USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CG-sep
Coordinadora General
Sistema de Estudios de Postgrado

CENTRO UNIVERSITARIO DE ZACAPA

# Revista Académica CUNZAC

Vol. 5 No. 2

Año 2022

## Departamento de Estudios de Postgrado

- Artículos Científicos
- Ensayos Científicos

Grado y Postgrado

**Indexada en:**

latindex catálogo 2.0

REDIB
Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico

**ISSN**
2708-7158

Id y enseñad a todos

Zacapa, Guatemala, Centroamérica

La Revista Académica CUNZAC tiene como propósito dar a conocer a la comunidad nacional e internacional artículos y ensayos científicos originales de autores internos y externos. En formato digital a través de la plataforma de acceso abierto Open Journal Systems –OJS, hospedada en la plataforma de revistas de Guatemala de Biblioteca Central de Universidad de San Carlos de Guatemala, con periodicidad semestralmente desde el año 2021, anteriormente fue anual, para el público general es no lucrativa. Los manuscritos son sometidos a procesos de revisión y arbitraje por pares ciegos dobles externos, quienes son miembros del comité científico editorial y de revisión y arbitraje, lo que garantiza al lector y autores un alto nivel y rigor académico. Se adhiere al Código de conducta del Comité de Ética para Publicaciones –COPE. En la fase de revisión e identificación de plagio, se utiliza la herramienta Turnitin, aceptando un porcentaje máximo de 25%. Se verifica que los párrafos estén debidamente citados con el modelo American Psychological Association –APA. Los mismos son evaluados de acuerdo a las directrices editoriales aprobadas por el consejo editorial. Los manuscritos se rigen de acuerdo a normas internacionales sobre protección a los derechos de autor, con criterios específicos de la licencia Creative Commons 4.0.




Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

http://revistacunzac.com

**Correo electrónico**
revistaacademicacunzac@postgradocunzac.edu.gt

## Autoridades de Universidad de San Carlos

| | |
|---|---|
| M. A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis | Rector |
| Lic. Luis Fernando Cordón Lucero | Secretario General |
| Dr. Jorge Ruano Estrada | Coordinador General Sistema de Estudios de Postgrado (SEP) |
| Dra. Alice Patricia Burgos Paniagua | Director General de Investigación (DIGI) |
| Licda. Gloria Juárez Chuegüen | Jefa de Biblioteca Central |
| Licda. Claudia León | Centro de acopio LATINDEX-Guatemala |

## Autoridades del Centro Universitario de Zacapa

### Honorable Consejo Directivo

| | |
|---|---|
| Dr. Carlos Augusto Vargas Galvez | Director |
| Dr. Manuel Alejandro Barrios Izás<br>Lic. Johny Alexander Ortiz Quiroa | Representantes de docentes |
| Ing. Edi Santiago Vásquez Chávez | Representantes de egresados |
| Ferdy José Grávez y<br>Karla Selena Soto Velasquez | Representantes de estudiantes |
| Ing. Agr. Victor Estuardo Villalta García | Secretario |
| Dr. Manuel Alejandro Barrios Izás | Coordinador del Instituto de Investigaciones IICUNZAC |
| M.Sc. Sonia Judith Villatoro Jácome | Directora de Departamento de Postgrados |

## Nombre de Directora y Editora de la Revista

**M.Sc. Sonia Judith Villatoro Jácome**
Centro Universitario de Zacapa

## Profesional de la Revista

**M.Sc. Lesvia Catalina Martínez Monrroy**
Centro Universitario de Zacapa

## Miembros del Comité Científico Editorial


**PhD. Jorge Ruano Estrada** jorge.ruano2018@gmail.com
Universidad de Salamanca, España

**PhD. Rocael Hernández** roc@galileo.edu
Graz University of Technology, TU Graz, Austria

**PhD. Mario Roberto Morales** marioroberto.morales@gmail.com
Universidad de Pittsburgh Estados Unidos

**PhD. Carlos Aldana Mendoza** carlosaldanamendoza@gmail.com
Universidad La Salle de Costa Rica

**PhD. Damian Filut** damian@metc.org.il
Universidad Hebrea de Jerusalén, Israel

**PhD. Leticia Aida Hurtado Fuentes** letihurtado@hotmail.com
Universidad La Salle de Costa Rica


## Miembros del Comité Científico de Revisión y Arbitraje Externo


**PhD. Isabel Oliva Castro** iliva3616@gmail.com
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

**PhD. Jorge Estuardo Morales** jemorales_d@yahoo.com
Universidad Galileo de Guatemala

**PhD. Benjamin Roberto Luna Pérez** lunausac@hotmail.com
Universidad La Salle de Costa Rica

**PhD. Gustavo Moran Portillo** gmoranportillo@gmail.com
Universidad de San Carlos de Guatemala

**M.Sc. Joscelyne Priscila Arrieta Martínez** priss5lc@gmail.com
Universidad Rafael Landívar de Guatemala

**M.Sc. Magda Emilia Morán López** mmoran13@miumg.edu.gt
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

## Editora

**M.Sc. Sonia Judith Villatoro Jácome**
Centro Universitario de Zacapa

## Profesional de la Revista

**M.Sc. Lesvia Catalina Martínez Monrroy**
Centro Universitario de Zacapa

## Administración de la plataforma Open Journal System de la revista

**Lic. Edvin Antonio Méndez Vásquez**
Sistema de Estudios de Postgrado -SEP-

## Diseño gráfico de la revista

**Lic. Edvin Antonio Méndez Vásquez**
Sistema de Estudios de Postgrado -SEP-

## Evaluación de plagio

Openciencia

## Redacción y estilo

M.Sc. Sergio Giovani Gatica

# Índice


## Artículos Científicos
Scientific articles

Caracterización organoléptica de galletas artesanales en niños escolares del municipio de Zacapa
**Organoleptic characterization of artisan cookies in school children from the municipality of Zacapa**
María Isabel Alfaro Cordón 1

Manifestaciones neuropsicológicas de la demencia de Wernicke Korsakoff en pacientes de Zacapa
**Neuropsychological manifestations of Wernicke Korsakoff's dementia in patients from Zacapa**
Jorge Alberto Mariscal Chacón & Luz Andrea Castañeda Argueta 9

Crecimiento de las Cooperativas de Ahorro y Crédito "MICOOPE" en el ámbito financiero guatemalteco
**Growth of the Savings and Credit Cooperatives "MICOOPE" in the Guatemalan financial sphere**
Mario Roberto Zamora Molina 19

## Ensayos Científico
Scientific Essay

La psicología forense y los adolescentes en conflicto con la ley penal
**Forensic psychology and adolescents in conflict with criminal law**
Wendy Johana Pérez Palma 27

Crisis del Estado de bienestar
**Welfare State Crisis**
Wendy Johana Pérez Palma 35

Anti Estado (El gobierno de las mafias)
**Anti State (The government of the mafias)**
Briseida Yuleni Sandoval Urrutia 43

Concepción del Estado respecto a la existencia de un pluralismo jurídico
**Conception of the State regarding the existence of legal pluralism**
Dalia Editte Lemus Morales 49

Problemas en la secularización del Estado (Crisis en la separación iglesia-Estado)
**Problems in the secularization of the State (Crisis in the separation Church-State)**
Hilda Susana Johnson Jiménez 57

Militarización del Estado
**Militarization of the State**
Víctor Hugo Cordón Vargas 67

Neurociencias del lenguaje y su influencia en el desarrollo cognitivo
**Neurosciences of language and its role in the cognitive development**
Jorge Luis Archila Puac 73

Estrategias de neurorehabilitación integral en síndrome de Down
**Comprehensive neurorehabilitation strategies in Down syndrome**
Jorge Eduardo Bran Girón, Mayda Azucena López Barillas, Edna Anabella Julian Leal, Kenneth García Solano, Ana Gabriela Paz Sandoval & José Manuel Pérez Cordova 81

Psiconeuroinmunoendocrinología y circuitos neuronales en depresión
**Psychoneuroimmunoendocrinology and neural circuits in depression**
Kendy Rosmery Casasola Gallego & Pablo José Estrada de León 89

Neuropsicología de las funciones ejecutivas
**Neuropsychology of executive functions**
Jackelline del Rosario Lepe Grajeda, Elvis Romeo Franco Garzo & Vilma Ester de la Cruz Sierra 99

Neurotecnología: el futuro
**Neurotechnology: the future**
Victor Hugo de León Barrios 107

Hígado graso no alcohólico asociado a síndrome metabólico
**Non-alcoholic fatty liver associated with metabolic syndrome**
Carlos Estuardo Hurtado Rodríguez 115

Educación compleja “Visión estratégica en modalidad virtual”
**Complex education “Strategic vision in virtual mode”**
Jorge Eduardo Bran Girón, Sonia Judith Villatoro Jacóme , Alba Estela García Gómez y María José Tojo Ortíz 123

La complejidad en la educación, en la tecnología, en los agro-ecosistemas y en la ecología
**Complexity in education, in technology, in agroecosystems and in ecology**
Abel Arturo Morales Samayoa, Cristian Alexander Rosales Gómez, Manuel Gustavo Guzmán Navas, Christian Eduardo Domínguez Morales 135

Los retos de la educación para el desarrollo sostenible en Guatemala
**The challenges of education for sustainable development in Guatemala**
Maira Virginia Gómez Méndez 151

La complejidad desde la perspectiva de cuatro ejes temáticos
**Complexity from the perspective of four thematic axes**
Karla Isabel Solis Veliz, Lizzy Carlily Escobar Orozco, Oscar Augusto Chacón González, Shirley Mireya del Rosario Samayoa 159

La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria
**The complexity of man’s learning in food bioagriculture**
Victor Estuardo Villalta García, Melvy Dinora Pantaleón Córdova y Claudia Esmeralda Villela Cervantes 175

Revista Académica CUNZAC

Artículo científico

Recibido: 23/01/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Caracterización organoléptica de galletas artesanales en niños escolares del municipio de Zacapa

## Organoleptic characterization of artisan cookies in school children from the municipality of Zacapa

**María Isabel Alfaro Cordón**
Licenciatura en Nutrición
Universidad de San Carlos de Guatemala
mariaisabelalfarocordon16@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-4888-6106

**Referencia del artículo**

Alfaro Cordón, M. I. (2022) Caracterización organoléptica de galletas artesanales en niños escolares del municipio de Zacapa. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 1-7. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.63

## Resumen

**OBJETIVO:** evaluar las características organolépticas de galletas artesanales con base a incaparina y mantequilla de maní **MÉTODO:** se realizó un estudio descriptivo cuasiexperimental en 28 niños de edad escolar de una institución educativa en el municipio de Zacapa. **RESULTADOS:** se estudiaron la aceptación de características organolépticas encontrando el género femenino como predominante en un 54% (N=15) y el género masculino en un 46% (N=13), se evaluó las características textura, olor, sabor y color. **CONCLUSIÓN:** las características organolépticas con mayor aceptación fueron el olor y el sabor en un 76% (N=21).

**Palabras clave:** nutrición, organoléptico, pediatría, escolares, artesanal

## Abstract

**OBJECTIVE:** to evaluate the organoleptic characteristics of artisan cookies based on Incaparina and peanut butter. **METHOD:** A quasi-experimental descriptive study was carried out in 28 school-age children from an educational institution in the municipality of Zacapa. **RESULTS:** The acceptance of organoleptic characteristics was studied, finding the female gender as predominant in 54% (N=15) and the male gender in 46% (N=13), texture, smell, flavor and color characteristics were evaluated. **CONCLUSION:** The organoleptic characteristics with the highest acceptance were smell and taste in 76% (N=21).

**Keywords:** nutrition, organoleptic, pediatrics, schoolchildren, craft

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Introducción

La etapa escolar se define como los niños entre el rango etario de 6 a 12 años, esta etapa se caracteriza por presentar un crecimiento lento pero constante, siendo esta etapa donde se adquieren hábitos saludables debido a que la alimentación se ve influida por factores sociales en el entorno cultural, escolar y social.

