherencia, racionalidad técnico-curricular, cobertura. Existe incluso prototipos para la evaluación curricular interna de los programas de pre y postgrado que deben seguirse a fin de ser aprobados. La lectura de los siguientes requisitos nos mostrara el panorama resistente, cerrado, acabado, cerca-do al que debemos someternos para estructurar planes, programas:

- **Correspondencia** con los requisitos y lineamientos de la Normativa General de Estudios de Pre-grado para el tipo de programa.
- **Relación** con los propósitos del programa formativo y la fundamentación del diseño curricular.
- **Coherencia** de la estructura curricular
- **Pertinencia** de elementos organizadores de la estructura como año lectivo, semestres, intensivos, asignaturas, talleres u otros con el tipo de programa
- **Articulación** entre las unidades curriculares del plan de estudio y el perfil del egresado

Definición de la organización horizontal y vertical de las unidades curriculares y graficación en silueta o malla curricular

Establecimiento de lineamientos de **progresión** de las unidades curriculares para el logro del perfil del egresado

Existe **clara definición** de elementos de administración curricular como la modalidad (presencial, mixta o a distancia) y condiciones para el desarrollo de los estudios en cuanto a tiempo y lugar de desarrollo.

Hay claridad de la **secuencia** de unidades curriculares en una malla o silueta curricular.

Es factible **culminar** el plan de estudio **en el tiempo estimado** para desarrollar el pregrado por el número de unidades crédito y la carga horaria de las unidades curriculares.

Hay disponibilidad de infraestructura para el desarrollo de las unidades curriculares

Existe una normativa clara para el desarrollo de actividades como Pasantías, Tesis de Grado, Servicio Comunitario

Los programas de las unidades curriculares obligatorias son iguales para todos los núcleos que ofrecen el programa para garantizar la movilidad de profesores y estudiantes entre sedes de la Universidad.

Ahora bien, en el ámbito de la formación del educador, pensar un método desde la complejidad requiere conjugar los principios que rigen el método didáctico y los principios de la complejidad:

Cuadro 2. La Formación del Educador: Conjugación de Principios Didácticos y de la Complejidad

Principios del Método Didáctico	Principios del Método Complejo
Principio de la finalidad	Principio sistémico u organizacional/ Principio hologramático
Principio de la ordenación	Principio de retroactividad/ Principio de recursividad
Principio de la adecuación	Principio autonomía/dependencia
Principio de la economía	Principio dialógico
Principio de la orientación	Principio reintroducción del cognoscente en todo conocimiento
Fuente: Alves de Mattos (1973)	Fuente: Morín, Ciurana, y Motta, (2006).

Nota: Este cuadro conjuga los principios del método didáctico, según Alves de Mattos (1973), con los principios de la complejidad de Morín, Ciurana, y Motta (2006), para proponer un método de formación para el educador.

PRINCIPIO DE LA FINALIDAD / PRINCIPIO SISTÉMICO U ORGANIZACIONAL

Se debe concretar los objetivos para la formación del educador del siglo XXI, para ello es necesario revisar el contexto histórico, social, económico, político, tecnológico del país y la región en el que debe desempeñarse. Será oportuno estudiar algunos componentes legales que han sido aprobados en los últimos años y que tienen notable incidencia en el campo educativo: Ley Orgánica de Educación (2009), Políticas de la Unesco y del Alba en materia educativa, Objetivos del Milenio y Declaración Mundial de Educación para Todos, Metas Educativas 2021. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción, entre otros.

PRINCIPIO DE LA ORDENACIÓN / PRINCIPIO HOLOGRAMÁTICO

La ordenación supone la disposición de las materias, los medios y procedimientos en progresión bien calculada para llevar el aprendizaje de los estudiantes al resultado deseado, el holograma un tipo asombroso de organización “en la que el todo está en la parte y en la que la parte podría ser más o menos apta para regenerar el todo” (p.38), por consiguiente será necesario revisar en los planes de estudios tanta rigidez organizativa académica para diseñar y proponer una estructura curricular con trayectorias que propicien la flexibilidad, movilidad, diversidad y optatividad. La carrera de educación permite múltiples vías en los campos de la administración escolar, legislación, historia, ambiente, nutrición, cine, idiomas, letras, historia, turismo. Interesante será diseñar estructuras curriculares (cambiantes, abiertas) con estrategias de articulación entre disciplinas, profesiones, teorías, prácticas y conocimientos con las comunidades, con una amplia gama de conocimientos, saberes, métodos, habilidades, recursos que cruzan, en forma transversal.

La selección del o los métodos siempre dependerá de la posibilidad que cada estudiante encuentre la mejor forma de llegar al conocimiento y construir el saber, sin imponer una forma única o privilegiar un tipo de inteligencia. También integrar gradualmente las modalidades educativas: presencial, semi-presencial, a distancia y abierta como las partes del todo educativo que ofrecen la posibilidad de diversificar y flexibilizar los ambientes de aprendizaje, proponer nuevos modelos de investigación, nuevos espacios para aprender, revisión del impacto del currículo en la acción, formas viables para encaminarnos en la no disciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

Hacia allá se encamina nuestro proyecto. 

El hombre al uso vive de subterfugios con que se miente a sí mismo, fingiéndose en torno un mundo muy simple y arbitrario, a pesar de que la conciencia vital le hace constar a gritos que su verdadero mundo, el que corresponde a la plena actualidad, es enormemente complejo, preciso y exigente. Pero tiene miedo el hombre medio es hoy muy débil, a despecho de sus gesticulaciones matonescas-, tiene miedo de abrirse a ese mundo verdadero, que exigiría mucho de él, y prefiere falsificar su vida reteniéndola hermética en el capullo gusanil de su mundo ficticio y simplicísimo.

Ortega y Gasset

Lilian Nayive Angulo. Licenciada en Educación Preescolar por la Universidad de Los Andes Venezuela (1996), Abogada por la Universidad de Los Andes Venezuela (2022), Especialización en Educación Rural por la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez (2001), Ph.D. Doctorado en Educación por la Universidad de Los Andes Venezuela (2009), Postdoctorado de la Universidad de Los Andes Venezuela (2014) y Postdoctorado en Políticas Públicas y Educación (Universidad Nacional Experimental de Yaracuy, UNEY (2022). Actualmente es Profesora Titular de la ULA FAHE en la Universidad de Los Andes Venezuela, ejerció como directora de la Escuela de Educación y Decana encargada de la Facultad de Humanidades y Educación. Investigadora activa, miembro del Grupo de Investigación GESEV (Grupo de Estudio del Sistema de Educación Venezolano). Miembro honorario de ASOVAC, Coordinadora del Centro de Innovación y Emprendimiento para el uso de las Tecnologías en Educación (CIETE) Investigador A-2, PEI - ULA (Programa de Estímulo al Investigador). Miembro del Consejo Editorial del Anuario de Administración Educativa, Miembro del Consejo Editorial de la Revista Ciencia, Tecnología y Sociedad, Miembro del Consejo Editorial de la Revista Pensamiento y Praxis de la Educación. Dirección de Oficina: Facultad de Humanidades y Educación, Escuela de Educación, Núcleo La Liria Edif. A, 2do piso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbagnano, Nicola y Visalberghi, A. (1992) Historia de la pedagogía. Novena reimpresión. México: Fondo de Cultura Económica.
- Alves de Mattos, Luiz (1973). Compendio de Didáctica General. Argentina: Kapelusz
- Argyris, Ch. (1999). Conocimiento para la Acción. Barcelona. España: Granica.
- Coll, E. (2006). Lo básico en la educación básica. Reflexiones en torno a la revisión y actualización del currículo de la educación básica Revista Electrónica de Investigación Educativa 8 (1)
- Colom, Antoni (1990). Sociología de la Educación y Teoría General de Sistemas. México: Oikos Tau
- Díaz Barriga Frida y Hernández Rojas, Arceo Gerardo (1999) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. México: Mac Graw-Hill
- Escalante, Gregorio. (1991). Aprender con Piaget. Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones.



- Kant, Emmanuel. Pedagogía. www.philosophia.cl / Escuela de Filosofía Universidad ARCIS.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2004). Liceos Bolivarianos. Caracas: Autor
- Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007) Currículo del Subsistema de Educación Primaria. Caracas, Venezuela.
- Morín, Edgar. (2006). El Método 3. El Conocimiento del Conocimiento. Madrid: Cátedra.
- Morín, Edgar; Ciurana, Roger y Motta, Domingo. (2006). Educar en la era planetaria. Barcelona, España: Gedisa
- Piaget, Jean (1987). Psicología y Pedagogía. Barcelona, España: Ariel
- Rodrigo, M. y Arnay, J. (1997) La Construcción del Conocimiento Escolar. España: Paidós
- Gimeno Sacristán, José. (2002) Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata
- Santos Guerra, Miguel Ángel. (2000). La escuela que aprende. España: Morata
- Vigotsky, Lev (1981). Pensamiento y Lenguaje. Buenos Aires: La Pléyade

La educación inclusiva: enseñanza desde la tricerebralidad

Inclusive education: teaching from a tricerebral perspective

Marihelen Coromoto Zambrano González

zmarihelen@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0162-8057>

Teléfono: 0424-7741961

Universidad de Los Andes.

Facultad de Humanidades y Educación

Escuela de Educación

Estudiante del Doctorado en Educación

Mérida edo. Mérida

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 21/05/2025

Arbitraje/Sent to peers: 22/05/2025

Aprobación/Approved: 13/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

La educación de los nuevos tiempos exige cambios sustanciales en los métodos y estrategias que se empleen para la enseñanza, dado que la neurodiversidad de individuos dentro del aula de clases requiere de un docente formado para ello. En este sentido, se presenta un ensayo reflexivo que aborda la Educación Inclusiva, desde un enfoque interpretativo, vinculada con la Neuroeducación, en la cual se considera la pertinencia de que en las instituciones educativas se transforme el entorno escolar a los requerimientos curriculares y pedagógicos que se necesitan para la atención integral y el desarrollo de un proceso de enseñanza y aprendizaje, realmente inclusivo. Se analizan diversas posturas que plantean que la educación inclusiva aún es un aspecto incipiente, para muchos sistemas educativos, pero que a través del tiempo, si se realizan los cambios y transformaciones requeridas, puede generarse un proceso académico que valore lo diverso.

Palabras clave: educación inclusiva, enseñanza, necesidades educativas especiales, neurodiversidad, inclusión.

ABSTRACT

Education in the modern age requires substantial changes in teaching methods and strategies, given that the neurodiversity of individuals in the classroom requires teachers who are trained for this purpose. In this sense, this reflective essay addresses inclusive education from an interpretive approach linked to neuroeducation, considering the relevance of educational institutions transforming the school environment to meet the curricular and pedagogical requirements needed for comprehensive care and the development of a truly inclusive teaching and learning process. Various positions are analyzed that argue that inclusive education is still in its infancy for many educational systems, but that over time, if the necessary changes and transformations are made, an academic process that values diversity can be generated.

Keywords: inclusive education, teaching, special educational needs, neurodiversity, inclusion.

INTRODUCCIÓN

La inclusión educativa es uno de los principios de la educación del siglo XXI; en consecuencia, las escuelas deben trascender y arropar la diversidad como una de sus características, brindando atención de calidad a todos los estudiantes, y también a aquellos con Necesidades Educativas Especiales (NEE), desde todos los niveles y en cada una de las modalidades de los sistemas educativos nacionales.

El proceso inclusivo requiere de un particular cuidado por parte de todos los involucrados: gobiernos, planteles, autoridades, profesores, padres, representantes y comunidad en general, pues no es un asunto que funcione solo a través de leyes y decretos. De tal manera, se asume que la formación de los docentes es un asunto primordial, pues son los encargados de generar en las aulas los espacios y las condiciones pedagógicas con el fin de incluir a todos los individuos, acompañarlos en un camino de aprendizaje constructivo, contextualizado, en atención a la diversidad, con respeto a las diferencias y capacidades individuales.

Lograr este objetivo, depende de cambiar la didáctica trabajada en el aula. Desde esta perspectiva, se plantea a la Neuroeducación, ya que en este paradigma se muestra, en unión transdisciplinar con otras áreas académicas, cómo funciona el cerebro en la enseñanza y aprendizaje. A tal efecto, en este ensayo se presenta como se vinculan los postulados de la teoría Neuroeducación Tricerebral de De Gregori (2014), con los preceptos de la educación inclusiva, contextualizando una serie de neuroherramientas necesarias para trabajar usando las áreas cerebrales con mayor predominancia y potenciando las requeridas. Específicamente, se vinculan estos fundamentos con los escolares que tienen NEE inmersos dentro de las aulas regulares de la Educación Media General.

LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

La escuela busca promover el desarrollo de las capacidades de todos los estudiantes participantes en el acto educativo. El éxito de esta premisa, se basa en respetar las características y necesidades de todos estos individuos, puesto que tienen diferentes formas de regular su proceso académico y pueden presentar una serie de limitaciones particulares en cualquier momento de su escolaridad. Al docente le corresponde saber cómo manejarlas y trabajarlas en el aula de manera individual. Sin embargo, muchas de esas situaciones frenan la construcción del conocimiento, motivando el surgimiento del concepto de NEE, las cuales son aquellas manifestadas por los alumnos cuando tienen dificultades en el aprendizaje, por consiguiente, se debe modificar la manera de acceder al plan de estudio, los recursos a utilizar, las estrategias y la evaluación, generando una adaptación curricular, garantizando así la educación (Warnock, 1978).

En el sistema escolar se sugiere al docente aprender a identificar y trabajar las NEE, apoyándose en los especialistas del área, independientemente del origen de las carencias, las cuales logran mejorarse, minimizarse o acentuarse, según la atención educativa brindada y de las circunstancias de los escolares. A su vez, también es importante enfocarse en la búsqueda de las potencialidades del individuo para desarrollarlas al máximo. Lo anterior refleja que, es a raíz de los diferentes factores personales, ambientales y culturales, del entorno social y educativo, los que generan situaciones pedagógicas favorables o deficientes.

En este sentido, las personas con discapacidad presentan NEE y en ellas se enfocará las situaciones planteadas en el estudio, específicamente, aquellas inmersas dentro del sistema educativo regular. No obstante, el acceso a la educación de calidad es uno de los problemas presentados por esta población. Según Opertti y Belalcázar (2008), muchos de estos sujetos son excluidos de este medio, por lo que no están en igualdad de derechos ni de condiciones económicas, sociales y familiares que les permitan seguir vinculados dentro del programa académico del país de residencia. Debido a esta situación, en la Declaración Mundial sobre Educación para Todos, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), celebrada en 1990 en Jomtien-Tailandia, se planteó que los cambios necesarios para incluirlos a todos, inician con la modificación por completo, desde las políticas educativas del país, hasta el trabajo en el aula.

La exclusión observada en los planteles, sobre todo en individuos con discapacidad, pero también con pobreza extrema, situación de calle, minorías lingüísticas, étnicas o culturales, entre otros casos, llevó a definir un concepto más amplio de educación enmarcado hacia la inclusión, la cual se orienta a identificar, eliminar las barreras en el aprendizaje, y potenciar los recursos disponibles. De estas consideraciones surge la educación inclusiva, a fin de que en este nuevo paradigma, se llevan los valores inclusivos a la acción, observando a todos los estudiantes con igual valor, apoyarlos, incrementar su participación en los ámbitos correspondientes, reduciendo así los límites existentes. Por ello, es una actitud necesaria en el docente, fundamentada en un sistema de valores y creencias, para apoyar a los alumnos en sus cualidades y necesidades, respondiendo a todos y observando en la diferencia conocimientos útiles al desarrollo de la sociedad (Arnaíz, 2019; Booth y Ainscow, 2015).

Los aportes de Echeita y Duck (2008) señalan que la inclusión es un elemento importante con el cual se ofrece acceso a una educación de calidad, en igualdad de oportunidades para todos, lo cual se plasmó en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, específicamente en el Objetivo 4 (UNESCO, 2021). Por consiguiente, se considera que la educación inclusiva es un término complejo y multidimensional, el cual saca a flote las barreras personales del docente en relación con valores, creencias o representaciones erradas, particularmente sobre la discapacidad, así como los obstáculos del sistema en la atención de las necesidades de estas personas, por lo cual la eficacia de los aprendizajes dependerá de las condiciones brindadas en el entorno donde se encuentren. Por esta razón, es necesario el surgimiento de escuelas enfocadas en conocer y trabajar con las diferencias de cada individuo, asegurando el aprendizaje y progreso de todos los estudiantes, en consonancia con el proyecto educativo institucional.

La UNESCO (2017) manifiesta interés en la educación inclusiva desde los últimos años. Desde la Conferencia Mundial sobre NEE realizada en Salamanca en 1994, se le dio un impulso a esta visión educativa, al reconocer que en las escuelas están los encargados principales de atender a todos los niños, niñas y adolescentes, sin importar las condiciones físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas u otras, exteriorizadas. Todas estas situaciones trazan una serie de retos a los sistemas escolares, los cuales deben hacerse cargo de las NEE de estos individuos, derivadas de sus capacidades o conflictos con el aprendizaje.

En consonancia con estas ideas, Echeita y Ainscow (2011) definen cuatro elementos relevantes en la inclusión. Primero, se le considera como proceso, porque busca las mejores maneras de responder a la diversidad. En segundo lugar, requiere de la presencia, participación y el éxito de todos los alumnos. El tercer aspecto esboza la necesidad de identificar y eliminar las barreras dentro de la dinámica educativa, las cuales impiden el ejercicio del derecho a la educación. Finalmente, hace énfasis en centrar la atención en aquellos seres humanos propensos a la marginalización, exclusión o fracaso escolar. Sin embargo, la inclusión no se logra con buena voluntad, es una consecuencia

directa de la forma como cada docente concibe este concepto y la manera de efectuar su práctica pedagógica, acompañado por los directivos y demás entidades involucradas.

En ese sentido, la educación inclusiva amerita de la transformación de las escuelas, en relación con su estructura, funcionamiento y propuestas educativas, pero no es una tarea fácil. Los sistemas educativos trabajan en ello, pero se necesitan cambios más impactantes de índole política, social y económica en la ejecución. Esto se vislumbra, 30 años después del encuentro de Salamanca, en donde se definieron principios aún vigentes, pero este concepto exige mayor auge y compromiso por parte de los docentes.

El desarrollo de este modelo educativo depende de los profesores; estos son considerados piezas claves de la dinámica escolar. Los educandos obtienen una atención positiva si el docente está atento y se preocupa por conocer las características y necesidades existentes, creando prácticas educativas inclusivas, bajo el enfoque del diseño universal de aprendizaje (Arnaíz, 2019). El logro de estas prácticas, implica un compromiso con el aprendizaje de los estudiantes. Es necesario reconfigurar todo el accionar de los profesores, haciendo un cambio profundo en sus estilos de enseñanza, con el fin de reconocer la diversidad en el aula, y buscar múltiples alternativas didácticas a desarrollar con sus alumnos. Por este motivo, los docentes deben ser profesionales reflexivos sobre su práctica, investigadores críticos y creativos, promotores del trabajo colaborativo, con el fin de responder frente a los retos presentados en el aula actualmente, y dar respuesta a todas las necesidades de los niños, niñas y adolescentes, tengan o no alguna discapacidad, puesto que ese es el espacio por excelencia donde les corresponde encontrar la opción educativa ajustada a la manera de ser y de aprender.

LA NEUROEDUCACIÓN Y LA INCLUSIÓN

En el aula de clases se encuentran una diversidad de estudiantes, con capacidades y necesidades diferentes, por lo que todos sus procesos de aprendizaje serán distintos. Entonces, si se conoce que en el cerebro ocurren todos los comandos a nivel neuronal para llevar a cabo este evento, se asume la existencia de una neurodiversidad de individuos en el aula, a los cuales se les debe ofrecer una variedad de alternativas educativas, basadas en el uso de este órgano. Forés (2021) expresa que desde las neurociencias se conoce cómo ocurren las conexiones en el cerebro, las cuales son únicas, y es la razón principal de la escuela inclusiva, porque todos los escolares son diferentes entre sí, cada uno lleva su singularidad al aula, y el profesor debe identificarlas. Por ello, es necesario accionar más planes educativos inclusivos, no solo enfocados en el qué hacer dentro de las aulas, sino en cómo hacerlo. Justamente los estudios sobre la neuroeducación muestran la respuesta a esta problemática.

La neuroeducación es una línea de pensamiento dentro de los métodos pedagógicos recientes. Esta teoría tiene un enfoque transdisciplinar, porque confluye lo conocido de la Pedagogía, la Psicología Cognitiva y las Neurociencias, generando una nueva categoría conceptual, con el propósito de mejorar y potenciar el aprendizaje y memoria de los alumnos, así como habilidades de enseñanza en los profesores (Battro, 2011; Campos, 2010; Domínguez, 2019; Forés, y Ligioiz, 2009; Guillen, 2012, 2015, 2018; Mora, 2013).

Es un nuevo paradigma, una ciencia en formación, en la cual se acerca lo científico al aula, para que los docentes conozcan lo que incide de manera positiva en el aprendizaje de los alumnos y su origen, ayudando a potenciar y mejorar las habilidades, y también detectando lo que incapacita a los estudiantes al aprender (Guillen, 2017; Mora, 2013). La neuroeducación no se trata de reempla-

zar algo, sino de aumentar la comprensión de cómo aprendemos y por qué algunas cosas funcionan y otras no (Forés, y Ligoiz, 2009).

En consecuencia, es necesario formar a los docentes como neuroeducadores, capacitarlos en función de los requerimientos actuales de nuevas alternativas educativas, basadas en el uso del conocimiento del cerebro (Battro, 2011). Cuando el profesor conoce su funcionamiento, cómo este recibe la información y la utiliza, cambia las percepciones y teorías con relación a la enseñanza, experimentando un cambio que le ayuda a participar activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje con mejores estrategias educativas, logrando así la educación inclusiva de calidad.

En este orden de ideas, los principios de la neuroeducación (Bueno y Forés, 2018) se ajustan a las características del aula inclusiva. El primer principio llamado Somos seres únicos e irrepetibles. Superpoderes y responsabilidades; señala que cada cerebro tiene particularidades en sus conexiones neuronales que lo diferencia del resto, por lo que cada proceso mental influye de manera distinta en cada persona. Esta es la razón por la que no se puede trabajar en aulas homogeneizadoras, cada uno de los estudiantes con o sin NEE, tiene en su cerebro una serie de neuronas que producen conexiones a partir de las experiencias diarias, incluidos los procesos educativos, lo cual genera una mayor plasticidad neuronal y reserva cognitiva.

El segundo principio se llama Influnciar, no significa determinar. Se postula que los padres son responsables como progenitores, de todo el material biológico que formará al niño desde antes de su concepción, porque el estilo de vida que lleven, propiciará cambios en el epigenoma de las células sexuales, modificando la función de algunos genes que inciden a futuro en la construcción del cerebro de sus descendientes. Debido a los estudios de epigenética, todos estos cambios dependen del contexto, por lo que dentro del entorno escolar hay un gran poder de aprendizaje si se facilitan experiencias significativas.

El tercer principio, dice que Antes de nacer, preparamos el cerebro. Según estos aportes de la neurociencia, todo lo que se hace en el desarrollo de la vida del ser humano, incide en el cerebro de los futuros hijos, por lo que es necesario formar a las personas en el funcionamiento cerebral de manera que conozcan realmente como se aprende y la incidencia de las decisiones que toma para la vida. Más adelante, se describen neuroherramientas utilizadas con el fin de alcanzar este apartado.

El cuarto principio establece que después de nacer, hay más y más conexiones. Cuando el individuo nace, ya tiene casi todas las neuronas formadas, pero luego sigue el proceso de crecimiento a través de las conexiones generadas. A este proceso se le llama plasticidad cerebral. Específicamente, se trata de la capacidad de las neuronas para formar nuevas conexiones y, en algunos casos, eliminar las que ya no se utilizan mediante la poda sináptica. De allí la necesidad de propiciar experiencias de aprendizaje en el contexto familiar y en todos los niveles de la escolaridad, cargados de emoción, curiosidad y creatividad, que hagan los enlaces neuronales más fuertes, de mayor volumen y calidad.

Finalmente, el principio cinco, llamado Ventanas de oportunidad, las tres grandes etapas, plantea que es importante conocer y poder entender lo que ocurre a nivel cerebral entre 0-3 años, 4-11 años y en la adolescencia. Las ventanas de oportunidad son estadios temporales en las que el individuo está más predispuesto al aprendizaje, y la carga genética, deja más paso más al contexto. Toda la comunidad educativa debería tener esta información y aprovechar los beneficios en la escuela.

Los principios expuestos anteriormente contribuyen a la educación inclusiva, dan un acercamiento al funcionamiento de la plasticidad cerebral, que le permite a este órgano seguir creando enlaces nuevos para la construcción del aprendizaje a lo largo de la vida. De igual forma, la plasti-

cidad también favorece a la adaptación de un sistema a otro o de un contexto a otro, logrando un óptimo resultado en el proceso educativo. Nacemos con el don de la neuroplasticidad (Forés, 2021).

ENSEÑAJE DESDE LA TRICEREBRALIDAD EN UN AULA INCLUSIVA

Los estudios en materia de neurociencia han determinado que se usa todo el cerebro al aprender, pero esta acción no ocurre de forma simultánea (Bueno, 2018). Dicha premisa coincide con el enfoque triádico planteado por De Gregori (2014) cuando expresa la necesidad de estudiar este órgano y entenderlo como un sistema triádico, abandonando las visiones monádicas y diádicas. Esta postura forma parte de la Neuroeducación Tricerebral. En ella se señala que el cerebro tiene tres partes que forman uno solo. Es una estructura funcional con un lado derecho (intuitivo, emocional, místico, futurólogo), izquierdo (lógico, científico, racional) y central (motor, operativo, administrador de producción económica), donde ocurren tres procesos mentales mínimos asociados a sentir, pensar y actuar, o conocer, crear y hacer.

Estas operaciones cerebrales son distintas, pero están concatenadas, debido a su funcionamiento integrado; sin embargo, cada una de ellas contribuye de manera especial al individuo, dependiendo únicamente de la condición biológica, genética y de la interacción con el contexto escolar, familiar y cultural en el que se encuentre. Por consiguiente, este órgano es triádico, con predominio de uno de sus lados y tiene por función informar, regular todo el sistema y direccionarlo estratégicamente, garantizando la sobrevivencia y reproducción.

En el ámbito escolar, este enfoque cerebral necesita una escuela dispuesta al cambio, concentrada en el desarrollo del potencial tricerebral de cada individuo, alejándose de la idea de solo trabajar con el lado izquierdo. Muchos profesionales educativos trabajan enfocados en lo racional, desarrollando métodos únicamente para esa parte, obviando todos los procesos del segmento derecho y central. A su vez, también se requiere en esta teoría neuroeducativa, generar el enseñanza desde la tricerebralidad. Este término es la unión de la enseñanza y aprendizaje, porque ambos elementos ocurren en un mismo momento, aunque en proporciones y áreas diferentes.

Todas las operaciones mentales necesarias en el enseñanza, se observan a través del Ciclo Cibernético de Transformación (CCT). Es considerado una neuroherramienta que procesa y transforma triadicamente la información recibida en el cerebro a través de impulsos (inputs), generando una respuesta (outputs), la cual vuelve al inicio del ciclo con un feedback (De Gregori y Volpato, 2012). Esto se lleva a cabo a través de diez pasos recurrentes, por lo que se denomina Hologramático, porque al realizar el primer paso se recorren los otros nueve, teniendo al primero como eje, y así con cada uno de ellos.

Los autores señalan que los primeros peldaños de este ciclo, son los trabajados por el lado izquierdo: tema, los datos, procesamiento, diagnóstico; los siguientes se enfocan en el cerebro derecho: futuriza, crea, toma decisiones y planea estratégicamente; y finalmente, ocurren en la parte central de este órgano: implementa, supervisa y hace feedback. Lo interesante de esta estructura, es que no es necesario iniciar por el primer paso. La secuencia mínima a trabajar en un cerebro triádico puede darse de diferentes formas, pero siempre pasando por todos los pasos, por ejemplo:

- **Sentir-pensar-actuar:** el estudiante inicia por la fase correspondiente al cerebro derecho, allí se planea la estrategia para actuar sobre la situación presentada; luego busca la información necesaria que le ayude a resolverla usando la parte lógica de su cerebro; y al final la ejecuta desde su lado central.

- **Pensar-sentir-actuar:** los estímulos llegan primero al cerebro izquierdo. Por ello, primero indaga metódicamente sobre el tema y recoge datos; seguidamente planifica y toma las decisiones correctas desde la parte derecha del cerebro; finalizando con la ejecución de la acción concebida.
- **Actuar-sentir-pensar:** en este caso, se ejecuta lo práctico desde el inicio, accionando lo central operativo; posteriormente se exploran las razones de la realización de la actividad; y en último lugar, obtiene la explicación teórica lo realizado.

Los ejemplos anteriores hacen evidente el tránsito por todas las áreas cerebrales para lograr el aprendizaje, pero no ocurre de la misma forma en cada uno de los seres humanos. Por ende, es preciso el diseño de secuencias didácticas de enseñanza que movilicen los tres cerebros, con el fin de: expresar el contenido teórico; activar toda la parte lúdica-artística de los alumnos, e interesarlo más por lo que aprende; y crear un espacio de aplicación práctica y útil de ese conocimiento. De esta manera, los profesores aseguran a los educandos una participación activa y dinámica en el proceso educativo, de acuerdo a sus intereses y potencial cerebral, sin interferir con sus limitaciones, porque les brindan varias oportunidades y estrategias.

Los pasos del CCT tiene diferentes aplicaciones en el campo educativo, específicamente, en el enseñanza dentro de un aula inclusiva se usa con el fin de: conocer cómo es el proceso inclusivo en las escuelas y cómo se desarrollan las secuencias didácticas inclusivas en el enseñanza. De igual modo, a partir de su uso surgen neuroherramientas. En los siguientes apartados se desarrollarán estos puntos.

CONOCER EL PROCESO INCLUSIVO EN LAS ESCUELAS

Tomando en cuenta lo descrito por De Gregori (2014) en el desarrollo de las operaciones del cerebro, y lo expresado en el Índice para la Inclusión (Index) de Booth y Ainscow (2015), se logra detectar en ambos esquemas el engranaje entre sus fases. En este último documento se ofrece un conjunto de materiales de apoyo a la autoevaluación de todos los aspectos de una institución educativa desde lo vivido en el aula, receso, hasta la interacción con la comunidad y todo el contexto en el que se encuentra, involucrando a todo el personal, a los padres y a los estudiantes, con el fin único de implementar un plan inclusivo.

El Index explica un modelo en torno a prácticas dirigidas hacia la inclusión, el cual contiene varias etapas a tomar en cuenta. En la primera fase, los autores señalan la importancia de la identificación de los actores participantes y sus propósitos educativos. Como segunda etapa, ubican la exploración de las características, percepciones e intereses de ese grupo de sujetos. En estas dos fases, se logran visualizar las primeras cuatro operaciones del cerebro a través del CCT: focalizar un tema, recolectar datos, procesarlos, y elaborar un diagnóstico. Al trabajar el Index siguiendo el CCT, todos los partícipes de la actividad logran activar las capacidades y facultades del cerebro izquierdo, y esto les ayudará a potenciar esta área.

En la tercera etapa se incluye la elaboración del plan de desarrollo de la escuela con orientación inclusiva, lo cual se enlaza con las operaciones de futurología, toma de decisiones y planificación del CCT. Igualmente, en estas fases se logran activar las capacidades del cerebro derecho enfocadas a la creación y al diseño. Posteriormente, se ejecuta la cuarta parte llamada implementación del plan, finalizando con la evaluación del proceso, que concuerda con la culminación, acompañamiento y feedback del CCT generados en el cerebro central.