Durante la etapa escolar la nutrición saludable se ve afectada por el consumo de grasas saturadas, comida chatarra entre ellos dulces y golosinas, siendo estos factores de sobrepeso y obesidad infantil, mientras en otros casos se obtienen menos nutrientes requeridos para la alimentación diaria del niño.

Los niños de etapa escolar requieren en promedio 1835 kilocalorías siendo estas recomendaciones dietéticas para obtener una dieta balanceada que provea de nutrientes esenciales, vitaminas, minerales y aminoácidos para un adecuado desarrollo fisiológico. (INCAP, 2014).

El objetivo es lograr evaluar la aceptación de las características organolépticas de galletas artesanales con base de Incaparina y mantequilla maní en niños de etapa escolar para poder desarrollar productos alimenticios innovadores y asequible para el consumo y beneficio para la población escolar con base científica nutricional.

## Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo cuasiexperimental sobre las características organolépticas en un centro educativo del municipio de Zacapa durante el mes de abril del año 2021, con una N=28 niños en etapa escolar estableciendo como variables de estudio: características de la población estudio género y rango etario, características nutricionales de galleta artesanal con base de Incaparina y mantequilla de maní, características organolépticas tales como textura, color, sabor y olor.

Se procedió a recolectar los datos por medio de una boleta de recolección de datos digital la cual se obtuvieron las características demográficas de la población estudio y las características organolépticas por medio de una prueba de aceptabilidad de productos mediante escalas cualitativas de eficacia obtenidos de la población estudio.

## Resultados y discusión

*Tabla 1. Características sociodemográficas de niños de etapa escolar*

| Características sociodemográficas | Cantidad | % |
|---|---|---|
| **Rango etario** | | |
| 6 a 7 años | 12 | 42% |
| Mayor de 9 años | 10 | 36% |
| 8 a 9 años | 6 | 22% |
| **Género** | | |
| Femenino | 15 | 54% |
| Masculino | 13 | 46% |

Nota: elaboración propia con base a boleta de recolección de datos

La tabla anterior demuestra las características sociodemográficas de la población estudio evidenciando el rango etario en orden de frecuencia de 6 a 7 años siendo un total de 12 escolares que representa el 42%, mayor de 9 años con una totalidad de 10 niños que representa el 36%, seguido del rango entre 8 a 9 años con 6 niños escolares que denotan un 22% de la población estudio.

El género de mayor frecuencia fue el femenino con 15 casos que representan el 54% de la población en relación con el género masculino con 13 casos que refleja el 46%.

*Tabla 2. Características nutricionales de galletas artesanales con base de incaparina y mantequilla de maní*

| Características nutricionales | Cantidad | Descripción magnitud |
|---|---|---|
| Aporte calórico | 100 | Kilocalorías totales |
| Grasa insaturada | 5 | gramos |
| Proteínas | 2 | gramos |

Nota: elaboración propia con base a boleta de recolección de datos

La tabla anterior muestra las características nutricionales de una galleta a base de incaparina y mantequilla de maní la cual aporta 100 kilocalorías totales, 2 gramos de proteínas, y 5 gramos de grasa insaturada, además, riboflavina, niacina y hierro que son esenciales para mantener un adecuado estado nutricional.

*Tabla 3. Características organolépticas de galletas artesanales con base de incaparina y mantequilla de maní*

| Características organolépticas | Cantidad | % |
|---|---|---|
| **Olor** | | |
| Me gusta muchísimo | 21 | 76% |
| Me gusta mucho | 4 | 14% |
| Me gusta | 3 | 10% |
| No me gusta | 0 | 0% |
| Me disgusta | 0 | 0% |
| **Sabor** | | |
| Me gusta muchísimo | 21 | 76% |
| Me gusta mucho | 4 | 14% |
| Me gusta | 3 | 10% |
| No me gusta | 0 | 0% |
| Me disgusta | 0 | 0% |
| **Textura** | | |
| Me gusta muchísimo | 18 | 76% |
| Me gusta mucho | 8 | 14% |
| Me gusta | 7 | 10% |
| No me gusta | 2 | 7% |
| Me disgusta | 0 | 0% |
| **Color** | | |
| Me gusta mucho | 13 | 47% |
| Me gusta muchísimo | 9 | 32% |
| Me gusta | 6 | 21% |
| No me gusta | 0 | 0% |
| Me disgusta | 0 | 0% |

Nota: elaboración propia con base a boleta de recolección de datos

La tabla nos demuestra las características organolépticas del producto a evaluar por medio de una prueba de aceptabilidad mediante escala cualitativa de eficacia evidenciando que las características olor y sabor fue aceptable en un 76% (N=21) en selección de eficacia me gusta muchísimo, seguido del 14%(N=4) que les gusto mucho y finalizando con el 10% (N=3) me gusta para ambas características.

En cuanto a la característica textura se logró evidenciar que el 76% (N=18) indicó que la galleta artesanal les gustaba muchísimo, continuando con el 14% (N=4) que les gustaba mucho, un 10% (N=3) que les gustaba y el 7% (N=2) selecciono no me gusta. Sin embargo, para la característica color el 47% (N=13) de la población estudio seleccionó que le gusta mucho, el 32% (N=9) indicó que le gustaba muchísimo y el 21% (N=6) seleccionó me gusta.

Para evaluar el nivel de aceptabilidad de la galleta a base de incaparina y mantequilla de maní, participaron 28 niños entre las edades de 7 a 9 años. Los cuales asisten a un centro educativo del municipio de Zacapa departamento de Zacapa. Cada uno de los niños degustó la galleta y completó la prueba de aceptabilidad donde calificaron características organolépticas sin ningún inconveniente. Dentro de las características que ellos calificaron se encuentra el color, sabor, olor y textura.

Este estudio se correlaciona con un estudio realizado en Guatemala en el año 2014 que consistía en la creación de una galleta preparada como mezcla vegetal a base de trigo, amaranto y ajonjolí. Resultó ser de un gran aporte proteínico para niños en edad escolar, con un grado de aceptabilidad alto. Según los análisis químicos proximales respectivos y determinación de la digestibilidad de las mezclas vegetales, éstas 4 mezclas vegetales preparadas resultan de alto valor biológico (Palma Colindres, 2014).

Se han creado formas novedosas de productos para distintos tipos de personas, ajustándose a sus necesidades. Por ejemplo, la sustitución de harina de trigo, por harina de frijol mezclada con maíz. En una tesis de grado se implementó esta idea la cual va dirigida a la amplitud de productos para los pacientes con enfermedad celiaca (Morales, 2017).
En los resultados obtenidos del estudio de galletas artesanales con base a incaparina y mantequilla de maní se logra analizar lo siguiente:

## Color

Es importante saber que el color de un alimento debe ser llamativo y más para los niños. Para que así tengan la intención de poder degustarlo. El color característico de estas galletas fue de un marrón oscuro debido a la mezcla de incaparina multicereal con la miel, y la canela en polvo. Así como intervino el tiempo de horneado de estas, el cual fue de 25 minutos. Al 47% de los niños les gustó mucho el color de la galleta a base de incaparina y mantequilla de maní, mientras que a un 32% le gustó muchísimo el color de la galleta. Los resultados en cuanto a este aspecto fueron positivos.

## Sabor

El sabor es la sensación que producen los alimentos u otras sustancias en el gusto. Dicha impresión a los componentes químicos de los alimentos está determinada en un 80% por el olfato y el 20% restante por el paladar y la lengua. El sabor de las galletas a base de incaparina y mantequilla de maní fue uno de los aspectos mejor calificados por los alumnos participantes. Ya que éstas presentaban un sabor vainilla debido a la incaparina multicereal, con tonos de canela, miel y mantequilla de maní. A la mayoría le gustó muchísimo, es decir a un 75%. Mientras que a un 14% le gustó mucho y a un 11% le gustó. Esta característica es una de las más importantes para que los niños que degusten de la galleta obtengan los nutrientes que provee la misma.

## Olor

La comida, además de degustarla con el paladar, se disfruta al olerla. Se pude afirmar que el olfato desempeña un papel de extraordinaria importancia en la alimentación detectando los alimentos en buen estado y que son apetecibles al paladar. El olor de la galleta a base de incaparina y mantequilla de maní fue calificado de forma positiva, ya que a un 76% le gustó muchísimo, a un 14% le gustó mucho, mientras que a un 10% le gustó. Este aspecto junto al sabor de la galleta son unos de los más importantes ya que influyen en la forma en que ellos sientan el sabor al degustar las galletas. Y que ellos ya creen una preferencia por ellas sobre otras galletas que no contienen el mismo tipo de nutrientes.

## Textura

La textura de un alimento se obtiene debido a los ingredientes utilizados y al tiempo de cocción de estos. Es muy importante que, al momento de degustar un alimento, este sea de una textura agradable, ya que nos demuestra la calidad del producto. Al 64% de los niños que participaron en el panel sensorial le gustó muchísimo la textura de la galleta a base de incaparina y mantequilla de maní, aun 29% le gustó mucho la textura, pero al 7% no le gustó la textura de la galleta. Cabe destacar que dentro de las observaciones personales de los niños a los que no les gustó la textura fue debido a que la encontraron un poco dura, porque tenían sensibilidad en sus dientes, o no tenían.

## Referencias

INCAP. (2014). Guía de prevención y atención sobrepeso y obesidad en niñez y adolescencia. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala. http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones-conjuntas-con-otras-instituciones/461-guia-de-prevencion-y-atencion-del-sobrepeso-y-obesidad-en-ninez-y-adolescencia/file

Morales, S. (2017). Creación de una galleta de chocolate con sustitución total de harina de trigo. Universidad Rafael Landivar.. http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/09/15/Morales-Saudy.pdf

Palma Colindres, L. J. (2014). Valor nutritivo y evaluación de aceptabilidad de una galleta formulada con trigo, amaranto y ajonjolí en niños escolares. Academia.edu. https://www.academia.edu/15399002/UNIVERSIDAD_DE_SAN_CARLOS_DE_GUATEMALA_FACULTAD_DE_CIENCIAS_QU%C3%8DMICAS_Y_FARMACIA_VALOR_NUTRITIVO_Y_EVALUACI%C3%93N_DE_ACEPTABILIDAD_DE_UNA_GALLETA_FORMULADA_A_BASE_DE_TRIGO_AMARANTO_Y_AJONJOL%C3%8D_EN_NI%C3%91OS_ESCOLARES

## Sobre la autora
## María Isabel Alfaro Cordón

Actualmente estudiante de la carrera de Nutrición del centro universitario de Zacapa, se ha destacado en la creación de productos innovadores artesanales para promover la nutrición saludable con el objetivo de formular proyectos a futuro de investigación y nutrición preventiva.

## Financiamiento de la investigación
La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses
La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por María Isabel Alfaro Cordón
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Artículo científico

Recibido: 05/04/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Manifestaciones neuropsicológicas de la demencia de Wernicke Korsakoff en pacientes de Zacapa

## Neuropsychological manifestations of Wernicke Korsakoff's dementia in patients from Zacapa

**Jorge Alberto Mariscal Chacón**
jorgemariscal@hotmail.es
https://orcid.org/0000-0001-8158-720X

**Luz Andrea Castañeda Argueta**
luzandreacastaneda.11@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-7538-1181

**Filiación institucional de los autores:**

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia del artículo**

Mariscal Chacón, J. A. & Castañeda Argueta, L. A. (2022) Manifestaciones neuropsicológicas de la demencia de Wernicke Korsakoff en pacientes de Zacapa. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 9–17.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.64

## Resumen

**OBJETIVO:** describir las características, hallazgos de imagen y las manifestaciones neuropsicológicas de los pacientes con encefalopatía de Wernicke Korsakoff. **MÉTODO:** estudio descriptivo de corte retrospectivo y transversal sobre las manifestaciones neuropsicológicas de los pacientes con encefalopatía de Wernicke Korsakoff. **RESULTADOS:** el rango etario predominante en la población de estudio estuvo comprendido entre las edades de 60 y 65 años con un 52.63% y el género con más participación fue el masculino con un 94.73%. En cuanto al perfil clínico sobresale la cronicidad de alcoholismo de 31 a 40 años, y la frecuencia de hospitalización fue de 5 meses o más con 68.42%. Las manifestaciones clínicas neurocognitivas que destacaron fueron ptosis, Hipoacusia y Epilepsia cada una con un 100%. **CONCLUSIÓN:** los estadios clínicos de deterioro cognitivo global que se estratificaron según la escala GDS dieron como resultado: que el grado moderado a grave sobresale con un 42.10%, seguido del grado severo con un 31.57%, luego el grado moderado con 15.78% y el grado leve con 10.52%.

**Palabras clave:** alcoholismo, demencia, deterioro, cognición, encefalopatía

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the characteristics, imaging findings and neuropsychological manifestations of patients with Wernicke Korsakoff encephalopathy. **METHOD:** retrospective and cross-sectional descriptive study on the neuropsychological manifestations of patients with Wernicke Korsakoff encephalopathy. **RESULTS:** the predominant age range in the study population was between the ages of 60 and 65 years with 52.63% and the gender with more participation was male with 94.73%. Regarding the clinical profile, the chronicity of alcoholism stands out from 31 to 40 years, and the frequency of hospitalization was 5 months or more with 68.42%. The neurocognitive clinical manifestations that stood out were ptosis, hearing loss and epilepsy

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

each with 100%. **CONCLUSION:** the clinical stages of global cognitive impairment that were stratified according to the GDS scale resulted in: that the moderate to severe degree stands out with 42.10%, followed by the severe degree with 31.57%, then the moderate degree with 15.78% and the mild degree with 10.52%.

**Keywords:** alcoholism, dementia, impairment, cognition, encephalopathy

## Introducción

El consumo desmedido de sustancias alcohólicas, provoca anomalías estructurales y funcionales que afectan a las personas de forma general, por lo que, el síndrome de Wernicke- Korsakoff, es considerado una urgencia médica, su reconocimiento e incluso su sospecha exige la administración inmediata de tiamina, indispensable para prevenir el desarrollo de un estado amnésico irreversible en pacientes que solo presentan signos oculares y ataxia. (Sarduy, et al., 2018).

El síndrome de Wernicke Korsakoff es una de las más frecuentes causas de amnesia, esta tiene como caracterización un estado mental de confusión, una memoria reciente afectada, así como también confabulación. Este síndrome contrasta de otros trastornos neurocognitivos al presentar un descenso de tiamina (vitamina B1), no se presenta una pérdida de la funcionalidad intelectual ni tampoco las demás funciones cognitivas en comparación con la memoria reciente. Es una enfermedad de tipo neuropsiquiátrica que se caracteriza porque hay una pérdida o afección importante de la memoria episódica y rutinas de vida. (González et al, 2017).

Los déficits vitamínicos son una causa significativa en el desarrollo de patologías neurológicas. Algunos padecimientos, pueden ser muy graves e irreversibles, por lo que su diagnóstico debe ser rápido, para no retrasar el tratamiento. Dentro de estos padecimientos resalta el síndrome de Wernicke-Korsakoff, que, hasta ahora, se mantiene muy presente en pacientes adictos a las bebidas alcohólicas. (Hernando Requejo, V., 2018).

Los pacientes alcohólicos que llegan al punto de presentar este síndrome, se dice que alcanzan el 15%, en cuanto a la población en general puede presentar la encefalopatía de Wernicke en un 2%. El síndrome de Korsakoff se manifiesta mayormente en las personas que durante su vida han abusado de las bebidas alcohólicas. De estos pacientes con problemas de alcoholismo el 98% llega a manifestar encefalopatía de Wernicke y el 10% solamente muestra psicosis sin otros tipos de síntomas. (González et al, 2017).

Se tiene por objeto de estudio describir las características, hallazgos de imagen y las manifestaciones neuropsicológicas de los pacientes con encefalopatía de Wernicke Korsakoff.

Este síndrome se puede observar mayormente con un deterioro a nivel cognitivo, también en cambios de personalidad y repercusión afectiva, lo que puede llegar a una pérdida de la funcionalidad. Usualmente las consecuencias que más se presentan con alteraciones de la memoria y el aprendizaje son alteración de funciones ejecutivas como: resolución de problemas, abstracción de pensamiento, toma de decisiones y fluidez verbal.

También se afecta la relación visoespacial, el procesamiento de información, la velocidad de procesamiento psicomotriz y memoria de trabajo, además de esto, hay conflictos de tipo so-

cial porque hay alteración de la empatía emocional y capacidad de juicio por lo que se ve afectada la cognición social. (Viladrich, 2019).

Para diagnosticar la encefalopatía de Wernicke, se basan en la triada característica que presenta alteraciones oculares, estado confusional y ataxia, por lo que se ve afectada la marcha y estabilidad, también puede deberse a una polineuropatía, afección vestibular y alteraciones cerebelosas. En cuanto a alteraciones oculares principalmente nistagmo y al estado confusional caracterizándolo por una desorientación severa predominando la falta de atención e indiferencia.

Esta triada presenta una sensibilidad del 23%, mientras que basado en los criterios de Caine el 85% que son dieta deficitaria, anormalidades oculares, disfunción cerebelosa y alteración del estado mental o leve trastorno de memoria. Estos criterios sugieren que el diagnostico de encefalopatía de Wernicke puede hacerse si están presentes en un paciente con alcoholismo crónico con la presencia de dos o más de estos. (Fernández, et al, 2011).

Se corre mayor riesgo de deterioro cognitivo a mayor edad y mayor consumo de alcohol, también se menciona que una mejor posición económica, una mejor calidad y nivel de estudios pueden funcionar como factores protectores de demencia. El síndrome de Wernicke Korsakoff se relaciona con problemas de absorción intestinal, daño hepático y deficiencia de tiamina por mala nutrición que favorecen la aparición de este tipo de patología.

## Materiales y métodos

Estudio descriptivo de corte retrospectivo y transversal sobre las manifestaciones neuropsicológicas de los pacientes con encefalopatía de Wernicke Korsakoff, con 19 estudios de casos, en donde se establecen las siguientes variables: edad, género, cronicidad del alcoholismo, frecuencia de hospitalización, manifestaciones clínicas neurocognitivas, estadios clínicos del deterioro cognitivo global según GDS, datos de laboratorio bioquímicos, neurofisiológicos y de neuroimagen.

La ejecución se lleva a cabo a través de una boleta de recolección de datos, identificando las características sociodemográficas, perfil clínico y la aplicación de la escala GDS. Es una herramienta que ayuda al médico a guiarse clínicamente de acuerdo a las características en cada etapa de la demencia, evaluando cognición y la entrevista clínica. Esta escala presenta 7 estadios de deterioro posibles, cada uno de los estadios describe una cantidad de capacidades perdidas y también conservadas. (Custodio, et al 2017).

## Resultados y discusión

*Tabla 1. Estadios clínicos de deterioro cognitivo global según la escala GDS.*

| Grado | Cantidad (expresada en números) | Cantidad (expresada en porcentaje) |
|---|---|---|
| Moderado a grave | 8 | 42.10 % |
| Severo | 6 | 31.57 % |
| Moderado | 3 | 15.78 % |
| Leve | 2 | 10.52 % |

Nota: elaboración propia, boleta de recolección de datos con base a la escala GDS

A través de la tabulación de los datos obtenidos mediante la boleta de recolección se estratificaron los estadios clínicos de deterioro cognitivo global según la escala GDS dieron como resultado: 8 pacientes con el grado moderado a grave, representando un 42.10% de los pacientes, 6 con un grado severo, indicando un 31.57%, 3 con un grado moderado, reflejado en un 15.78% y solamente 2 pacientes en el grado leve, con un 10.52%.

*Tabla 2. Características sociodemográficas y perfil clínico del paciente*

| Características | Cantidad (expresada en números) | Cantidad (expresada en porcentaje) |
|---|---|---|
| **Rango etario** | **19** | **100 %** |
| 60 - 65 años | 10 | 52.63% |
| 76 - 70 años | 4 | 21.05% |
| 71 - 75 años | 3 | 15.78% |
| 76 - 80 años | 1 | 5.26% |
| 80 años o más | 1 | 5.26% |
| **Género** | **19** | **100 %** |
| Masculino | 18 | 94.73% |
| Femenino | 1 | 5.26% |
| **Cronicidad del alcoholismo** | **19** | **100 %** |
| 31 - 40 años | 9 | 47.36% |
| 21 – 30 años | 4 | 21.05% |
| 40 años o mas | 3 | 15.78% |
| 20 años o menos | 3 | 15.78% |

| | | |
|---|---|---|
| **Frecuencia de hospitalización** | **19** | **100 %** |
| 5 meses o mas | 13 | 68.42 % |
| 1 - 3 meses | 4 | 21.07 % |
| 4 – 5 meses | 2 | 10.52 % |
| **Manifestaciones clínicas neurocognitivas** | 19 | **100%** |
| Ptosis | 19 | 100% |
| Hipoacusia | 19 | 100% |
| Epilepsia | 19 | 100% |
| Nistagmos | 14 | 73.68% |
| Discinesias coreicas | 9 | 47.36% |
| Hipertermia | 6 | 31.57% |
| Delirio | 6 | 31.57% |
| Ataxia | 6 | 31.57% |

Nota: elaboración propia, boleta de recolección de datos

La boleta de recolección de datos permitió identificar que el rango etario predominante en la población de estudio estuvo comprendido entre las edades de 60 y 65 años, con un 52.63% y el género con más participación fue el masculino con un 94.73%. Dentro del perfil clínico del paciente, la cronicidad del alcoholismo de 31 a 40 años sobresalió con un 47.36%, mientras que la frecuencia de hospitalización más detectada fue de 5 meses o más o un 68.42 % y, en las manifestaciones clínicas neurocognitivas destararon; Ptosis, Hipoacusia y Epilepsia cada una con un 100% de la población total.

*Tabla 3. Diagnóstico de demencia Wernicke Korsakoff*

| | **Cantidad (expresada en números)** | **Cantidad (expresada en porcentaje)** |
|---|---|---|
| **Estudios bioquímicos para diagnóstico** | | |
| **Niveles de tiamina** | **19** | **100 %** |
| Menor a 200 pg/ml | 12 | 63.15% |
| 200 – 299 pg/ml | 7 | 36.84% |
| **Niveles de vitamina D** | **19** | **100%** |
| Menor a 10 ng/ml (Insuficiencia grave) | 11 | 57.89% |
| 10 – 19 ng/ml (Insuficiencia morada) | 6 | 31.57% |
| 20 – 29 ng/ml (Insuficiencia leve) | 2 | 10.52% |

| | | |
|---|---|---|
| **Estudios neurofisiológicos para diagnóstico** | | |
| **Potenciales evocados auditivos** | **19** | **100%** |
| Afección desmielinizante del octavo par bilateral | 14 | 73.68% |
| Afección desmielinizante del octavo par unilateral | 5 | 26.31% |
| **Potenciales evocados visuales** | 19 | **100 %** |
| Afección desmielinizante de la vía preóptica bilateral | **19** | **100%** |
| **Estudios de neuroimagen para diagnóstico** | | |
| **Resonancia magnética cerebral de cortes coronales y transversales** | 19 | **100 %** |
| Atrofia cortical y subcortical | 19 | 100 % |
| Aumento señal T2 periventricular talámico más cuarto ventrículo | 19 | 100 % |
| Atrofia cerebelosa | 6 | 31.57 % |

Nota: elaboración propia, boleta de recolección de datos

En la clasificación de bioquímicos, se determinó que el 63.15% de la población de estudio manifestó niveles de tiamina menores a 200 pg/ml (picogramo/milímetros) y el 57.89% niveles de vitamina D menores a 10 ng/ml (nanogramos/milímetros) identificando este último porcentaje como insuficiencia grave. Además, en los datos neurofisiológicos, dentro de las opciones de potenciales evocados auditivos 14 pacientes manifestaron afección desmielinizante del octavo par bilateral, con un 73.68% y solamente 5 mostraron afección desmielinizante del octavo par unilateral, con un 26.31%

En potenciales evocados visuales, la población total (19 pacientes) manifestó afección desmielinizante de la vía preóptica bilateral. Y en neuroimagen predominaron la atrofia cortical y subcortical y el aumento señal T2 (secuencia de magnetización en plano transverso) periventricular talámico más cuarto ventrículo, con un 100%, obteniendo solo un 31.57% con atrofia cerebelosa.