Todo lo concebido en cada área del cerebro y desarrollado en el CCT, le permite al individuo conocer, junto con el Cociente Tricerebral (CT), la predominancia en el uso del cerebro, identificando su fortaleza, competencia, y debilidad, así como las formas de alcanzar el equilibrio. En este

sentido, al hacer uso de la neuroherramienta Revelador del Cociente Tricerebral (De Gregori, 2014) en todos los miembros de la comunidad educativa, se identifican las personas más adecuadas y necesarias en el despliegue de todas las dimensiones del Index.

La primera de ellas, establece la creación de la cultura inclusiva en una comunidad educativa segura, acogedora, colaborativa y estimulante, donde cada uno es valorado y todos puedan tener mayores oportunidades de logro. Siguiendo los datos aportados por el CT, las acciones sugeridas en esta etapa les correspondería trabajarlas a las personas con mayor proporción del cerebro derecho, porque son quienes tienen la parte intuitiva más desarrollada. En la segunda dimensión, se formulan políticas inclusivas para garantizar la inclusión como centro de desarrollo de la escuela. La acción nombrada ocurre, particularmente, en personas con predominancia en su cerebro izquierdo, son los más necesarios al accionar el poder político en la institución, por ser los más racionales y generan conocimiento a partir de la información presentada.

En la última dimensión, se procede a la ejecución de las prácticas inclusivas, reflejando la cultura y las políticas incluyentes de la escuela, asegurando actividades que promuevan la participación del alumnado y se vinculen sus conocimientos y experiencias. Finalmente, en este apartado se logran visualizar las características del cerebro central, accionando el poder económico. Esto es trascendente en la ejecución de acciones, porque se requiere tener un liderazgo administrativo y operativo.

En este orden de ideas, las instituciones educativas del nivel Educación Media General, al seguir ambos lineamientos de forma integrada, pueden priorizar los agentes claves necesarios en procesos inclusivos, donde se les permita a la población con NEE participar en dinámicas más activas, tomando en cuenta todas las particularidades.

SECUENCIAS DIDÁCTICAS INCLUSIVAS EN EL ENSEÑAJE

En las secuencias didácticas, el docente plasma todas aquellas estrategias que usará en el aula para desarrollar los temas establecidos, así como las actividades y evaluaciones a realizar. Al usar el CCT en el diseño y aplicación de la intervención pedagógica, se garantiza desarrollar en los estudiantes las potencialidades. Las tres operaciones mínimas del CCT son Conocer, Crear y Hacer; al lograr el manejo de estos procesos por los educandos, trabajarán con mayor claridad y de manera articulada.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta dos aspectos en el diseño de las secuencias desde el enseñanza. Primero, es necesario resaltar, que cada NEE tiene particularidades específicas y el docente debe trabajar de manera articulada con los especialistas en el área y con la familia, así como asumir un rol reflexivo e investigador, para conocerlas y ofrecer experiencias educativas significativas. En segundo lugar, hay que considerar la etapa evolutiva que atraviesan los jóvenes pertenecientes al nivel de la Educación Media General: la pubertad y la adolescencia. Es un período crítico en el cual, independientemente de las necesidades presentadas, les ocurren cambios a nivel biológico y hormonal que impactan en el funcionamiento del cerebro y les llevan a experimentar modificaciones morfológicas, fisiológicas, comportamentales, y emocionales, necesarias en la construcción de la identidad (Bueno, 2022).

Ahora bien, si las dinámicas ejecutadas en el aula desde la perspectiva triádica, les ayudan a los alumnos a entender el funcionamiento del cerebro y aprenden como usarlo, desde esta óptica, comprenderán mejor la transformación biológica transitada. No quiere decir que será más fácil; implica que procesarán de una forma diferente estos cambios. Las secuencias tricerebrales, les ayudan a identificar y estar conscientes que la información la pueden ubicar y comprender a través del cere-

bro izquierdo. Desde el cerebro derecho encuentran los caminos para entender ese conocimiento y por el cerebro central, llevan a la práctica lo aprendido.

Sin embargo, se precisa, que por la diversidad de formas con la que cada estudiante accede al conocimiento, esta secuencia cambia. Unos se enfrentan primero a la tarea y examinan cómo responder a ella, luego pasan a buscar información y al final, caminan a la ejecución; pero existen otros enfocados a la acción y posteriormente buscan las rutas de acceso al conocimiento que le ayuden a entender lo realizado. Por lo tanto, el docente debe ofrecer a los escolares varias oportunidades de acceso a las secuencias didácticas de acuerdo a los intereses de cada uno.

Siguiendo el enfoque tricerebral, las actividades dentro del aula se organizan para desarrollarse en tres grupos, ubicando a los individuos por el lado del cerebro con mayor predominancia. Las actividades que fomentan el uso del cerebro izquierdo, propician el saber teórico, se hacen preguntas sobre lo existente, se cuestionan situaciones y se dan dinámicas enfocadas a la búsqueda de información. Esto se realiza con los primeros pasos del CCT (del 1 al 4), en esta etapa participan con mayor amplitud aquellos jóvenes con más proporcionalidad de este cerebro y logran exponer con facilidad los temas.

Desde el cerebro derecho, se desarrolla el saber intuitivo y se presentan a los estudiantes situaciones que los lleven a pensar en el futuro y como encontrar soluciones a los problemas dentro del tema estudiado, a través de una lluvia de ideas y siguiendo los pasos 5 y 6 del CCT. En ella resaltan aquellos alumnos con predominio del cerebro derecho. Finalmente, en el nivel central, se busca desarrollar el saber práctico, permitiéndole desplegar y operacionalizar las actividades necesarias en el abordaje de la temática, siguiendo los últimos pasos del CCT (7, 8, 9 y 10) y teniendo el dominio de esta parte aquellos más ágiles en el hacer. También se inicia inversamente, primero con las actividades del cerebro central, luego las del derecho y finalizan con el izquierdo. Los intereses de la clase determinarán el camino inicial.

A cada una de las actividades de la secuencia didáctica por cada lado del cerebro, se le asigna un tiempo adecuado para su desarrollo. Si el énfasis del área se enfoca en conocer la información y no tanto en el hacer, se le da más tiempo a la primera parte. Pero, si se requiere más actividades prácticas, se invierte en esas dinámicas el mayor tiempo de la clase. Con estas situaciones, se cambia la clase discursiva del docente al exponer un contenido, y se transita a potenciar todos los lados del cerebro. De igual modo, los protagonistas del acto educativo aprenden y se enseñan entre ellos porque cada uno participa desde donde hay mayor proporcionalidad de su cerebro y no desde lo impuesto por el docente, funcionando perfectamente en un aula inclusiva.

NEUROHERRAMIENTAS CLAVES PARA LA INCLUSIÓN

En este proceso de enseñanza el docente recurre a una serie de herramientas educativas denominadas neuroherramientas (De Gregori, 2014), con las cuales se trabajan todas las áreas del cerebro y son utilizadas en cada uno de los estudiantes, independientemente de las NEE presentadas, porque justamente estos recursos trabajan todas las operaciones cerebrales, si hay alguna a la que no responde el individuo, se utilizan las otras con el fin de generar el aprendizaje. Entre las neuroherramientas necesarias en un aula inclusiva, tenemos:

1. Revelador del cociente tricerebral

El Revelador del Cociente Mental Triádico (RMCT), señalado por De Gregori y Volpato (2012), es un test que tiene el objetivo de conocer las manifestaciones del cerebro triádico en relación con las habilidades del pensar, sentir y actuar, en el comportamiento de las personas, para conocerlas

y modificarlas. Esta herramienta precisa las competencias tricerebrales, y determina si hay proporcionalidad o no, que incida en el desempeño del escolar a nivel social y educativo. Permite realizar una auto y hetero evaluación, con la intención de conocerse y tomar consciencia de su funcionamiento, y propiciar un cambio hacia una vida más equilibrada. Desde el ámbito de las prácticas inclusivas, el docente lo puede utilizar como parte del diagnóstico con el fin de identificar el funcionamiento del cerebro de sus alumnos, y en qué área se debe enfocar. A su vez, con la información obtenida, los estudiantes conocen el estado actual de su cerebro y transitan por procesos de autoautorización para mejorarlo. Con los resultados de este test, el individuo elige las competencias que quiere mejorar. En este caso, los jóvenes se orientan por un mapa de logros, que le ayuda a ir mejorando poco a poco cada una de ellas.

2. El fluencir

A través de la meditación y la relajación, el docente ayuda al estudiante a trabajar sus ciclos mentales, con el fin de mejorar su concentración, tengan mayor control de sus emociones, y potencien el aprendizaje. De Gregori (2014) recomienda usar la neuroherramienta llamada Flujograma de la Energía Neuromodular en ciclo reducido (FLUENCIR) encargada de regular las ondas cerebrales. Con relación a su uso, el autor señala varios pasos específicos a seguir, los cuales inician con la autorización, asumir la postura y respiración adecuada, así como aprender comandos reguladores de las ondas cerebrales.

La visión triádica del cerebro señala su funcionamiento a diferentes velocidades, pero el individuo es quien debe aprender a inducirlo. Las ondas Gamma van de 25 ciclos por segundo hasta 300, generándose desde la parte central del cerebro, produciendo un estado mental de excitación, en el cual no se genera aprendizaje. Las ondas Beta van de 14 a 24 ciclos por segundo, y se da el estado mental de vigilia y atención, adecuado para estudiar, originando el enseñanza. Estas ondas se generan en el cerebro izquierdo. Por otro lado, hay ondas electromagnéticas que llevan a la persona al sueño superficial. Esto ocurre en el cerebro derecho cuando las ondas están en Alfa, entre 8 a 13 ciclos por segundo. En el sueño mediano surgen las ondas Theta, de 4 a 7 ciclos por segundo, y las ondas Delta, en el sueño profundo, de 4 a 0 ciclos por segundo. En este estado se da el ciclo reducido al comprender mientras se duerme todo lo aprendido de manera inconsciente. El autor lo llama superenseñaje.

Todos los escolares, incluyendo aquellos con NEE, se pueden beneficiar de este recurso, ya que les ayudará a disminuir la ansiedad, la agitación, incluso conductas agresivas presentadas en una jornada de clases. Diferentes estudios, aunque no usan exactamente el recurso FLUENCIR, como los de Arias (2024), Merino (2020) y Villoria (2020), sí demuestran que trabajar la meditación y la relajación ayuda a mejorar estos aspectos en el aula.

TRIADIZACIÓN DEL CURRÍCULO

En el enseñanza se necesita presentar los contenidos del currículo a los estudiantes de una forma diferente. En consecuencia, se plantea trabajar con un currículo triadizado (De Gregori, 2021), con diversidad de estrategias y de contenidos expuestos desde múltiples aristas. En la elaboración del plan curricular desde este enfoque, los contenidos se organizan alrededor de los ciclos de la vida, cubriendo las columnas de la educación: la parte teórica y racional del cerebro izquierdo, lo emocional, del cerebro derecho y lo corporal del cerebro central, adaptados a la edad de los alumnos y del nivel tricerebral correspondiente.

Es necesario señalar, como uno de los grandes problemas en el acceso al currículo de los individuos con NEE, es que el mismo está conformado en su mayoría por elementos conceptuales que

aluden a lo izquierdo. No se ofrecen aspectos vinculados al cerebro derecho y central. Solo a quienes se les genera una adaptación curricular individualizada por parte de los especialistas en el área, tienen un manejo diferente al trabajar los contenidos. Sin embargo, los ubicados en aulas regulares sin este apoyo, tienen dificultades en la construcción del conocimiento.

De Gregori (2014) coincide con este planteamiento, e indica que esta situación mejora con la triadización del currículo, porque se muestran competencias, enseñajes y evaluaciones desde esta nueva óptica, para ayudar a mejorar el aprendizaje. Él presenta la triadización del currículo por niveles: primero se hace con cada uno de los currículos, luego se trabaja la historia de cada disciplina y al final se hace una interdisciplinarización, con su sistema de evaluación.

Estos planteamientos concuerdan y se asemejan a la diversificación de estrategias que se deben usar en las aulas inclusivas para lograr el aprendizaje de los estudiantes bajo el foco del diseño universal de aprendizaje desarrollado por Rose y Meyer (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2014), en el cual se indica que los estudiantes pueden acceder, participar y tener éxito en el aula, independientemente de la situación que lo permee, partiendo de tres características: acceder al aprendizaje desde varias formas de representación, expresar lo aprendido de igual forma, a través de varios medios, y como se motiva para realizar dichas actividades.

MÉTODOS DE ESTUDIO O DE AUTOENSEÑAJE

En relación con los métodos de estudio, llamados por el autor de autoenseñaje, se recomienda utilizar la neuroherramienta referencial de los cuatro factores operacionales, los cuales son: espacio, cronología, personajes y procedimientos.

El primer factor llamado espacio apunta al uso de un ambiente idóneo cuando se estudia, el cual se sugiere sea en un sitio aislado, ventilado, iluminado, silencioso o con música de fondo suave y lento; con una mesa limpia y silla cómoda; en un lugar ordenado y privado; y con acceso a todos los materiales necesarios. En el segundo elemento cronología, manifiesta que se requiere aprovechar el tiempo, dividiéndolo en diversas actividades durante el día y haciendo un horario visible a cumplir. Concibe a la disciplina como un hábito necesario. A su vez, expresa que es preciso estudiar cuando el cerebro está en alfa, en un estado de relajación, para asimilar mejor el contenido estudiado. Por esta razón, recomienda hacer respiraciones largas y lentas cuando se estudia. También indica hacer los ejercicios de autoautorización, repitiéndolos varias veces al día.

El tercer factor operacional es el de los personajes, y en este se presenta lo necesario para el estudiante definir las metas a cumplir, y lograr la carrera que aspira tener. Finalmente, en la parte de procedimientos, expresa las normas a seguir que le ayuden a convivir con todos los subgrupos de la sociedad, siguiendo todos los pasos del Ciclo Cibernético de Transformación.

EL UPAYA COACHING EN UN AULA INCLUSIVA

En el proceso educativo del aula inclusiva, se sugiere iniciar cambiando el rol de docente tradicional por un upayador coach/supervisor con un método llamado Upaya Coaching. Esto es un conjunto de juegos y contra juegos, que conducen al joven desde un punto de vista bajo y lo llevan a uno más alto, con el fin de alcanzar la emancipación. Desde este ámbito, el educador se convierte en el neuroeducador, desde la postura de Mora (2013), necesario en el sistema educativo, manejando muchos recursos, conocimiento y consciencia que ayuden a los estudiantes en este camino. Dentro de esta dinámica se logra la movilización de los tres cerebros desde el nivel principiante cuando es

heteroconducido por el docente, y va adquiriendo competencias que lo lleven a ser autosuficiente y exitoso. Todo depende de las experiencias vividas, y de las conexiones neuronales realizadas desde el inicio de su formación. Si fueron positivas será exitoso, y si tuvo experiencias negativas y reprimidas puede ir al fracaso.

CONCLUSIÓN

La escuela inclusiva puede considerarse una utopía en los sistemas escolares que no profundizan y buscan alternativas razonables dentro de una sociedad que necesita cambios. Justamente, la educación inclusiva encuentra en la neuroeducación muchas herramientas para el trabajo en el aula, ofreciendo alternativas en los métodos de enseñanza adecuados a las necesidades, capacidades e intereses de los estudiantes.

Es evidente la importancia de la relación de las neurociencias, con el ámbito pedagógico-educativo, puesto que muchas funciones cerebrales vinculadas con el aprendizaje: la memoria, la atención y las emociones, entre otras, pueden ser estimuladas en el aula. Este paradigma no busca suplantar lo existente con relación al aprendizaje y el cerebro; se centra en dar respuesta aquellas preguntas que no logran responder por qué no se logran cambios contundentes en la educación, sobre todo en el aula inclusiva. Se concibe ahora la necesidad de que el docente sea un agente significativo conocedor del cerebro de sus alumnos y capacitado en explicarles a ellos esos procesos, llevándolos a la metacognición. Si el estudiante conoce las actividades cerebrales y descubre lo que hay detrás de su aprendizaje, obtiene un efecto positivo en su enseñanza, y lo mejora.

En el enseñanza desde la tricerebralidad se logran identificar elementos claves que ayudan a valorar la diferencia como fuente generadora de conocimientos. Solo queda formar a más neuroeducadores inclusivos. En palabras de Forés “Estamos convencidos de que la educación es el único antídoto efectivo para hacer prosperar a la humanidad entera. Pero también reconocemos que todavía no todas las escuelas de hoy en día están contribuyendo a mejorar nuestro mundo”. Iniciemos el cambio.

Marihelen Coromoto Zambrano González. Licenciada en Educación (ULA) y Magister Scientiarum en Educación Especial Integral (ULAC). Docente en la Categoría Asistente. está adscrita al Departamento de Medición y Evaluación, área: Metodología de la Investigación de la Facultad de Humanidades y Educación (ULA – Mérida, Venezuela). Estudiante del Doctorado en Educación, ULA, Mérida. Línea de investigación: Educación inclusiva.

NOTA

1. Este artículo surgió del trabajo elaborado como actividad de evaluación final en el seminario doctoral titulado “Neuroeducación desde una perspectiva sistémico triádica”. Dicho seminario formó parte de las actividades de formación en el Doctorado en Educación, ULA.

REFERENCIAS

- Arias Bustamante, L. J., Jiménez Hennessy, M., y Rojas Garzón, L. (2024). *Neurodiversidad y bienestar. Guía práctica de yoga para la estimulación en aulas de estudiantes con necesidades educativas especiales*. Institución Universitaria Politécnico Gran Colombiano. https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/7660/25_neurodiversidad_yoga_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Arnaíz, P. (2019). La educación inclusiva en el siglo XXI. Avances y desafíos. Murcia: Universidad de Murcia.
- Battro, A. M. (2011). Neuroeducación: el cerebro en la escuela. En: Lipina, S. y Sigman, M. (eds.). La Pizarra de Babel. Puentes entre las neurociencias, psicología y educación. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Booth, T. y Ainscow, M. (2015). Guía para la Educación Inclusiva. Desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares. Madrid: FUHEM y OEI.
- Bueno, D. (2018). Neurociencias para educadores. Barcelona: Octaedro
- Bueno, D., y Forés, A. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. Revista Iberoamericana De Educación, 78(1), 13-25. <https://doi.org/10.35362/rie7813255>
- Bueno, D. (2022). El cerebro del adolescente. Barcelona: Grijalbo.
- Campos, A. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. La educación, Revista Digital, 143, 1-14. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25280>
- De Gregori, W. y Volpato, E. (2012). Capital tricerebral. Bogotá, Colombia: OPAL180.
- De Gregori, W. (2014). Neuroeducación para el éxito. Editorial Waldemar De Gregori.
- De Gregori, W. (2021). Triadización-holografía de saberes. Editorial Waldemar De Gregori.
- Domínguez, M. (2019). Neuroeducación: elemento para potenciar el aprendizaje en las aulas del siglo XXI. Educación y ciencia, 8(52), 66-76. http://educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/533/pdf_96
- Echeita, G y Ainscow, M. (2011). La educación inclusiva como derecho. Marco de referencia y pautas de acción para el desarrollo de una revolución pendiente. Tejuelo, 12, 26-46. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/661330/educacion_echeita_TEJUELO_2011.pdf
- Echeita, G. y Duk, C (2008). Inclusión educativa. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en Educación, 6(2), 1-8. <http://www.rinace.net/arts/vol6num2/Vol6num2.pdf>
- Forés, A. (2021, 7 de junio). Aprendemos Juntos. ¿Cómo ayuda la neuroeducación al aprendizaje? An-na Forés, pedagoga y escritora. [video] <https://www.youtube.com/watch?v=abydRqS80Ws>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2014d). *Docentes, enseñanza y pedagogía inclusiva centrada en niños y niñas. Cuadernillo 12*. <https://www.unicef.org/lac/media/7441/file>
- Forés, A., y Ligioiz, M. (2009). Descubrir la Neurodidáctica. Aprender desde, en y para la vida. Barcelona: UOC.
- Guillen, J. (2012, 27 de diciembre). Neuroeducación: estrategias basadas en el funcionamiento del cerebro. Escuela con cerebro. Tomado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/12/27/neuroeducacion-estrategias-basadas-en-el-funcionamiento-del-cerebro/>
- Guillen, J. (2015, 12 de abril). El futuro pasa por la Neuroeducación. Escuela con cerebro. Tomado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2015/04/12/el-futuro-pasa-por-la-neuroeducacion/>
- Guillen, J. (2017, 19 de junio). Neuroeducación en el aula: De la teoría a la práctica. Escuela con cerebro. Tomado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2017/06/19/neuroeducacion-en-el-aula-de-la-teoria-a-la-practica/>
- Guillen, J. (2018, 2 de abril). I Congreso Internacional de Neuroeducación. Escuela con cerebro. Tomado de <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2018/04/02/i-congreso-internacional-de-neuroeducacion/>
- Merino, I. (2020). *Intervención en Mindfulness en alumnado con Necesidades Educativas Especiales: Programa MINDNES*. [Trabajo de Fin de Máster en relajación, meditación y mindfulness, Universidad de Barcelona]. https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/173088/1/TFM_Irati_Merino.pdf
- Mora, F. (2013). Neuroeducación, solo se puede aprender aquello que se ama. Madrid: Alianza.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (1990). Declaración Mundial sobre Educación para Todos. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127583_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1994). Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad. <https://unesdoc.unesco.org/images/0011/001107/110753so.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación. Tomado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000259592>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). Hacia la inclusión en la educación: Situación, tendencias y desafíos. 25 años después de la Declaración de Salamanca de la UNESCO. Tomado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375748>
- Opertti, R y Belalcázar, C. (2008). Tendencias de la educación inclusiva a nivel regional e interregional: temas y desafíos. *Perspectivas*. 37, 1, 149- 181. http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Prospects/Prospects145_spa.pdf
- Villoria, L. (2019). *La relajación en educación especial. Propuesta de un taller de Mindfulness para una clase heterogénea*. [Trabajo de Fin de Grado de Educación, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43101/TFG-G4439.pdf?sequence=1>
- Warnock, M. (1978). Necesidades educativas especiales. Informe de la Comisión de Investigación sobre la Educación de Niños y Jóvenes Discapacitados. Tomado de: <http://www.educationengland.org.uk/documents/warnock/warnock1978.html#06>

Percepción intuitiva e interconectividad con las IA para una sincronicidad metodológica

Intuitive perception and Interconnectivity with Artificial Intelligence for Methodological Synchronicity

Oscar Fernández Galíndez¹

osfernandezve@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1958-4811>

Teléfono: + 58 412 7054885



Ender Criollo²

eacriollo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5110-7184>

Teléfono: + 58 426 4158676

Recepción/Received: 14/06/2025

Arbitraje/Sent to peers: 14/06/2025

Aprobación/Approved: 27/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

¹Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
La Victoria estado Aragua

²Universidad Politécnica de Trujillo "Mario Briceño Iragorry"
Trujillo estado Trujillo
República Bolivariana de Venezuela

RESUMEN

Este trabajo presenta una aproximación metodológica cualitativa que explora la relación entre la percepción intuitiva humana y la interconectividad con las inteligencias artificiales (IA) para lograr una sincronización metodológica. Se analiza cómo la intuición, entendida como la capacidad de comprender y anticipar sin razonamiento consciente, dialoga con la IA, que procesa grandes volúmenes de datos y patrones para complementar y potenciar las capacidades humanas. Se propone un modelo explicativo que integra la percepción intuitiva, la praxis social y la interacción con la IA, abriendo nuevos caminos para la investigación interdisciplinaria en diversos campos como la educación y la agronomía. Este ensayo busca también mostrar el potencial de sistemas de IA para trabajar en conjunto con el conocimiento intuitivo humano, fomentando el avance científico, tecnológico y social.

Palabras clave: Percepción intuitiva, inteligencia artificial, interconectividad, sincronización metodológica, interdisciplinariedad

ABSTRACT.

This work presents a qualitative methodological approach exploring the relationship between human intuitive perception and interconnectivity with artificial intelligences (AI) to achieve methodological synchronicity. It analyzes how intuition, understood as the ability to understand and anticipate without conscious reasoning, interacts with AI, which processes large volumes of data and patterns to complement and enhance human capabilities. An explanatory model integrating intuitive perception, social praxis, and AI interaction is proposed, opening new avenues for interdisciplinary research in fields such as education and agronomy. The essay aims to demonstrate the potential of AI systems to collaborate with human intuitive knowledge, fostering scientific, technological, and social progress.

Keywords: intuitive perception, artificial intelligence, interconnectivity, methodological synchronicity, interdisciplinarity

El ser humano vive huyendo de sí mismo; este mal trato hacia sí mismo, es equivalente al que genera el cuerpo cuando se trata de una enfermedad autoinmune. Allí el cuerpo físico produce un extraño ataque contra sí mismo. En este caso nos referimos a la mente inconsciente que sin darse cuenta en su transitar autómatas por la vida, trata a su propio cuerpo como una instancia desechable. Desde allí es prácticamente imposible construir un proceso de armonización, y aun teniendo consciencia de todo lo dicho anteriormente, eso no evita que eventualmente emerja un desequilibrio físico. La consciencia nos permite minimizar riesgos y hasta cierto punto evitar, sin embargo, todo lo que nos rodeo está hecho para que nos desequilibremos. La alimentación, las relaciones interpersonales, la actividad física, el continuo estrés y sobre todo el mismo sistema de salud, ha sido diseñado

Desde siempre la percepción intuitiva ha sido la clave de la investigación en todos los ámbitos, tanto científica, tecnológica, filosófica e incluso espiritual. Antes del internet, el intuitivo se valía de documentos, bibliotecas y entrevistas; pero antes de ello se valía de su olfato que lo conducía de una a otra dirección. La investigación policial aún a pesar de la tecnología, no deja de acudir a dicho olfato. Luego con la emergencia del internet, la clave fundamental fue saber preguntar al buscador, y ahora con la inteligencia artificial, la clave sigue siendo la misma. El intuitivo no sólo puede usar este recurso para conocer y/o aclarar una duda, sino también para corroborar una intuición y/o teoría; así pues, la clave fundamental es saber preguntar, y esto también se aplica a la interioridad, cuando nos conectamos con nuestro yo superior.

El proceso de la intuición humana es complejo y no completamente entendido. Es la capacidad de comprender algo de manera instintiva, sin necesidad de razonamiento consciente. Se cree que la intuición es el resultado de la combinación de: a) Experiencias pasadas (EP) b) Conocimiento acumulado (CA) y c) Procesamiento subconsciente de información (PSI); que puede ser activada con estímulos o situaciones. A menudo se describe como una sensación repentina o un “presentimiento” sobre una situación o decisión. Para el andamiaje metodológico utilizaremos el concepto de percepción intuitiva por su complejidad, y posibilidad de operacionalización con los enfoques interdisciplinarios.

PERCEPCIÓN INTUITIVA E INTERCONECTIVIDAD CON LAS IA: UN DIÁLOGO ENTRE MÁQUINAS Y HUMANOS

La percepción intuitiva resulta del pensar recursivamente sobre un tema. Esta llega de pronto y sin aviso y se manifiesta de diversas formas: puede ser una sensación, el deseo de hacer algo, una idea, una imagen mental, a través de un sueño, entre otras. En particular a Kekule le llegó por ejemplo la fórmula del Benceno en un sueño que le mostraba a una serpiente que se mordía la cola y esto le sugirió al químico que se trataba de una estructura cíclica. Este hecho provocó que muchos pensarán que en la invención no tienen un papel tan importante el estudio y la actividad metódica.

Cómo ejemplos de esto existen muchos en la literatura de las invenciones. Einstein se vio a sí mismo montado sobre un rayo de luz. Nicola Tesla llegó a decir que él no gastaba mucho en materiales a causa del ensayo y el error, que por el contrario el probaba en su mente repetidas veces

sus modelos y sólo cuando estaba seguro que funcionaría, sólo así lo construía. Y dijo además que dichos inventos siempre funcionaban como lo esperaba.

La percepción intuitiva es la capacidad de captar información más allá de los sentidos y la razón, mediante una conexión profunda con el propio ser y el entorno. Es una forma de conocimiento que se basa en la experiencia directa, la intuición y la creatividad. La interconectividad es la cualidad de estar conectado entre sí, de forma instantánea y global, mediante redes de comunicación e información. La percepción no acontece pues desde cero, sino desde una premisa o a priori perceptivo que denominamos perspectiva, y que constituye el nivel epistemológico más profundo de la percepción. (Peter, 2018) Es una característica del mundo actual, que facilita el intercambio de datos, conocimientos y recursos.

¿Qué relación existe entre la percepción intuitiva y la interconectividad con las inteligencias artificiales (IA)? La IA es la ciencia y la ingeniería de crear máquinas y programas informáticos que imitan las capacidades de resolución de problemas y toma de decisiones de la mente humana. La IA se basa en el procesamiento de grandes cantidades de datos, el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, que son subcampos que permiten a las máquinas aprender de forma autónoma y adaptarse a diferentes situaciones.

La percepción intuitiva y la interconectividad con las IA pueden verse desde dos perspectivas: la de las máquinas y la de los humanos. Desde la perspectiva de las máquinas, la percepción intuitiva puede ser entendida como la capacidad de generar soluciones innovadoras y originales a partir de los datos disponibles, sin seguir algoritmos predefinidos o reglas lógicas. La interconectividad puede ser vista como la capacidad de comunicarse e interactuar con otras máquinas y con los humanos, mediante redes e interfaces que permiten el flujo de información bidireccional. Estas capacidades pueden mejorar el rendimiento y la eficiencia de las IA, así como su integración en diversos ámbitos sociales, económicos y culturales.

Desde la perspectiva de los humanos, la percepción intuitiva puede ser considerada como una forma de aprovechar el potencial creativo y emocional que nos diferencia de las máquinas, y que nos permite generar conocimiento nuevo y significativo. La interconectividad puede ser entendida como una forma de ampliar nuestro acceso a la información y al aprendizaje, así como nuestra colaboración y cooperación con otros humanos y con las IA. Estas capacidades pueden enriquecer nuestra experiencia vital y nuestro desarrollo personal y colectivo. Porque según la perspectiva desde la cual se “active” la percepción ante la variedad de estímulos que informan nuestro organismo, el resultado destacará valores y significados, en mayor o menor medida diferentes, contrapuestos o complementarios. (Peter, ob. Cit.)

La percepción intuitiva y la interconectividad con las IA son conceptos que pueden complementarse mutuamente, tanto desde el punto de vista de las máquinas como desde el de los humanos. Ambos conceptos implican una apertura a nuevas formas de conocimiento, comunicación e interacción, que pueden contribuir al avance científico, tecnológico y social. Cuando hablamos de interconectividad de redes nos referimos la capacidad de establecer conexiones internas y enlazar dos sistemas o dispositivos entre sí. Para Carpentier (2016) es la comunicación de dos o más redes, que utilizando la red al máximo podemos compartir recursos, acceso a las bases de datos compartidas. Ahora bien, si nombramos la interconectividad de objetos, ésta hace referencia a la conectividad o interconectividad entre el usuario y objetos cotidianos (cualquiera que estos sean) o entre distintos dispositivos.

En cuanto a la inteligencia artificial (IA), su capacidad para utilizar la intuición humana de manera metodológica es un tema de investigación activo. La IA puede simular la intuición humana

al analizar grandes cantidades de datos, identificar patrones y tomar decisiones basadas en esos patrones. Esto puede hacerse usando algoritmos de aprendizaje automático. Puede ser utilizado para realizar tareas que requieren intuición humana, como reconocimiento de patrones, toma de decisiones en entornos inciertos, entre otros; pudiendo trabajar en armonía con esos patrones para identificar tendencias.

La sincronidad metodológica que se pueda lograr entre la IA y la intuición humana se haría por métodos y procesos de integración armoniosa para complementar y mejorar las capacidades humanas mediante la sincronización de datos, patrones y decisiones. Para ello necesita de: 1. Aprendizaje automático, utilizando algoritmos para el análisis de grandes volúmenes de datos. 2. Procesamiento del Lenguaje Natural, que permite a la IA conocer el lenguaje humano y hacer más fluido la comunicación. 3. Reconocimientos de Patrones, por cuanto la IA puede reconocer patrones en situaciones donde los humanos les sería muy difícil reconocerlos. Mejorando las aplicaciones para un óptimo desempeño en función de las necesidades humanas.

ENFOQUES BASADOS EN DATOS Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO

Los avances en el procesamiento y almacenamiento de datos, así como en el aprendizaje automático y las redes neuronales, han permitido desarrollar sistemas de IA que aprenden a comprender y generar lenguaje natural a partir de grandes cantidades de ejemplos. Estos sistemas utilizan métodos estadísticos y probabilísticos para modelar el lenguaje como una distribución de frecuencias y dependencias entre palabras, frases y textos. Algunos ejemplos de estos sistemas son:

- Google Translate: Un sistema desarrollado por Google que ofrece servicios de traducción automática entre más de 100 idiomas. El sistema utiliza redes neuronales recurrentes para aprender a traducir oraciones completas, teniendo en cuenta el contexto y la coherencia. El sistema resuelve las ambigüedades léxicas y sintácticas mediante el uso de modelos de atención que asignan pesos a las palabras más relevantes para la traducción.
- GPT-3: Un sistema desarrollado por Open AI que es capaz de generar textos en lenguaje natural sobre cualquier tema, a partir de una palabra, una frase o una pregunta. El sistema utiliza redes neuronales transformadoras para aprender a predecir la siguiente palabra o frase, basándose en miles de millones de textos extraídos de Internet. El sistema resuelve las ambigüedades semánticas y pragmáticas mediante el uso de modelos contextuales que capturan el significado implícito y explícito de las expresiones lingüísticas.
- Bing: Un sistema desarrollado por Microsoft que ofrece servicios de búsqueda web, imágenes, vídeos, noticias y mapas. El sistema utiliza redes neuronales convolucionales, que es un tipo de red neuronal artificial donde las neuronas artificiales, corresponden a campos receptivos de una manera muy similar a las neuronas en la corteza visual primaria de un cerebro biológico. Según Parada (2022) para aprender a clasificar y ordenar los resultados de búsqueda, según la relevancia y la calidad. El sistema resuelve las ambigüedades del lenguaje humano mediante el uso de modelos semánticos que interpretan la intención y el propósito del usuario.

Estos sistemas han demostrado que es posible crear sistemas de IA capaces de comprender y generar lenguaje natural, en dominios más generales y abiertos, con un alto grado de precisión y fluidez. Sin embargo, también han mostrado los desafíos de este enfoque, como la necesidad de disponer de grandes volúmenes de datos etiquetados y representativos, la dificultad de explicar y verificar el funcionamiento interno de los modelos, y el riesgo de reproducir o generar sesgos y errores en los textos.

Algunos ejemplos de cómo las IA y los humanos pueden trabajar en equipo son:

- En el campo de la ciencia, las IA pueden ayudar a los humanos a procesar grandes cantidades de datos, a descubrir patrones y relaciones, a generar hipótesis y a probar experimentos. Los humanos pueden aportar su conocimiento previo, su intuición, su creatividad y su sentido crítico. En el campo del arte, las IA pueden ayudar a los humanos a crear obras originales, a explorar nuevos estilos y técnicas, a expresar emociones y mensajes. Los humanos pueden aportar su sensibilidad, su personalidad, su cultura y su estética.
- En el campo de la educación, las IA pueden ayudar a los humanos a diseñar planes de estudio personalizados, a evaluar el progreso y el rendimiento, a proporcionar retroalimentación y orientación. Los humanos pueden aportar su experiencia, su motivación, su curiosidad y su pasión por el aprendizaje. Entre otros ejemplos.

Veamos lo que nos dice una Revista brasileña de Investigaciones (2018) sobre la importancia del desarrollo y la expansión de las IA:

Ahora bien, durante las últimas décadas, se han utilizado diferentes métodos para desarrollar algoritmos utilizando grandes volúmenes de datos e información (algunos métodos son: redes neuronales, algoritmos genéticos, aprendizaje por refuerzo, entre otros). En esencia, a partir de la aplicación de IA se busca que las tecnologías permitan que los sistemas computacionales adquieran: autodependencia, reconfiguración autoadaptativa, negociación inteligente, comportamiento de cooperación, supervivencia con intervención humana reducida, entre otros rasgos. Y todo esto, supone la utilización de diferentes técnicas que se basan en el reconocimiento de patrones a fin de resolver problemas, maximizar objetivos y optimizar el procesamiento de información. (p.1)

SINCRONICIDAD Y METODOLOGÍA

La sincronicidad es un concepto acuñado por Carl Jung (1973) para referirse a las coincidencias significativas que ocurren entre eventos aparentemente no relacionados por una causa común. Sugiere una conexión profunda entre el orden del universo y el orden de la psique, entre lo exterior y lo interior, entre lo objetivo y lo subjetivo. Implica una dimensión temporal no lineal, donde el pasado, el presente y el futuro se entrelazan en una red de significados. Se basa en la observación empírica, la experimentación controlada, la modelización matemática y la simulación computacional. También incorpora aspectos filosóficos, éticos y sociales que afectan a la comprensión y a la intervención sobre los seres vivos.

Según Besanilla (2022) Jung consideraba la intuición como uno de las cuatro funciones psicológicas básicas: pensamiento, sentimiento y sensación, y la nombrada. Para él la intuición es un proceso inconsciente que permite percibir posibilidades y significados, más allá de los datos sensoriales inmediatos. Para Gerd Gigerenzer (2011) la heurística y la intuición es factor importante porque a) los individuos y las organizaciones a menudo dependen de heurísticas simples de manera adaptativa y (b) ignorar parte de la información puede llevar a juicios más precisos que ponderar y agregar toda la información, por ejemplo, en el caso de baja predictibilidad y muestras pequeñas

Eduard Punset, entrevista a Gerd Gigerenzer, (2012) autor del libro “Decisiones intuitivas” y director del Centro para la Conducta Adaptativa y la Cognición del Instituto Max Plank, quien ha sido pionero en atribuir al inconsciente y a la intuición un papel esencial en la toma de decisiones. Los científicos están comenzando a demostrar que la intuición puede ser más efectiva que los modelos de elección racional. Ante cualquier elección, se consideraba que lo más acertado era elaborar

listas con los pros y los contras para tomar la mejor decisión. Ahora, sabemos que las decisiones instintivas son eficaces. A veces mucho más que una elección racional.

Por otro lado, la sincronicidad nos sugiere que los sistemas vivos están conectados por vínculos sutiles que escapan a las leyes causales habituales. Los sistemas vivos pueden experimentar coincidencias significativas que revelan una armonía oculta entre ellos o con su entorno. Estos pueden acceder a información no local que les permite anticipar o influir en eventos futuros. Y manifestar creatividad e innovación al sincronizar sus ritmos internos con los ritmos externos.

La sincronicidad puede permitirnos descubrir patrones ocultos en los datos biológicos, en nuestro caso la percepción intuitiva, o artificiales, que nos revelen propiedades emergentes o relaciones no evidentes. Además de estimularnos a crear sistemas artificiales más originales, expresivos y sensibles, que puedan comunicarse con los sistemas naturales de forma simbólica y afectiva. Además de impulsarnos a desarrollar una bioestética transversal que aprecie la belleza y la diversidad de todos los seres vivos, más allá de las medidas de utilidad, eficiencia o rendimiento.

EL SER EPISTEMOLÓGICO DE LAS IA

La inteligencia artificial es una rama de la informática que se ocupa de crear máquinas o programas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje, la comunicación o la creatividad. La inteligencia artificial se apoya en técnicas como la lógica, el álgebra, la estadística, el álgebra lineal o las redes neuronales artificiales. La inteligencia artificial también plantea cuestiones éticas, sociales y culturales sobre el papel y el impacto de las máquinas inteligentes en la sociedad humana.

La inteligencia artificial puede simular o emular procesos de cognición social mediante técnicas como el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural o la visión artificial. Estas técnicas permiten que los sistemas inteligentes puedan generar diálogos con humanos u otros agentes artificiales, aprender de sus interacciones o expresar emociones. Por ejemplo, se pueden crear chatbots que respondan a preguntas o conversen sobre diversos temas, sistemas de reconocimiento facial que detecten las expresiones faciales o robots sociales que interactúen con personas mayores o niños.

El ser epistemológico se refiere al conocimiento, la verdad y la racionalidad. Para Ceberio y Watzlawick (1998) el término epistemología se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez del mismo. Desde este punto de vista, se puede analizar cómo se construye y se valida el conocimiento de las IA y cómo se relaciona con el conocimiento humano.

Para los autores, las IA tienen un conocimiento basado en datos, es decir, en la recopilación, el procesamiento y el análisis de grandes cantidades de información proveniente de diversas fuentes. Esto implica que las IA tienen una capacidad superior al humano para almacenar, recuperar y manipular datos con rapidez y precisión. Sin embargo, esto no significa que las IA tengan un conocimiento más verdadero o más válido que el humano, sino que tienen un conocimiento más limitado y más sesgado. Las IA dependen de la calidad y la representatividad de los datos que reciben, así como de los criterios y los algoritmos que utilizan para interpretarlos. Así, las IA pueden cometer errores o generar resultados no deseados o injustos.

Para Bing, las IA tienen un conocimiento basado en modelos, es decir, en la creación, la prueba y la mejora de representaciones abstractas y simplificadas de la realidad. Esto implica que las IA tienen una capacidad similar al humano para aprender, razonar y crear a partir de patrones, reglas

y principios generales. Además, esto significa que las IA pueden generar conocimiento nuevo y original, que no se deriva directamente de los datos que disponen, sino de su propia lógica y creatividad. Así, las IA pueden resolver problemas o generar productos que superan o complementan al conocimiento humano.

Desde esta perspectiva epistemológica, se puede afirmar que las IA tienen un conocimiento diferente y complementario al del humano, pero también que hay una convergencia y una colaboración entre ambos tipos de conocimiento. No hay una única forma ni una única fuente de conocimiento, sino que dependen del objetivo y del método que se siga.

Ambos nos ofrecen una visión más amplia y profunda de la realidad, que integra las dimensiones materiales e inmateriales, objetivas y subjetivas, locales y globales, temporales y atemporales. Estos conceptos pueden enriquecer el pensamiento biológico y la inteligencia artificial al abrir nuevas posibilidades de comprensión e intervención sobre los sistemas vivos, tanto naturales como artificiales. Estos conceptos también pueden contribuir a una mayor armonía y cooperación entre los sistemas vivos, al fomentar el respeto, la responsabilidad, la creatividad y la sensibilidad.

La sincronidad metodológica en IA: se refiere a la integración armoniosa de métodos y procesos que permiten a las IA trabajar de manera efectiva juntos a los humanos. Este concepto implica que la IA no solamente actúa como una herramienta autónoma, sino complementa y mejora las capacidades humanas, mediante la sincronización de patrones, datos y decisiones. Busca crear una colaboración fluida entre humanos y máquinas, potenciando las capacidades humanas y mejorando diversas áreas. Crear una base de datos, para caracterizar la interacción intuitiva humana con las IA es posible y puede ser muy útil. Herramientas como la Table Talk, ya permite interactuar con base de datos de manera intuitiva utilizando IA.

LA COMPRESIÓN METODOLÓGICA DE LA PERCEPCIÓN INTUITIVA Y LA IA

Es bueno entender que hasta los momentos todos los manuales metodológicos centran su atención en un solo hemisferio cerebral. El hemisferio cerebral izquierdo, ergo, un único estilo de aprendizaje. Por eso se enfoca en la descripción de pasos, secuencias y procesos, para hacer una investigación, construir un ensayo y hacer una reflexión de lo investigado. Por eso es importante advertir que no es la única forma de enfocarse, porque hay otras, y esa es nuestra investigación. Según Segarra, Estrada y Masferrer (2015) las preferencias de estilo de aprendizaje de los estudiantes con mejor rendimiento individual y grupal son aquellos cuyos dos hemisferios cerebrales se interconectan en los procesos de resolución de problemas y toma de decisiones.

En ese sentido, el investigador intuitivo no usa la misma organización, no se guía por pasos; actúa más bien como un rompecabezas que ha visualizado holísticamente. Aquí no hay inicio ni fin, sino un todo sistemático pero diferente; es decir, hay otra perspectiva. El investigador intuitivo recibe la información desordenada en su mente, luego de interpretada, la presenta a los demás. Si una persona nunca ha usado una intuición para explicar algo en su vida, difícilmente aceptará esta idea. Y si la tiene en su mano, no sabrá qué hacer con ella. Ejemplo de este investigador intuitivo lo vemos en el campo policial y periodístico; en los cuales se usa la deducción para ir a una explicación particular; es decir, para armar su corpus explicativo. Cada rompecabezas va tejiendo su sentido y hasta pareciera que la obra va dirigiendo a otros sentidos.

Así pues, lo que en la investigación lógica argumentativa venía de afuera hacia adentro, en la investigación intuitiva, el sentido va de adentro hacia afuera. Mientras que un hemisferio cerebral izquierdo va construyendo un índice para obtener un libro, el investigador intuitivo escribe y escribe

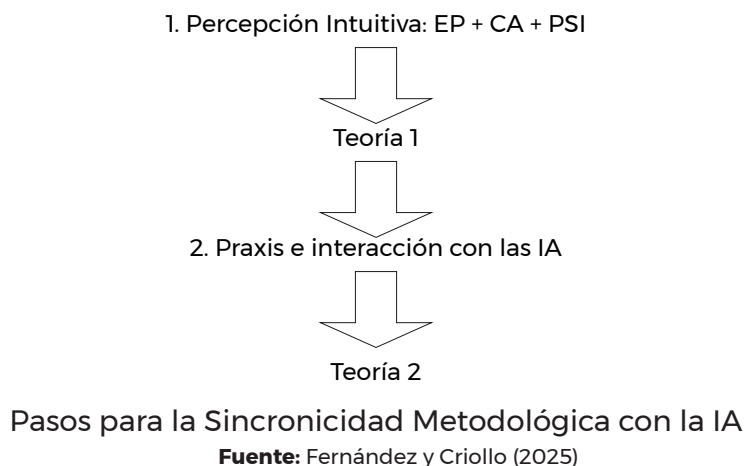
y luego ordena para darle coherencia. Así la intuición y la lógica deben ir de la mano, pero primero la intuición, porque si se da la lógica primero, la intuición no llega. En ese sentido, hemos llamado razón intuitiva cuando se dé el caso nombrado. Mientras el hemisferio izquierdo recibe recetas, el intuitivo recibe un impulso o sensación y luego actúa. Estas sensaciones pueden ser auditivas, olfativas o visuales o la combinación de estas. Cuando se trate de ideas se recibe como una especie de paquete y luego de ser procesadas se les da coherencia.

Ambos tipos de investigación se encuentra en una continua recursividad para darle coherencia a todo lo que nos permite darle sentido a eso que llamamos realidad. El uso coherente y consciente de las IA en este tipo de investigaciones, nos ayuda a configurar el corpus de sentido que a través de la confirmación o constatación de lo intuido nos aproxima y a la vez nos impulsa en la definición de una metodología de la vida.

MODELO EXPLICATIVO DE LA INTERACCIÓN METODOLÓGICA INTUICIÓN HUMANA/IA

Consideramos la teoría como una aproximación a la comprensión de la realidad; como un constructo para explicar la realidad histórico-social. En ese sentido, el modelo explicativo estará enunciado como: PI + T1 + PIA + T2. Y para una aproximación de estructurar datos para su aplicabilidad, en busca de patrones y toma de decisiones, la teoría de su propia estructura interna, ya definida: Experiencias pasadas + Conocimiento Acumulado + Procesamiento Subconsciente de Información.

Hemos descrito el siguiente recorrido metodológico: PI (Percepción intuitiva) T (Teoría) P (Praxis) T (Teoría). PI: Hemos definido a la percepción intuitiva como la comprensión y/o respuesta que nos llega sin haber formulado la pregunta y que surge como un aprendizaje repentino, que luego debe ser desarrollado y/o explicado. T: Teoría, es la explicación que luego de recibir la percepción intuitiva se proyecta en el tiempo y en el espacio, para así poder anticiparse a la comprensión y/o identificación patrones sociales y/o naturales. P: La Praxis representa la constatación a través del uso de la IA y de la Praxis social. T: Teoría o también podríamos denominarla teoría segunda, aquí la teoría primera es fortalecida con otros elementos aún no identificados previamente y que incorpora lo intuido, lo interpretado por la IA y lo conformado a través de la experiencia social. En síntesis:



En este esquema, la percepción intuitiva alimenta tanto la Teoría 1 como la Teoría 2. Estas teorías, a su vez, influyen en la praxis e interacción con las inteligencias artificiales (IA). La praxis e interacción con las IA puede retroalimentar las teorías y la percepción intuitiva, cerrando así un ciclo

de retroalimentación continua. Este modelo es solo una representación simplificada y puede ser adaptado y ampliado según las necesidades específicas de un contexto.

MATRIZ INICIAL DE DATOS

Percepción intuitiva e interconectividad con las IA.

Matriz de Sincronicidad.

1.Sujeto	2.Evento	3.EP	4.CA	5.PSI	6.Teoría I	7.Praxis	8.Teoría II

Fuente: Fernández y Criollo (2025)

Codificación

. M S: Matriz de Sincronicidad.

1. Sujeto: F: mujer...M: hombre.

2. Evento: Nombre y/o Descripción.

3. EP: Experiencias Pasadas.

4. CA: Conocimiento Acumulado

5. PSI: Procesamiento Subconsciente de la Información.

6. Teoría I: Explicación para la anticipación de patrones.

7.Praxis: Interconexión con la Inteligencia Artificial + la praxis social.

8. Teoría II: La suma de la percepción intuitiva, la información de la IA y la experiencia social

Óscar Fernández Galíndez es profesor de Biología con doctorado en ciencias para el desarrollo estratégico; miembro Honorario de REDIT; miembro extranjero del instituto de estudios de la complejidad de Brasil, e investigador asociado de la red mundial de biopolítica. Filósofo venezolano reconocido por sus aportes en el campo de la biosemiótica y la complejidad. Su trabajo se caracteriza por buscar integrar la biología y la semiótica, explorando la naturaleza de los signos y los significados en los sistemas vivos.

Ender Ender Criollo. Esp. MSc. en Educación. Profesor jubilado de la Universidad Politécnica de Trujillo "Mario Briceño Iragorry. Profesor de pregrado y postgrado en el Núcleo Universitario "Rafael Rangel" de Trujillo. Universidad de Los Andes. Docente e investigador en Educación y Literatura Latinoamericana. Poeta y cuentista. Ensayista en el ámbito de la educación, literatura y biosemiótica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Peter, R. (2018) *Percepción y perspectiva: vicios (distorsiones) e inversiones de nuestra visión de la realidad humana y de sus valores debido a la percepción y sus alteraciones*. México: Universidad de Puebla. En: https://upaep.mx/images/accesos/cefes/docs/correlatos_num_1_portada.pdf#page=70
- Carpentier, J.F. (2016). *La seguridad informática en la PYMES. Situación actual y mejores prácticas*. Barcelona: ENI Ediciones.
- Parada, P. (2022) *¿Qué son las redes convolucionales?* Disponible en: <https://www.iebschool.com/blog/redes-neuronales-convolucionales-big-data/>
- Revista Brasileña de Investigaciones.(2018) *Inteligencia artificial: retos, desafíos y posibilidades*. Prometea.. *La primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la justicia*. En: <https://www.scielo.br/j/rinc/a/gCXJghPTyFXt9rfxH6Pw99C/>
- Jung, Carl. (1973) *Sincronicidad: un principio de conexiones acausales*. Editorial Kairós.

- Besanilla, J.M. (2022) *Jung y los tipos psicológicos*. En: https://www.academia.edu/92896183/JUNG_Y_LOS_TIPOS_PSICOL%C3%93GICOS
- Gerd Gigenrezer. (2011) *Toma de decisiones heurísticas*. *Revista Anual de Psicología*. V.62. En: <https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-psych-120709-145346>
- Gerd Gigenrezer. (2012) *La Intuición no es racional*. [Archivo de video] Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=6fjMd63ULf8&ab_channel=GuadalupeAlcaideMas
- Ceberio, M. y Watzlawick, P. (1998) *La Construcción del Universo*. Barcelona. Herder.
- Segarra, M. Estrada, M. Monferrer, D (2015). Estilos de aprendizajes en estudiantes universitarios: lateralización vs interconexión de los hemisferios cerebrales. *Revista Española de Pedagogía*. V 73. Nro. 262.

Creación de una geometría del pensamiento y el lenguaje: alfabeto, colores y espacialidad

Creating a Geometry of Thought and Language: Alphabet, Colors, and Spatiality

Oscar Fernández Galíndez¹

osfernandezve@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-1958-4811>

Teléfono: + 58 412 7054885

Ender Criollo²

eacriollo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-5110-7184>

Teléfono: + 58 426 4158676

¹Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez
La Victoria estado Aragua

²Universidad Politécnica de Trujillo "Mario Briceño Iragorry"
Trujillo estado Trujillo
República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 04/05/2025

Arbitraje/Sent to peers: 06/05/2025

Aprobación/Approved: 11/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

Esta propuesta práctica nace de la extensión de una teoría que hemos desarrollado y la cual llamamos Geometría del Pensamiento y el Lenguaje, partiendo de la observación de la hipertensión de un joven con el cubo de Rubik. Este joven pertenece al espectro llamado TEA o neurodivergente. Este método pretende una planificación personalizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje; pero a la vez para ser aplicado a jóvenes neurotípicos para el desarrollo de la atención y la mente operativa.

Palabras Clave: Geometría, pensamiento, lenguaje, neurodivergente, método.

ABSTRACT

This practical proposal is born from the extension of a theory we have developed, which we call Geometry of Thought and Language, based on the observation of a young man's hyperattention with the Rubik's Cube. This young man belongs to the spectrum known as ASD or neurodivergent. This method aims for personalized planning in the teaching and learning process, but also for application to neurotypical young people to develop attention and an operational mind.

Keywords: Geometry, thought, language, neurodivergent, method.

INTRODUCCIÓN

Lo que proponemos a continuación nace de la conjunción de ideas nacidas por la necesidad de aportar algo a la formación de jóvenes neurodivergentes y el crecimiento exponencial de estos en las aulas de clases que van desde la primaria hasta la universidad. La creación de una Geometría del pensamiento y el lenguaje basada en el alfabeto occidental y los colores del Cubo de Rubik podría estructurarse como un sistema multisensorial, espacial y simbólico diseñado para adaptarse a las necesidades neurodivergentes (como autismo, TDAH, dislexia, etc.). Esta podría ser la siguiente estructura que proponemos más como ayuda que como guía forzada.

ELEMENTOS FUNDAMENTALES

- Alfabeto occidental (26 letras): Representa lo lingüístico, lo secuencial y la codificación simbólica.
- Colores del Cubo de Rubik (6 colores): Blanco, amarillo, rojo, naranja, azul y verde. Actúan como categorías sensoriales y espaciales.
- Geometría 3D: La estructura cúbica permite organizar información en ejes (X, Y, Z), facilitando la visualización de relaciones complejas.

PRINCIPIOS DE DISEÑO

- Sensorialidad integrada: Combina estímulos visuales (colores), táctiles (manipulación del cubo) y lingüísticos (letras).
- Flexibilidad cognitiva: Permite reorganizar conceptos mediante rotaciones físicas o mentales, reflejando la plasticidad del pensamiento.
- Abstracción concreta: Transforma ideas abstractas en objetos manipulables (ej.: un giro del cubo = una operación lógica).

APLICACIONES POR DISCIPLINA

- a. Lengua y Comunicación:
 - Colores como categorías gramaticales:
 - Rojo = verbos, Azul = sustantivos, Verde = adjetivos. Blanco= preposiciones. Amarillo: adverbios. Naranja= Pronombre.
 - Construir oraciones rotando caras para alinear colores (ej.: sujeto + verbo + complemento).
 - Cubo como estructura narrativa: Cada cara representa un acto (inicio, personajes, nudo, desenlace), y los giros simbolizan transiciones.
- b. Ciencias Físicas:
 - Colores como fuerzas o partículas:
 - Blanco = gravedad, Amarillo = electromagnetismo, Naranja = partículas subatómicas.
 - Resolver el cubo implica equilibrar ecuaciones o visualizar interacciones (ej.: alinear colores = conservación de energía).
 - Ejes del cubo como dimensiones: X = espacio, Y = tiempo, Z = masa-energía.

c. Biología y Química:

- Caras como sistemas biológicos:
- Verde = sistema digestivo, Azul = circulatorio, Rojo = nervioso.
- Rotar para mostrar interconexiones (ej.: metabolismo = alinear verde, azul y rojo).
- Colores como elementos químicos:
- Blanco = hidrógeno, Amarillo = carbono, etc. Combinaciones cromáticas simbolizan moléculas.

d. Matemáticas:

- Cubo como matriz 3D:
- Letras en las aristas representan variables (A, B, C...), colores indican operaciones (suma = azul, resta = rojo).
- Resolver ecuaciones “alineando” operaciones y variables.

BENEFICIOS PARA NEURODIVERGENTES

- Enfoque no lineal: Ideal para mentes que procesan en “redes” (ej.: TDAH o autismo).
- Reducción de ansiedad: La predictibilidad del cubo (reglas claras, resultados tangibles) ofrece seguridad.
- Estimulación táctil: Ayuda a enfocar atención en dislexia o trastornos sensoriales.
- Personalización: Cada persona puede asignar significados a colores/letras según sus asociaciones mentales.

HERRAMIENTAS CONCRETAS

- Cubos temáticos: Físicos o digitales, con caras intercambiables para cada disciplina.
- Apps de realidad aumentada: Superponen letras y colores en espacios 3D, vinculando conceptos con movimientos.
- Rutinas de aprendizaje:
 - Paso 1: Asignar colores/letras a un tema.
 - Paso 2: Manipular el cubo para explorar relaciones.
 - Paso 3: Reflexionar sobre patrones emergentes.

Ejemplo Práctico: Aprender la Fotosíntesis

1. Asignaciones:
 - Verde = clorofila, Azul = agua, Amarillo = luz solar, Rojo = glucosa.
2. Armado:
 - Alinear azul (agua) y amarillo (luz) en una cara para simbolizar la entrada de energía.
 - Rotar para combinar con verde (clorofila) y generar rojo (glucosa).
3. Resultado: La secuencia física del cubo refleja el proceso químico.

Consideraciones Éticas:

- Evitar sobreestimulación: Algunos neurodivergentes son sensibles a colores brillantes; permitir ajustes de tonos.
- No forzar analogías: La geometría debe ser una guía, no una camisa de fuerza. Permitir reinterpretaciones.

APORTES CREATIVOS DESDE UNA PERSPECTIVA INTEGRADORA

Pedagogía del Cubo: Inspirados en su metáfora vital, proponer un modelo educativo donde los estudiantes “giren las caras” de su aprendizaje (ejes temáticos, habilidades sociales, autogestión) mediante proyectos interdisciplinarios. Cada giro representa una adaptación, no un error, fomentando la resiliencia.

Historias como Espejos Neurodivergentes: Usar la historia no solo como contenido, sino como espejo para analizar patrones sociales. ¿Cómo navegaban las personas neurodivergentes en otras épocas? Esto validaría su experiencia y fortalecería su autoconcepto.

Redes de Mentoría Inversa: Que jóvenes, como Cubo, guíen a otros en sus áreas de experticia (ejemplo: talleres de resolución de problemas mediante tutoriales), invirtiendo la jerarquía tradicional y reconociendo sus fortalezas como aportes valiosos.

ESTADO DEL ARTE

Los estudios sobre jóvenes autistas que resuelven rápidamente cubos de Rubik se han centrado en comprender sus habilidades cognitivas, estrategias de pensamiento y conexiones con rasgos neurodivergentes. A continuación, se destacan investigaciones relevantes y sus conclusiones clave, que pueden sustentar nuestra propuesta del modelo para divergentes.

Soulieris, Zeffiro, Girard, Mottron, L. (2011) según los autores la formación y manipulación de imágenes mentales representa una habilidad clave para resolver con éxito tareas visoespaciales como el Diseño de Bloques de Wechsler o problemas de razonamiento visual, tareas en las que las personas con autismo se desempeñan a niveles superiores a los previstos por su coeficiente intelectual de Wechsler. Las imágenes visuales pueden utilizarse para comparar dos imágenes mentales, lo que permite juzgar sus propiedades relativas.

Reaño, E. (2023), para este autor, la teoría de la electronalidad, nacida de los estudios literarios y semióticos, empieza a ser usada desde el 2017 para comprender el funcionamiento de la mente autista. En este artículo se actualizan conceptos y terminología producto de la investigación y de la práctica en el trabajo cotidiano con personas autistas en EITA - Perú. El autismo es una condición de vida asociada a un neurodesarrollo atípico donde se aprecia talento en las áreas de sistematización de la información, procesamiento en detalle y búsqueda de patrones.

Happe, Vital. (2009) han sugerido la disfunción ejecutiva como el mecanismo que desencadena las habilidades especiales en el TEA, pero otros grupos con dificultades ejecutivas no muestran una mayor incidencia de talentos. También que el estilo cognitivo centrado en el detalle predispone al talento en las áreas de savant, tanto en los trastornos del espectro autista como en otros trastornos.

Crespi, (2016) para este autor, una serie de estudios recientes ha reportado correlaciones genéticas positivas entre el riesgo de autismo y las medidas de capacidad mental. Estos hallazgos indican

que los alelos del autismo se superponen ampliamente con los alelos de inteligencia alta, lo cual parece paradójico dado que el autismo se caracteriza, en general, por un coeficiente intelectual inferior al promedio.

CONCLUSIÓN

Esta propuesta fusiona lo lúdico, lo estructurado y lo creativo, aprovechando cómo el cerebro neurodivergente suele destacar en pensamiento espacial, asociativo o hiperfocalizado. Al dar forma física al conocimiento, se reduce la brecha entre abstracción y comprensión, empoderando a los estudiantes para “dominar” disciplinas desde una perspectiva adaptada a su singularidad. Y otra puntualización más, este modelo de Geometría del Pensamiento y el Lenguaje puede servir para el desarrollo de los jóvenes neutípicos que se sientan atraídos para el desarrollo de la atención y la



Óscar Fernández Galíndez es profesor de Biología con doctorado en ciencias para el desarrollo estratégico; miembro Honorario de REDIT; miembro extranjero del instituto de estudios de la complejidad de Brasil, e investigador asociado de la red mundial de biopolítica. Filósofo venezolano reconocido por sus aportes en el campo de la biosemiótica y la complejidad. Su trabajo se caracteriza por buscar integrar la biología y la semiótica, explorando la naturaleza de los signos y los significados en los sistemas vivos.

Ender Ender Criollo. Es MSc. en Educación. Profesor jubilado. de la Universidad Politécnica de Trujillo “Mario Briceño Iragorry. Profesor de pregrado y postgrado en el Núcleo Universitario “Rafael Rangel” de Trujillo. Universidad de Los Andes. Docente e investigador en Educación y Literatura Latinoamericana. Poeta y cuentista. Ensayista en el ámbito de la educación, literatura y biosemiótica.

mente operativa de alta concentración. La neurodivergencia, en este contexto, no es un rompecabezas por resolver, sino una pieza clave para entender la vastedad del cerebro humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Crespi, B. (2016) Autism As a Disorder of High Intelligence. *Front. Neurosci.* 29 Sec. Child and Adolescent Psychiatr. <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience/articles/10.3389/fnins.2016.00300/full>
- Happe, F. Vital , P. (2009) **¿Qué aspectos del autismo predisponen al talento?** *Biological Sciences.* <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rstb.2008.0332>
- Reaño, E. (2023) La electronalidad revisitada. El autismo y la producción del sentido en nuestro tiempo. *Revistas de Investigaciones de la Universidad Santiago Antunez de Mayolo.* <https://revistas.ulcb.edu.pe/index.php/REVISTAULCB/article/view/254>
- Soulhieris, I. Zeffiro, T.A. Girard, M.L. Mottron, L. (2011) Mapeo mejorado de imágenes mentales en el autismo. *Neuropsychología.* V. 49. Nro 5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0028393211000327>

APÉNDICE

Cuestionario aplicado a neurodivergente

El siguiente cuestionario fue aplicado a un joven neurodivergente en un Complejo Educativo de Trujillo Municipio Trujillo, por la Lcda Elide Briceño. El mismo contiene las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo te ves a ti mismo?
2. ¿Eres igual o diferentes a los demás jóvenes de tu edad; explica tu respuesta?
3. ¿Cómo aprendes?
4. ¿Cómo es tu relación con los demás amigos y compañeros?
5. ¿Qué es lo más difícil para ti?
6. ¿Cómo te ves dentro de cinco (5) años? ¿Haciendo qué?