León, Y. (2019) menciona en su estudio sobre frecuencia y complicaciones clínicas y de laboratorio, que un 39% presento complicaciones de tipo neurológico, comparándolo con nuestro estudio se presentaron varias manifestaciones de tipo neurocognitivo como ptosis, hipoacusia y epilepsia en el 100% de los casos, también nistagmos en el 73.68% de los casos, discinesias en un 47.36% y también hipertermia, delirio y ataxia con 31.57%

Además, en un estudio realizado por Rojas, et al., (2020) se hace mención que menos del 40% de la población de estudio se diagnosticó con deterioro cognitivo leve, al tomar en cuenta que estos alcanzaron un nivel educativo superior beneficiando el correcto funcionamiento

cerebral, la formación de dendritas y la circulación cerebral. Haciendo una comparación de los datos obtenidos en nuestra investigación por medio de la boleta de recolección de datos en donde se refleja que el 42.10 % presento un deterioro moderado a grave en contraste con un 10.52 % que manifestó un deterioro cognitivo leve.

Marriaga A. (2018), menciona que en su estudio el déficit de vitaminas del complejo B fue el dato bioquímico que más llamó la atención, al igual que en este estudio en el que la vitamina B1 fue el que sobresale sobre otros estudios de laboratorio representando un 63.15% menor de 200 pg/ml. En cuanto a la cronicidad de alcoholismo se revelo que un 47.36% ha abusado del alcohol entre el periodo de 31 a 40 años presentado en este estudio y ella hace referencia en su investigación a que el 22% de los pacientes con demencia ha abusado del alcohol.

## Referencias

Custodio, N., Becerra-Becerra, Y., Alva-Diaz, C., Montesinos, R., Lira, D., Herrera-Pérez, E., & Castro-Suárez, S. (2017). Validación y precisión de la escala de deterioro global (GDS) para establecer severidad de demencia en una población de Lima. Ces Medicina, 31(1), pp. 14-26. http://www.scielo.org.co/pdf/cesm/v31n1/0120-8705-cesm-31-01-00014.pdf

Carpio Rodríguez, S. C. & Sanmartín Zumba, B. L. (2020). Efectos psicológicos asociados a la pandemia Covid-19 en el personal de salud y administrativo del Hospital Monte Sinaí de la ciudad de Cuenca (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay). http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/10402

Fernández, A. C., Martín, M. M., & Guzmán, F. L. (2011). Encefalopatía de Wernicke en el paciente alcohólico. Revista Clínica Española, 211(9), pp. 458-463. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256511002463

González López, I., Sierra Benítez, E. M., León Pérez, M. Q., Figueroa García, E. M., Aguilera Hernández, A., & Olivera Manzano, L. U. (2017). Psicosis de Korsakoff, a propósito de un caso interesante. Revista Médica Electrónica, 39, pp. 772-780. http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v39s1/rme080117.pdf

Hernando Requejo, V. (2018). Patología neurológica por déficit de vitaminas del grupo B: tiamina, folato y cobalamina. Nutrición Hospitalaria, 35(SPE6), pp. 54-59. https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35nspe6/1699-5198-nh-35-nspe6-00054.pdf

León Ramos, Y. A. (2019). Frecuencia y complicaciones clínico-laboratoriales en pacientes con intoxicación alcohólica atendidos en el servicio de emergencia del Hospital III Goyeneche, durante el año 2018. http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8234/MDleraya.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marriaga Angel, A. P., & Camacho Caicedo, A. (2018). Caracterización de multimorbilidad en adultos mayores de 60 años, en un centro de atención interdisciplinario para pacientes con diagnóstico de Demencia en la ciudad de Bogotá. Departamento de Medicina Interna.

https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/64229/TESIS%20Angela%20Marriaga%20-%20Geriatr%c3%ada.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, N. R., Graciano, N. E. V., Villada, J. F. R., Romero, A. A. T., & Piedrahita, B. A. G. (2020). Caracterización cognitiva de adultos mayores físicamente activos y sedentarios participantes en programas de actividad física. VIREF Revista de Educación Física, 9(2), 67-82. https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/342426/20802833

Sarduy, R. H., Cruz, H. G., Martínez, T. E., Santos, E. R., & Figueroa, Y. H. (2018) Rehabilitación domiciliaria del síndrome de Wernicke-Korsakoff no alcohólico en pandemia. https://mefavila.sld.cu/index.php/mefavila/2021/paper/viewFile/49/203

Viladrich, C. M. (2019). Trastorno neurocognitivo inducido por consumo de alcohol. Recuperado el, 14. https://www.researchgate.net/profile/Celia-Mareca/publication/345663200_TRASTORNO_NEUROCOGNITIVO_INDUCIDO_POR_CONSUMO_DE_ALCOHOL/links/5faa4b4e299bf10f7335131d/TRASTORNO-NEUROCOGNITIVO-INDUCIDO-POR-CONSUMO-DE-ALCOHOL.pdf

## Sobre los autores

**Jorge Alberto Mariscal Chacón y Luz Andrea Castañeda Argueta**

Tienen cierre de pensum de Licenciatura en Psicología en el Centro Universitario de Zacapa -CUNZAC, actualmente estudian el tercer semestre de la maestría en neurociencias con énfasis en neurocognición.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Los autores de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Jorge Alberto Mariscal Chacón y Luz Andrea Castañeda Argueta
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Artículo científico

Recibido: 24/02/2022
Aceptado: 30/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Crecimiento de las Cooperativas de Ahorro y Crédito “MICOOPE” en el ámbito financiero guatemalteco

## Growth of the Savings and Credit Cooperatives “MICOOPE” in the Guatemalan financial sphere

**Mario Roberto Zamora Molina**
Doctorado en Ciencias Económicas con especialización en Finanzas
Universidad de San Carlos de Guatemala
mariorzamora@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6425-4614

**Referencia del artículo**

Zamora Molina, M. R. (2022) Crecimiento de las Cooperativas de Ahorro y Crédito “MICOOPE” en el ámbito financiero guatemalteco. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 19–25. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.65

## Resumen

**OBJETIVO:** analizar el crecimiento del sistema financiero cooperativo federado, específicamente la Federación de Cooperativas de Ahorro y Créditos –Fenacoac- cuya marca comercial es “MICOOPE, y la participación que tiene en el sector financiero regulado, específicamente el sector bancario. **MÉTODO:** análisis del total de activos, ahorros y cartera crediticia tanto del sector cooperativo como del sector bancario, para poder correlacionar por medio del método de regresión lineal y series de tiempo, con datos obtenidos de la Superintendencia de Bancos y de Fenacoac – MICOOPE, de los años 2005 al 2021. **RESULTADOS:** se determinó la relación inversamente proporcional del crecimiento en activos del sector cooperativo MICOOPE con el sector bancario, derivado al crecimiento del sector cooperativo ha influido en la disminución del crecimiento del sector bancario, mostrando un crecimiento promedio anual de un 14% para el sector cooperativo y un 10% para el sector bancario. **CONCLUSIÓN:** derivado al crecimiento más acelerado del sector cooperativo, esto va ocasionar que el sector cooperativo tenga una mayor participación en el sector financiero guatemalteco, teniendo una participación de un 7% para el año 2021, duplicando el porcentaje de participación en comparación al año 2005 que tenía un 3% de participación.

**Palabras clave:** Cooperativas de Ahorro y Crédito MICOOPE, desarrollo de comunidades rurales, sistema financiero no regulado, bancos

## Abstract

**OBJECTIVE:** to analyze the growth of the federated cooperative financial system, specifically the Federation of Savings and Credit Cooperatives -Fenacoac- whose trademark is “MICOOPE”, and the participation it has in the regulated financial sector, specifically the banking sector. **METHOD:** analysis of the total assets, savings and credit portfolio of both the cooperative sector and the banking sector, to be able to correlate through the linear regression method and time series, with data obtained from the Superintendency of Banks and Fenacoac - MICOOPE, from 2005 to 2021. **RESULTS:** the inversely proportional relationship of the growth in assets of the MICOOPE cooperative

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

sector with the banking sector was determined, derived from the growth of the cooperative sector has influenced the decrease in the growth of the banking sector, showing an average annual growth 14% for the cooperative sector and 10% for the banking sector. **CONCLUSION:** derived from the faster growth of the cooperative sector, this will cause the cooperative sector to have a greater participation in the Guatemalan financial sector, having a participation of 7% for the year 2021, doubling the percentage of participation compared to the year 2005 which had a 3% share.

**Keywords:** Savings and Credit Cooperatives MICOOPE, development of rural communities, non-regulated financial system, banks

## Introducción

En la actualidad el sistema financiero guatemalteco está compuesto por dos sectores "El sector financiero formal (regulado) que está conformado por instituciones cuya autorización es de carácter estatal, y que están sujetas a la supervisión de la superintendencia de Bancos", (Banco de Guatemala, 2021), dentro de este sector se encuentran los bancos, sociedades financieras, compañías almacenadoras, aseguradoras, casas de cambio, entidades fuera de plaza (Off Shore), casas de bolsa, tarjetas de crédito y otras instituciones financieras, el otro sector financiero guatemalteco está conformado por "las instituciones que realizan intermediación financiera cuya autorización responde a una base legal genérica (código de comercio)" (Banco de Guatemala, 2021) dentro de este sector no regulado por la ley de bancos y grupos financieros, está el sector cooperativo de ahorro y crédito, cuya finalidad es otorgar créditos a las personas del sector informal y rural.

Con el fin de crear desarrollo en las comunidades donde es escaso o nulo la participación del sistema financiero regulado, otorgando servicios de intermediación financiera como lo son ahorro y crédito a tasas favorables a sus asociados, con ello fomentar el triángulo de la ecuanimidad, con una proyección social para la comunidad.

## El sector financiero cooperativista

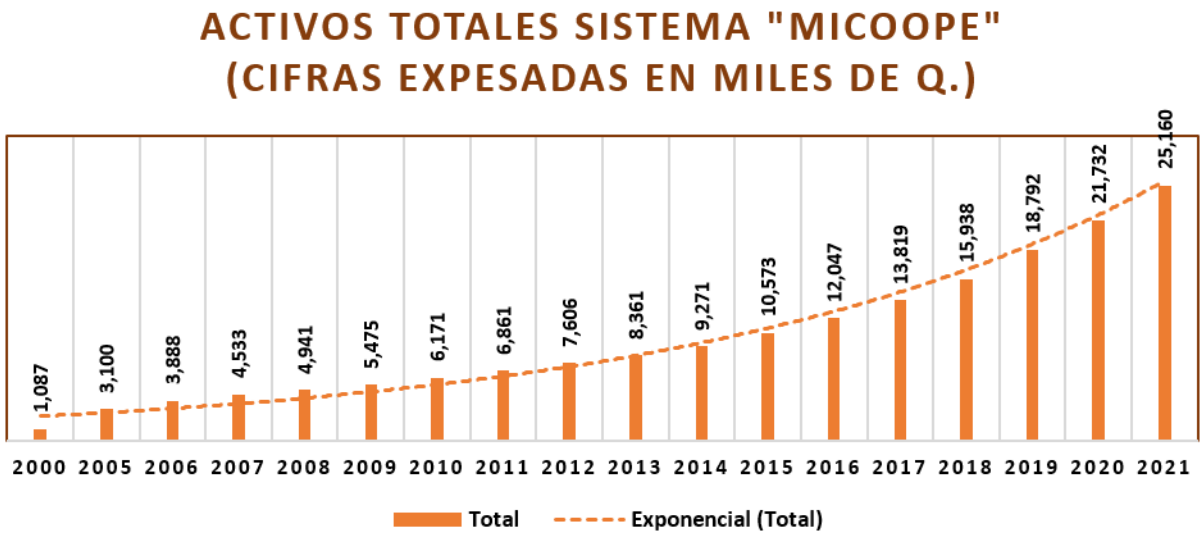
En el sector financiero nacional, está tomando participación activa el sector cooperativo, especialmente el de ahorro y crédito; el cual, está conformado por distintos tipos de cooperativas; no obstante, el sector que tiene mayor crecimiento es el sector cooperativo federado.