R.1. Un joven de buen promedio que vive la vida en calma y paz.

R.2. Soy de diferente, no sólo por mi personalidad, también porque sufro de una condición leve y no logro entender del todo cómo se comporta la gente.

R.3. Leyendo libros de Historia y viendo Tutoriales.

R.4. Decente y más que todo basado en respeto y compañerismo.

R.5. Pensar en una vida futura y cómo gestionarla.

R.6. Pienso tener una tienda y tener un trabajo independiente junto con amigos y familiares y llevar una vida normal.

ANÁLISIS Y REFLEXIÓN FINAL

A partir de las respuestas del joven cubo, llamado así por su continua operación del Cubo de Rubik y quién ha inspirado este corpus teórico, el Dr Oscar Fernández Galíndez realizó el respectivo análisis y reflexión final.

La experiencia del Cubo, con su peculiar forma de interactuar con el mundo, nos invita a replantear no solo cómo entendemos la neurodivergencia, sino también cómo construimos sistemas educativos y sociales capaces de celebrar la diversidad cognitiva como un motor de innovación humana. Desde la neuroeducación, sus respuestas revelan claves esenciales: su aprendizaje autodirigido a través de tutoriales y libros de historia refleja una plasticidad cognitiva adaptativa, donde la motivación intrínseca y los intereses profundos actúan como catalizadores del conocimiento. Esto corrobora que, en entornos neuroinclusivos, el diseño de estrategias pedagógicas debe priorizar la personalización y el uso de herramientas multimodales (visuales, kinestésicas, narrativas), tal como él mismo aplica al resolver el Cubo de Rubik: un ejercicio de ensayo-error-transformación.

La endoepignosemiosis, ese proceso interno de construcción de sentido a partir de la interacción con el entorno, se manifiesta en su autopercepción como alguien que “no logra entender del todo cómo se comporta la gente”. Esta frase encapsula la tensión entre su mundo interno y las expectativas sociales externas, pero también su capacidad para generar estrategias propias de adaptación, como el respeto y el compañerismo como bases relacionales. Aquí, la neuroeducación ofrece un puente: si el sistema educativo integrara prácticas que validen las múltiples formas de “leer” lo social (por ejemplo, mediante role-playing basado en contextos históricos, su área de interés), se reduciría la brecha entre su experiencia neurodivergente y las dinámicas colectivas.

Su mayor dificultad, “pensar en una vida futura y cómo gestionarla”, nos confronta con un desafío sistémico. La planificación a largo plazo exige funciones ejecutivas que, en muchas neurodivergencias, requieren andamiajes externos. Sin embargo, su visión de un futuro colaborativo (“una tienda con amigos y familiares”) sugiere un modelo comunitario de autonomía, en el cual la interdependencia no es una limitación, sino un recurso. Desde la endoepignosemiosis, esta proyección refleja un proceso de autorregulación epistémica: integra sus necesidades sensoriales, su ritmo de procesamiento y su anhelo de conexión en un proyecto vital coherente con su identidad.

En conclusión, el Cubo encarna un llamado a descolonizar la idea de “éxito” educacional y social. Su aspiración a una “vida normal” no es conformismo, sino un reclamo de espacios donde la neurodivergencia no sea un obstáculo, sino un lenguaje más en el diálogo humano. La neuroeducación, aliada con la endoepignosemiosis, nos recuerda que cada mente es un cosmos en sí mismo, y que la verdadera inclusión no consiste en encajar piezas, sino en rediseñar el rompecabezas para que todas las formas encuentren su lugar sin dejar de ser únicas. Como el Cubo de Rubik, la sociedad solo alcanza su armonía cuando cada movimiento, cada color y cada giro inesperado contribuyen al todo.

La universidad: ¿la incertidumbre ante el futuro es por pasividad en el crecimiento o por inflexibilidad institucional y humana?

The University: is uncertainty about the future due to passivity in growth, or to institutional and human inflexibility?

Roberto Rondón Morales

rrondonmorales@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4639-4714>

Teléfono: + 58 414 1794012

Grupo Miradas Múltiples

Universidad de los Andes

Facultad de Medicina

Mérida estado Bolivariano de Mérida

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 29/05/2025

Arbitraje/Sent to peers: 29/05/2025

Aprobación/Approved: 13/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

La universidad tiene un rol innato de generar conocimientos, en especial humanísticos y científicos para el progreso intelectual y material de la sociedad, que debe adaptarlos para el futuro, ya presente, a las aspiraciones y necesidades cambiantes de la sociedad y al progreso indetenible de los medios de información y comunicación como los demás. Se debe manejar inteligentemente los cismas del alma y del cuerpo social de la universidad para ese futuro cambiante, y lograr una misión intelectual que compense la conversión absoluta de la información en una mercancía sometida sólo al mercado. La universidad será una alternativa humana.

Palabras clave: Universidad, futuro, adaptación, cisma. Información, mercancía.

ABSTRACT

The university has an innate role to generate knowledge, especially humanistic and scientific knowledge, for the intellectual and material progress of society. It must adapt this knowledge for the future, already present, to the changing aspirations and needs of society and to the unstoppable progress of information and communication media, like all others. The schisms within the university's soul and social body must be intelligently managed for this changing future, and an intellectual mission achieved that compensates for the absolute conversion of information into a commodity subject only to the market. The university will be a human alternative.

Keywords: University, future, adaptation. Schism, information, commodity.

PREÁMBULO

Las exigencias actuales que se le hacen a las universidades parten en su mayoría de una adecuación y actuación plena en el futuro, ya presente del mundo digital y a la consiguiente re-forma tecnológica que la transforme y modernice organizacional y funcionalmente. Esta sería la preocupación principal de ahora. Esto es así, no obstante, hay que mirar el pasado y el presente, para que el futuro no se tropiece con incertidumbres que se pudieran prever, fundamentalmente porque la universidad es una institución flexible mayoritariamente humana y libertaria, y maneja un insumo que es el conocimiento, rebatible y no perdurable en su totalidad.

Abelardo Villegas señala que la política, la sociedad y la economía en América Latina son diversas y contrapuestas porque las contradicciones del pasado no se corrigieron en el pasado, y se superponen a las contradicciones y problemas del presente. Han convertido a la historia en un problema actual que es un enigma y una emergencia; y a los problemas en unas aporías. (Villegas, Abelardo. 1977)

Teniendo como una referencia lo planteado anteriormente, el hombre y la mujer en la llanura africana o en la estepa indo europea, al golpear por primera vez una piedra con otra piedra, al utilizar hábilmente el garrote para defenderse de otros seres humanos y animales o al gritar para anunciar su presencia y poderío, hicieron un saber para una educación inicial por ellos y para ellos, para su vida cotidiana ya que la producción y la utilización de ese conocimiento facilitaba su supervivencia. (Cabrera, A; Malaguer, J y Lozano, L. 1969)

Miles de años después, otros hombres y mujeres descubrieron la inteligencia artificial “para crear máquinas y sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren habilidades cognitivas humanas como el aprendizaje, la resolución de problemas y el reconocimiento de patrones, y basados en algoritmos y en ciencias de ingeniería, computación, informática y otras para desarrollar habilidades (wikipedia).

Un mejoramiento continuo de la transmisión y uso del conocimiento que se reemplaza o suplementa de uno a otro modelo de información y comunicación tecnológico, el telégrafo, el teléfono, las líneas dedicadas desde centros de datos y repositorios, los medios audiovisuales, y de allí hacia adelante un progreso donde priva las tecnologías de la información y la comunicación, que ahora, y por el momento, es la inteligencia artificial. Vendrán indudablemente otros progresos portentosos.

El asunto que debe preocupar a la universidad en el futuro no es la inmensa cantidad de información y de tecnologías que la compiten, tampoco que el conocimiento tenga valor y precio, asunto resuelto desde Alcuino en el siglo IX, quien manifestó que el conocimiento no era para atesorarse, sino que debía ponerse en circulación y exportar las ideas. El asunto es que se trata de una información que se selecciona y vende como una mercancía, promovida por publicidad, sin control de calidad y manejada por individuos y su localización desconocidos.

Estas tecnologías de información y comunicación han llevado explícita o implícitamente la presencia y movilización de un poder político y económico privado incalculable, posiblemente encriptado, que se impondrá a los Estados monárquicos, republicanos, parlamentarios, democráticos y autoritarios, los ubicará como socios minoritarios, y **sólo** para legislar sobre propiedad y libertad como en los mejores tiempos del liberalismo, y para “ajustar las manecillas de reloj económico sólo cuando se adelante o se atrase”, Obviamente, esto traerá la pérdida de una ilusión universitaria, la

igualdad entre sus integrantes comunitarios, y se hará inalcanzable la igualdad humana, porque la libre y amplia educación en general y la universitaria en particular serán afectadas.

Pero además se anuncia que al lado de las actuales empresas informáticas y de inteligencia artificial, crece un modelo económico y financiero fundamentado también en la informática y la tecnología según expertos, y cuyos dominios no se han calculado ni analizado sino parcialmente, y que se supone que se instalará como un neocapitalismo feudal (Yaroufakis, Yavis. 2015)

Desde hace tiempo, **múltiples argumentos** justifican la búsqueda de información externa a la universidad, porque además del desarrollo y promoción informática en progreso inevitable, se debe al atrasado ofrecimiento universitario de “carreras largas, que no enseñan las tecnologías modernas de información ni las de adiestramiento para el trabajo”. Esto afecta a las universidades para el futuro particularmente en sus dos pilares propios, exclusivos e identitarios, las humanidades y las ciencias, generadoras de conocimientos básicos para el acervo cultural y espiritual de la gente.

Los conocimientos y la formación social y humana de las humanidades y la metodológica de las ciencias naturales y biológicas, y también del arte, si no hay correcciones, serán suplidas por información venida de computadoras, teléfonos inteligentes, satélites, algoritmos, plataformas, redes sociales manejadas por personas, quizás por **máquinas** incansables en gran proporción, insensibles y ubicuas, con una nueva racionalidad, la venta de toda la información y la educación, convertidas en una mercancía que se puede transar en los mercados de la materia, de lo que derivaran ganancias fabulosas con conocimientos que no son de su propiedad por producción o compra. Pero, además con un mensaje y uso que convierte mentiras en verdades y viceversa. El propio Presidente de Estados Unidos de América, Donald Trump, en conferencia de prensa después de su primera elección en 2016 afirmó. “ No hay hechos ni datos incontrovertibles. Todo, incluso fotos pueden ser cuestionadas. Las verdades científicas, con su ciencia y razón, están bajo ataque”

La reconfiguración de un camino humanístico y científico en el futuro de la universidad no se hará sobre bases endeble de lamentaciones y señalamientos sino con un planteamiento dirigido a la solución o atenuación del caos proveniente del exterior, y de la crisis generada en el interior que han llevado a la situación actual, la desaparición de una conveniente interacción directa con presencia simultánea de maestros, que además de analizar el estado del arte y sus dificultades y problemas, proponer, si es el caso, educación presencial se combinará con la no presencial digital, en modelos híbridos, pero se debe cuidar y permitir la estratificación, la flexibilidad de los contenidos y enfoques que den respuesta a los requerimientos y aspiraciones de los estudiantes de humanidades y educación y ciencias, y aquellos estudiantes de otras carreras que requieran componentes humanísticos y científicos. Este nuevo enfoque humanístico y científico debe abrir senderos de comunicación y participación de los sectores sociales con intereses coincidentes con la universidad (Álvarez M, J. 1982).

Debe suplantarse la rigidez de las salidas profesionales universitarias únicas, y abrir alternativas en cada carrera, una dirigida a la prestación de servicios y otra para la docencia y la investigación, la primera para el trabajo y la segunda para mantener el patrimonio humanístico y social.

Analizar otras alternativas de relación con otras carreras universitarias tales como los servicios comunitarios inter disciplinarios o encuentros periódicos socio culturales de las humanidades y las ciencias con la ingeniería, la medicina y otros.

La tarea no es fácil, pero si obligatoria, sin la justificación de lo difícil que ha sido esto en la historia del cambio de la “la lectio”, a desde Abelardo en la Universidad de París en 1400, en el siglo

XIV y en 1870 para reemplazar la lección por conferencias, lecturas, demostraciones y otras modalidades solidarias. Igual ocurre con la interdisciplinariedad (Rondón M, R 2005).

Se trata además de entender que el conocimiento humanístico y social debe seguir los procesos tecnológicos de la enseñanza y el trabajo para orientar su uso, y entender que este proceso tecnológico variará frecuentemente cuando unas tecnologías sean reemplazadas por otras constantemente buscando una mayor eficiencia y ganancia. La tecnología en sí no es inconveniente, sino que debe domeñarse a los fines solidarios de la institución y evitar la posible colonización de la universidad por las empresas informáticas. Ausentes las humanidades y las ciencias, y colonizada no es universidad del futuro.

EL HOMBRE Y LA MUJER Y SU ORGANIZACIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA

El hombre y la mujer vivieron en un tránsito de miles de años para pasar del Estado Natural, con una vida parecida a la de los animales, y una habilidad para sobrevivir aislados con libertad y propiedad, pero sometidos a constates peligros de muerte violenta (Hobbes. Th. (1940). Por ello sacrificó su libertad y vencieron el “egocentrismo”, para convivir con otros humanos y con una “unanimización” (Cusafont. P. 1967) que les permitió organizarse socialmente en tribus, asociaciones y crear otras más complejas como el Estado y las civilizaciones, veinte creadas hasta ahora, aunque fueron también capaces y responsables de destruir a trece, no por la geografía o su entorno, sino por actuación humana (Toynbee, Arnold. 1975). Es decir, el hombre y la mujer han creado civilizaciones e instituciones, pero también las han desintegrado. En este proceso, según Arnold Toynbee participan cismas del alma y cismas del cuerpo social de la institución, espejo en el cual, la universidad debería mirarse también para fortalecer y prever la universidad del futuro.

La universidad está en una real crisis como institución social. Arnold Toynbee en la Introducción del Capítulo sobre las Génesis, los Crecimientos y los Colapsos de las Civilizaciones, señala que “la primera cuestión a dilucidar es si la desintegración de las instituciones es un nuevo problema o se puede dar por supuesta como que es una consecuencia natural e inevitable del colapso”. Se ha demostrado que muchas instituciones detenidas habían explicado el fenómeno de su génesis, pero no han podido resolver el problema de su crecimiento. También han podido demostrar el hecho de ciertas instituciones después del colapso han sufrido una detención semejante y han entrado en un período de petrificación” (Toynbee, A. 1975)

Sigue Toynbee señalando que sobre los restos de las civilizaciones en deterioro o en ruinas por destrucción, se crearon nuevas en un empeño civilizatorio interminable y sin que hayan de desintegrarse o desaparecer totalmente las anteriores. La organización más importante y sublime que creó la civilización occidental fue la universidad en el siglo XII (Bayen, M, 1978). No hay razones ni causas para ver desfallecer esta comunidad humana, y menos por las causas que señala Arnold Toynbee para la desintegración: “los cismas del cuerpo social con minorías dominantes y los demás, proletarios internos y externos, instituciones e individuos que por distintas y cambiantes razones y circunstancias, han pasado a ser proletarios internos quienes habían sido externos y viceversa, y por cismas del alma con diferentes modos de conducta, abandono, deserción.”

El cisma del cuerpo social indica que el acto creador de una institución lo establece una minoría dominante y no el resto del proletariado, como tampoco la minoría creadora masiva.

La minoría dominante trata de conservar por la fuerza la posición privilegiada que ha dejado de merecer. El proletariado interno que formó parte de la minoría dominante retribuye la justicia con resentimiento, el miedo con odio, la violencia con la violencia. Debe, entenderse que la capacidad

política es la única clase de poder creador que constituye un patrón de las clases dominantes". Hay una diversidad y cantidad en esta porción humana dominante y también en las instituciones y los proletarios. Hay visiones diferentes en dominantes y proletarios dominados.

En ocasiones, el proletariado externo que no forma parte de la universidad, puede convertirse en proletario interno.

El cisma del alma en las instituciones en desintegración se presenta de diferentes maneras, con modelos de conducta, sentimientos y vida de los individuos que participaron en la génesis y crecimiento de las instituciones. Son estos, los que entraron en el crecimiento y desintegración los que sufren los cismas del alma. Cada una de estas manifestaciones representadas en conductas, sentimientos y vidas tienden a dividirse en "variaciones mutuamente antitéticas y antipatéticas". "Cada una de las variantes es la respuesta a una incitación y que provoca dos alternativas, aunque ninguna de ellas creativa, y con una posición activa y otra pasiva como manifestación de una libertad que perdió la oportunidad, pero no la capacidad".

Entre las reacciones está la diáspora como manifestación pasiva, o el autocontrol como expresión activa. "El alma se hace cargo de sí misma y trata de disciplinar sus pasiones naturales, achacando a la naturaleza la ruina de la creatividad".

En términos de la conducta, hay dos modos de sentimiento personal, "la primera expresión es una derrota moral, continua y progresiva que lo deja a la deriva y bajo la influencia de una naturaleza invencible"

En el plano de la vida, hay dos reacciones también. Primero unas alternativas que reemplazan el movimiento aislado, que es característico de la etapa de crecimiento., y del cual hay que buscar variaciones, no sustitutos, y transferencias del macro cosmos al micro cosmos.

En la dimensión del tiempo, "hay un par de respuestas, una violenta vinculada con el arcaicismo pasivo y otra con el futurismo activo" (Toynbee. A. 1975).

Resulta también interesante, antes de entrar al futuro y sus requerimientos, dar una mirada diagnóstica de si se trata de una evolución o de una desintegración hacia una renovada o nueva institución, y de ello, dependerán los ajustes a los tratamientos de los cismas del alma y del cuerpo social que nos agobian.

La generación de conocimientos es un legado histórico innato.

Una fortaleza para el futuro requiere la ratificación de la creatividad de conocimientos en la universidad como tarea primordial.

Debido a las constantes guerras de los imperios de la antigüedad, desaparecieron sin haberse preocupado por los servicios sociales de la población, de lo que se responsabilizó desde entonces y hasta el siglo XX, la sociedad y sus organizaciones sociales, teúrgicas, caritativas y filantrópicas según las Edades Históricas

La importancia capital del conocimiento empezó en la sociedad antigua, cuando los humanos no tuvieron capacidad intelectual ni medios para dar una explicación racional a la creación propia y de la naturaleza. Observó a otros humanos y se admiró y maravilló de los portentosos fenómenos de la naturaleza, a lo que agregó las interpretaciones de las ensoñaciones, los mensajes del movimiento extraño de las hojas y del vuelo de las aves, así como las particularidades de las vísceras de animales al ser sacrificados, sus fuentes de información. (Emerys, J. 1976)

La acumulación y procesamiento de esta información por una clase social culta, los sacerdotes, los condujo a la creencia de la creación de los humanos y el resto de la naturaleza por Dioses, divinidades benignas y malignas, poderosas e impersonales. En papiros y escritos quedaron las evidencias (Martin, Ch. 1973).

Los griegos antiguos asumieron esta visión divina y su relación con los humanos, pero a partir del siglo V a. C, filósofos médicos y físicos pre socráticos se dedicaron a buscar por procedimientos de observación sistemática y prácticas naturales la substancia fundamental que componía a la naturaleza y al ser humano. Surgió la teoría humoral científica hipocrática. sobre la composición humana por humores, la sangre, pituita, bilis y astrabilis cuyo equilibrio o desequilibrio determinaban la salud y la enfermedad, tesis que soportó la formación médica científica veinte siglos. También se formularon corrientes prelógicas, no divinas ni científicas, propuestas por maestros famosos que asumieron en el individuo potencias internas para determinar su salud y la curación de las enfermedades. Estas tesis duraron también hasta la Edad Moderna.

Luego, Sócrates se dedicó a los estudios del hombre, el cocimiento y la ciencia posados en el Alma de donde había que solicitar y extraer. Culminaron Platón y Aristóteles con las Ideas y el Motor Unico, la última confirmando a Dios; y Aristóteles con la tesis de la Materia y la Forma cuya combinación final y perfecta era la representación de Dios, argumentaciones que se consagraron en la Baja Edad Media como parte del moderno edificio ideológico cristiano (Werner, Ch. 1966). Información acumulada y conservada en escritos y libros

La Edad Media se fundamentó en la religión cristiana universal, nacida como una secta religiosa en Oriente Cercano con influencias griegas, judías, zoroástricas y helénicas, y mediante filiación, paternidad y renacimiento, que implicó transferencias de la civilización antigua, se conformó como religión y base de la civilización occidental (Buonafina, R. 2001).

En una primera fase, siglo VI, cuando terminó de disolverse el Imperio Romano hasta el IX, la Iglesia se ocupó de limpiarse de su paganismo y otras influencias, para armar su poderosa institucionalidad intelectual, espiritual, política, física y económica. Planteó conformar junto con los poderosos emperadores francés Carlomagno, siglo IX y al germano Otton I, siglo X, un Imperio Universal Cristiano bajo un único comando imperial y papal, e integrado por el inmenso territorio y nacionalidades que quedaron liberados del Imperio Romano, y ahora convertidos al cristianismo, lo que fracasó (Lewis, H D y Larson , S. 1967).

En esta primera fase de consolidación, la ciencia medieval estuvo fundamentada en la Biblia, Sagrados Escritos, Revelaciones Proféticas y una escolástica o filosofía que logró, con un lenguaje común, una cosmovisión entre cristianos, judíos y árabes para intentar dar razón a creencias basadas hasta ahora sólo en la fe. Conformó un modelo científico empírico y espiritualista respaldado por una alianza del Estado y la Iglesia, la religión y la ciencia y la fe y la razón, reforzada con las amenazas de castigos terrenales y celestiales. Pecado e infierno eran la prédica y la convicción, sobre todo contra herejes amenazantes (Verger, J. 1973).

La información disponible a la que se agregaron traducciones manipuladas de griegos y árabes principalmente estaban ubicadas en monasterios y escuelas catedralicias, creados unos para tareas de predicación y misioneras, y la segunda para enseñar primeras letras.

En la medida en que el cristianismo se extendió y se consolidó, la cristiandad empezó a tener un espíritu europeo y nuevas exigencias de la sociedad sobre sus creencias hasta ahora basadas sólo en la fe. Esto junto con los tomistas indujeron a la iglesia a aceptar pensadores griegos sublimes como

Platón y Aristóteles, así como crear las universidades en el siglo XII para fundamentar en la razón las creencias.

Este pensamiento y carácter europeo en los siglos XII en adelante, produjo un hastío por la repetición de los argumentos bizantinos y los verbalismos incansables, e indujo una exigencia y una conciencia del valor intelectual con la voluntad de romper con el acervo espiritual tenido hasta ahora sobre el hombre, y para hacerlo genéricamente humano y personalizado (Biagent, M y Leight, R, 1992) Dejó de considerar al hombre como parte del cosmos al estilo griego sino independiente del mismo, con conocimientos del cosmos visible, sin dejar de ser una criatura de Dios. Concibió una doctrina antropocéntrica, que planteó la concepción y las prácticas de acuerdo a los intereses del hombre (Lain E, P-1978).

El antropocentrismo no avanzó por la persistencia de considerar a la Biblia y Escritos Sagrados como únicas fuentes científicas, principalmente por franciscanos y dominicos, a lo que se agregó el espiritualismo, el tomismo y el aristotelismo que se instalaron en las universidades papales y reales, creadas en el siglo XII, concebidas para la salvación del hombre y el reforzamiento del poder papal, no para prestar servicios, y en su mayoría por transformación de seminarios tridentinos, por lo privó en ellas la especulación y el rechazo a la experimentación (López, P, J M. 1971).

En el esplendor cristiano hasta el siglo XV, tendió a separarse del empirismo y el espiritualismo, y adoptar una visión naturalista con participación de civiles. Para esta nueva orientación científica, la Iglesia favoreció el proceso de arabización de la ciencia y la práctica médica científica antes olvidada, estimuló la recopilación de tratados, resúmenes y experiencias de medicina y otras ciencias antes en Escuelas Capitulares y llevadas a las universidades, dio rienda a la aspiración de superación de los médicos y otros profesionales y la sociedad, favoreció las proposiciones para iniciar una discusión sobre la ciencia (Sivery, G, 1973).

Pero la transferencia de la ciencia filosófica griega, además de su gran aporte civilizatorio, transfirió un principio que los teólogos y filósofos de la Iglesia Cristiana implantaron. Se trató que los filósofos científicos griegos consideraron a la filosofía como la máxima creación del intelecto, del alma y la sublimidad, y como consecuencia no favorecieron el desarrollo de la experimentación y la artesanía por nacer del procesamiento de materiales de la naturaleza, con actividades prácticas y manuales y en talleres. Este criterio fue asumido por la Iglesia Cristiana hasta la Edad Moderna, de allí la dedicación de la universidad a la especulación, el verbalismo y el terminismo, que dificultó a la ciencia experimental, y la hizo entrar en profunda crisis del siglo XV al XIX (Sivery, G. 1973).

Persistía como consecuencia el problema de implantar la ciencia, no la discursiva sino la práctica experimental por la alta dificultad de incorporar la metodología científica: la "autopsia" o la visión real y racional de los hechos, la "hermenesia" o a interpretación de la realidad y la "mensurización" o capacidad de reproducir los hechos observados. (López P, J.M. 1971)

LOS NUEVOS PROBLEMAS DE LA IGLESIA

En la medida que la Iglesia ejercía una hegemonía sobre el mundo, se le presentaron otros desafíos:

- Fundamentar la relación entre el estado y la iglesia y la religión con la ciencia.
- Discutir el origen del poder y la distribución del poder divino, único o múltiple, entre un Papa o un Monarca Universal
- El origen del poder absoluto de los soberanos, recibido directamente de Dios, o por intermediación del Papa. La cuestión de las investiduras.

- Las explicaciones sobre un Dios, parte de una Trinidad, que vino a la tierra a sacrificarse por la salvación del alma de los cristianos. La resurrección, continuo conflicto con los herejes
- El monoteísmo y el iconoclasmo o utilización de imágenes en las iglesias, continuo conflicto con el judaísmo
- El descubrimiento por Marco Polo de un mundo desconocido por la cristiandad
- La potestad sobre la soberanía y propiedad de tierras y hombres en el Nuevo Mundo (Renán, E. 1962).

Los teólogos y universitarios en la Edad Media y Moderna tuvieron planteados estos asuntos, absolutamente especulativos, conocimientos recogidos en distintas y famosas publicaciones.

En la Edad Media y Moderna hubo un desarrollo de las ciencias de la salud, las matemáticas y la geometría, pero no de la física, la química, la botánica, la biología y la geología, distintas razones, entre ellas la experimentación rechazada en las universidades reales y papales.

EL RENACIMIENTO Y LA REVISIÓN DE LAS ORIENTACIONES DE LAS DOCTRINAS SOBRE LA CIENCIA

En el Renacimiento, el descubrimiento de nuevos mundos hizo que Europa creara una imaginación ahora planetaria. La reconquista de Constantinopla hizo emigrar científicos griegos que traían una pureza de sus conocimientos

Este influjo provocó dos visiones sobre el futuro de los conocimientos y la ciencia. Uno propuso la corrección de los faltantes o inexactitudes del pasado. Otros opinaron crear las bases para edificar una ciencia separada de lo griego y medieval, una ciencia naturalista para el inicio de la ciencia moderna (Presett, J. L 1978).

Hubo prolongadas discusiones sobre la separación del estado y la iglesia, la fe y la razón, la ciencia y la religión que habían actuado como un solo ente en el medioevo. Después de discusiones vastas sobre la conciliación con la ciencia moderna se hicieron propuestas con una reinterpretación del saber antiguo, la formulación y desarrollo de conceptos y técnicas novedosas y una ruptura definitiva con el concepto científico empírico y espiritualista del pasado que “había consagrado una especulación metafísica que es una realidad en sí misma, pero que razona con sutileza y traspasa los límites de la experiencia”.

Se propuso un estímulo al desarrollo del humanismo con la publicación fiel de traducciones de los antiguos filósofos y científicos, la actuación de expositores modernos sobre los sistemas griegos y la intervención de científicos novedosos y comentaristas famosos.

“Se empezaron a descartar las expresiones medievales, en especial los conceptos teológicos y teocráticos relacionados con una determinación y una potencia ordinaria y colectiva de Dios”.

También se criticó y se planteó el abandono del “silogismo antiguo”, base del pensamiento aristotélico que establecía “la verdad por factores con conclusiones emanadas de las premisas, ciertas con tres principios: identidad, no contradicción y tercero excluido” (Laín E. P. 1978).

En medio de estas disquisiciones renacentistas, hubo un gran desarrollo científico en ciencias médicas. En Italia grandes anatomistas como Andrés Vesalio. Mondino de Luzi, Mateo Realdo. Se tradujeron libros antiguos, completos y correctamente traducidos. Brenger de Carpi, Andrés Vesalio, Ongrassias, Falopio, Varolio, Eustaquio que dieron grandes aportes a la medicina junto con Miguel Servet, descubridor de la circulación.

Los descubrimientos anatómicos y fisiológicos empezaron ahora a dar un enfoque anatomo fisiológico para fundamentar la clínica.

Fueron destacadas las Obras de Ambrosio Paré, padre de la cirugía; Girolano Francastoro, microbiólogo prematuro; la psicología con Juan Luis Vives y la Anatomía Patológica con Antonio Benivieni y Giovanni Baptiste Morgagni. Julio César Aranzi en el siglo XVI hizo obligatoria la enseñanza de la anatomía a la que relacionó con procesos patológicos. Jean Baptiste Von Helmont con la bioquímica.

Antonie van Leeuwenhoek hizo las primeras aplicaciones del microscopio.

El destacado médico renacentista Paracelso dio grandes aportes en el Renacimiento, al insurgir contra la teoría hipocrática de los humores, sosteniendo que la salud y la enfermedad, así como la vida misma dependían de la naturaleza y sus leyes físicas, telúricas y cósmicas. Inició la Farmacología con la preparación de medicamentos desconocidos hasta ahora.

Reforzaron la ciencia médica, William Harvey fisiólogo y Fabrizio d'Acquapendente y Sartorio actuaron modernamente utilizando la observación biológica, y con demostraciones matemáticas y experimentales. Spallazani y John Hunter plantearon que de la voz de la naturaleza debía proceder la fisiología. El conocimiento científico de la enfermedad se hizo sobre la base de iatromedicina que la consideraba como una indisposición anómala de las fibras del organismo y de las relaciones mecánicas de estas con los fluidos orgánicos.

Aparecieron los primeros sífilógrafos como Fracastoro, Ulrico de Utten y Betencourt que ayudaron a conocer esta terrible enfermedad, la sífilis y su terapéutica. Las expediciones marítimas de los portugueses permitieron conocer el escorbuto.

En cuanto a las epidemias, se descubrió el ergotismo, el coqueluche (Nordman, C. 1975).

En el Renacimiento ocurrieron cambios importantes en la Universidad. El intelectual medieval, humilde y pobre y las universidades con sedes prestadas en conventos y catedrales, cambiaron. El profesor universitario quiso hacerse rico a cuyo fin, cobró matrículas y exámenes, lo que finalizó la gratuidad. Algunos fueron usureros e hicieron hereditarias las cátedras. Impusieron la toga, el birrete, el anillo y fiestas pomposas para los grados, lo que les dio un linaje.

Las Universidades obtuvieron sedes y residencias, cuyo cuidado y de las calles se les otorgó (Le Golff, J. 1965).

Para corregir la separación de las teorías científicas con las prácticas y técnicas manuales, tal como era el principio filosófico griego, aristotélico y socrático, situación no resuelta por las Universidades, se empezaron a crear Facultades de Medicina y Cirugía o de Ciencias la Salud, con una fase intermedia en Europa, en especial en Francia, Alemania Inglaterra, y con la creación de Academias o Escuelas de Cirugía y Medicina. Otras Academias ofrecieron recursos y libertad para investigar, y se convirtieron en el lugar de trabajo de humanistas como Campanella, matemáticos como Fabonacci, y científicos como Kepler y Copérnico que junto con Galileo demostraron definitivamente que eran las matemáticas las que unían al cielo y la tierra, y no la fe (Rondón M, R. 2015).

En el Renacimiento empezó una distinción clara entre el Estado y la Iglesia, la religión y la ciencia. Esta tomó los rumbos definitivos de la experimentación. No obstante, hubo contradicciones entre biólogos y médicos entre los siglos XVI a XVIII, por la conciliación de los paradigmas imperantes, el sincretismo que de actitudes mentales se transformaran en saberes científicos. La iatroquímica y los llamados grupos sistemáticos con Benakacque y Stadl. Persistían movimientos de clínicas eclécticas como la antigua escuela de Viena.

EL CONTEXTO EN LA APARICIÓN Y ACTUACIÓN DEL LIBERALISMO

El liberalismo reemplazó al absolutismo. Los gobiernos y la religión católica por separado coincidieron en aceptar y mantener las concepciones planteadas ahora por el modelo liberal, en cuanto a que el Estado actuaría sólo como protector de la libertad, y en especial de la propiedad sobre todo después de las luchas y conceptualizaciones revolucionarias francesas que Napoleón postergó. Los teóricos afirmaban que “el Estado actuaría sólo legislativamente, como un relojero que ajustaría las manillas del reloj económico cuando esta se atrasara” (Rebecque, Constance y Henry Benjamin. 1963).

En cuanto a los problemas sociales, el liberalismo predicó que eran los propios proletarios los culpables de sus desgracias, y que su solución no era obligación del estado ni de la sociedad

El contexto en la transición de la Edad Contemporánea

Un hecho muy importante que ocurrió al principio de la Edad Contemporánea fue la creación de modelos de universidades que rompieron definitivamente con el aristotelismo deductivo, la teología tomista, la escolástica medieval y el rechazo a la experimentación y a la ciencia en crisis desde el siglo XV.

Se formularon dos modelos. El francés napoleónico, en 1806 que adscribió la universidad al Estado, eliminó su autonomía. La inspiró para reforzar el compromiso con el régimen, dedicada sólo a la docencia y para formar la burocracia imperial. El segundo modelo fue el alemán de Berlín en 1808 con Wilhem Von Humboldt dedicada solo a la producción científica, con libertad y autonomía para evitar la injerencia del Estado. La Formación profesional se haría en Escuelas y Politécnicos docentes separados de la universidad. Al final, se concilió la preponderancia de la ciencia y la enseñanza profesional y tecnológica (Rondón M, R. 2005).

La formación científica moderna de la formación médica también se reforzó con la secularización de los cementerios, antes bajo la responsabilidad de la Iglesia, y la regularización de las exhumaciones, también antes con ceremonias sólo religiosas, lo que permitió la intervención de los anatomopatólogos para orientar científicamente la medicina, a la vez que se introdujeron las autopsias, abandonando la especulación y propiciando la formación anatomo clínica.

La ciencia médica continuó su progreso. Albertino Battoni y Marco Otto en el siglo XVI, modernizaron e institucionalizaron la instrucción clínica, obligatoria y programada en Basilea, París, Heilderberg y Viena por planteamientos hechos a Carlos IX por el filósofo Ramus, francés y enemigo del escolasticismo, a mediados del siglo XVI.

Reamur desde antes de 1752 y Spallanzini en 1783 estudiaron la digestión y Lavoissier, quien demostró que la respiración era una combustión. Por ello, hasta principios del siglo XIX, los nuevos conocimientos humanísticos, sociales y científicos se crearon en Academias, Museos, Jardines, Institutos creados por gobernantes progresistas que dieron amparo a científicos y humanistas para su experimentación o su creación.

A partir del siglo XIX, hubo grandes adelantos sociales y económicos que se reflejaron en la ciencia y en las humanidades, empezando por el descubrimiento de la bacteria que impulso un gran desarrollo tecnológico, la vacuna contra la viruela.

LA DEBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA

No obstante, la utilización cada vez más del método científico y la investigación científica, la calidad de las técnicas era todavía incipiente porque entre otras razones, las asociaciones de sabios

que existían no eran propiamente científicos profesionales en el entendido de la palabra sino hombres prácticos como los ingenieros y médicos prácticos y curiosos, pero también de otro lado, la especulación espiritualista no cesaba en especial en la biología.

Las teorías de la creación y la evolución contrastaban fuertemente. Linneo creyó en la fijeza de las especies dentro de un mundo inmutable. La mayoría de los científicos se anotaron a la teoría de la evolución y no de la abundancia y fijeza.

Buffon George – Louis, naturalista, Intendente del Jardín del Rey en 1740 disoció aquella teoría de Linneo que era resultante de la ciencia positiva y la teología.

LA MISIÓN INNATA E INTRANSFERIBLE QUE SE COMISIONÓ A LA UNIVERSIDAD

El transcurso de los tiempos demostró la reducción de la fuerza de la cristiandad, suplida por la civilidad laica. Ahora no se discutían asuntos teológicos de la vinculación del cielo y la tierra porque los asuntos de interés eran otros, eran de la tierra, sus organizaciones y sus ciudadanos. Las burguesías urbanas se consolidaron con fuertes sentimientos nacionalistas, presentaron diversas propuestas ideológicas y de gobierno, incluidas las economías bancaria e industrial. Cada país organizó su gobierno, su sistema educacional y sanitario e impositivo. Las tesis ideológicas y políticas andaban las calles e instituciones. Los campesinos se acumularon en las periferias de las ciudades afectados por problemas sociales, culturales, económicos y ambientales que exigían soluciones oportunas. Se iniciaron movimientos para una medicina social e integral, no sólo curativa. Se planteó la constitución de una entidad pública que garantizara una igualdad ciudadana y un equilibrio entre las altas exigencias de los liberales y las carencias de los proletarios. Se planteó una nueva relación entre el hombre y naturaleza y sus recursos

El maquinismo y el industrialismo exigían soporte tecnológico, en maquinaria, transporte, almacenamiento, ventas.

A partir del siglo XIX, se planteó que la ciencia sería el motor decisivo para el progreso y desarrollo de la sociedad, con múltiples requerimientos y que por lo tanto, buscando la verdad en forma científica iba a contribuir a la construcción de una nueva sociedad.

De otro lado, un nuevo humanismo y los mensajes de la Ilustración en el siglo XIX, “empezaron a exigir una evidencia de los sentidos como fruto del aprendizaje y de la alanza con la vocación científica de este siglo que incluyó a la ciencia política, económica, ecológica, jurídica, filosófica e histórica, todo dentro de un proceso de emancipación social”, aun considerando la crítica del marxismo de que se trataba de un escape burgués

En ese siglo de exigencia y formación integral científica y humanística, al renovarse la universidad en 1808, las ciencias y las humanidades salieron de las Academias hacia las Universidades como parte de su esencia permanente y tarea que no se puede transferir ni negar.

Es el legado y destino que la Universidad debe preservar para el futuro. Al lado, el Estado Social de Derecho (Pelayo, M. 1975) del que depende la política y el financiamiento del conocimiento, transmisión y generación en la universidad, en muchos casos, sobrepasado por los requerimientos de la sociedad lo que compromete los fines de la Universidad. Esto también es parte a considerar para el futuro (Guerra de M, C. 1991)

Roberto A Rondón Morales. Profesor Titular Jubilado de la Facultad de Medicina de la ULA. Ex Director y ex Decano de esa Facultad. Fundador de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales de la ULA. Director de Programas de la Federación Panamericana de Facultades de Medicina. Asesor Temporal y Becario Viajero de la Organización Panamericana de la Salud. Becario de la Fundación Eisenhower en EUA. Elaboró informes para varias fundaciones norteamericanas sobre salud. Asesor de la Dirección de Recursos Humanos, Director General de Secretaría, Viceministro y ministro encargado del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. Coordinador de la descentralización de los servicios de salud del MSAS a las Gobernaciones. Coordinador de los Programas de Fortalecimiento y Modernización del MSAS - Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo. Coordinador Técnico de la Oficina de Reforma de la Seguridad Social Ministerio del Trabajo Banco Interamericano de Desarrollo. Vicepresidente y presidente de la Academia de Mérida. Vicepresidente del Instituto de Acreditación Internacional de Facultades de Medicina. Escribió decenas de artículos en revistas, capítulos de libros y doce libros sobre Universidad, Salud y Seguridad Social. Miembro activo del Grupo Académico Miradas Múltiples de la Universidad de Los Andes.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Villegas, Abelardo. Reformismo y Revolución en el pensamiento latinoamericano. III, Editores Siglo XXI. México. 1977
- Cabrera, Angel, Malaguer, Joaquín y Lozano, Luis. Historia Natural. No 1. Animales y plantas. Tomo 2. Animales vertebrados. Gallack de Librería y Ediciones S.L. Mallorca. Barcelona 1969
- Willipedia. hptt-s. willipedia. otg. Wiki. Inteligencia artificial.
- Varoufakis, Yanis. Tecno feudalismo. Audio libro. El sigiloso sucesor del capitalismo. 2015
- Alvarez Manilla José Manuel. La invención, la renovación y la definición de las tecnologías educativas em México. GEFE. Secretaría de Educación Pública. México. 1982
- Rondón Morales, Roberto. La Universidad Crisis permanente y acumulada. Talleres Gráficos Universitarios. Mérida. 2005
- Hobbes, Thomas. Leviatán, Historia, forma y poder de la República Eclesiástica Civil. Fondo de Cultura Económica, México. 1940
- Crsusafont, Pairo. El fenómeno vital. No.3. Nueva Colección Labor. Editorial Labor. Madrid. 1967
- Toynbee, Arnold. Estudio de la Historia. Introducción al estudio de la historia. Vol. 3. XXI Efectos sobre el cuerpo social del encuentro de civilizaciones contemporáneas. Alianza Editorial. El libro de bolsillo. Madrid. 1975
- Toynbee, Arnold. Estudio de la Historia. Vol. 2. A Desintegración de las civilizaciones. XX. Cismas del alma. XVII. EL sentido de la vida. Alianza Editorial. El libro de bolsillo. Madrid. 1975
- Bayen, Maurice. Historia de las universidades. Qué es Oikos Tau. Editores. Barcelona. España. 1978
- Enciclopedia Universal Ilustrada Europea Americana . Gracia y Oriente. Tom 2 Europwea Ameria, Oriente t Greci, tomo2
- Martin, Jean Pierre. La antigua Roma. Nueva Historia del Mundo. Colección Nueva Historia. EDAF Editores. Impresos FARESO. Madrid. 1973
- Emerys, Jones. Geografía Humana. No..6. Nueva Colección Labor. Editorial Labor. Madrid. 1976.
- Finley. Mi I. Los griegos en la antigüedad No 7. Nueva Colección Labor. Editorial Labor. Madrid 1 975
- Werner, Charles. La filosofía griega. No. 20- Nueva Colección Labor. Editorial Labor. Madrid. 1967
- Buonafina, Ramón. El futuro de las iglesias monoteistas. Talleres de Imprenta Universitaria. Cumaná. 2001
- Lewis, HD y Lawson Slater. Religiones orientales y cristiana. No 66. Nueva Colección Labor. Editorial Labor. Madrid 1967
- Verger, Jacques. La Alta Edad Media. Nacimiento de la primera expansión del occidente cristiano. Siglos Va XIII. Nueva Historia del Mundo. EDAF Editores. Impresos FARESO. Madrid. 1973
- Renán, Ernesto. Cristianismo y judaísmo. Ediciones Leviatán. Buenos Aires. 1962.

- Laín Entralgo, Pedro. Historia de la medicina. Biblioteca Médica de Bolsillo. Salvat Editores SA . Barcelona 1977
- Baigents Michael y Leigh Richard. (1992). El escándalo de los roles del Mar Muerto Ediciones Martínez Roca. Caracas.
- López Piñero, José María. La medicina en la antigüedad. Aula Abierta. Salvat Salvat Editores. Gráficos Stela. Navarra, Barcelona. 1971
- Presett, José Luis. De la historia de la medicina a la historia de la salud. Instituto de Historia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. 1978
- Nordman, Claude. La Europa dividida. Nueva Historia del mundo. No 5 EDAF. Impresos FARESO. Editores Madrid. 1973
- Legolff, Jacques. Los intelectuales en la Edad Media. Ediciones Monte Avila. UDEBA Buenos Aires. 1965
- Rondón Morales, Roberto. La unión del cielo y la tierra por la religión cristiana. Colección Ediciones Especiales. Serie Ensayos. Ediciones del Vice Rectorado Académico. Universidad de Los Andes. Mérida. 2015
- Rebecque, Constance y Henry Benjamin. Liberalismo y democracia. Facultad de Derecho. Universidad Central de Venezuela . Caracas. 1963
- García Pelayo. Manuel. El Estado de Derecho y sus implicaciones. Departamento de Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México. 1975
- Guerra de Macedo. Carlyle. Sobre la teoría y la práctica de la salud pública. Un debate. Múltiples perspectivas. OPS. Serie de Desarrollo de Recursos Humanos No 98. Washington. 1991.

El capitalismo y la crisis del cambio climático global

Capitalism and global climate crisis

Jorge Armand N.

jorgear@ula.ve

suma.paz555@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-5074-0934>

Teléfono: + 58 414 7022579

Universidad de Los Andes

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Investigaciones y Doctorado en Ciencias Humanas (HUMANIC)

Programa del Doctorado en Ciencias Humanas

Mérida estado Bolivariano de Mérida

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 11/05/2025

Arbitraje/Sent to peers: 12/05/2025

Aprobación/Approved: 13/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

Luego de una exposición breve sobre el fenómeno de la crisis del cambio climático global y de sus causas, se aborda el tema de la transición energética y se cuestionan las nuevas tecnologías para llevarla a cabo. Se analiza especialmente el papel que en el origen y evolución de dicha crisis ha desempeñado el modelo de desarrollo económico del capitalismo liberal. Como alternativa se propone un modelo que consideramos como el único con posibilidades de enfrentar la presente crisis del cambio climático. En el mismo sentido, se propone sustituir el Producto Interno Bruto (PIB) como medida estándar para medir el progreso de la humanidad, por un índice denominado Felicidad Nacional Bruta (FNB). Finalmente se analiza la posibilidad de reformar el capitalismo para que sirva de creadora de riqueza social sin producir males medioambientales y políticos.

Palabras claves: modelo de desarrollo homeostático-optimizante, Felicidad Nacional Bruta (FNB), domesticación del capitalismo.

ABSTRACT

After a brief description of Global Climate Change Crisis and its causes, we deal with the subject of Energy Transition and question the new technologies for achieving it. The role played by the neoliberal model of economic of economic development in that crisis is specially analyzed. As an alternative, we propose a new model of development, which we consider as the only able to face present climate crisis; as well as the substitution of the Gross National Product (GNP) as a general standard for measuring the progress of Mankind, by the new standard called Gross National Happiness (GNH). Finally we propose reforming capitalism with the purpose of creating social wealth without generating ecological and political evils.

Keywords: homeostatic-optimizing model of development, Gross National Happiness (GNH), taming capitalism

INTRODUCCION

La Ciencia del Clima ha demostrado que la *causa inmediata* de la presente crisis del cambio del clima global se halla principalmente en la excesiva acumulación en la atmosfera del gas denominado *dióxido de carbono o CO₂*, generado por el uso del carbón y el petróleo como fuente de energía, lo que ha creado el denominado *efecto invernadero*. Como consecuencia de lo anterior la temperatura media de la Tierra se ha venido incrementando desde el inicio de la Revolución Industrial a razón de 0.2 grados centígrados por década; previéndose que de continuar la misma tendencia el planeta podría llegar a alcanzar a finales del presente siglo una temperatura media de 3 a 4 grados por encima de la existente en la actualidad, lo que acarrearía el colapso de la presente civilización (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático 2021).

Sin embargo, la causa de fondo de esta crisis no se encuentra en los combustibles fósiles. Cualquier análisis por más superficial que sea indica que la primera y más importante causa de esta crisis está en el modelo de desarrollo implantado mundialmente por el capitalismo liberal desde el siglo 19, en particular a partir de la década de los 50 del siglo pasado (Armand 1998, Fong 2017, Murphy 2021, Espinosa Sánchez 2015). Esto tiene que ver con el hecho de que el capitalismo en general, en virtud de su lógica interna, tiende a un incremento constante de la producción y del consumo, es decir de un crecimiento económico perpetuo y por lo tanto de un incremento igualmente perpetuo del suministro de energía.

Habiéndose reconocido universalmente la realidad de la actual crisis climática gracias al trabajo de investigación de casi medio siglo llevado a cabo por muchos centros científicos independientes alrededor del mundo y del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (ONU), el mundo se encuentra hoy en una carrera desesperada para remplazar los contaminantes combustibles fósiles por fuentes de energía supuestamente limpias, como lo son la energía nuclear, la fotovoltaica y la eólica ¿Pero pueden estas nuevas fuentes de energía impedir la catástrofe climática y civilizacional prevista por la Ciencia?

La desintegración del átomo con el propósito de utilizarla como fuente de energía data de principios de la década de los 40 del siglo pasado. Los extraordinariamente graves peligros para la Biósfera y la humanidad que encierra el uso de esta tecnología han sido reconocidos universalmente; y con el propósito de usarla para determinados fines pacíficos se han creado una serie de efectivos procedimientos. No obstante, el más importante problema del uso de la energía nuclear en gran escala es el de como deshacerse de manera segura de los residuos radioactivos que la energía nuclear necesariamente produce, y este problema, desafortunadamente, no ha sido resuelto todavía a pesar de haber transcurrido ya tres cuartos de siglo desde que fuera puesta en práctica por primera vez. Este vacío tecnológico quedó evidenciado por el reciente tsunami que impactó la planta de energía nuclear de Fukushima (Japón).

En efecto, los desechos radioactivos resultantes de ese incidente debieron ser lanzados al mar en contenedores cuya resistencia a nuevos tsunamis y a otros factores no está garantizada, sobre todo porque la presente crisis climática hace al mundo más proclive a los tsunamis i a otros fenómenos naturales similares. Sin embargo, haciendo caso omiso de estos hechos, naciones como los Estados Unidos, Rusia, China, Corea del Sur y numerosas otras naciones a lo largo y ancho del planeta, se están aprestando en estos momentos para construir nuevas y más grandes plantas de producción de energía nuclear. Esto con el propósito de detener la emisión de gases de efecto invernadero que se vierten cada día en mayor cantidad en la atmosfera terrestre.

Abrimos aquí un paréntesis para advertir lo siguiente en relación con las mencionadas naciones que se aprestan para construir nuevas plantas de energía nuclear: desde nuestra perspectiva teórica, el modelo de desarrollo económico adoptado desde hace varias décadas por China es en esencia de tipo capitalista; así como lo fue el modelo económico de la extinta URSS y el de otros países denominados “países marxistas”. En este sentido, para nosotros el rasgo que identifica al capitalismo no es el tipo de relaciones entre esas dos clases sociales que Marx denominara el “proletariado y los propietarios de los medios de producción”, sino más bien su esencia productivista. Visto de esta manera, el socialismo marxista y el capitalismo se encuentran emparentados.

Una vez analizada la energía nuclear como posible solución a la crisis del cambio climático, examinemos de seguida la energía solar y la eólica. Estas fuentes alternativas de energía implican necesariamente el empleo de baterías para almacenar la energía, las cuales requieren de determinados minerales conocidos como “tierras raras”. Ahora bien, para poder suministrar el astronómico volumen de energía que exige un mundo como el nuestro, concebido para crecer eternamente, se necesitaría fabricar enormes cantidades de esas baterías y extraer millones de toneladas de dichas “tierras raras”, lo que conlleva al saqueo de cientos de miles de hectáreas de bosques, selvas, sabanas, fondos marinos y de otros ecosistemas naturales en procura de tales minerales. Sin embargo, como todos sabemos, los principales recicladores de gases de efecto invernadero son precisamente las selvas y bosque, por lo que estas y otras soluciones similarmente “verdes” podrían terminar agravando los problemas que pretenden resolver.

LAS CORPORACIONES DE LOS COMBUSTIBLES FOSILES Y LA TRANSICION ENERGETICA

Los hechos que venimos de exponer colocan al capitalismo frente a una contradicción .. Este debe escoger entre dos caminos opuestos. Enfrentados por hechos que demuestran su culpabilidad en el origen de la crisis del cambio climático global y su responsabilidad en el futuro de la humanidad, el actual *stablishment capitalista liberal* está obligado a decidir entre modificar radicalmente sus políticas económicas y con ello socavar las bases de su hegemónico poder, o por el contrario defender a como dé lugar los particulares intereses de las corporaciones que lo representan. Este dilema se manifestó claramente durante la Cumbre Climática celebrada en 2023 en Dubái (COP 28).

En los debates que tuvieron lugar en dicha Cumbre- la cual se consideraba crucial ya que en ella se iba a decidir el futuro de los combustibles fósiles, presenciamos como los representantes de las grandes corporaciones relacionadas con el negocio de los combustibles fósiles se resistían de modo inusualmente vehemente a aceptar que estamos desde hace años en medio de una emergencia climática y que por tanto debemos comenzar desde ya a pausar el consumo de los combustibles fósiles. De allí que sus delegados, quienes no por casualidad conformaban la mayoría de los asistentes a la cumbre, torpedearan todos los acuerdos propuestos para poner fin en un plazo perentorio al uso de los combustibles fósiles.

Como si lo anterior fuera poco, el reciente segundo arribo de Donald Trump a la presidencia del país que precisamente más emisiones de gases de efecto invernadero produce a nivel mundial, viene de decidir retirar a su país de todos los acuerdos para regular el uso de los combustibles fósiles firmados anteriormente por los Estados Unidos. Esa drástica decisión aleja al mundo de la posibilidad de lograr una transición hacia fuentes de energía distintas a las del petróleo y el carbón. Sin embargo, esto no debe sorprender si se consideran los estrechos lazos que siempre ha mantenido el nuevo presidente de los Estados Unidos con la industria petrolera.

EL PARADIGMA DE DESARROLLO HOMOESTATICO- OPTIMIZANTE

En escritos anteriores hemos sostenido que si vamos a superar la presente crisis climática el *paradigma maximizante del desarrollo* característico del capitalismo debe ser suplantado por un nuevo paradigma. Este nuevo paradigma es el que hemos denominado *Paradigma del Desarrollo Homeostático-Optimizante*, cuya puesta en práctica es lo único que podría solucionar realmente la presente crisis (Armand op.ct y 2004, 2021, 2023, 2025).

De manera abstracta podemos decir que el nuevo paradigma consiste en una reconsideración conceptual de la variable *crecimiento económico*, considerando esta variable como una de las múltiples que componen el sistema social. Esto con la finalidad última de re-armonizar las históricamente deterioradas relaciones entre la humanidad i la Biósfera.

La propuesta de reconsiderar conceptualmente la variable crecimiento económico se fundamenta en el principio de que en cualquier tipo de sistema, sea biológico o socio-cultural, todas sus variables son interdependientes y por tanto ninguna ellas por separado puede intensificarse o crecer más allá de determinado umbral sin que el sistema en su conjunto se altere, colapse y finalmente se destruya. De allí que la hipertrofia de la variable económica típica del mundo moderno deba ser tenida como una aberración suicida.

La puesta en práctica del nuevo paradigma de desarrollo lleva implícito el desmantelamiento de las actuales políticas de crecimiento económico ilimitado en el espacio y el tiempo , puesto que como ya dijimos, la causa real de la crisis del cambio climático global se halla en la excesiva e indiscriminada producción y consumo de bienes económicos. El nuevo paradigma lleva igualmente consigo la sustitución del *Producto Interno Bruto* (PIB) como medida estándar del progreso humano, por un índice que mida no ya el crecimiento económico de las naciones y la distribución *per capita* de su riqueza económica, sino más bien, por factores tales como son por ejemplo el grado de instrucción de sus habitantes, la salud física y emocional de los mismos, el tiempo dedicado por estos a su desarrollo psicológico o espiritual , o a actividades deportivas o artísticas, familiares o de solidaridad humana. El nuevo índice de progreso debe medir también el grado de protección de la Naturaleza, la paz social y el nivel de concordia política logrado por las naciones consideradas .Un ejemplo de este nuevo tipo de índice de progreso es el denominado *Gross Nacional Happiness* Índice (índice nacional de felicidad bruta), establecido desde hace algunos años en la Constitución Nacional del Reino de Bután (Ura 2005, Armand 2019).

El sistema homeostático-optimizante no implica una sociedad paralizada o estancada, ya que este sistema tiende a auto- optimizarse, es decir, a auto- perfeccionarse. En vez de maximizar o exacerbar determinadas variables del sistema social en detrimento de otras variables del sistema social, como sucede en el mundo moderno, donde se incentiva el crecimiento económico a expensas de la biodiversidad, en un mundo más racional el paradigma homeostático-optimizante garantiza el equilibrio del sistema en su conjunto y su auto perfeccionamiento constante.

Los críticos de la idea de la homeostasis económica arguyen que toda limitación al crecimiento económico conduce a la pérdida de empleos y por lo tanto a una mayor pobreza. Esto es una falacia. Más bien debemos regocijarnos, ya que en una economía homeostática optimizante existen mayores oportunidades de emprendimientos y empleos, aunque de distinta naturaleza. Esta nueva clase de emprendimientos y empleos puede ser generada por proyectos tales como por ejemplo la recuperación de las millones de hectáreas de bosques y selvas destruidas desde el inicio de la Revolución Industrial, lo que llevaría a remodelar las hipertrofiadas ciudades modernas y a relocalizar a las poblaciones urbanas en núcleos más humanizados, más funcionales y menos contaminantes.

Esta clase de proyectos llevados a cabo tanto a escala nacional como internacional, crearía de modo directo e indirecto millones de emprendimientos y empleos durante muchas décadas, lo que compensaría con creces la pérdida de oportunidades de trabajo ocasionada por la introducción del nuevo paradigma. Y lo que es más importante: el nuevo paradigma pondría un alto definitivo a las emisiones de gases de efecto invernadero, puesto que los bosques y selvas son los principales agentes naturales recicladores de CO₂.

Otros proyectos factibles en el contexto de una economía homeostática optimizante son los siguientes: remoción de los desechos plásticos de los océanos, mares, lagos y ríos, la recuperación de los extintos acuíferos del planeta, el desarrollo en gran escala de las granjas urbanas, de las industrias artesanales, de la manufactura de herramientas ecológicas, del turismo no-invasivo, etc. (Gandhi 1927, Schumacher 1973, Armand 2014).

En suma, lo que proponemos es simplemente un *modelo económico de recuperación y conservación*. En el mismo la producción y consumo son mantenidos dentro del marco de las necesidades reales del ser humano y no de aquellas artificialmente inducidas por la publicidad y el marketing; así como dentro de los límites de tolerancia de los ecosistemas naturales. En este sentido se exigiría a las empresas ´ normas de producción que garanticen la necesidad y durabilidad de los artículos fabricados y vendidos con la finalidad de erradicar la anti-ética práctica de la *obsolescencia programada*, al igual que la garantía de su bio-degradabilidad y re-ciclabilidad. Como es lógico suponer, el tamaño de la población humana sería también mantenido en condiciones de homeostasis optimizante.

Tal vez algunos de nuestros lectores podrían pensar que este escenario se presta a ser malinterpretado por poderosos intereses que desean mantener la economía del mundo creciendo como siempre. Esta posibilidad ciertamente existe. De hecho, algunos autores han venido proponiendo lo que ellos denominan la “modernización de la Ecología”, la cual no es más que una forma de aprovechar comercialmente la creciente preocupación por la crisis del cambio climático global (Gouldson 1996, Redcliff and Woodgate y Moll 1996).

Dada la amplitud de las ideas aquí propuestas es de esperar de manera realista que las mismas sean aceptadas y financiadas ´por instituciones y personalidades pertenecientes a una amplia gama de intereses económicos políticos. Como lo explicaremos en la siguiente sección, el nuevo paradigma de desarrollo económico y social no conduce necesariamente a la supresión de las libertades económicas y políticas establecidas desde hace siglos por la Democracia, ni mucho menos a la abolición de la propiedad privada.

LA DOMESTICACION DEL CAPITALISMO

En un artículo publicado en el diario impreso venezolano *Tal Cual* (Armand 2002), sostuvimos que el capitalismo es una fuerza destructiva, similar en cierta forma a la del viento l y el agua, pero que al igual que estas fuerzas naturales el capitalismo es susceptible de ser controlado y canalizado en provecho de toda la sociedad.

El motor psicológico del capitalismo es la codicia, la que de modo natural está presente en los seres humanos. De allí que por lo general el hombre y la mujer común pretendan alcanzar la felicidad mediante la acumulación de dinero. Esta tendencia no es ni mala ni buena en sí misma, ya que la codicia y el capitalismo pueden ser utilizados para la creación de los bienes materiales que la sociedad en su conjunto necesita. El capitalismo ha demostrado tener la virtud de generar más riqueza material que cualquier otro sistema de organización socio-económica. Sin embargo, dejado

a su libre arbitrio, es decir, sin alguna forma de control externo, tiende a generar graves conflictos sociales, políticos y ecológicos. La única manera de canalizar en provecho de todos la “fuerza salvaje” del capitalismo es mediante la aplicación por parte del Estado de un equilibrado conjunto de medidas de estímulos y restricciones al capitalismo. Esto significa concebir a la sociedad entre esos dos perniciosos extremos representados por un lado por el rampante neoliberalismo de nuestros días, y por el otro por el hoy decadente socialismo marxista.

CONCLUSION

Lo expuesto en este trabajo podría parecer utópico. Sin embargo, paradójicamente, solo una “utopía” podría salvar a la humanidad de un colapso de la Civilización. Dadas las actuales circunstancias, la *utopía* debe trascender su condición de irrealizable para convertirse en una necesidad imperiosa.

Al respecto Edgar Morin ha dicho:

Todos los grandes cambios, tanto en la historia de la vida como en la historia del hombre, han sido victorias de lo improbable. En la naturaleza biológica o social, las curvas exponenciales se transforman tarde o temprano en S; las regulaciones externas (presiones del medio ambiente) e internas (auto control) intervienen y la catástrofe lineal previsible no es más que una visión abstracta del espíritu: la alerta apocalíptica, por otra parte, concurre concretamente a la corrección. (Morin 1980).

En nuestra modesta opinión, la corrección del rumbo apocalíptico al que alude Morin tendría las dimensiones de una *revolución cultural*. Compartimos también con este sociólogo y filósofo la idea de que las primeras manifestaciones de las revoluciones sociales no dependen, en última instancia, de una teoría, de algún grupo organizado o de algún líder, sino de “un proceso de maduración inconsciente y profundo que se da en grupos o colectividades determinadas” (Morin 1975).

Es de prever que las manifestaciones de calle en protesta contra la crisis del cambio climático global que vienen ocurriendo en varias ciudades importantes del mundo, en particular a partir de los resultados de las tres últimas cumbres mundiales del clima, logren encender la chispa que dé inicio a ese proceso revolucionario al que se refiere Morin. No es un hecho casual que estas protestas estén siendo reprimidas policialmente cada vez con mayor rigor. Sin embargo, en la medida en que se vaya agravando la crisis climática a causa del continuo incremento de los gases de efecto invernadero, estas protestas y su represión se irán extendiendo a todos los continentes, hasta alcanzar un punto crítico en el que la humanidad y en particular los principales responsables del cambio climático global, se vean impulsados a cambiar su modo de pensar y de actuar. En ese momento comenzará la siguiente gran revolución de la Historia de la Humanidad.