El sector cooperativo está conformado por una confederación de cooperativas, dos federaciones de Cooperativas de ahorro y crédito (Federación Nacional de Cooperativa de Ahorro y crédito –Fenacoac- y la Federación Integral de Cooperativas de Ahorro y crédito de Occidente –Fedecope-), siendo estas dos federaciones que en la actualidad tienen el mayor número de cooperativas de ahorro y crédito afiliadas a sus federaciones; sin embargo, la federación más grande y antigua es Fenacoac; la cual, fue fundada en el año 1963 (Castellanos Aquino & Ivan Renato, 2005), cuenta con 25 cooperativas afiliadas, cuya marca registrada es MICOOPE (MICOOPE, 2022), teniendo presencia en todos los departamentos de Guatemala.

El sector federado cooperativo de ahorro y crédito MICOOPE ha crecido en asociados más de 600% en los últimos 20 años, teniendo una membresía de 300 mil asociados al año 2000

y de 2,380,810 asociados a diciembre 2021, los datos mostrados en el último censo poblacional realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), donde mostraba como resultado de 14,901,286 habitantes en Guatemala (Instituto Nacional de Estadística, 2018), entonces el 16% de los habitantes está afiliado al sector cooperativista; por lo anterior, esto nos indica que el sector cooperativo está creciendo a nivel nacional.

*Figura 1. Crecimiento de los activos totales del sector financiero cooperativo MICOOPE año 2000 al 2021*




Nota: elaboración propia, con base a datos obtenidos de las cooperativas de ahorro y crédito federadas Fenacoac – MICOOPE, 2022.

Este fenómeno fue ocasionado desde la fundación de la marca MICOOPE en el año 2005, consolidando las distintas marcas de las cooperativas afiliadas en ese momento, esto con la finalidad de poder llevar el sistema cooperativo como solo una voz, todos encaminados bajo un mismo propósito y una misma finalidad, la de contribuir con el desarrollo de las comunidades rurales del país.

## Materiales y métodos

En el estudio retrospectivo con datos desde el año 2005 al año 2021, se estudió el crecimiento del sistema federado cooperativo de ahorro y crédito Micoope, en el efecto de proyectar por medio de series de tiempo, para poder pronosticar la participación del sector cooperativo en relación al sector financiero regulado (sector bancario).

Adicionalmente se analizó el crecimiento del sistema cooperativo y proyectando la participación que tendrá en un futuro.

Por último, se correlaciono la participación del sector cooperativo en relación al sector financiero regulado del comportamiento de su cartera crediticia, para establecer si el crecimiento de la cartera crediticia del sector cooperativo ha influido en la colocación de la cartera crediticia del sistema bancario guatemalteco.

## Resultados y discusión

Se realizó un análisis de sobre los valores de los activos totales, tanto para el sistema financiero regulado como para el sistema cooperativo MICOOPE, de los años 2005 al año 2021, teniendo los resultados siguientes:

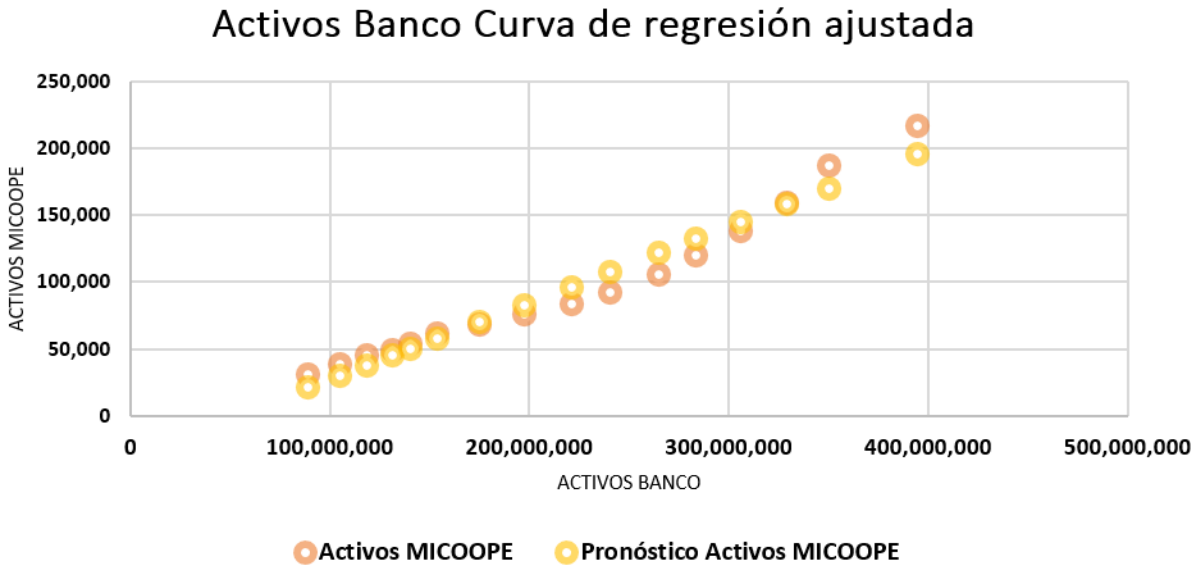
*Tabla 1. Datos estadísticos de la regresión lineal*

| **Estadísticas de la regresión** | |
|---|---|
| Coeficiente de correlación | 0.97856489 |
| Coeficiente de determinación | 0.95758925 |
| R^2 ajustado | 0.95455991 |
| Error típico | 11813.717 |
| Observaciones | 16 |
| | *Coeficientes* |
| Intercepción | -29176.7064 |
| Activos Banco | 0.00057155 |

Nota: elaboración propia, con base a datos obtenidos de la Superintendencia de Bancos y cooperativas de ahorro y crédito Fenacoac – MICOOPE, 2022.

Mostrando que un R2 de 0.95 teniendo una muy buena correlación entre las variables de activos totales, donde la variable independiente consideramos el total de activos del sector cooperativo MICOOPE teniendo un intercepción negativa, esto indica cuando aumentan los activos totales del sector financiero tienen a bajar los activos totales del sector cooperativo, esto implica que se trata de una correlación negativa; en el cual, el crecimiento que se ha visto por parte del sistema cooperativo va a tender a disminuir en un futuro, esto puede ser por el crecimiento acelerado que ha mostrado en los últimos años.

*Figura 2 . Regresión lineal y pronóstico de los activos totales del sector financiero bancario y sistema cooperativo MICOOPE*




Nota: elaboración propia, con base a datos obtenidos de la Superintendencia de Bancos y cooperativas de ahorro y crédito MICOOPE año 2022.

El ajuste a la curva de regresión lineal con un intervalo de confianza de un 95%, se puede determinar que el pronóstico para el crecimiento es menor al que ha presentado el sistema MICOOPE, esto indica que tiene un crecimiento arriba de lo pronosticado, esto se puede confirmar por la tasa de crecimiento promedio que ha tenido en los últimos 15 años el sector cooperativo de un 14% en relación a los activos, 15% de crecimiento en relación a los depósitos y un 14% en relación a la cartera crediticia, mientras que el sistema bancario muestra una tasa de crecimiento promedio en los últimos 15 años de un 10% en relación a los activos, 11% tanto para depósitos y cartera crediticia, esto implica que el sector cooperativo está teniendo un crecimiento más rápido que el sector financiero bancario.

Derivado a los datos obtenidos de la regresión lineal y correlación que tienen las variables de activos totales tanto para el sistema financiero bancario como para el sistema financiero cooperativo MICOOPE, muestran que en los últimos 15 años el sistema cooperativo ha tenido un crecimiento derivado a la solides mostrada y acercamiento con los asociados en distintos departamentos; adicionalmente, los beneficios que otorga la ley en relación a exoneración de impuestos por ser una entidad de carácter no lucrativa, esto logra que el sistema cooperativo pueda otorgar préstamos con tasas más bajas que el sistema financiero regulado, otro dato interesante es que también puede otorgar una tasa más alta en relación a los depósitos realizados en las cooperativas, esto llama la atención a los clientes que poco a poco van confiando en el sector cooperativo, teniendo una función de crecimiento de las distintas comunidades, otorgándoles créditos a tasas módicas a personas las cuales pertenecen a los sectores que no son atendidos o bien que han sido rechazados por el sistema financiero regulado; no obstante, se está analizando solamente el sistema cooperativo MICOOPE, pueden que hayan

otras cooperativas que no estén afiliadas a Fenacoac - MICOOPE, que pueden discrepar con dicho análisis ya que no fueron objeto del mismo.

## Referencias

Banco de Guatemala. (27 de febrero de 2022). Banco de Guatemala. Banco de Guatemala: www.banguat.gob.gt

Castellanos Aquino & Ivan Renato. (2005). Las cooperativas de ahorro y crédito federadas frente a la globalización, Guatemala, tesis. Pag. 4-5. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_2755.pdf

Fondo de Garantía MICOOPE. (04 de abril de 2022). Fondo de Garantía MICOOPE. Fondo de Garantía MICOOPE: https://fondodegarantiamicoope.com/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=151

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2018). Censo 2018. Guatemala: Guatemala. https://www.censopoblacion.gt/explorador

MICOOPE. (04 de abril de 2022). MICOOPE. https://www.micoope.com.gt/

Superintendencia de Bancos. (2021). Suplemento con información de instituciones sujetas a la vigilancia e inspección de la SIB. Guatemala: SIB. https://www.sib.gob.gt/web/sib/informacion_sistema_financiero

Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. (02 de octubre de 2021). Superintendencia de Economía popular y Solidaria. http://www.seps.gob.ec/noticia?el-sistema-cooperativo-ecuatoriano-muestra-avances-positivos

## Sobre el autor

**Mario Roberto Zamora Molina**

Es Contador Público y Auditor, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con un Magister en Administración Financiera en la Universidad Galileo y actualmente Estudiante del Doctorado en Ciencias económicas con especialización en finanzas en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Mario Roberto Zamora Molina
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 12/02/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# La psicología forense y los adolescentes en conflicto con la ley penal

## Forensic psychology and adolescents in conflict with criminal law

**Wendy Johana Pérez Palma**
Maestría en Derecho Procesal Penal
Universidad de San Carlos De Guatemala
wy_16@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5980-2209

**Referencia del ensayo**

Pérez Palma, W. J. (2022) La psicología forense y los adolescentes en conflicto con la ley penal. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 27–33. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.66

## Resumen

**OBJETIVO:** aplicar la psicología forense como una ciencia auxiliar a la administración de justicia, para que con su análisis ayude en gran manera a explicar la situación jurídica del adolescente en conflicto con la ley penal. **METODO:** deductivo, científico y analítico, debido a que el desarrollo del marco teórico partió de lo general a lo particular, conociendo diversos elementos del fenómeno a estudiar para llegar a entender el mismo. **RESULTADOS:** la psicología forense aplicada en los adolescentes que han transgredido la ley penal, coadyuva a la evaluación explicación y prevención de los fenómenos del comportamiento transgresor de la norma, considerando los estudios psicológicos previos que se realizan durante el proceso penal, no obstante, estos debieran de aplicarse de manera preventiva para reducir la cantidad de adolescentes que delinquen. **CONCLUSIÓN:** la psicología estudia la mente del ser humano tratando de comprender ciertos comportamientos que hacen actuar a las personas de diferentes maneras, de la psicología general se desprende una ciencia auxiliar a la administración de justicia como lo es la psicología forense, los adolescentes deben ser protegidos por el Estado, de los abusos, explotación y de todo tipo de discriminación, por su edad dependiente a un adulto se encuentran en un estado de vulnerabilidad.