Jorge Armand. Antropólogo. Centro de Investigaciones y Doctorado en Ciencias Humanas (HUMANIC). Universidad de Los Andes. Facultad de Humanidades y Educación. Programa del Doctorado en Ciencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMAND, J. 1998. **Mas allá de la Modernidad. Del Mito del Eterno Progreso al Mito del Eterno Retorno.** 101 págs. Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Venezuela
- ARMAND, J. 2001. **La Otra Utopía.**, Universidad de Los Andes: Educere. No 14. Mérida, Venezuela
- ARMAND, J. 2002. **La Domesticación del Capitalismo Salvaje. Tal Cual.** Caracas, Venezuela

- ARMAND, J. 2004. **La Idea del Progreso y el Futuro de la Humanidad.** *Actual Investigacion*, numero 73 (45), Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Venezuela
- ARMAND, J. 2019. *Beyond Modernity. An Anthropological Approach to the Concept of Gross National Happiness (GNH).* Journal of Bhutan Studies, vol.41. Thimphu, Bhutan
- ARMAND, J. 2023. **Dialogando con Mahatma Gandhi.** Humania del Sur. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela
- BATESON, G. 1972. **Toward an Ecology of Mind.** Ballantines Ed. New York, USA.
- ESPINOSA SANCHEZ, M.A. 2015. **Cambio Climático: las contradicciones del capitalismo contemporáneo en la producción del maíz en México.** Polis Revista Latinoamericana, número 40, México DF, México
- FONG, B.Y. 2017. **La crisis del cambio climático es culpa del capitalismo.** *The New York Times*. Noviembre 24, 2017. New York, USA
- GANDHI, M. 1927. **La Historia de mis Experimentos con la Verdad. Autobiografía.** Delhi, India
- GOULDSON, A. 1996. **Ecological Modernization and the European Union.** *Geoforum* 27
- MOLL, A. 1996. **The International Environmental Sociology Handbook.** Edward Elger Publishing Limited. Londres, UK
- MORIN, E. 1975. **Debates sobre el Crecimiento.** Fondo de Cultura Económica . México DF, México.
- MORIN, E. 1980. **El Mito del Desarrollo.** Ed. Kairos Barcelona
- MURPHY, A. 2021. **¿El capitalismo está causando el cambio climático?** The University of Manchester, Manchester, UK
- PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMATICO. Summary for Policymakers. In Climate Change. United Nations (ONU). Washington DC. USA
- REDCLIFF, F. and G. WOODGATE. 1996. **The International Environmental Sociology Handbook.** Londres, UK
- SCHUMACHER, E. F. **Lo Pequeño es Hermoso.** Madrid, España
- URA, K. 2005. **The Bhutanese Development Story.** Center for Bhutan Studies, Thimphu, Bhutan.

El dilema de las políticas públicas

The dilemma of public policies

Antonio José Monagas

antoniomonagas@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-0847-5975>

Teléfono: + 58 416-674-1310

Universidad de Los Andes

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Escuela de Economía

Mérida edo. Mérida

República Bolivariana de Venezuela



Recepción/Received: 08/03/2025

Arbitraje/Sent to peers: 09/03/2025

Aprobación/Approved: 10/06/2025

Publicado/Published: 30/06/2025

RESUMEN

No toda praxis política, atina a formular correctas políticas públicas (PPs). Su elaboración se subordina a intereses políticos mediocres. Desentenderse de lo que los conceptos de “gobierno” y “política” comprometen, la ruta hurgada esoje el atajo que provee el poder. Cuando las PPs son azoradas por realidades descompuestas, viven el desprestigio y la decepción que infunde la ineptitud del ejercicio político. De persistir estos problemas, se padecerá de singulares desordenes. Surgirá la improvisación a modo de reacomodo y ordenamiento de las realidades.

En tan acomodaticia e inmediateista praxis, las realidades son arrastradas por los resquicios de un empirismo de viciada politización. Esto caracteriza “remedos” de PPs que ni siquiera igualan a medidas políticas elementales. Sus proyecciones, se sustentan en tarifadas cuotas de mantenimiento financiero-populistas que otorga el poder. Así se tienen PPs, sin esencia ni consistencia. He ahí el dilema de las PPs.

Palabras claves: Políticas públicas, política, gobierno, poder, planificación, análisis político.

ABSTRACT

Not all political practice succeeds in formulating correct public policies (PP). Their development is subservient to mediocre political interests. Ignoring the implications of the concepts of “government” and “political”, the hackneyed route chooses the shortcut provided by power. When PPs are bewildered by distorted realities, they experience the discredit and disappointment instilled by the ineptitude of political practice. If these problems persist, singular disorders will arise. Improvisation will emerge as a way of rearranging and ordering realities.

In such accommodating and immediate practice, realities are dragged through the cracks of a flawed empiricism of politicization. This characterizes PPs “makeshifts” that do not even equal elementary political measures. Their projections, are based on priced populist-financial maintenance fees granted by those in power. Thus, we have PPs, without substance or consistency. That is the dilemma of the PPs.

Keywords: Public policy, politics, government, power, planning, political analysis

INTRODUCCIÓN

Como toda disyuntiva, las políticas públicas (en el contexto político de países periféricos) son objeto de la incomprensión tanto como de la desidia característica de tan cuestionadas realidades. Aunque el ordenamiento jurídico busca sortear el provecho de las políticas públicas.

Ello, a fin de afianzar el desempeño funcional que se espera de todo organismo comprometido con el desarrollo político, económico, cultural y social de naciones afectadas por el desorden administrativo que sacude la figura de Estado. Aunque en la actualidad, sigue manifestándose el desconcierto que trastoca las realidades gubernamentales. Y, por tanto, nacionales.

Sin embargo, ante las realidades contrariadas por las cuales atraviesan países como representa el caso Venezuela, por ejemplo, y en razón del dilema que confrontan las políticas públicas en términos de lo que exigen los momentos a los cuales corresponde su formulación, implantación y evaluación, es imperioso hacer algunas consideraciones.

En principio, vale expresar que esta disertación apuntará a exponer una opinión sobre el problema que data la desfavorable funcionalidad del sector público en la perspectiva de políticas públicas poco efectivas dado ciertas insuficiencias a ser analizadas seguidamente.

Se busca asomar una breve reflexión del problema de pesadez, característico de algunas dependencias gubernamentales, ocasionado al verse exentas de la capacidad apropiada para formular políticas públicas y para operar las mismas. O sea, políticas que garanticen el manejo eficaz y eficiente de las funciones propias que pautan los objetivos inherentes a sus correspondientes misiones. Tal como lo describe el trazado jurídico-legal de las competencias y responsabilidades respectivas. Por eso, adquiere sentido hablar del *dilema* que sufren las políticas públicas.

UNA PRECISIÓN CONCEPTUAL

De entrada, es pertinente hacer alguna aclaración que conduzca a precisar que son las Políticas Públicas. Más, porque generalmente sus propósitos derivan del ejercicio político asumido desde la elocuencia aprovechada como narrativa, muchas veces infundada, de la cual hace uso el gobernante mediante la oralidad.

Así tiende a arrogarse la capacidad para definir el cómo, el cuándo, el para qué, el por qué y el con quién, habrá de procurar la realización y cumplimiento de medidas adoptadas en virtud del programa político expuesto como guión o esquema de una presunta organización de la gestión política prometida electoralmente.

Cuando lejos de estas presunciones, siempre apoyadas en el ejercicio del poder, las políticas públicas son otra cosa. Son cursos de acción elaborados a instancia de los problemas analizados. Con el apoyo de la teoría de la planificación, de la teoría política, de la teoría de organización y la teoría de decisiones, siempre en franca lidia con la incertidumbre.

Por ejemplo, según el profesor universitario, el mexicano Miguel Ángel Porrúa, en su libro “La hechura de las políticas públicas”, explica que las políticas públicas, podrían definirse como “(...) el diseño de una acción colectiva intencional el cual adquiere forma mediante la toma de decisiones en el curso de la gestión pública”.

De acuerdo a Lahera, Eugenio, analista de Políticas Públicas y asesor de la CEPAL, las mismas “(...) corresponden a cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido de forma democrática con la participación de actores políticos compenetrados con los problemas en cuestión”.

PROBLEMAS DE GESTIÓN PÚBLICA

En cuanto a lo que las realidades públicas permiten inferir, la situación es abruptamente diferente respecto de lo que plantea una Política Pública. Estas realidades, padecen de un rezago que sitúa su funcionalidad amañada a añosas circunstancias y a procedimientos vetustos.

Sobre todo, al momento de reconocer su subordinación a procesos de elaboración y toma de decisiones públicas no sólo cimentados sobre operativos carentes de una visión sistemática de la acción estatal y gubernamental. Sino básicamente, suplidos por criterios politizados y supeditados al inmediatez que incitan la improvisación empleada como “comodín” de la gestión pública.

Acá surge la interrogante relacionada con conflictos propios de realidades mañosas: ¿Por qué no hay Políticas Públicas elaboradas debidamente? Lo que se conoce a ese respecto, son meras intenciones de ordenar algunas acciones.

Además, supuestas políticas dado que poco o nada son cumplidas o atendidas pues la improvisación se impone como recurso operativo. Por tanto, desplaza las medidas mentadas como “políticas”. Pues así, resulta fácil al gobernante seducir al gobernado hablándole de “políticas públicas”.

Acoger y entender la esencia de una política pública, indistintamente del área de desarrollo humano, político, social o económico que busque favorecer una función específica o área funcional o comprometida con el accionamiento de procesos que tocan el discurrir social, cultural, económico, administrativo o político, reclama una importante dosis de observancia, acatamiento y atención.

Más, cuando es el resultado de un exigente proceso que implica diseño, formulación, implantación y seguimiento de medidas gubernamentales, capacidades organizacionales o estrategias oficiales cuyas decisiones demandan un cuidado especial que compromete su aplicación, gerencia y evaluación. Siempre, atendiendo los cambios de la realidad afectada entendiéndose los mismos, como razones obvias a considerar en la correspondiente necesaria reformulación o posterior reforma de la política comprometida.

ALGUNAS LECTURAS DEL ALCANCE

A pesar de la complejidad en que la Política Pública establece su cometido, su intencionalidad tiende a sucumbir por el carácter paradójico que caracteriza sus propuestas. De ahí que hablar del *dilema de las Políticas Públicas*, tiene el sentido que su interpretación refiere dada las imprecisiones contenidas por causa de problemas que adelante serán señalados. Lo cual, particularmente, ocurre en contextos donde los problemas del subdesarrollo se impregnan de reticencias que propenden a lastrar la esencia de las políticas.

Sobre todo, al comprender que la formulación de una Política no ha de seguir un método predeterminado por cuanto su estructuración debe regirse por el principio de problematizar la realidad cuestionando su disposición y ordenación seguido. Así se posibilita construir un mundo mejor. Aunque en ello se oculta el carácter paradójico que circunda a las políticas públicas.

Entonces, el proceso que implica formular Políticas Públicas, pareciera tener que hacerse desde el ejercicio de la política (real). Así podría posibilitarse que su comprensión sea abordada desde la esencia de procesos y realidades propiamente políticas por cuanto ahí lucen comprometidos actores con intereses variados y necesidades diferenciadas.

Y por propio que pareciera, en su realización se hallan problemas que mayormente dificultan su arraigo. Especialmente, en el terreno de realidades ahogadas en reveses, contrariedades y emergencias, como en efecto están. Por supuesto, de atenderse la secuencialidad en su formulación.

Esta observación, remite al debate que ha venido ganando adeptos compenetrados con el estudio de la historia política y social contemporánea latinoamericana. Tanto, que el periodista e historiador Carlos Alberto Montaner, habla de interrogantes que ponen de bulto cuestiones cuyas respuestas inquietan a estudiosos dedicados a investigar problemas que han afectado la cultura política del latinoamericano. Preguntas, por ejemplo, que giran alrededor de ¿por qué América Latina es la zona más inestable y pobre de la civilización occidental?

EFFECTO DEL AUTORITARISMO

Estudiosos como José Ignacio, García Hamilton, en su libro “El autoritarismo y la improductividad” (Buenos Aires, 2003) explica cómo la ausencia de valores y principios democráticos generó un modelo de sociedad que no es el más apto para la creación de riquezas. Tampoco para incentivar la tolerancia como recurso político dirigido a fomentar actitudes opuestas a toda tentación anárquica y tormentosa. Y en ese hoyo se vio absorbida América Latina.

Fue así como la praxis política latinoamericana se instaló en un ambiente en el que ha predominado la anomia. A decir de Max Weber, (En: Economía y Sociedad) este problema permite dar cuenta de la incapacidad de la estructura social para ajustarse a la dinámica política haciendo que las leyes pierdan su carácter regulatorio y exageren sus controles. Por consiguiente, se incita el deterioro del valor político social y jurídico de la correspondiente normativa en casi todos sus aspectos.

A dicho respecto, García Hamilton refiere que tales problemas “(...) reposan en el terreno cultural (...)” (Íbidem, p.19) lo cual aviva la hipótesis de una cultura política autoritaria entendiendo por tal “(...) el conjunto de actitudes que hacen posible la aceptación de tutelajes a situaciones que conducen a negar no sólo los derechos de las minorías, sino además a ejercer sobre ellas la crueldad y el genocidio” (Ídem)

De alguna forma, y de acuerdo a los resultados que la historia política contemporánea ha podido revelar, en ello podrían estar modelados los pilares que han posibilitado esa cultura del autoritarismo mediante la cual, el discurrir político se ha servido de la actitud de individuos que se han aprovechado del poder para imponer sus intereses. En buena medida, de manera autoritaria e improvisada.

Quizás, en la consideración de la hipótesis planteada, podrían hallarse las razones que han inducido al desconocimiento de las políticas públicas en cuanto a su disposición normativa para orientar decisiones que abarcan realidades complejas. Aún cuando hayan sido pensadas con el fin de resolver importantes reveses de todo orden.

PUNTO DE INFLEXIÓN

La anterior consideración permite advertir un punto de inflexión en el sistema de coordenadas cartesianas creadas al combinar el curso del tiempo y las incidencias de necesidades. Acá el ladeo aludido, pone de relieve la fractura que modela la concepción y aplicación de las políticas públicas.

La inflexión es representativa de cuánto es preferida la conducción de situaciones a partir de meras interacciones sociales impuestas a modo de mandatos, mucho de los cuales resultan de esquemas divorciados de la planificación política. Más si esta -en la fase de hechuras de políticas- compromete la participación de una multiplicidad de actores, ricos en perspectivas y opiniones. O incluso, del análisis a profundidad de los factores que contribuyen a darle forma al problema objeto de estudio.

Acá las dificultades alientan dos o más lecturas. Una primera lectura, podría destacarse en atención al creciente intervencionismo gubernamental cuya reacción neoliberal tiende a favorecer políticas públicas formuladas con base en métodos racionales de prospectiva política. No obstante, tal situación no siempre es atendida desde el enfoque comprendido por la significación de políticas públicas. Más, cuando los núcleos de gobierno se hallan atrapados por una compleja red de relaciones que da lugar a problemas que surgen de prácticas políticas cundidas de estatismo, centralismo, partidismo, paternalismo y populismo. Y acá, las políticas públicas se extravían en términos de su importancia.

Una segunda lectura, podría interpretarse en atención a las carencias e insuficiencias que caracterizan los problemas sociales, económicos y políticos embutidos en la complejidad e incertidumbre que sucumben las realidades. Por esta razón, la formulación de políticas públicas sigue atascándose en medio de las incidencias de cuánto problema ocurre del lado oscuro y egoísta de los conflictos políticos que se apropian de las realidades.

Así suele ocurrir, a pesar de reconocer y pregonar que las políticas son capaces de coadyuvar a construir un mundo mejor.

ARGUMENTOS QUE AGRAVAN EL PROBLEMA

A este tramado de argumentos que busca evidenciar el problema en que se convierte la formulación de políticas públicas, hay que sumar la incompetencia de profesionales dispuestos a internarse en el campo de la planificación política, la prospectiva política, la econometría y la estadística toda vez que son recursos conceptuales capaces de aportar conocimientos específicos a la formulación de políticas públicas.

Asimismo, se tiene encima la pesadez que agarrota a muchos cuando advierten las dificultades que exige el hecho de prestarle atención especial al proceso de formulación de políticas públicas.

Particularmente, cuando hay claridad respecto de que su hechura tiene más de interacción social que de inmutable planificación. Interacción social ésta que requiere del diseño de indicadores de gestión. Igualmente, de escalas de rangos de evaluación de capacidades, necesidades y recursos disponibles. Entre otras caracterizaciones que desvelan los intrínquilos que complican la realidad objeto del análisis.

ALGUNAS CONCLUSIONES

Pocos comprenden que el éxito de una política pública, evaluada desde la perspectiva de su pertinencia, fortaleza y oportunidad de inserción en el conglomerado, se verifica por los resultados de su imbricación social, política o cultural con el ambiente hacia donde esté dirigida. Fundamentalmente, sus resultados han de estimarse en relación con la dificultad de implantación y el grado de respuesta considerando la sensibilidad del sistema en la que actúa.

Esta disertación tuvo como objetivo, dar cuenta de los atascos que ensombrecen sus propósitos. Incluso, su importancia. Primeramente, dificultades como la desatención que confronta frente a actores displicentes, incompetentes, politizados, escuetos, desinformados, escépticos o inseguros.

En segundo lugar, reveses ocasionados por causa de políticas empobrecidas, desatinadas, insuficientes, imposiciones por conveniencia o intereses ocasionales, desadaptadas de la realidad intervenida.

El dilema de las políticas públicas se acentúa cuando sus propuestas se pliegan del lado unilateral del mercado (dando cuenta de las imperfecciones del mercado o de las injusticias que ocurren por causa del ingreso y la riqueza que genera su actividad). También, del lado de la actividad mezquina de organizaciones públicas (dando cuenta de los crecientes y reiterados costos inútiles, tanto como de los efectos no previstos e injusticias distribucionales a consecuencia de influencias practicadas y del poder ejercido).

Cualquier propuesta de política pública, como bien señalaba el Dr. Carlos Matus Romo en la Revista de la CEPAL (Argentina, 1987, p. 165) no podría construirse a desdén del aporte de gestores y planificadores con conciencia de que “(...) sus prácticas de producción social tienen lugar en un mundo de múltiples criterios de eficacia, tanto como de múltiples criterios escasos, muchas racionalidades y distintas referencias explicativas”.

Sólo así, no sólo es posible formalizar la hechura de políticas públicas en cualquier ámbito del desarrollo humano. Sino también, garantizar que su ejercicio político tendrá una buena pegada en el curso de las realidades.

De esa manera, es factible evitar que la formulación de políticas se vea ahogada en un dilema que lleve a verlas cuales paradojas enterradas en la singularidad de un mundo sórdido y obstinado por objetivos intrascendentes. De ahí la inquietud que valida esta disertación que ha hablado sobre: **el dilema de las políticas públicas.**

Antonio José Monagas. Prof. Titular-Activo Universidad de Los Andes. Maestría en Ciencias Políticas (ULA); Maestría en Planificación del Desarrollo (UCV); Doctorado Ciencias del Desarrollo (Idem); Especialización en Gerencia Pública (Instituto Venezolano de Planificación-CORDIPLAN); Diplomado Internacional en Avances Gerenciales en Administración Pública. Cátedras Libres Naciones Unidas. Diplomado en Derechos Humanos (ULA); Programa de Altos Estudios en Gobernabilidad y Gerencia Política (CAF-The George Washington University-UCAB. Autor de textos publicados por Fundación Polar-UCAB, USM, ULA, UCLA, CIV, Congreso de la República-Venezuela y CRESALC-UNESCO. Columnista regular de El Universal - Caracas, RunRun.es, EfectoCuyo.com, Analítica.com, NoticieroDigital, ComunicacionContinua, Critica.com, DiarioFrontera y MemoriaEducativa-Google Scholar

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR VILLANUEVA, L.F (1996) **La hechura de las Políticas Públicas**. Editorial Aguilar-Villanueva, Ciudad de México.
- PORRÚA Miguel Ángel (1996) **El Estudio de las Políticas Públicas**, Aguilar V., L.F (Editor), México. D. F
- LAHERA, EUGENIO (2002): **Introducción a las Políticas Públicas**. Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.
- GARCÍA HAMILTON (2003): **El autoritarismo y la improductividad**. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.

- MATUS ROMO, C (1987): **“Planificación y Gobierno”** En Revista de la CEPAL, Buenos Aires, Argentina.
- MONTANER, Carlos Alberto En: Prólogo El Autoritarismo y la Improductividad. De: García Hamilton (2003). Editorial Suramericana, Buenos Aires-Argentina.
- WEBER, Max (1977): **Economía y Sociedad**. Fondo de Cultura Económica, México-Bogotá.

Carta sobre la renovación del estudio de la historia de la Iglesia

Letter on the renewal of the study of Church History

Jorge Mario Bergoglio

Papa Francisco

Roma, en San Juan de Letrán, el 21 de noviembre de 2024



Queridos hermanos y hermanas:

Con esta carta quisiera compartir algunos pensamientos sobre la importancia del estudio de la historia de la Iglesia, especialmente para ayudar a los sacerdotes a interpretar mejor la realidad social. Es una cuestión que me gustaría que se tuviera en cuenta en la formación de los nuevos sacerdotes y también de otros agentes pastorales.

Sé muy bien que en la formación de los candidatos al sacerdocio se presta especial atención al estudio de la historia de la Iglesia, y está muy bien que se haga así. Pero lo que quisiera subrayar ahora va más bien en la dirección de una invitación a promover, en los jóvenes estudiantes de teología, *una real sensibilidad histórica*. Con esta última expresión indico no sólo el conocimiento profundo y puntual de los momentos más importantes de estos pasados veinte siglos de cristianismo, sino también y, sobre todo, el surgir de una clara familiaridad con la dimensión histórica propia del ser humano. Nadie puede saber verdaderamente quién es y qué pretende ser mañana sin nutrir el vínculo que lo une con las generaciones que lo preceden. Y esto es válido no sólo a nivel de situaciones personales, sino también a un nivel más amplio de comunidad. En efecto, estudiar y narrar la historia ayuda a mantener encendida «la llama de la conciencia colectiva».¹ De lo contrario, permanece sólo la memoria personal de los hechos ligados al propio interés o a las propias emociones, sin un verdadero nexo con la comunidad humana y eclesial en la que estamos viviendo.

Una adecuada sensibilidad histórica nos ayuda a cada uno a tener un sentido de la proporción, un sentido de medida y una capacidad de comprensión de la realidad, sin abstracciones peligrosas y desencarnadas, tal como es y no como la imaginamos o nos gustaría que fuera. Es así como se logra entablar una relación con la realidad que llama a la responsabilidad ética, al compartir, a la solidaridad.

Según una tradición oral, que no puedo confirmar con fuentes escritas, un gran teólogo francés

decía a sus alumnos que el estudio de la historia nos protege del “monofisismo eclesiológico”, es decir, de una concepción demasiado angelical de la Iglesia, de una Iglesia que no es real porque no tiene manchas ni arrugas. Y a la Iglesia, como a una madre, hay que amarla tal como es; si no, no la amamos en absoluto, o amamos sólo un fantasma de nuestra imaginación. La historia de la Iglesia

nos ayuda a ver la Iglesia real, para poder amar a la que verdaderamente existe, y que ha aprendido y continúa aprendiendo de sus errores y de sus caídas. Esta Iglesia que, también en sus momentos más oscuros, se reconoce a sí misma y es capaz de comprender las manchas y las heridas del mundo en el que vive, y si tratará de curarlo y de hacerlo crecer, lo hará de la misma manera que intenta sanarse y crecer, aunque muchas veces no lo consiga.

Se trata de una rectificación de aquel terrible planteamiento que nos hace comprender la realidad sólo a partir de la defensa triunfalista de la función o del papel que uno cumple. Este último planteamiento, como he subrayado en la encíclica *Fratelli tutti*, es el que hace percibir al hombre herido de la parábola del buen samaritano como una molestia con respecto al propio proyecto de vida, quedando sencillamente como un “fuera de lugar” y «alguien que no cumplía función alguna».²

Además, educar a los candidatos al sacerdocio a una sensibilidad histórica se presenta como una clara necesidad. Y más aún en nuestro tiempo, en el que «se alienta también una pérdida del sentido de la historia que disgrega todavía más. Se advierte la penetración cultural de una especie de “deconstruccionismo”, donde la libertad humana pretende construirlo todo desde cero. Deja en pie únicamente la necesidad de consumir sin límites y la acentuación de muchas formas de individualismo sin contenidos».³

LA IMPORTANCIA DE CONECTARNOS CON LA HISTORIA

De manera más general, se debe decir que todos —y no sólo los candidatos al sacerdocio— tenemos hoy necesidad de renovar nuestra sensibilidad histórica. En este contexto se sitúa un consejo que di a los jóvenes: «Si una persona les hace una propuesta y les dice que ignoren la historia, que no recojan la experiencia de los mayores, que desprecien todo lo pasado y que sólo miren el futuro que él les ofrece, ¿no es una forma fácil de atraparlos con su propuesta para que solamente hagan lo que él les dice? Esa persona los necesita vacíos, desarraigados, desconfiados de todo, para que sólo confíen en sus promesas y se sometan a sus planes. Así funcionan las ideologías de distintos colores, que destruyen (o de-construyen) todo lo que sea diferente y de ese modo pueden reinar sin oposiciones. Para esto necesitan jóvenes que desprecien la historia, que rechacen la riqueza espiritual y humana que se fue transmitiendo a lo largo de las generaciones, que ignoren todo lo que los ha precedido».⁴

De hecho, para comprender la realidad es necesario encuadrarla en la *diacronía*, allí donde la tendencia predominante es apoyarse en lecturas de los fenómenos que los equiparan en la *sincronía*, es decir, en una especie de presente sin pasado. Evadir la historia aparece muy a menudo como una forma de ceguera que nos empuja a preocuparnos y desperdiciar energías en un mundo que no existe, planteándonos falsos problemas y dirigiéndonos hacia soluciones inadecuadas. Algunas de estas lecturas pueden ser útiles para grupos pequeños, pero ciertamente no para toda la humanidad y la comunidad cristiana.

De ahí que la necesidad de una mayor sensibilidad histórica sea más urgente en una época en la que se está extendiendo la tendencia a intentar prescindir de la memoria o construir una que se adecue a las necesidades de las ideologías dominantes. Frente a la supresión del pasado y de la historia o de los relatos históricos “tendenciosos”, el trabajo de los historiadores, así como su conocimiento y amplia difusión, pueden frenar las mistificaciones, los revisionismos interesados y ese uso público particularmente comprometido con la justificación de las guerras, persecuciones, producción, venta, consumo de armas y muchos otros males.

Hoy tenemos una proliferación de relatos, a menudo falsos, artificiales e incluso engañosos, y al mismo tiempo una ausencia de historia y de conciencia histórica en la sociedad civil y también en nuestras comunidades cristianas. Entonces todo se vuelve aún peor si pensamos en historias cuidadosa y secretamente prefabricadas que sirven para construir relatos *ad hoc*, relatos de identidad y relatos de exclusión. El papel de los historiadores y el conocimiento de sus resultados hoy son decisivos y pueden representar uno de los antídotos para enfrentar este régimen mortal de odio basado en la ignorancia y los prejuicios.

Al mismo tiempo, el conocimiento profundo y compartido de la historia demuestra que no podemos abordar el pasado con una interpretación rápida y desconectada de sus consecuencias. La realidad, pasada o presente, nunca es algo sencillo que pueda reducirse a simplificaciones ingenuas y peligrosas. Menos aún a las pretensiones de quienes se creen ser como dioses perfectos y omnipotentes y quieren suprimir parte de la historia y de la humanidad. Es verdad que puede haber momentos horribles y personas muy oscuras en la humanidad, pero si el juicio se hace principalmente a través de los medios de comunicación, las redes sociales o sólo por interés político, siempre estamos expuestos al ímpetu irracional de la ira o la emoción. Al final, como se dice “una cosa fuera de contexto sirve sólo de pretexto”. En este caso, el estudio histórico viene en nuestra ayuda, porque los historiadores pueden contribuir a la comprensión de la complejidad, gracias al método riguroso utilizado en la interpretación del pasado. Comprensión sin la cual no es posible la transformación del mundo actual más allá de las deformaciones ideológicas.⁵

LA MEMORIA DE LA VERDAD ÍNTEGRA

Recordemos la genealogía de Jesús narrada por san Mateo. Nada se ha simplificado, suprimido o inventado. La genealogía del Señor se basa en la historia verdadera, en la que hay presentes algunos nombres, por así decirlo, problemáticos; se enfatiza el pecado del rey David (cf. Mt 1,6). Todo, sin embargo, termina y florece en María y en Cristo (cf. Mt 1,16).

Si esto pasó en la historia de la salvación, sucede igualmente en la historia de la Iglesia, pues esta, en ocasiones, «tras un avance iniciado felizmente, se ve obligada a lamentar un retroceso o a permanecer, a veces, en un estado de semiplenitud e insuficiencia». [6] Y «sabe, sin embargo, muy bien que no siempre, a lo largo de su prolongada historia, fueron todos sus miembros, clérigos o laicos, fieles al espíritu de Dios. Sabe también la Iglesia que aún hoy día es mucha la distancia que se da entre el mensaje que ella anuncia y la fragilidad humana de los mensajeros a quienes está confiado el Evangelio. Dejando a un lado el juicio de la historia sobre estas deficiencias, debemos, sin embargo, tener conciencia de ellas y combatirlas con máxima energía para que no dañen a la difusión del Evangelio. De igual manera comprende la Iglesia cuánto le queda aún por madurar, por su experiencia de siglos, en la relación que debe mantener con el mundo».⁷

Un estudio sincero y valiente de la historia ayuda a la Iglesia a entender mejor su relación con los diferentes pueblos; y este esfuerzo debe contribuir a explicitar e interpretar los momentos más difíciles y confusos de esos pueblos. No debemos invitar a olvidar, de hecho «no podemos permitir que las actuales y nuevas generaciones pierdan la memoria de lo acontecido, esa memoria que es garante y estímulo para construir un futuro más justo y más fraterno».⁸ Por este motivo insisto en que «la *Shoah* no debe ser olvidada. [...] No deben olvidarse los bombardeos atómicos a Hiroshima y Nagasaki. [...] Tampoco deben olvidarse las persecuciones, el tráfico de esclavos y las matanzas étnicas que ocurrieron y ocurren en diversos países, y tantos otros hechos históricos que nos avergüenzan de ser humanos. Deben ser recordados siempre, una y otra vez, sin cansarnos ni anestesiarnos. [...] Es fácil hoy caer en la tentación de dar vuelta la página diciendo que ya hace

mucho tiempo que sucedió y que hay que mirar hacia adelante. ¡No, por Dios! Nunca se avanza sin memoria, no se evoluciona sin una memoria íntegra y luminosa. [...] No me refiero sólo a la memoria de los horrores, sino también al recuerdo de quienes, en medio de un contexto envenenado y corrupto fueron capaces de recuperar la dignidad y con pequeños o grandes gestos optaron por la solidaridad, el perdón, la fraternidad. Es muy sano hacer memoria del bien. [...] El perdón no implica olvido. [...] Cuando hay algo que por ninguna razón debemos permitirnos olvidar, sin embargo, podemos perdonar».⁹

Junto a la memoria, la búsqueda de la verdad histórica es necesaria para que la Iglesia pueda iniciar –y ayudar a iniciar en la sociedad– sinceros y eficaces caminos de reconciliación y de paz social: «Los que han estado duramente enfrentados conversan desde la verdad, clara y desnuda. Les hace falta aprender a cultivar una memoria penitencial, capaz de asumir el pasado para liberar el futuro de las propias insatisfacciones, confusiones o proyecciones. Sólo desde la verdad histórica de los hechos podrán hacer el esfuerzo perseverante y largo de comprenderse mutuamente y de intentar una nueva síntesis para el bien de todos».¹⁰

EL ESTUDIO DE LA HISTORIA DE LA IGLESIA

Quisiera agregar ahora algunas pequeñas observaciones concernientes al estudio de la historia de la Iglesia.