**Palabras clave:** psicología forense, adolescentes, ley penal

## Abstract

**OBJECTIVE:** to apply forensic psychology as an auxiliary science to the administration of justice, so that with its analysis it greatly helps to explain the legal situation of adolescents in conflict with criminal law. **METHOD:** deductive, scientific and analytical, because the development of the theoretical framework started from the general to the particular, knowing various elements of the phenomenon to be studied in order to understand it. **RESULTS:** Forensic psychology applied to adolescents who have transgressed the criminal law, contributes to the evaluation, explanation and prevention of the phenomena of behavior that violates the norm, considering the previous psychological studies that are carried out during the criminal process, however, these They should be applied preventively to reduce the number of adolescents who commit crimes. **CONCLUSION:** psychology studies the mind of the human being trying to understand certain behaviors that make people act in different ways, from general psychology comes an auxiliary science to the administration

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

of justice such as forensic psychology, adolescents must be protected by the State, from abuse, exploitation and all kinds of discrimination, due to their age dependent on an adult, they are in a state of vulnerability.

**Keywords:** forensic psychology, adolescents, criminal law

## Introducción

El análisis de la importancia del estudio de la psicología forense aplicada al proceso de los adolescentes en conflicto de la ley penal es un tema de importancia en la actualidad Latinoamericana sin excluir a Guatemala, en donde miles de jóvenes desde la adolescencia se ven inmersos en grupos delictivos, derivado de su estado emocional y problemas de conducta que les impide convivir e involucrarse pacíficamente dentro de la sociedad.

Los múltiples hechos de violencia que se derivan de la comisión de hechos delictivos en donde se ven involucrados menores de edad es un tema de preocupación y de urgente necesidad de accionar de parte del Estado para poder reincorporar a los menores de edad a la sociedad, para que en un futuro próximo sean ciudadanos productivos y gocen de un desarrollo integral dentro de la misma sociedad. Es importante que se evalué y posteriormente se brinde un tratamiento psicológico adecuado a los menores de edad que trasgreden la ley penal y que no pueden adaptarse y convivir dentro de la sociedad, y que derivado de problemas y trastornos psicológicos los cuales acarrean mayoritariamente desde el vínculo familiar, encuentran en los grupos delictivos un espacio donde desenvolverse y desarrollar conductas anormales dentro de la sociedad. El presente manuscrito es resultado de informe final de tesis para la obtención del grado de Maestra en Derecho Procesal Penal.

## Contenido

### Los adolescentes en conflicto con la ley penal

Toda persona que transgrede la ley penal ya sea mayor o menor de edad, sufre de algún tipo de afectación dentro de sus emociones y su forma de expresarse y desenvolverse en la sociedad. Precisamente este es el campo de estudio que abarca la psicología forense la cual en un principio estudia las enfermedades previas que puede padecer el sindicado antes de cometer un hecho delictivo, por el cual está siendo juzgado, al respecto del concepto de enfermedad previa se explica la patología como la combinación de factores desencadenantes. Con respecto a los menores de edad, el Estado por medio de la ley penal debe ser mucho más preventiva y rehabilitadora, ya que se está frente a personas que aún no poseen ampliamente desarrollado su nivel de conciencia y cognición.

En la actualidad los grupos organizados delincuenciales en Latinoamérica y desde luego que en Guatemala hacen cada vez más uso de personas menores de edad (adolecentes) para llevar acabo hechos delictivos como homicidios, extorsiones, asaltos, etc. esto aprovechándose de la calidad de inimputables que tienen los menores de edad frente a la ley penal, ya que al menor de edad en Guatemala no se le impone una pena por transgredir la ley penal sino se le sanciona a manera de rehabilitarlo y reincorporarlo a la sociedad.

Según el Grupo de Apoyo Mutuo (2021) en un país como Guatemala en donde los índices de violencia y delincuencia se incrementan día a día; Los homicidios se incrementaron en un 22,67 % en los primeros 5 meses de 2021 en Guatemala con relación al mismo periodo del año pasado.

Es realmente preocupante la situación de los adolescentes ante estas circunstancias ya que cada vez desde más tempranas edades son inducidos a delinquir y con ello se vulnera sus derechos humanos ya que se les restringe derechos como lo son la educación, el trabajo, la salud, la seguridad, etc.

Una verdadera rehabilitación de un adolescente para su posterior reincorporación en la sociedad debe ser un tema de mucho interés y seriedad debida ya que si no se lleva a cabo de la forma adecuada se les deniega a estos jóvenes a poder desarrollarse íntegramente en el trascurso etario de convertirse de adolescente a ser una persona adulta.

El adolescente que transgrede la ley penal no debe ser considerado desde ya como un delincuente el cual debe de encontrarse aislado de la sociedad, por lo contrario, se debe procurar reincorporarlo a la sociedad donde a su temprana edad no se ha podido adaptar ni comportarse de la forma idónea. Para ello es importante que se trabaje de manera principal en su estado psicológico, ya que con el previo conocimiento de sus antecedentes familiares, sociales y escolares permite visualizar un mejor diagnóstico y mediante el tratamiento adecuado e inmediato las conductas transgresoras pueden ser prevenidas y el adolescente en conflictico con la ley penal puede llegar a desenvolverse de una forma correcta en un futuro próximo.

El doctrinario Prieto (1995) define la psicología como: la ciencia que responde a un método orientado a las personas y los comportamientos, es decir todos aquellos hábitos o costumbres que posee una persona, cada uno de ellos provienen de la experiencia propia, por ello se dice que la persona es única, en el trascurso de la vida adquiere conocimientos útiles los cuales le permiten adaptarse a situaciones, en el cual pueda brindar una respuesta optima ante los acontecimientos que se le presenten. (Pág. 29).

Es evidente que una persona que aún no goza del desarrollo intelectual y cognitivo debido a su inmadurez y que es una persona relativamente joven su comportamiento es derivado de algún tipo de trastorno que le afecta, tal situación quizá tenga un origen dentro de su núcleo familiar, de amigos o de escuela. Por lo tanto, el Estado está en la obligación de velar porque el adolescente reciba un tratamiento acorde a la necesitad de su problemática emocional. La psicología entonces pretende recabar todo tipo de información del entorno de la persona los cuales son los factores principales de las conductas que hacen que no se adapte en el grupo social y que por lo contrario está desarrollando una personalidad delictiva que en su edad adulta ya no será posible rehabilitar.

Los adolescentes que trasgreden la ley penal es el resultado de un fenómeno social que día a día va en aumento y por ende es un proceso globalizador y tiene existencia tanto en países desarrollados como en países subdesarrollados, es evidente que la delincuencia juvenil tiende a ser más propia de los países en vías de desarrollo, ya que muchos adolescentes encuentran en la delincuencia un medio de subsistencia ante las escazas oportunidades para poder lograr un desarrollo integro dentro de la sociedad. Por otra parte, el tema de las drogas

es otro factor que incita a los jóvenes desde muy temprana edad a involucrarse en actividades delincuenciales. La inadaptación de los adolescentes dentro de la sociedad es un tema de mucha preocupación en la actualidad, ya que debe de evaluarse y consecuentemente brindarse un tratamiento psicológico para que el adolescente que no ha podido convivir y desenvolverse dentro de la misma sociedad en un futuro no muy lejano pueda ser un ciudadano íntegro y productivo, ya que ha sido debidamente rehabilitado por el sistema.

De acuerdo con Suárez Muñoz y García Rivera (2005) el problema de la inadaptación de los menores representa una gravedad de la época por ello requiere una cuidadosa reflexión y tratamiento, el aumento de conductas antisociales y ello se debe el fenómeno delictivo obedece a situaciones como el desempleo, pobreza así mismo la insatisfacción de las necesidades básicas.

Es importante que el Estado garantice oportunidades de educación, empleo y brinde actividades de recreación y deporte, para que los adolescentes puedan gozar de salud física como de una buena salud mental. La conducta antisocial es uno de los problemas más habituales en la niñez y adolescencia (muchos menores en tratamiento lo están por agresividad, problemas de conducta y conducta antisocial), es una amenaza para el desarrollo individual y social, y por consiguiente un objeto de estudio de gran relevancia (Garaigordobil, 2016).

Es lógico suponer que si un adolescente es antisocial es debido a problemas emocionales y de conducta que generalmente se vienen arrastrando desde el núcleo familiar. La conducta “anormal” de los adolescentes se origina por trastornos conductuales que urgentemente necesitan de una pronta rehabilitación para que el adolescente pueda tener una vida sana y productiva, ya que una persona que ha sufrido de falta de amor, atención y protección desde su niñez en la adolescencia que es la transición entre la niñez y la edad adulta pueden empezar a despertar sentimientos de odio los cuales se reflejan actuando de forma violenta y delictiva contra los demás ciudadanos que componen la sociedad. Es importante establecer estos factores ya que es importante tener un verdadero abordaje de la problemática del adolescente que se encuentra en conflicto con la ley penal y el cual se pretende rehabilitar a través del conocimiento de su entorno social, económico, educativo y psicológico, en el cual el adolescente ha convivido.

En Latinoamérica, las legislaciones penales vigentes establecen que los menores de edad y las personas adultas deben recibir un trato diferente por la ley, ya que se considera que el menor de edad es inimputable debido a que carece de un conocimiento pleno de sus actos a efecto de la inmadurez que representa su personalidad. Si bien en Guatemala existe un proceso contra los menores de edad que transgreden la ley, dichos menores de edad no se les impone una pena sino es una sanción la cual tiene como fin rehabilitar al menor de edad y reincorporarlo a la sociedad, es este papel precisamente el que el Estado debe cumplir a cabalidad, brindando el apoyo psicológico que requieren los adolescentes que trasgreden la ley penal.

Farrington (1990) “refiere que en general las causas de la delincuencia pueden agruparse en tres grandes categorías, los factores sociológicos en la cual se incluyen las influencias sociales, culturales”. Dentro de los factores psicológicos se encuentran inmersos los factores de tipo emocional y de personalidad, por último, los factores biológicos en los cuales se incluye los elementos orgánicos y físicos de la persona.

En relación al campo que se trata en este estudio el factor psicológico es evidente que en los adolescentes es el factor que más influye cuando comete un hecho violento y delictivo, ya que el hecho antijurídico es un reflejo de sus emociones junto a la personalidad que se le ha venido impregnado quizá desde el seno familiar, educativo o bien por las amistades que influyen en su manera de pensar y percibir la realidad y que de cierto modo llenan un vacío latente de sus emociones.

Es inviable que un adolescente que ha sido criado por sus padres y demás familia en un núcleo familiar solido sin carencia de afecto y atención, con la educación apropiada y con los elementos indispensables para su subsistencia difícilmente se puede ver involucrado cometiendo hechos delictivos o conformando grupos delictivos, cuando por el lado contrario un adolescente que no tiene un núcleo familiar sólido, no cuenta con la atención y cariño debido por parte de sus padres y sin acceso a la educación o a un empleo digno es muy propenso a revertirse contra la sociedad cometiendo actos delictivos y por lo tanto no puede llegar a ser el ciudadano instruido, visionario y progresista que pueda aportar al desarrollo de la sociedad.

Entre las consecuencias próximas que se pueden resaltar producto de la involucración de los adolescentes en hechos delictivos, se debe mencionar la muerte prematura, los embarazos no deseados y la constitución de hogares por jóvenes que no tienen ningún tipo de preparación académica, laboral, psicológica, para un acto de tanta seriedad, lo cual produce en efecto hogares que viven en pobreza extrema en donde se procrean y habitan niños que tienen condiciones de vida infrahumanas.

En lo que respecta a la realidad de Guatemala, los niños y adolescentes que no cuentan con las debidas oportunidades de educación, medios de trabajo y en general un desarrollo integral se encuentran a merced de ser utilizados por las conocidas pandillas juveniles para ejecutar hechos delictivos aprovechándose de su calidad de inimputables antes la ley penal, dichas pandillas se encuentran cada vez mejor organizadas en el país y se encuentran operando desde los años de 1950 hasta la actualidad, las cuales se dedican entre varios ilícitos a cometer hechos violentos y denigrantes para la sociedad, como lo son homicidios, asaltos, secuestros, venta y distribución de drogas. Por lo que los adolescentes cuyo estado psicológico es frágil, son presas fáciles de enrolarse y llegar a pertenecer en estos grupos delictivos, restándole al Estado de esta forma calidad humana que contribuya con el desarrollo del país en un futuro.