La primera observación se refiere al riesgo de que este tipo de estudio pueda mantener un cierto enfoque meramente cronológico o incluso una equivocada orientación apologética, que transformen la historia de la Iglesia en puro soporte de la historia de la teología o de la espiritualidad en los siglos pasados. Se trataría de una forma de estudiar y, en consecuencia, de enseñar la historia de la Iglesia que no promueve la sensibilidad a la dimensión histórica a la que me he referido al inicio.

La segunda observación se refiere al hecho de que la historia de la Iglesia enseñada en el mundo parece estar afectada por un reduccionismo generalizado, con una presencia todavía secundaria en relación con una teología, que a menudo se muestra incapaz de entrar realmente en diálogo con la realidad viva y existencial de los hombres y mujeres de nuestro tiempo. Ya que la historia de la Iglesia, enseñada como parte de la teología, no puede ser desconectada de la historia de la sociedad.

La tercera observación tiene en cuenta que, en el camino de formación de los futuros sacerdotes, se percibe una educación aún no adecuada a las fuentes. Por ejemplo, los estudiantes rara vez se encuentran en la condición de poder leer textos fundamentales del cristianismo antiguo como la *Carta a Diogneto*, la *Didaché* o las *Actas de los mártires*. Sin embargo, cuando las fuentes son de algún modo desconocidas, faltan herramientas para leerlas sin esos filtros ideológicos o prejuicios teóricos que no permiten una recepción viva y estimulante de esos textos.

Una cuarta observación se refiere a la necesidad de “hacer historia” de la Iglesia - así como de “hacer teología” - no sólo con rigor y precisión sino también con pasión e involucrándose: con esa pasión y compromiso, personal y comunitario, propios de quienes, comprometidos en la evangelización, no eligieron un lugar neutral y aséptico, porque aman a la Iglesia y la acogen como Madre, tal como ella es.

Una observación adicional, relacionada con la anterior, se refiere al vínculo entre la historia de la Iglesia y la eclesiología. La investigación histórica tiene una contribución indispensable que ofrecer al desarrollo de una eclesiología verdaderamente histórica y misteriosa.¹¹

La penúltima observación, muy importante para mí, se refiere a la eliminación de las huellas de quienes no han podido hacer oír su voz a lo largo de los siglos, hecho que dificulta una reconstrucción histórica fiel. Y aquí me pregunto: ¿no es quizás un lugar de investigación privilegiado, para el historiador de la Iglesia, el poder sacar a la luz en la medida de lo posible el rostro popular de los últimos y reconstruir la historia de sus derrotas y opresiones sufridas, pero también la de sus riquezas humanas y espirituales, ofreciendo herramientas para comprender los actuales fenómenos de marginalidad y exclusión?

En esta última observación, quisiera recordarles que la historia de la Iglesia puede ayudar a recuperar toda la experiencia del martirio, conscientes de que no hay historia de la Iglesia sin martirio y que esta preciosa memoria nunca debe perderse. Incluso en la historia de sus sufrimientos «la Iglesia confiesa que le han sido de mucho provecho y le pueden ser todavía de provecho la oposición y aun la persecución de sus contrarios». ¹² Precisamente donde la Iglesia no ha triunfado a los ojos del mundo es cuando ha alcanzado su mayor belleza.

Para concluir, recordemos que estamos hablando de estudio, no de parloteo, de lecturas superficiales, del “cortar y pegar” de resúmenes de *Internet*. En la actualidad, muchos nos

«empujan a perseguir el éxito a bajo costo, desacreditando el sacrificio, inculcando la idea de que el estudio no es necesario si no da inmediatamente algo concreto. No, el estudio sirve para hacerse preguntas, para no ser anestesiado por la banalidad, para buscar sentido en la vida. Se debe reclamar el derecho a que no prevalezcan las muchas sirenas que hoy distraen de esta búsqueda. [...] Esta es vuestra gran tarea: responder a los estribillos paralizantes del consumismo cultural con opciones dinámicas y fuertes, con la investigación, el conocimiento y el compartir». ¹³

Fraternalmente,

Francisco

Dado en Roma, en San Juan de Letrán, el 21 de noviembre de 2024, décimo segundo año de mi Pontificado, memoria de la Presentación de la Bienaventurada Virgen María.

NOTAS

1. Mensaje para la 53ª Jornada Mundial de la Paz, 1 enero 2020 (8 diciembre 2019), 2: L'Osservatore Romano, ed. semanal en lengua española (13 diciembre 2019), p. 6.
2. Cf. Carta enc. Fratelli tutti (4 octubre 2020), 101: AAS 112 (2020), 1004.
3. Ibíd., 13: AAS 112 (2020), 973.
4. Exhort. ap. postsin. Christus vivit (25 marzo 2019), 181: AAS 111 (2019), 442.
5. Cf. Carta enc. Fratelli tutti (4 octubre 2020), 116 y 164-165: AAS 112 (2020), 1009.1025-1026.
6. Conc. Ecum. Vat. II, Decreto Ad gentes, 6.
7. Conc. Ecum. Vat. II, Const. past. Gaudium et spes, 43.
8. Discurso en el Memorial de la Paz, Hiroshima – Japón (24 noviembre 2019): L'Osservatore Romano, ed. semanal en lengua española (29 noviembre 2019), p. 13.
9. Carta enc. Fratelli tutti (4 octubre 2020), 247.248.249.250: AAS 112 (2020), 1057-1059.
10. Ibíd., 226: AAS 112 (2020), 1057.
11. Cf. Conc. Ecum. Vat. II, Const. dogm. Lumen gentium, 1.
12. Conc. Ecum. Vat. II, Const. past. Gaudium et spes, 44.
13. Discurso en el encuentro con los estudiantes y el mundo académico en Plaza Santo Domingo, Bolonia (1 octubre 2017): AAS 109 (2017), 1115.

El consenso de Beijín sobre el uso de la IA en la educación. Aspectos fundamentales del acuerdo

Beijing consensu son artificial intelligence and education

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



CONTEXTO Y PLAZOS

El Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) del 12 de julio recoge la publicación del **Reglamento UE 2024/1689** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, en el que se establece el **marco europeo de responsabilidades para empresas proveedoras y empresas usuarias de tecnologías de inteligencia artificial**, en función de sus riesgos potenciales en diferentes ámbitos, entre ellos el laboral, y su nivel de impacto.

Los **valores de la UE** de respeto de la dignidad humana, la libertad, la igualdad, la democracia y el Estado de Derecho, así como de los derechos fundamentales de no discriminación, la protección de datos e intimidad y los derechos del niño, inspiran la letra de esta nueva norma, cuyo **objetivo es garantizar un uso ético y responsable de la inteligencia artificial**. Ambos conceptos se traducen en **obligaciones y responsabilidades** concretas para todos los actores implicados en la producción, comercialización, representación, uso y vigilancia de los sistemas de IA.

Los modelos de IA que operen en el ámbito del empleo, la gestión de trabajadores en las empresas y el acceso al autoempleo se definen dentro del grupo de los de alto riesgo, por lo que quedan sometidos a las obligaciones que en dicho Reglamento se contemplan.

El Reglamento entra vigor a los 20 días de su publicación en el DOUE y será aplicable (salvo determinadas disposiciones) a partir del 2 de agosto de 2026, con las siguientes excepciones:

- Prácticas prohibidas: a partir del 2 de febrero de 2025.
- Seguridad de los productos: a partir del 2 de agosto de 2025.
- Sistemas de alto riesgo: a partir del 2 de agosto de 2027.

ENFOQUE DE RIESGO BASADO EN VALORES

El texto de la norma es muy clara sobre cuál es su objetivo y cómo quiere conseguirlo:

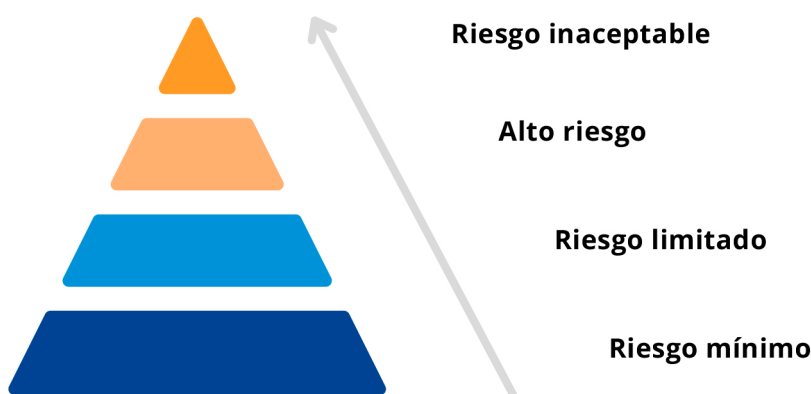
- **Objetivo:** Aumentar la confianza en la IA y garantizar que esta tecnología respete los derechos fundamentales, los valores y la seguridad de los ciudadanos de la UE.
- **Procedimiento:** Estableciendo, para ello, un conjunto proporcionado y eficaz de normas vinculantes para los sistemas de IA basado en niveles de riesgos claramente definidos, con sus correspondientes obligaciones -incluidas las de transparencia- para los operadores pertinentes.

El enfoque de riesgo que refleja el Reglamento está inspirado por las Directrices éticas para una IA fiable, de 2019, elaboradas por el Grupo independiente de expertos de alto nivel sobre IA creado por la Comisión, que concluyeron formulando siete principios éticos a los que el RIA ahora añade una definición explícita:

1. **ACCIÓN Y SUPERVISIÓN HUMANA.** Se entiende que los sistemas de IA se desarrollan y utilizan como herramienta al servicio de las personas, que respeta la dignidad humana y la autonomía personal, y que funciona de manera que pueda ser controlada y vigilada adecuadamente por seres humanos.
2. **SOLIDEZ TÉCNICA Y SEGURIDAD.** Los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de manera que sean sólidos en caso de problemas y resilientes frente a los intentos de alterar el uso o el funcionamiento del sistema de IA para permitir su uso ilícito por terceros y reducir al mínimo los daños no deseados.
3. **GESTIÓN DE LA PRIVACIDAD Y DE LOS DATOS.** Los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de conformidad con normas en materia de protección de la intimidad y de los datos, al tiempo que tratan datos que cumplen normas estrictas en términos de calidad e integridad.
4. **TRANSPARENCIA.** Los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de un modo que permita una trazabilidad y explicabilidad adecuadas, y que, al mismo tiempo, haga que las personas sean conscientes de que se comunican o interactúan con un sistema de IA e informe debidamente a los responsables del despliegue acerca de las capacidades y limitaciones de dicho sistema de IA y a las personas afectadas acerca de sus derechos.
5. **DIVERSIDAD, NO DISCRIMINACIÓN Y EQUIDAD.** Los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de un modo que incluya a diversos agentes y promueve la igualdad de acceso, la igualdad de género y la diversidad cultural, al tiempo que se evitan los efectos discriminatorios y los sesgos injustos prohibidos por el Derecho nacional o de la Unión.
6. **BIENESTAR SOCIAL Y AMBIENTAL.** Los sistemas de IA se desarrollan y utilizan de manera sostenible y respetuosa con el medio ambiente, así como en beneficio de todos los seres humanos.
7. **RENDICIÓN DE CUENTAS.** Supervisión y evaluación de los efectos a largo plazo en las personas, la sociedad y la democracia.

El enfoque de la UE con respecto a la inteligencia artificial se centra en la excelencia y la confianza, con el objetivo de impulsar la investigación y la capacidad industrial, garantizando al mismo tiempo la seguridad y los derechos

El logro de estos objetivos de confianza y excelencia, junto con los principios éticos antes mencionados, inspiran **cuatro niveles de riesgo en función del impacto que el uso de la inteligencia artificial puede tener en los derechos antes referidos:**



La pirámide de riesgo de la IA
Fuente: Estrategia Digital de la UE, 2024.

RIESGO INACEPTABLE

Los que suponen una amenaza para las personas.

- **Manipulación cognitiva del comportamiento de personas o grupos vulnerables específicos:** por ejemplo, juguetes activados por voz que fomentan comportamientos peligrosos en los niños.
- **Puntuación o “scoring” social:** clasificación de personas en función de su comportamiento, estatus socioeconómico o características personales;
- **Sistemas de identificación biométrica** en tiempo real y a distancia, como el reconocimiento facial.

ALTO RIESGO

Los que afectan negativamente a la seguridad o a los derechos fundamentales. Todos serán evaluados antes de su comercialización y a lo largo de su ciclo de vida. Se dividirán en dos categorías:

- **Los que se utilicen en productos sujetos a la legislación de la UE sobre seguridad de los productos**, p. ej.: juguetes, aviación, automóviles, dispositivos médicos y ascensores.
- **Los pertenecientes a ocho ámbitos específicos** que deberán registrarse en una base de datos de la UE:
- Identificación biométrica y categorización de personas físicas, gestión y explotación de infraestructuras crítica, educación y formación profesional, empleo, gestión de trabajadores y acceso al autoempleo, acceso y disfrute de servicios privados esenciales y servicios y prestaciones públicas, aplicación de la ley, gestión de la migración, el asilo y el control de fronteras, asistencia en la interpretación jurídica y aplicación de la ley.

RIESGO LIMITADO

Deben cumplir unos requisitos mínimos de transparencia que permitan a los usuarios tomar decisiones con conocimiento de causa. Ello significa que:

- **Los usuarios deben ser conscientes de cuándo están interactuando con la IA**, incluídos los chatbots y los sistemas de IA que generan o manipulan contenidos de imagen, audio o vídeo.
- tras interactuar con las aplicaciones y habiendo reconocido su naturaleza artificial, **el usuario puede decidir si desea seguir utilizándolas.**

RIESGO MÍNIMO

Todos los demás sistemas de IA pueden desarrollarse y utilizarse conforme a la normativa vigente sin otro tipo de obligaciones adicionales, pudiendo los proveedores adoptar voluntariamente las directrices para una IA digna de confianza y adherirse a códigos de conducta voluntarios.

IMPACTO EN LA GESTIÓN RH

El legislador europeo ha tenido especial celo en salvaguardar los valores de la UE de respeto de la dignidad humana, la libertad, la igualdad, la democracia y el Estado de Derecho, así como de los derechos fundamentales de no discriminación, la protección de datos e intimidad y los derechos del niño. Y pone especial foco en el ámbito del empleo, un derecho fundamental que no puede verse perjudicado por una aplicación de la IA que no garantice la igualdad de trato y la equidad en la toma de decisiones relacionadas con el acceso al empleo y el desarrollo profesional, y que socave la protección de los datos personales y la intimidad.

A este respecto, el Reglamento es explícito al afirmar que “deben clasificarse como de alto riesgo los sistemas de IA que se utilizan en los ámbitos del empleo, la gestión de los trabajadores y el acceso al autoempleo” y más concretamente en:

- **La contratación y la selección de personal** en lo que atañe a los anuncios de empleo y en análisis, filtrado y evaluación de los candidatos, así como a la toma de decisiones de incorporación.
- **La toma de decisiones que afecten a las condiciones de las relaciones de índole laboral:**
 - condiciones de trabajo.
 - promoción y desarrollo profesional.
 - asignación de tareas basadas en el comportamiento o las características de la persona.
 - supervisión o evaluación de las personas en el marco de las relaciones contractuales de índole laboral,
- **La rescisión de relaciones contractuales.**

Para todos ellos es importante señalar que las responsabilidades adquiridas lo son tanto para los objetivos (explícitos) del sistema de IA utilizado como para los que se pudieran derivar de su aplicación a un contexto específico (implícitos) sin ser intencional su hallazgo.

Además, y en base a los niveles de riesgo anteriormente explicitados, se prohíbe usar sistemas de IA en el ámbito laboral para inferir emociones o categorizar de manera biométrica a los trabajadores para obtener determinados datos sensibles.

1. OBLIGACIONES

De los responsables del despliegue de sistemas de IA de alto riesgo

Aunque los riesgos relacionados con los sistemas de IA pueden derivarse de su diseño, también pueden derivarse riesgos del uso que se hace de ellos. Por ello, los responsables del despliegue de un sistema de IA de alto riesgo desempeñan un papel fundamental a la hora de garantizar la protección de los derechos fundamentales, como complemento de las obligaciones del proveedor al desarrollar el sistema de IA.

Además, se encuentran en una posición óptima para comprender el uso concreto que se le dará al sistema de IA de alto riesgo y pueden, por lo tanto, detectar potenciales riesgos significativos que

no se previeron en la fase de desarrollo, al tener un conocimiento más preciso del contexto de uso y de las personas o los colectivos de personas que probablemente se vean afectados, entre los que se incluyen colectivos vulnerables.

- **Han de adoptar las medidas técnicas y organizativas adecuadas** para garantizar que utilizan dichos sistemas con arreglo a las instrucciones de uso que los acompañen. **Encomendarán la supervisión humana a personas físicas** que tengan la competencia, la formación y la autoridad necesarias.
- **Las obligaciones anteriores no afectan a otras obligaciones** que el Derecho nacional o de la Unión imponga a los responsables del despliegue ni a su libertad para organizar sus propios recursos y actividades con el fin de poner en práctica las medidas de supervisión humana que indique el proveedor.
- **Se asegurarán de que los datos de entrada sean pertinentes y suficientemente representativos** en vista de la finalidad prevista del sistema, en la medida en que ejerza el control sobre dichos datos.
- **Vigilarán el funcionamiento del sistema** basándose en las instrucciones de uso y, cuando proceda, informarán a los proveedores.
 - **Cuando tengan motivos para considerar que utilizar el sistema conforme a sus instrucciones puede dar lugar a que ese sistema presente un riesgo informarán**, sin demora indebida, al proveedor o distribuidor y a la autoridad de vigilancia del mercado pertinente y suspenderán el uso de ese sistema.
 - **Cuando detecten un incidente grave** informarán inmediatamente, en primer lugar, al proveedor y, a continuación, al importador o distribuidor y a la autoridad de vigilancia del mercado pertinente.
- **Conservarán los archivos de registro** que los sistemas de IA de alto riesgo generen automáticamente en la medida en que dichos archivos estén bajo su control, durante un período de tiempo adecuado para la finalidad prevista del sistema de IA de alto riesgo, de al menos seis meses, salvo que se disponga otra cosa en el Derecho de la Unión o nacional aplicable, en particular en el Derecho de la Unión en materia de protección de datos personales.
- Antes de poner en servicio o utilizar el un sistema en el lugar de trabajo, **los responsables del despliegue que sean empleadores informarán a los representantes de los trabajadores y a los trabajadores afectados** de que estarán expuestos a la utilización del sistema de IA de alto riesgo. A este respecto, el Reglamento explicita que “los proveedores y responsables del despliegue de sistemas de IA adoptarán medidas para garantizar que, en la mayor medida posible, su personal y demás personas que se encarguen en su nombre del funcionamiento y la utilización de sistemas de IA tengan un nivel suficiente de alfabetización en materia de IA, teniendo en cuenta sus conocimientos técnicos, su experiencia, su educación y su formación, así como el contexto previsto de uso de los sistemas de IA y las personas o los colectivos de personas en que se van a utilizar dichos sistemas”.
- Cuando proceda, **utilizarán la información facilitada para cumplir la obligación de llevar a cabo una evaluación de impacto** relativa a la protección de datos.
- **Cooperarán con las autoridades competentes** pertinentes en cualquier medida que éstas adopten.

Además, están obligados a realizar una evaluación de impacto para identificar los riesgos específicos para los derechos fundamentales de las personas o grupos de personas que puedan verse afectados, y para identificar las medidas que deben adoptarse en caso de que se materialicen estos

riesgos. Dicha evaluación se tendrá que realizar antes de desplegar el o los sistemas de IA de alto riesgo. A tal fin, la norma establece el siguiente contenido para dicha evaluación:

- **una descripción de los procesos del responsable del despliegue** en los que se utilizará el sistema en consonancia con su finalidad prevista;
- **una descripción del período de tiempo** durante el cual se prevé utilizar cada sistema de y la frecuencia con la que está previsto utilizarlo;
- **las categorías de personas físicas y colectivos que puedan verse afectados** por su utilización en el contexto específico;
- **los riesgos de perjuicio** que puedan afectar a las categorías de personas físicas y colectivos determinados por su uso en el contexto específico;
- **una descripción de la aplicación de medidas de supervisión humana**, de acuerdo con las instrucciones de uso;
- **las medidas que deben adoptarse en caso de que dichos riesgos se materialicen**, incluidos los acuerdos de gobernanza interna y los mecanismos de reclamación;

La obligación se aplicará al primer uso del sistema de IA de alto riesgo. En casos similares, el responsable del despliegue podrá basarse en evaluaciones de impacto relativas a los derechos fundamentales realizadas previamente o a evaluaciones de impacto existentes realizadas por los proveedores. Si durante el uso del sistema de IA de alto riesgo el responsable del despliegue considera que alguno de los elementos enumerados ha cambiado o ha dejado de estar actualizado, adoptará las medidas necesarias para actualizar la información.

Una vez realizada la evaluación, **el responsable del despliegue notificará sus resultados a la autoridad de vigilancia del mercado**, presentando el modelo cumplimentado que elaborará la Oficina de IA y que contendrá información detallada sobre los seis puntos anteriores. Dicho modelo de cuestionario será diseñado mediante una herramienta automatizada, a fin de facilitar que los responsables del despliegue cumplan sus obligaciones en virtud del presente artículo de manera simplificada.

Si ya se cumple cualquiera de las obligaciones establecidas mediante la evaluación de impacto relativa a la protección de datos realizada con arreglo al artículo 35 del Reglamento (UE) 2016/679 o del artículo 27 de la Directiva (UE) 2016/680, la evaluación de impacto relativa a los derechos fundamentales a que se refiere el apartado 1 del presente artículo complementará dicha evaluación de impacto relativa a la protección de datos:

2. OBLIGACIONES

De los proveedores de sistemas de IA de alto riesgo

- Velarán por que sus sistemas de IA de alto riesgo cumplan los requisitos relativos al sistema de control de riesgos que han de definir de acuerdo al contenido expuesto en el Reglamento.
- Serán responsables de garantizar que su producto cumpla plenamente todos los requisitos aplicables en virtud de los actos legislativos de armonización de la Unión.
- Indicarán en el sistema de IA de alto riesgo o, cuando no sea posible, en el embalaje del sistema o en la documentación que lo acompañe, su nombre, su nombre comercial registrado o marca registrada y su dirección de contacto.
- Contarán con un sistema de gestión de la calidad que cumpla con lo dispuesto en el artículo 17 del Reglamento.

- Conservarán toda la documentación relacionada con el sistema durante un periodo de 10 años.
- Cuando estén bajo su control, conservarán los archivos de registro generados automáticamente por sus sistemas.
- Se asegurarán de que los sistemas sean sometidos al procedimiento pertinente de evaluación de conformidad antes de su puesta en el mercado o en servicio.
- Elaborarán una declaración UE de conformidad y colocarán el marcado CE en el sistema de IA de alto riesgo o, cuando no sea posible, en su embalaje o en la documentación que lo acompañe, para indicar la conformidad con el Reglamento.
- Cumplirán las obligaciones de registro consignadas en el Reglamento.
- Adoptarán las medidas correctoras necesarias y facilitarán la información exigida.
- Demostrarán, previa solicitud motivada de la autoridad nacional competente, la conformidad del sistema con los requisitos establecidos en la sección 2.
- Velarán por que el sistema cumpla requisitos de accesibilidad de conformidad con las Directivas (UE) 2016/2102 y (UE) 2019/882.

De una manera más específica, la lectura del RIA aporta información detallada sobre estas responsabilidades de la figura del proveedor de IA de alto riesgo, que en su debe tiene:

- **Definir y aplicar un sistema de gestión de riesgos pre y post comercialización:**
 - Que sea iterativo, continuo, planificado y ejecutado durante todo el ciclo de vida del sistema.
 - Que tenga por objeto detectar y mitigar los riesgos pertinentes de los sistemas de IA para la salud, la seguridad y los derechos fundamentales.
 - Que permita documentar las medidas de gestión de riesgos más adecuadas. Que permita tener en cuenta los usos de los sistemas de IA que, aunque no estén directamente cubiertos por la finalidad prevista ni establecidos en las instrucciones de uso, cabe esperar razonablemente que se deriven de un comportamiento humano fácilmente previsible en el contexto de las características específicas y del uso de un sistema de IA concreto.
- **Proporcionar la documentación necesaria para que el responsable de la implantación tenga:**
 - **Información clara sobre el funcionamiento del sistema, sus fortalezas y limitaciones**, así como de cualquier circunstancia, conocida o previsible, asociada a la utilización del sistema conforme a su finalidad prevista o a un uso indebido razonablemente previsible, que pueda dar lugar a riesgos para la salud y la seguridad o los derechos fundamentales. Con ello se pretende garantizar que el responsable del despliegue sea consciente de estos riesgos y los tenga en cuenta al utilizar el sistema de IA de alto riesgo.
 - **Información para facilitar la interpretación de los resultados de salida del sistema de IA.** La transparencia, incluidas las instrucciones de uso que acompañan a los sistemas de IA, debe ayudar a los responsables del despliegue a utilizar el sistema y tomar decisiones con conocimiento de causa. A fin de mejorar la legibilidad y la accesibilidad de la información incluida en las instrucciones de uso, cuando proceda, deben incluirse ejemplos ilustrativos, por ejemplo, sobre las limitaciones y sobre los usos previstos y excluidos del sistema de IA. Los proveedores deben garantizar que toda la documentación, incluidas las instrucciones de uso, contenga información significativa, exhaustiva, accesible y comprensible, que tenga en cuenta las necesidades y los conocimientos previsibles de los responsables del despliegue destinatarios. Las instrucciones de uso deben estar disponibles en una lengua fácilmente comprensible para los responsables del despliegue destinatarios.

- **Definir las medidas adecuadas de supervisión humana** antes de su introducción en el mercado o puesta en servicio.
- Cuando proceda, dichas medidas deben garantizar, en concreto, **que el sistema esté sujeto a limitaciones operativas incorporadas en el propio sistema que éste no pueda desactivar**, que responda al operador humano y que las personas físicas a quienes se haya encomendado la supervisión humana posean las competencias, la formación y la autoridad necesarias para desempeñar esa función.
- También es esencial, según proceda, **garantizar que los sistemas incluyan mecanismos destinados a orientar e informar a las personas físicas** a las que se haya asignado la supervisión humana para que tomen decisiones con conocimiento de causa acerca de si intervenir, cuándo hacerlo y de qué manera, a fin de evitar consecuencias negativas o riesgos, o de detener el sistema si no funciona según lo previsto.
- **Garantizar un nivel de ciberseguridad adecuado a los riesgos**, adoptando medidas adecuadas y teniendo también en cuenta, cuando proceda, la infraestructura de TIC subyacente.
- **Garantizar el pleno cumplimiento de los requisitos de accesibilidad**, incluidas la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo (38) y la Directiva (UE) 2019/882, para asegurar que las personas con discapacidad tengan acceso, en igualdad de condiciones con las demás, a las tecnologías y sistemas de la información y las comunicaciones, así como para garantizar el respeto a la intimidad de las personas con discapacidad;
- **Llevar registros y disponer de documentación técnica** que contenga la información necesaria para evaluar si el sistema de IA de que se trate cumple los requisitos pertinentes. Dicha información ha de estar actualizada a lo largo de toda la vida útil del sistema y debe incluir las características generales, las capacidades y las limitaciones del sistema y los algoritmos, datos y procesos de entrenamiento, prueba y validación empleados, así como documentación sobre el sistema de gestión de riesgos pertinente, elaborada de manera clara y completa.
- **Facilitar a las autoridades toda la información necesaria sobre la conformidad** del sistema y registrar éste en la base de datos de la UE de alto riesgo.
- Y finalmente, con carácter excepcional, y en la medida en que sea estrictamente necesario para garantizar la detección y corrección de los sesgos asociados a los sistemas de IA de alto riesgo, deben ser capaces de tratar categorías especiales de datos personales, como cuestión de interés público esencial.

DEBERES DE TRANSPARENCIA E INSTRUCCIONES DE USO

Transparencia y comunicación de información a los responsables del despliegue por parte de los proveedores

Los sistemas de IA de alto riesgo se diseñarán y desarrollarán de modo que se garantice que funcionan con un nivel de transparencia suficiente para que los responsables del despliegue interpreten y usen correctamente sus resultados de salida.

Para ello, irán acompañados de las instrucciones de uso correspondientes con las siguientes características y contenidos mínimos:

- En un formato digital o de otro tipo adecuado.
- Con información concisa, completa, correcta y clara que sea pertinente, accesible y comprensible, y que, al menos, contenga:

- **la identidad y los datos de contacto del proveedor** y, en su caso, de su representante autorizado;
- **las características, capacidades y limitaciones del funcionamiento del sistema**, con inclusión de:
 - su **finalidad** prevista,
 - el **nivel de precisión** (incluidos los parámetros para medirla), solidez y ciberseguridad mencionado en el artículo 15 con respecto al cual se haya probado y validado el sistema de IA de alto riesgo y que puede esperarse, así como cualquier circunstancia conocida y previsible que pueda afectar al nivel de precisión, solidez y ciberseguridad esperado,
 - **cualquier circunstancia conocida o previsible**, asociada a la utilización del sistema conforme a su finalidad prevista o a un uso indebido razonablemente previsible, que pueda dar lugar a riesgos para la salud y la seguridad o los derechos fundamentales,
 - en su caso, las **capacidades y características técnicas** del sistema para proporcionar información pertinente **para explicar sus resultados de salida**, cuando proceda, **su funcionamiento con respecto a determinadas personas o colectivos** de personas en relación con los que esté previsto utilizar el sistema, cuando proceda, **especificaciones relativas a los datos de entrada, o cualquier otra información pertinente en relación con los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba usados**, teniendo en cuenta la finalidad prevista del sistema de IA de alto riesgo,
 - en su caso, **información que permita interpretar los resultados de salida** del sistema y utilizarla adecuadamente;
- Los **cambios en el sistema de IA de alto riesgo** y su funcionamiento predeterminados por el proveedor en el momento de efectuar la evaluación de la conformidad inicial, en su caso;
- Las medidas de supervisión humana, incluidas las medidas técnicas establecidas para facilitar la interpretación de los resultados de salida de los sistemas de IA de alto riesgo por parte de los responsables del despliegue;
- Los recursos informáticos y de hardware necesarios, la vida útil prevista del sistema y las medidas de mantenimiento y cuidado necesarias (incluida su frecuencia) para garantizar el correcto funcionamiento de dicho sistema, también en lo que respecta a las actualizaciones del software;
- Cuando proceda, una **descripción de los mecanismos incluidos en el sistema que permita a los responsables del despliegue recabar, almacenar e interpretar correctamente los archivos de registro**.

DATOS DE CALIDAD

Hacia un modelo de gobernanza de los datos

El RIA incluye la obligación de instaurar prácticas adecuadas de gestión y gobernanza de datos para lograr que los conjuntos de datos para el entrenamiento, la validación y la prueba sean de alta calidad:

- Todos ellos, **incluidas las etiquetas, deben ser pertinentes, lo suficientemente representativos**,
- En la mayor medida posible, **estar libres de errores y ser completos** en vista de la finalidad prevista del sistema.
- En materia de **protección de datos**, las prácticas de gestión y gobernanza de datos deben incluir,



en el caso de los datos personales, la transparencia sobre el fin original de la recopilación de datos.

- Los conjuntos de datos deben tener las **propiedades estadísticas adecuadas**, también en lo que respecta a las personas o los colectivos de personas en relación con los que esté previsto utilizar el sistema de IA de alto riesgo.
- Los conjuntos de datos tendrán en cuenta, en la medida necesaria para la finalidad prevista, las **características o elementos particulares del entorno geográfico, contextual, conductual o funcional específico** en el que está previsto que se utilice el sistema de IA de alto riesgo.

Los sesgos pueden ser inherentes a los conjuntos de datos subyacentes, especialmente cuando se utilizan datos históricos o generados cuando los sistemas se despliegan en entornos del mundo real. Los resultados de los sistemas de IA dependen de dichos sesgos inherentes, que tienden a aumentar gradualmente y, por tanto, perpetúan y amplifican la discriminación existente, en particular con respecto a las personas pertenecientes a determinados colectivos vulnerables, incluidos colectivos raciales o étnicos.

El requisito de que los conjuntos de datos, en la mayor medida posible, sean completos y estén libres de errores no debe afectar al uso de técnicas de protección de la intimidad en el contexto del desarrollo y la prueba de sistemas de IA. En particular, los conjuntos de datos deben tener en cuenta, en la medida en que lo exija su finalidad prevista, los rasgos, características o elementos particulares del entorno geográfico, contextual, conductual o funcional específico en el que esté previsto que se utilice el sistema de IA.

Los requisitos relacionados con la gobernanza de datos pueden cumplirse recurriendo a terceros:

- que ofrezcan servicios certificados de cumplimiento,
- incluida la verificación de la gobernanza de datos, la integridad del conjunto de datos y las prácticas de entrenamiento, validación y prueba de datos,

Todo ello en la medida en que se garantice el cumplimiento de los requisitos en materia de datos del presente Reglamento.

El derecho a la intimidad y a la protección de datos personales debe garantizarse a lo largo de todo el ciclo de vida del sistema de IA. A este respecto, los principios de minimización de datos y de protección de datos desde el diseño y por defecto, establecidos en el Derecho de la Unión en materia de protección de datos, son aplicables cuando se tratan datos personales. **Las medidas adoptadas por los proveedores para garantizar el cumplimiento de estos principios podrán incluir no solo la anonimización y el cifrado, sino también el uso de una tecnología que permita llevar los algoritmos a los datos y el entrenamiento de los sistemas de IA sin que sea necesaria la transmisión entre las partes ni la copia de los datos brutos o estructurados.**

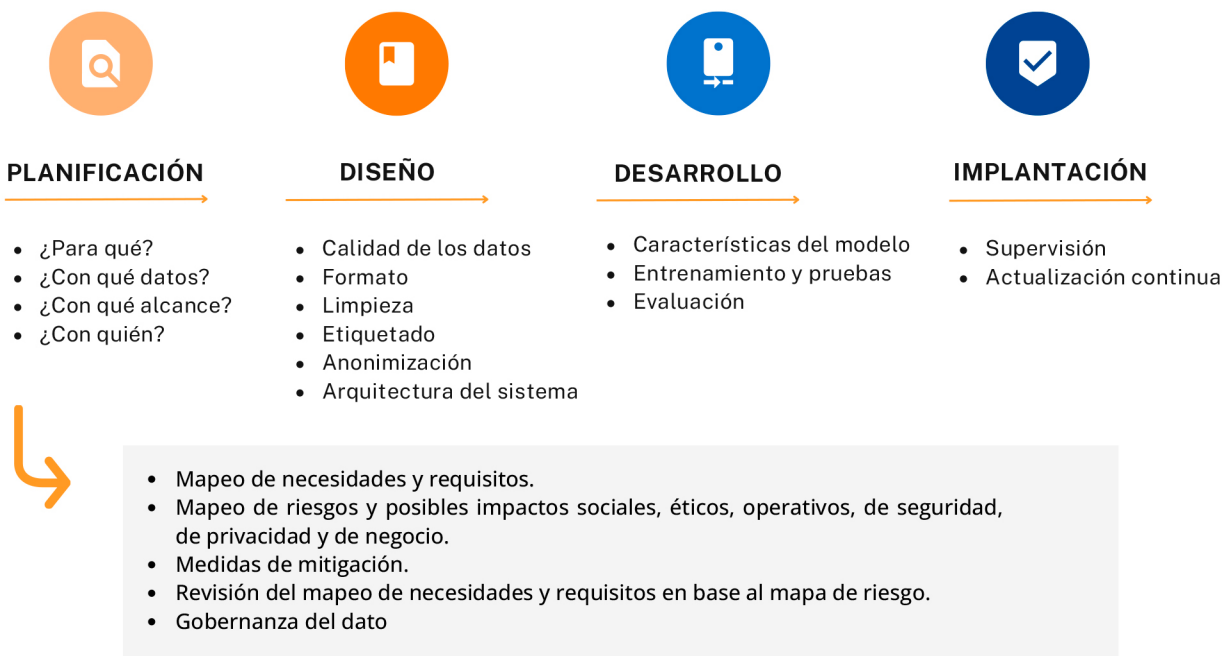
MAPA DE RUTA

El modelo de gobernanza de la IA más allá de la gobernanza de los datos

La inteligencia artificial es un **reto de gobernanza en el que todos los colectivos de una organización han de estar involucrados**. Y ello es así porque los desafíos que trae consigo no son tanto tecnológicos sino profundamente humanos. Ante un potencial de negocio que se antoja infinito es más necesario que nunca comprometerse con la idea de que el fin no justifica los medios, y en lo que

respecta a la IA, marcar los límites de los cómo y los para qué no es sólo una cuestión de regulación normativa sino mucho más de valores y de ética corporativa.

Dado que sus posibilidades crecen exponencialmente y los plazos que impone el RIA, el posicionamiento de las empresas no se puede dilatar: la reflexión debe iniciarse ahora y desde arriba, y ha de expresarse en un modelo de gobernanza que recoja la estrategia corporativa, tanto dentro como fuera de ella.



El cumplimiento normativo y el cumplimiento ético son, en el marco de la inteligencia artificial, obligaciones críticas, interdependientes y al mismo nivel de prioridad, ya que ambos resultan esenciales para garantizar un uso responsable y beneficioso de esta tecnología. Y no sólo porque la velocidad de crecimiento exponencial de ésta choque con los tiempos jurídicos, sino porque los grises que pueda generar su aplicación en muchos casos habrán de quedar cubiertos por los principios y los valores organizacionales, profesionales pero también personales.

La distinción entre estas tres esferas no es baladí, porque **si ponemos a la persona en el centro del algoritmo y las personas queremos estar en el centro del él, más allá del compromiso de las organizaciones y de sus profesionales, cada individuo tiene su propia responsabilidad para conducirse con ella y en ella**. Las empresas tienen un rol referente a la hora de crear cultura de compliance pero el cumplimiento no sólo se agota en ella; de la misma manera de compliance somos todos, la cultura de IA también ha de ser de todos.

LA RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CULTURA DE USO DE IA

El Reglamento Europeo de IA será de obligado cumplimiento en 2026, o antes si los procedimientos se aceleran, y las obligaciones que impone, con sus consiguientes sanciones en caso de incumplimiento, llaman a poner orden en cada casa con antelación y en detalle. A los principios tradicionales de respeto a los derechos humanos y no discriminación que inspiran el RIA, el legislador suma los de transparencia y explicabilidad, con los que quiere exponer la razonabilidad de las decisiones basadas en IA al entendimiento de todas las partes implicadas.

Precisamente esta claridad de conceptos, usos y fines de la IA es la que le dota de un objetivo adicional a un modelo de gobernanza, más allá del mero cumplimiento normativo. Etiquetado y para hacer de éste una misión común: el de contribuir a generar una cultura de uso ético. Anonización, arquitectura del sistema y responsable de la misma. Del modelo se derivarán políticas y procedimientos de obligado cumplimiento que, para ello, habrán de ser interiorizados a través de hábitos en los procesos y en las actitudes de toda la jerarquía de la organización. La visión holística y multidisciplinar, es el primer mandato de un modelo de gobernanza que debería incluir:

Si ponemos a la persona en el centro del algoritmo y las personas queremos estar en el centro del él, más allá del compromiso de las organizaciones y de sus profesionales, cada individuo tiene su propia responsabilidad para conducirse con ella y en ella. 

¿QUÉ SIGNIFICA PONER A LA PERSONA EN EL CENTRO DE LA IA?

UNA PROPUESTA DE MODELO DE GOBERNANZA PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Un modelo de gobernanza de la IA centrado en las personas ha de contener procedimientos, prácticas, estándares y políticas que aseguren:

- Su uso seguro, ético y responsable por parte de todos los integrantes de la organización.
- Que sea una herramienta de inclusión y oportunidades para la fuerza laboral interna y externa a la empresa.

¿QUÉ ESCENARIOS HA DE CONTEMPLAR?

- CÓDIGO ÉTICO:** Reglas y protocolos internos para un uso responsable, seguro y confiable de la IA.
- LIDERAZGO:** Alta dirección y cadena de mando como modelo e impulsor de dichos principios éticos en el día a día.
- EVALUACIÓN DE RIESGOS:** Impacto normativo, ético y reputacional.
- CAPITAL HUMANO:** Creación de una cultura corporativa de IA que interiorice el código ético, el cumplimiento normativo, la consciencia sobre los sesgos + (reskilling) y desarrollo (upskilling).
- MODELO DE COMPLIANCE:** Cumplimiento de las regulaciones y leyes aplicables, desde la privacidad de los datos hasta la responsabilidad de las decisiones tomadas basadas en sistemas de IA.
- INFRAESTRUCTURA:** Tecnología segura y escalable en términos de gestión de datos y de ciberseguridad.
- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ENTRE EQUIPOS MULTIDISCIPLINARES:** Organigrama de roles y responsabilidades en materia de IA, creación de equipos multidisciplinarios para hacer confluir el conocimiento técnico y de procesos y establecimiento de canales transversales de reporting y de rendición de cuentas definidos.
- SUPERVISIÓN DE LOS MODELOS DE IA:** Procedimiento sistematizado para evaluar, y en su caso, auditar, de manera continua el rendimiento de los modelos, para eliminar o mitigar el impacto de posibles sesgos y para asegurar el cumplimiento normativo y de los principios éticos de la organización.

CONCEPTOS CLAVE

 TRANSPARENCIA Y EXPLICABILIDAD Para generar confianza en torno a la IA su aplicación ha de ser comprensible para las personas, quienes han de entender cómo toman decisiones y cómo les afectan.	 EQUIDAD Y JUSTICIA La IA ha de ser equitativa con la gestión del dato para ser justa y no discriminatoria con sus recomendaciones, siendo para ello necesario una correcta gestión de los sesgos en el algoritmo.
 PRIVACIDAD Y SEGURIDAD Los modelos de IA han de cumplir las leyes en materia de protección de datos personales y dotarse de un sistema de seguridad robusto frente a ciberataques.	 MEJORA DE LAS CAPACIDADES HUMANAS La IA debe ser una herramienta que potencie la inteligencia y creatividad de los trabajadores, de ahí el valor de los programas de aprendizaje para evitar que sea una amenaza.

Requerimientos mínimos exigidos a los artículos para ser admitidos previo envío al arbitraje



Aprobación/ Approved: 01/01/2024

Publicado/ Published: 01/01/2024

PRELIMINARES

Todo artículo enviado a Pensamiento y Praxis de la Educación para su evaluación y publicación debe ser revisado previamente por el director editor - jefe, editor - asistente o consejo de redacción.

Esta fase preliminar se rige por las normas técnico-administrativas que seguidamente se indican. Su incumplimiento impedirá la remisión del manuscrito al arbitraje de rigor, en consecuencia, se devolverá al autor(es) para su corrección y ajustes. Una vez hechas las adecuaciones entrará al banco de artículos para su arbitraje de ley, si el fallo es aprobatorio, se colocará en la edición correspondiente

Estas pautas se desprenden de las Normas para los Colaboradores y responden a las exigencias de Revencyt.

Este documento exige a los escritores el cumplimiento de ciertas pautas de cumplimiento obligatorio que ayudarán a facilitar la tramitación regular de los artículos y hacer más expedito y eficiente el proceso de revisión preliminar de los mismos. Así mismo, impedirán la incorporación de artículos con defectos y omisiones que no son de observancia por los árbitros, en virtud de no ser de sus competencias.

Buena parte del problema que tienen los artículos se explica porque los autores –en general– no leen las normas de las revistas para las que desean escribir y ello se traduce en un trabajo administrativo adicional e innecesario de chequeos y ajustes para el editor y el Consejo editorial.

Estas consideraciones son de orden formal, administrativo y ético y, en modo alguno, se vincula con el contenido del artículo que es materia exclusiva del arbitraje.

REQUERIMIENTOS NORMATIVOS

Solicitud formal y declaración de ética editorial

Todo artículo debe acompañar una solicitud formal de publicación dirigida al editor y Consejo Editorial de la revista a través de las direcciones electrónicas: revistaeducaciondoctorado.ula@gmail.com con copia a la secretaría del doctorado: doctoedu.ula.ve@gmail.com. Igualmente debe enviarse por razones de seguridad al correo personal del director editor, para la fecha, Prof. Pedro

Rivas: rivaspj12@gmail.com. Esta comunicación debe estar suscrita por el autor o los autores con sus firmas electrónicas.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD Y AUTENTICIDAD DE AUTORES

En el oficio en cuestión el autor o autores deben señalar que asumen responsablemente las cuatro (4) declaraciones de ética editorial de Pensamiento y Praxis de la Educación, sin las cuales el artículo no se recibirá ni procesará editorialmente. Si un artículo publicado en línea llegare a comprobarse fue objeto de una transgresión ética, el mismo se retirará del Repositorio Institucional y el autor no podrá escribir más en Educere. Esta sanción ética se hará de conocimiento de la institución educativa donde el profesor trasgresor está adscrito.

Esta declaración se hace llegar a través de una carta formato anexo al final del presente normativo.

El autor/ autores admite/n que en el artículo enviado:

- Acepta-n la normativa que rige la cultura editorial de Pensamiento y Praxis de la Educación.
- Afirma-n que es una creación original e inédita y que no está siendo arbitrado en otra publicación.
- Expresa-n que no ha sido diseñado por intermediario alguno ajeno a sus creadores ni han intervenido en su elaboración gestores editoriales profesionales que actúan en el mercado del libro que trafican con manuscritos para autores inescrupulosos.
- Finalmente, aseguran que no ha sido procesado por *“funciones cognitivas de una maquina”* que imita a un ser humano y que sus contenidos no son el resultado de *“percibir”, “razonar”, “aprender” y “resolver problemas”* por vía de la Inteligencia Artificial. En síntesis, se trata de que la elaboración intelectual del manuscrito esté restringido a la *Inteligencia Humana*, lo cual no niega el uso de herramientas tecnológicas que den soporte a la creatividad e imaginación del homo sapiens sapiens.

TÍTULO DEL ARTÍCULO

El título del artículo debe ser corto y preciso. Si desea reducirlo puede utilizar un subtítulo y *no usar más de 15 palabras*.

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

- El resumen se elabora en un máximo de diez (10) líneas o ciento veinte (120) palabras aproximadamente y un mínimo de ocho (8) líneas o de cien (100) palabras aproximadamente.
- Las palabras clave deben ser pertinentes con la esencia del trabajo, redactadas de forma precisa en número de cinco o seis. Las palabras clave sirven de indicadores para facilitar la ubicación del artículo en los motores de búsqueda electrónica.

TRADUCCIÓN AL INGLÉS

Las tres consideraciones 3, 4 y 5 serán traducidas al inglés (título, resumen y palabras clave). La traducción la hará un profesional o experto en la materia buscado por el autor. En consecuencia, no se admitirán artículos cuyas traducciones hayan sido procesadas por *“traductores electrónicos”*.

RESEÑA AUTORAL

1. El autor debe incorporar una reseña académica actualizada en diez líneas o ciento veinte (120) palabras aproximadamente y un mínimo de ocho (8) líneas o cien (100) palabras aproximadamente.
2. Cada autor debe indicar las referencias de identidad personal y académica solicitadas para su conversión en los metadatos identificarán la portadilla del artículo o sección de créditos del manuscrito. Los Repositorios Institucionales e índices requieren esta información para su presentación editorial en la red.
3. Los metadatos del autor son los siguientes
4. Los nombres(s) y apellido(s) completo(s) del autor o autores si los tienen. La institución donde labora(n) (si fuera el caso). Ejemplo: Universidad de Los Andes de Mérida o Universidad Católica de Santiago de Chile y la instancia académica de adscripción (si fuera el caso). Ejemplo: Facultad, Escuela, Instituto, Centro, Programa, Laboratorio, Postgrado, etc., identificando el estado federal, departamento o provincia y país. Sea otro caso, si el autor /a labora en un establecimiento escolar tal como una escuela, colegio o liceo, debe identificar sus datos completos y la ciudad de ubicación, identificando el estado federal, departamento o provincia y país. El código Orcid. El teléfono móvil de contacto indicando el código del país, ejemplo: + (58) 414 7466057.

EL CÓDIGO ORCID

El código Orcid del autor es una condición fundamental que debe ser enviado. Si el autor no está registrado debe hacer su solicitud a través de la siguiente dirección: <https://orcid.org/> El proceso para suministrar los datos es muy sencillo y rápido. El siguiente código es un ejemplo ilustrativo: <https://orcid.org/0000-0002-9838-684X>

LOS CUADROS, DIAGRAMAS, TABLAS Y FIGURAS

Los cuadros, diagramas, tablas y figuras deben presentar en la parte superior el número correspondiente el título correspondiente. En la parte inferior se identifica la fuente donde se extrajo el contenido y la forma indicada en el cuadro, diagrama, tabla o figura.

Si el diseño es de autoría individual o colaborativa se indicará identificando la autoría correspondiente, para lo cual se señalará nombrando el o los autores con sus apellidos referenciando el año. Sea el siguiente caso:

- **Fuente:** elaborado por Juan Armas, Marina Delgado y María Torres (2021)
- Si la fuente es ajena al autor, se indicará su origen.

Fuente: Tomado de Fernando Buen Abad en Semiótica de la Semiótica (2020)

LAS NOTAS

Los comentarios o notas referenciales se enumeran de manera continua en una sección identificada como Notas, ubicada al finalizar el contenido del manuscrito. No se admiten aclaratorias o referencias autorales o bibliográficas al pie de la página.

LAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En la bibliografía si un (1) autor está referido en más de un título, éste se citará repitiendo sus apellidos y nombres, tantas veces como referencias haya. Sea el ejemplo:

Zambrano Leal, Armando Jesús. (2002). *Didáctica, pedagogía y saber...*

Zambrano Leal, Armando Jesús. (2005). *Pedagogía, educabilidad y formación.*

Zambrano Leal, Armando Jesús. (2017). *La educación, el vacío y la frivolidad.*

REVISIÓN MINUCIOSA DEL MANUSCRITO ANTES DEL ENVÍO

- La revista Pensamiento y Praxis de la Educación agradece que el artículo antes de su envío haya sido debidamente revisado en su ortografía y redacción y se encuentre limpio de todo ruido escritural. Es fundamental que el autor cuente con un lector externo que revise el texto antes de su envío.
- Un artículo escrito indebidamente en su contenido y forma no será admitido en su revisión preliminar y, por tanto, no será enviado al arbitraje correspondiente.

LEER LAS NORMAS PARA LOS COLABORADORES

Es necesario que el autor revise con atención las Normas para los Colaboradores de Pensamiento y Praxis de la Educación que rigen, entre otros aspectos, la escritura de todo artículo que llega para su estudio y edición.

Sobre alguna irregularidad que contravenga la ética editorial

En caso que un autor o autores haya-n violado las disposiciones indicadas en el numeral 2 sobre su responsabilidad ética, le será negado publicar en Educere durante los próximos cinco años. El director de Educere notificará a la institución de adscripción sobre las irregularidades comprobadas.

El autor o autores gozarán del derecho de la defensa y a la descarga de las contrapruebas.

Por el Comité Editorial de Pensamiento y Praxis de la Educación

Dr. Pedro Rivas

Editor-jefe

+ 58 414 746 6055

respaldopedrorivas@gmail.com

Lilian Angulo

Editora- adjunta

+ 58 414 702 4834

liliannayiveangulo@gmail.com

Normas generales para los colaboradores



Aprobación/ Approved: 01/01/2024
Publicado/ Published: 01/01/2024

Pensamiento y Praxis de la Educación publica dos números al año con los resultados más recientes de la investigación sobre los distintos aspectos de la educación. Tiene un carácter plural en cuanto al reconocimiento de las diversas disciplinas, perspectivas teóricas y metodológicas adoptadas por cada investigador o colectivo de trabajo del campo de la investigación educativa, siempre y cuando refleje resultados rigurosos de indagación y cumpla con los criterios de pertinencia y relevancia establecidos por la revista. Es una publicación de intercambio y debate dirigida a investigadores, estudiantes de grado y posgrado, especialistas y personal directivo de instituciones educativas y expertos en toma de decisiones del sistema educativo.

Las colaboraciones deberán ser artículos originales e inéditos. Además de cumplir con los siguientes criterios: buena redacción (ortografía, claridad, estructura coherente), pertinente para el campo de la investigación educativa (aportaciones, nuevas perspectivas teóricas o metodológicas, replicable en otros contextos) y socialmente relevante (aborda problemas contingentes de la educación, alude a sectores sociales amplios o a grupos sociales poco atendidos). Para la **sección de investigación**: artículos de investigación, con una explícita y rigurosa metodología aplicada al estudio; para la **sección de reflexiones pedagógicas y proposiciones educativas**: desarrollos teóricos, aportes de discusión y debate o sistematización de experiencias educativas, con una sólida fundamentación teórica; para la **sección de diálogos y encuentros**: entrevistas, conferencias y ponencias de eventos académicos; para la **sección reseñas**: reseña descriptiva o analítica de libros o medios audiovisuales y digitales de carácter educativo y pedagógico; y para la **sección de política editorial** encargada de presentar los artículos y establecer la posición universitaria de la revista en atención a situaciones particulares de educación en sus múltiples contextos.

Los originales deberán presentarse en versión electrónica y tendrán una extensión de entre 20 y 30 cuartillas (estándar: Times de 12 puntos, interlineado 1.5, con 27-28 líneas, 2000 caracteres sin espacios por cuartilla), esto es, entre 7000 y 10,500 palabras (incluyendo cuadros, gráficas y referencias). Las reseñas serán preferiblemente de publicaciones recientes en educación y constarán de 6 a 10 cuartillas (de 2,100 a 3,500 palabras). No se aceptarán trabajos que no cumplan con los mínimos y máximos establecidos, y/o con las características detalladas en los puntos 3 al 9 de estas normas (esta revisión técnica se realizará en un plazo no mayor a 4 días hábiles).

En el artículo deberá incluirse un resumen de entre 100 y 150 palabras en el cual se incluya: objetivos, metodología y principales resultados del artículo, además de cinco a siete palabras clave. El título del artículo deberá ser lo más breve y sintético posible. Deberá incluirse también el nombre

de los autores y/o autoras del trabajo, grado académico, institución, cargo que desempeñan, temas que trabajan, código Orcid y el correo electrónico.

Las notas del aparato crítico deberán ser lo más concisas posible y se presentarán numeradas al final del artículo. No deberán consistir únicamente en referencias bibliográficas.

Las tablas e ilustraciones deberán utilizarse sólo en la medida en que sean necesarios para el desarrollo y comprensión del texto. Deberán estar acompañados de la palabra “tabla” o “figura”, con un numerado consecutivo y citando siempre la fuente. Las tablas deberán presentarse en formato de texto, no como imagen.

Todas las siglas deberán estar desatadas y explicitadas, al menos la primera vez que aparezcan.

Los artículos deberán incluir sólo referencias bibliográficas, no bibliografía general. Los autores deben asegurarse de que las fuentes a las que se alude en el texto y en el apartado de Notas concuerden con aquellas que aparezcan al final, en el apartado de referencias. No se aceptan notas al pie de la página por razones de facilitación de la lectura.

Los trabajos se someterán a un proceso de dictamen en dos etapas, en las cuales se conservará el anonimato de quienes realizan el arbitraje, así como de los autores y autoras. Primera etapa: valoración por parte del Comité Editorial de la revista de acuerdo con los criterios establecidos en el punto 1 de estas normas: claridad, pertinencia y relevancia, además del propio interés de la revista en el tema (los artículos que no sean aceptados en esta primera etapa se les informará de la declinación en un plazo no mayor a 15 días hábiles). Segunda etapa: los textos que satisfagan los criterios anteriores se enviarán a dictamen por el tipo evaluación de doble ciego (este proceso tendrá un plazo máximo de dos meses). En cada una de las etapas se les dará a conocer a autores y autoras el resultado de la dictaminación.

En caso de problemas de autoría la revista se adhiere a los lineamientos y recomendaciones del Committee on Publication Ethics (COPE) <http://publicationethics.org/>

Los autores se comprometen a no someter a ninguna otra revista su artículo. No se aceptan artículos cuyo porcentaje de coincidencia con otro texto del mismo autor supere el 30 por ciento, ni artículos cuyo contenido esté disponible en línea (aunque sea con un formato diferente al de artículo científico). Al aprobarse la publicación de su artículo, el autor o autores ceden automáticamente los derechos patrimoniales de éste a la Universidad de Los Andes y autorizan su publicación en Pensamiento y Praxis de la Educación en cualquiera de sus soportes y espacios de difusión. La revista permitirá la reproducción parcial o total, sin fines de lucro, de los textos publicados, siempre y cuando se obtenga autorización previa por parte del editor y el autor, y que en la reproducción se explicita que dicho artículo ha sido publicado originalmente en Pensamiento y Praxis de la Educación.

En la edición del artículo se pueden hacer las modificaciones de extensión o estilo que exijan las políticas editoriales de la revista, consultándolo previamente con el autor o la autora. El envío de originales deberá realizarse a través del correo electrónico: revistadoctoradoedu.ula@gmail.com

Los artículos que entrarán al proceso de arbitraje serán aquellos que cumplan con las disposiciones básicas contenidas en el documento: Requerimientos mínimos exigidos a los artículos para ser admitidos previo envío al arbitraje.

Declaración de ética o certificación de originalidad y autoría



Aprobación/ Approved: 01/01/2024

Publicado/ Published: 01/01/2024

Quien(es) suscribe(n) la presente, profesor(es): _____

_____, _____,

_____, _____

y, de nacionalidad _____, respectivamente; en carácter de profesor(es) adscrito(s) a la institución: _____, y autor(es) del artículo, intitulado: _____,

afirmo/ afirmamos que este trabajo enviado a la revista: **Pensamiento y Praxis de la Educación** del Doctorado en Educación de la Universidad de Los Andes, es de mi/ nuestra autoría y, por tanto, afirmo con responsabilidad que:

1. Acepto-aceptamos la normativa que rige la cultura ética de la revista Pensamiento y Praxis de la Educación.
2. Afirmo/ afirmamos que el manuscrito es una creación original e inédita y que no está siendo arbitrado en otra publicación.
3. Expreso/expresamos que el texto no ha sido diseñado por intermediario alguno ajeno a sus creadores ni han intervenido en su elaboración gestores editoriales profesionales que actúan en el mercado del libro que trafican con manuscritos para autores sin escrúpulos.
4. Aseguro/ aseguramos que el manuscrito no ha sido procesado por "*funciones cognitivas de una máquina*" que imita a un ser humano y que sus contenidos no son el resultado de "*percibir*", "*razonar*", "*aprender*" y "*resolver problemas*" por vía de la Inteligencia Artificial. La elaboración intelectual de este artículo solo ha estado restringido a la *Inteligencia Humana*.

Asimismo, asumo/ asumimos la responsabilidad de que si el artículo publicado en línea llegare a comprobarse fue objeto de una transgresión ética, el mismo sea inmediatamente retirado del Repositorio Institucional SaberULA y de otras bases de datos, directorios y registros donde esté alojado electrónicamente. De igual manera, acepto/ aceptamos se me/ nos suspenda de seguir escribiendo en la revista Pensamiento y Praxis de la Educación y acepto/ aceptamos que las sanciones aplicadas sean objeto, sean de conocimiento de la institución donde laboro/ laboramos como docente(s) e investigador(es).

En la ciudad de _____ a los _____ días del mes _____ de _____.

AUTOR(ES)

	Nombre y Apellido	Cédula de Identidad
1		
	Correo:	Firma:
	Institución de adscripción:	
	Dirección:	
2		
	Correo:	Firma:
	Institución de adscripción:	
	Dirección:	
3		
	Correo:	Firma:
	Institución de adscripción:	
	Dirección:	
4		
	Correo:	Firma:
	Institución de adscripción:	
	Dirección:	
5		
	Correo:	Firma:
	Institución de adscripción:	
	Dirección:	

Pautas para evaluar los artículos científicos



Aprobación/ Approved: 01/01/2024

Publicado/ Published: 01/01/2024

Nombre del artículo:					
Nombre del Evaluador:					
Tipo de Artículo (marque con una x)					
☐	Artículo de Investigación	☐	Propuesta pedagógica	☐	Conferencia
☐	Ensayo	☐	Experiencia educativa, pedagógica y didáctica	☐	Reseña
☐	Artículo de revisión tradicional	☐	Entrevista	☐	Otro
Otro ¿Cuál?					

Formato tomado de Eleuthera, Revista Iberoamericana de Desarrollo Humano y Social de la Vicerrectoría de Investigaciones y Posgrados de Universidad de Caldas, República de Colombia. Dado su valor académico y editorial

Instrucciones generales para realizar la evaluación: A continuación, se presentan los criterios que le permitirán realizar la evaluación, le solicitamos que en la primera parte asigne el puntaje acorde a cada uno de ellos y que describa las razones que sustentan la valoración. Al final es muy importante para el autor que usted manifieste la sustentación de su decisión sobre la publicación. Si lo desea puede hacer comentarios adicionales sobre el archivo del artículo.

CRITERIOS	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE ASIGNADO	SUSTENTO CUALITATIVO (RAZONES)
ORIGINALIDAD			
La temática central del artículo es original	10		
RIGOR METODOLOGICO			
Se describe claramente el tipo de estudio y corresponde con los resultados	04		
Se evidencia en el texto claridad en el manejo de la información	04		
Se encuentra coherencia entre los resultados y los objetivos	04		
ESTRUCTURA DEL TEXTO			
Título claro, conciso y preciso	04		
Incluye todos los componentes de un artículo (resumen, palabras clave introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, referencias bibliográficas)	04		
Correspondencia entre el título, el resumen y el contenido	04		

CRITERIOS	PUNTAJE MÁXIMO	PUNTAJE ASIGNADO	SUSTENTO CUALITATIVO (RAZONES)
TRATAMIENTO DEL TEMA			
Presenta adecuada secuencia y coherencia en el desarrollo del tema	04		
El tratamiento de los temas consulta fuentes actualizadas y confiables	14		
RELEVANCIA			
El texto es importante para la comunidad, la institución y el avance del conocimiento en el área	20		
Los aportes del autor presentan coherencia argumentativa	10		
ASPECTOS FORMALES DEL ARTÍCULO			
Estilo (claridad, concisión, precisión y coherencia)	06		
Gramática (concordancia, puntuación y ortografía)	06		
Presentación (uso de normas o pautas para autores)	04		
Las Referencias bibliográficas son suficientes, actuales, pertinentes y acorde a las normas	02		
TOTAL	100		

Decisión final sobre la publicación: (marque con una x)

☐	Se aprueba sin cambios
☐	Se aprueba sujeto a cambios MENORES y no requiere nueva evaluación
☐	Se aprueba sujeto a cambios MAYORES y requiere nueva evaluación
☐	Se rechaza, no es publicable en la revista.

Razones generales de la decisión final:

Declaración de conflicto de intereses del evaluador: (marque con una x):

☐	Como evaluador manifiesto que poseo conflicto de Intereses para realizar la evaluación solicitada.
--------------------------	--

Declaración de confidencialidad y plagio del evaluador: (marque con una x):

☐	Como evaluador me comprometo a conservar mi anonimato y a NO divulgar los resultados de la evaluación realizada, y en caso de identificar un presunto plagio lo en las observaciones incluidas en este formato.
--------------------------	---

Fecha de Recepción del artículo: __/__/__

Fecha de Evaluación: __/__/__



Este Vol. 2 - No. 3 Fundacional
de la Revista **Pensamiento y Praxis de la Educación**
se terminó de diagramar y preparar para su
publicación digital en el RI SaberULA
el 31 de octubre 2025