De acuerdo con las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística al 2016 “existía un total de 447 delitos cometidos por menores de 15 años. Estos van desde Lesiones Gravísimas, Conspiración, Allanamiento y hasta maltrato contra personas menores de edad” (Beristain, 1965, pág. 72) Es preocupante y urgente que el Estado de Guatemala tome medidas y se dedique a rehabilitar el aspecto psicológico de los niños y adolescentes que trasgreden la ley penal, esto con el fin de que les pueda reincorporar a la sociedad para que en un futuro puedan aportar en el desarrollo del país.

## Conclusión

El análisis jurídico de los adolescentes que trasgreden la ley penal es relevante para la creación de normas jurídicas ya que permite establecer políticas para prevenir las conductas delincuenciales que les afectan.

Entre las causas que conllevan a los adolescentes a delinquir se encuentran la desigualdad social, económica y educativa que sufren desde su nacimiento hasta esta etapa, forzados por la pobreza o traumas a buscar mecanismos de sobrevivencia.

## Referencias

Beristain, A. (1965). Delincuencia juvenil, grave problema internacional. Madrid. Tercer Congreso de las Naciones Unidas ONU https://www.ehu.eus/documents/1736829/2043897/06+-+Delincuencia+juvenil+grave.pdf

Grupo de Apoyo Mutuo, GAM (2021), Guatemala registra un aumento de 22,6% en los homicidios durante 2021. https://www.swissinfo.ch/spa/guatemala-homicidios_guatemala-registra-un-aumento-de-22-6---en-los-homicidios-durante-2021/46699236#:~:text=Ciudad%20de%20Guatemala%2C%2011%20jun,una%20organizaci%C3%B3n%20de%20derechos%20humanos.

Farrington, D.P. (1989). Early predictors of adolescent aggression and adult violence. Violence and Victims 4:79–100. https://www.ojp.gov/pdffiles1/ojjdp/179065.pdf

Garaigordobil, Maite. (2016). Conducta antisocial en adolescents y jóvenes. Facultad de Psicología, Universidad del País Vasco.

Prieto, J. (1995). Introducción a la psicología. Conceptos y esquemas,Areces.

Suárez Muñoz, A. y García Rivera, G. (2005). Infancia y conflicto. Inadaptación social y respuesta educativa, Facultad de Educación, Universidad de Extremadura. file:///C:/Users/molby/Downloads/Dialnet-InfanciaYConflicto-5963828.pdf

## Sobre la autora
## Wendy Johana Pérez Palma

Es Maestrante en derecho procesal penal, pensum cerrado. Especialización en derecho procesal penal por USAC, Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogada y Notaria UMG, Perito en Administración de Empresas, Instituto Privado Mixto Dr. Pedro Molina.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Wendy Johana Pérez Palma
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 20/02/2022
Aceptado: 09/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Crisis del Estado de bienestar

## Welfare State Crisis

**Wendy Johana Pérez Palma**
Doctorado en Derecho Constitucional
Universidad de San Carlos de Guatemala
wy_16@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5980-2209

**Referencia del ensayo**

Pérez Palma, W. J. (2022) Crisis del Estado de bienestar. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 35–41.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.67

## Resumen

**OBJETIVO:** analizar la crisis del bienestar y explicar las causas en las cuales el Estado de bienestar, entro en crisis como consecuencias de los pocos compensadores sociales, a pesar de un Estado que interviene como regulador y benefactor de la vida económica y en la busca de la armoniosa convivencia, en el ámbito social, económico y político. **MÉTODO:** deductivo, científico y analítico, debido a que el desarrollo del marco teórico partió de lo general a lo particular, conociendo diversos elementos del fenómeno a estudiar para llegar a entender el mismo. **RESULTADOS:** el estudio de la crisis del Estado de bienestar proporciona información para estudiosos del derecho que quieran conocer sobre este tipo de sistema de gobierno, como un fuente de información **CONCLUSIÓN:** el modelo de Estado de bienestar cae en crisis cuando el Estado como el mayor benefactor no tiene los suficientes compensadores sociales, por ende debe ser compatible con el sistema capitalista y el socialista para desarrollar políticas que permitan el cumplimiento de sus fines como lo es el bien común sin que hayan desequilibrios económicos como alza de precios e inflación, para que sus habitantes no emigren a otros países por falta de recursos materiales.

**Palabras clave:** estado, gobierno, calidad de vida, orden financiero

## Abstract

**OBJECTIVE:** to analyze the welfare crisis and explain the causes in which the Welfare State entered into crisis as a consequence of the few social compensators, despite a State that intervenes as a regulator and benefactor of economic life and in search of harmonious coexistence in the social, economic and political spheres. **METHOD:** deductive, scientific and analytical, because the development of the theoretical framework started from the general to the particular, knowing various elements of the phenomenon to be studied in order to understand it. **RESULTS:** the study of the Crisis of the Welfare State provides information for legal scholars who want to know about this type of government system, as a source of information **CONCLUSION:** the model of the Welfare State falls into crisis when the State as the largest benefactor does not have enough social compensators, therefore it must be compatible with the capitalist and socialist systems to develop policies that

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

allow the fulfillment of its goals, such as the common good, without economic imbalances such as rising prices and inflation, so that its inhabitants do not emigrate to other countries due to lack of material resources.

**Keywords:** State, government, quality of life, financial order

## Introducción

El Estado de bienestar surge después de la segunda guerra mundial mediante el modelo nórdico, como su nombre lo indica en los países del norte de Europa, a consecuencia de los constantes actos ejercidos por estados con sistemas capitalistas en donde la desigualdad era ejercida con frecuencia, los niveles económicos estaban bien marcados y en consecuencia a ello no se contaba con un equilibrio social.

De tal forma que mediante el transcurrir de los años y conforme a las distintas sociedades habitantes de los Estados, surgen las primeras fisuras de lo que hoy en día se conoce como crisis, termino viable referir debido a que en la mayoría de gobiernos existe un aumento de egreso financiero de los fondos públicos y menor ingreso recaudado por los mecanismos legalmente establecidos, lo cual trae repercusiones inevitables para la sociedad.

En tal sentido que el presente ensayo se sustenta en la actual crisis del estado de bienestar que durante las últimas dos décadas es más notable en los Estados cuyo desarrollo es mucho menor en tiempo, toda vez que la capacidad de sostener un equilibrio entre los derechos sociales, políticos y económicos tiende a ser un verdadero desafío para cualquier gobierno.

Esto debido a que los costos en general con el transcurrir del tiempo aumentan contrario a las retribuciones que el gobierno específicamente como ente responsable de velar y cumplir con el Estado de bienestar pueda proporcionar a la sociedad en general.

Por lo antes referido a continuación se analizan dos dimensiones que permiten establecer la existencia de la crisis del Estado de Bienestar.

## Contenido

## La crisis del Estado de bienestar en los Estados democráticos

El Estado de bienestar consiste en un modelo global de armoniosa convivencia entre los derechos políticos, sociales y económicos, comprendidos en el conjunto de acciones que ejecuta el gobierno electo democráticamente, con el objeto de brindar una mayor atención a las necesidades básicas y permitiendo un desarrollo integral de la población en general, previniendo la desigualdad que pueda existir.

• Constitución Política de la República de Guatemala, de fecha 31 de mayo de 1985, en su siguiente artículo regula:

Artículo 2. ¨Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona¨.

Específicamente el primer aspecto mencionado en el artículo anterior es vital establecer para el siguiente análisis, porque si bien es cierto en el derecho civil existen diversas teorías de la concepción para establecer cuando hay vida, en la materia que compete analizar va más allá del hecho de respirar, si no profundiza en la calidad de vida que un gobierno le podrá dar a sus habitantes.

Si bien es cierto esta actividad compete con exclusividad al Estado, la cual mediante uno de sus elementos debidamente organizado ejecuta aquel conjunto de actos concatenados que permitan una vida digna para la sociedad.

Para Larios Ochaita (2015) ¨Todo Estado debe poseer los siguientes elementos: a) una población permanente; b) un territorio definido; c) un gobierno; d) capacidad para establecer relaciones con otros Estados.¨ (p. 61)

Es aquí en donde prevalecen dos elementos principales de un Estado, los cuales son importantes mencionar toda vez que con base a ellos gira el denominado modelo de Estado de bienestar, siendo así el gobierno o autoridad el elemento administrador de los fondos públicos y contrapuesta la población como sujeto del actuar del gobierno quien se beneficia de los servicios públicos, elementos que frecuentemente son considerados vitales para la existencia de un Estado.

El Estado por lo tanto delega en el gobierno el poder para realizar todos aquellos actos que beneficien a la sociedad, y en este sentido ¨El poder puede tener significados diferentes según la manera como se emplea. Desde el punto de vista ordinario, quiere decir la capacidad o facultad de hacer, abstenerse o para mandar algo¨ (Prado, 2012, p.109)

Del primer elemento principal se desprenden dos dimensiones a considerar debido a que es aquí en donde se debe desarrollar como ente responsable un modelo que permita cumplir las pretensiones que la sociedad en general espera de un gobierno.

## Orden Financiero

Por regla general todos los Estados dentro de su organización cuentan con un área financiera, la cual se encarga de la administración de los fondos públicos, comprendidos entre los ingresos y egresos de la nación. La primera dimensión es en relación al orden financiero, el gobierno dentro de la administración pública de los bienes se organiza por instituciones y órganos legalmente delegados para ejecutar el presupuesto asignado anualmente, el cual deberá ser propuesto, analizado y aprobado por la autoridad competente.

Sin embargo, cuando el orden financiero se altera y no existe capacidad de mantener un equilibrio que permita un desarrollo social si no por el contrario se detectan algunos aspectos que afectan directamente a la colectividad, es necesario buscar mecanismos alternos que permitan volver a este orden financiero el cual debe ser un parámetro claro y definido para ejecutar los fondos públicos.

Diversos factores se conjugan para hablar de crisis, los ingresos que un gobierno determina son vitales para su funcionamiento, siendo así los impuestos la expresión más evidente de sostener las actividades a realizar, sin embargo, al no ser suficiente para cubrir los rubros específicos los Estados optan por gestionar prestamos que al final únicamente aumenta el grado de deuda pública, esto con el fin de sufragar algunas necesidades que para la administración se crean convenientes.

Este orden financiero se sustenta en un marco legal y constitucional del cual la administración en general deberá apegarse estableciendo los medios a utilizar para percibir ingresos y retribuir a la sociedad ese ingreso percibido.

La problemática radica cuando los fondos tienden a ser utilizados en áreas que no se tenían contempladas con anterioridad o usualmente en gobiernos de América la denominada corrupción que si bien es un tema amplio tiene íntima relación con la actual crisis, toda vez que se limiten los fondos públicos y no sean ejecutadas a cabalidad las prestaciones que por obligación el gobierno debería realizar en beneficio de la colectividad, un ejemplo en Guatemala con el objeto de ayudar a los más necesitados mediante el Ministerio de Desarrollo social se han creado proyectos de beneficencia como los comedores sociales, a los cuales no siempre acceden a estos beneficios las personas que si los necesitan al contrario terminan beneficiados personas que se encuentran involucrados con los proyectos.

Asimismo, con la creación de la ley del adulto mayor, la cual aporta mensualmente a las personas mayores de sesenta años un apoyo económico que no es una cantidad con la que el adulto mayor pueda tener una calidad de vida digna, también terminan siendo beneficiados personas que son familiares de aquellos que ostenta cargos públicos.

Es por ello que los países en los que impera la corrupción no tienen éxito en su sistema financiero decayendo en si su economía, al hablar de decadencia económica Latinoamérica tiene historias similares en sus países,  exceptuando a Canadá que tiene una economía modelo para América Latina, la cual genera una calidad de vida digna a sus habitantes.

En este orden financiero existen cuatro pilares que sostienen el Estado de Bienestar los cuales son educación, seguridad social, salud y servicios públicos. Sin embargo, el peligro actual radica en el descuido que existe por el gobierno de ejecutar acciones concretas para fortalecer esos pilares y por el contrario al existir un aumento poblacional y de las necesidades, ya no es posible atender todos y cada uno de ellos.

## Solución de conflictos

La segunda dimensión es la capacidad de solución de conflictos internos y externos, actividad al igual que la anterior que compete con exclusividad al Estado, delegando a los órganos e instituciones que considere pertinentes.

Siempre que exista población habrá controversia, más aún cuando existan intereses de por medio y es usual que existan diferencias de diversas áreas como políticas, económicas, entre otras.

Y es ahí en donde se acude al Estado para que este mediante los procedimientos establecidos solucione los conflictos que le competen y tenga la capacidad de actuar de tal forma que exista una convivencia pacífica.

Las falencias de las dos dimensiones anteriores conducen a establecer la existencia de una crisis dentro del Estado de bienestar, lo cual es analizado como algo evitable que trae consigo consecuencias de diversa índole.

Ahora la pregunta sería ¿tendrá el gobierno la capacidad de mantener el Estado de bienestar? Muy difícilmente esta capacidad sea cumplida a cabalidad, porque existen intereses personales que se sobreponen a los intereses sociales, limitantes y parámetros establecidos que hacen del sistema en general un mecanismo burocrático e improcedente para algunos aspectos de desarrollo.

Algunos Estados evitan la crisis mediante procedimientos establecidos, ayuda social o mecanismos legales que permitan cubrir las pretensiones de la población, pero esto será conforme al desarrollo que cada Estado pueda tener.

A lo antes referido la participación ciudadana cobra mayor relevancia cuando no se cumplen a cabalidad las dimensiones antes referidas, consecuentemente la actividad de protesta ciudadana tiene a ser la manifestación concreta de rechazo a lo actuado por el gobierno, aquellas ¨marchas públicas que critican a las autoridades cuando considera que han actuado incorrectamente¨. (Prado, 2012, p.146.)

## Consecuencias de las crisis

Dentro de las consecuencias más notables en la actual crisis del Estado de bienestar se establecen las de tipo estatal y las de tipo social con mayor relevancia.

Para mantener el estado de bienestar se necesitan impuestos, sin embargo, en la realidad sucede que la deuda pública es mucho mayor al ingreso que se percibe y lógicamente no se puede cubrir a cabalidad las necesidades primarias, cuando los Estados no tienen una política pública.

El Estado de bienestar tiene una función de benefactor busca la redistribución de la riqueza del país y limita el individualismo, es lógico que siempre habrá personas que se esfuercen más que otras, por lo que en ese sentido sería injusto para las personas activas porque acomoda a las personas que tienen inactividad laboral

Dentro de las consecuencias de tipo estatal esta la disminución de recursos públicos, no se tienen los fondos necesarios para cubrir las necesidades primarias, aun con la recaudación de impuestos es difícil que un estado subsista en la actualidad y es allí en donde el endeudamiento del Estado, consiste en la siguiente consecuencia de tipo estatal, algo tal natural hoy en día, de lo cual no se tiene la capacidad de pagar y por lo tanto se acude a una institución financiera de carácter internacional para que proporcione los fondos necesario para intentar cubrir una emergencia o necesidad cotidiana.

Aquí se concreta el elemento de Estado antes descrito, la población, debido a que es quien mayor impacto tiene de la consecuencia de tipo social, puesto que disminuye en gran manera la prestación de servicios públicos o en su defecto estos empiezan a tener aumentos considerables en los mismos, la extrema pobreza, enfermedades y cualquier otra clase de manifestación en perjuicio de la colectividad.

## Conclusión

Es inevitable referir la existencia de una crisis actual del Estado de bienestar, toda vez que los gobiernos carecen de capacidad para suplir las necesidades primarias de la sociedad y en un orden lógico es responsabilidad adquirida por las autoridades que integran el gobierno velar por el estricto cumplimiento de las premisas constitucionales como el bien común.

En tal sentido, una crisis de esta magnitud conlleva consecuencias irreparables para ambas partes refiriendo al gobierno y la sociedad, toda vez que por una parte el gobierno necesita fondos para su funcionamiento, producto de la recaudación tributaria y la población los ve materializados en el alza de ciertos productos y servicio.

El Estado de bienestar crea una fuente de tensión entre el capitalismo y el socialismo, ya que el socialismo tiene sesgo de Estado de bienestar, en el cual el Estado es el benefactor de los habitantes, el capitalismo apoya la propiedad privada y le da mayor importancia al capital generador de riqueza, como vemos su desarrollo es distinto.

Sin embargo, el gobierno deberá buscar los mecanismos estratégicos que permitan restablecer los pilares de un modelo de Estado de bienestar, prestando los servicios que considere oportunos a un bajo costo o bien realizando subsidio de algunos servicios para que la población en general no sea la más afectada.

No puede haber absolutismo ni una sociedad ideal, ya que depende de las poblaciones y las culturas para que un sistema funcione, estudiando otras poblaciones se percibe como los sistemas funcionan o caen en crisis, en la historia de Brasil y Argentina, dos países en la misma ubicación geográfica el Estado de bienestar entró en crisis con el origen que en sus recursos económicos hubo un desequilibrio económico en sus compensadores sociales, en la recaudación tributaria hubo un desajuste, por lo tanto al aportar todo lo necesario a la población y no tener compensadores económicos, el país incurre en crisis e inflación de su moneda, como lo ocurrido en Venezuela un país muy marcado por la crisis del Estado de bienestar, en la mayoría de sus habitantes han emigrado a otras partes de sur América y que puede ser de ejemplo para los demás países de América ya que la emigración es un fenómeno social recurrente también en Centro América.

## Referencias

Constitución Política de la República de Guatemala, (1985). Guatemala.

Larios Ochaita, C. (2015). Derecho Internacional Público Guatemala: Maya´Wuj Editorial. https://biblioteca.ufm.edu/library/index.php/1061290

Prado, G. (2007). Teoría del Estado Guatemala: Paxis Editorial

Prado, G. (2012). Derecho Constitucional Guatemala: Renacer Editorial

## Sobre la autora
## Wendy Johana Pérez Palma

Es Doctoranda en Derecho Constitucional, Maestrante en Derecho Procesal Penal, pensum cerrado. Especialización en derecho procesal penal por USAC, Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogada y Notaria UMG, Perito en Administración de Empresas, Instituto Privado Mixto Dr. Pedro Molina.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Wendy Johana Pérez Palma
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.




Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 26/02/2022
Aceptado: 22/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Anti Estado (El gobierno de las mafias)

## Anti State (The government of the mafias)

**Briseida Yuleni Sandoval Urrutia**
Doctorado en Derecho Constitucional
Universidad de San Carlos de Guatemala
briseidasandoval_13@hotmail.es
https://orcid.org/0000-0001-7240-2701

**Referencia del ensayo**

Sandoval Urrutia , B. Y. (2022) Anti Estado (El gobierno de las mafias). Revista Académica CUNZAC, 5(2), 43–48.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.68

## Resumen

**OBJETIVO:** establecer desde los principios de legalidad como las mafias obstaculizan el buen desarrollo del Estado. **MÉTODO:** mediante la lectura y averiguación de diversos libros sobre democracia, principios de legitimidad, legitimidad política, filosofía política con ello poder definir como el gobierno de las mafias constituye un Anti Estado. **RESULTADOS:** los caracteres democráticos son modelos de comportamiento modelados por ideales y valores, no escasas veces utópicos. Se es testigo de paraísos que se materializan en infiernos, de ideales y utopías que no solo fracasan, sino que se tornan en oposición a ellos mismos. Esto ordena a implantar una interacción de manera entre hechos, ideales y utopías, entre él debería ser y él es. **CONCLUSIÓN:** esta caracterización indica, si es ampliada, que en el tamaño en la que la democracia se lleva a cabo se incrementa la población que discute y, desde luego, nuestra disputa. Lo cual no es bastante bueno es que crece la disputa de facto y reduce la controversia idónea.

**Palabras clave:** estado, mafias, democracia, legitimidad, política

## Abstract

**OBJECTIVE:** to establish from the principles of legality how the mafias hinder the good development of the State. **METHOD:** by reading and researching various books on democracy, principles of legitimacy, political legitimacy, political philosophy, thereby being able to define how the mafia government constitutes an Anti-State. **RESULTS:** democratic characters are models of behavior modeled by ideals and values, not infrequently utopian. We are witnesses of paradises that materialize in hells, of ideals and utopias that not only fail, but turn into opposition to themselves. This orders to implant an interaction between facts, ideals and utopias, between what should be and what is. **CONCLUSION:** this characterization indicates, if extended, that the size at which democracy takes place increases the population that argues and, of course, our dispute. What is not good enough is that it increases the de facto dispute and reduces the actual controversy.

**Keywords:** State, mafias, democracy, legitimacy, politics

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Contenido
## Gobierno de las mafias

La idea de hacer la revolución para tomar el poder, subyace la lógica de la relación presente, pasado y la racionalidad donde prevalece la idea de que el fin justifica los medios, los electorales o las armas, es decir, la vía revolucionaria y la vía reformista con intenciones de cambiar el mundo, ambos medios consustanciales a la práctica y la cultura política de una izquierda liberal, que en la historia, al menos desde la revolución francesa del siglo XVIII, ha tenido la intención de transformación social en el horizonte de la libertad, la justicia y la democracia, pero lo esencial en esta perspectiva es “la división social entre dominadores y dominados, entre aquellos que saben y, por lo tanto, mandan sobre aquellos que no saben y, por tanto, obedecen. Lo social es lo político, lo político es el ejercicio del poder” (Clastres, 2001, p. 67) .

El problema de fondo es cómo comprender que no se habla de la maduración de las condiciones objetivas correctas para que se de la revolución, implicado en ello la maduración de las fuerzas productivas y la obra de una correlación de fuerzas conveniente a las fuerzas revolucionarias, sino de la obra de una subjetividad que contenga la voluntad y la consciencia, la organización y la práctica diaria que resulta de dejar de reproducir las interrelaciones sociales de dominación. Una vez que se expone la cuestión a partir de esta visión, la iniciativa de revolución es otra, la iniciativa del individuo es otra, está involucrada la iniciativa de autoemancipación y soberanía del individuo, colectivo y singular, que en potencia somos todos, a partir de la vida diaria y el espacio local concreto.

Se trata de formas de vinculación y encuentro a partir de una visión autonómica e interrelaciones fundamentadas en la batalla y la ayuda recíproco, en el respeto de lo cual cada uno requiere, sin embargo, como una forma de convencerse mutuamente de ella y vincularse en un desplazamiento de resistencia y rebeldía común donde el compromiso con el otro sea a partir de la base de la batalla propia. Esto pide reconocer cómo se da la obra de proyectos de soberanía en la vida de los colectivos e individuos, las sociedades, pueblos y barrios; que los construyen, en el punto de vista de ir convergiendo en un proceso de revolución anticapitalista, y en el cual se respete a cada quién en sus maneras de organización, ritmos y tiempos, necesidades y solicitudes.

Para Maurice Hauriou (2003) el Estado: “es el régimen que adopta una nación mediante una centralización jurídica y política que se realiza por la acción de un poder político y de la idea de la república como conjunto de medios que se ponen en común para realizar el bien común.” (p. 122).

Según Gerardo Prado (2014) el Estado: “es una sociedad humana que se encuentra asentado dentro de un determinado territorio y sujeto por delegación a un poder soberano, quien estructura jurídicamente la sociedad estatal para la consecución del bien común de sus integrantes.” (p.11)

Según las definiciones de los autores mencionados se tiene la posibilidad de conceptualizar el Estado de la siguiente forma: es una organización social, política y jurídica, compuesta por recursos que le son importantes para conseguir sus objetivos y fines dentro del entorno de vida de la sociedad. Según la Constitución Política el Estado debería defender a el individuo y a el núcleo familiar, intentando encontrar como objetivo supremo la ejecución del bien común.

El Estado guatemalteco tiene varias funciones fundamentales, siendo estas:

- Brindar seguridad a la ciudadanía;
- Promoción del desarrollo social;
- Promoción del bienestar entre los habitantes de la República;
- Integración de los diversos elementos del Estado guatemalteco dentro de una visión de la población, del sistema político y del territorio.

De acuerdo el artículo 140 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985) indica: “Guatemala es un Estado libre, independiente y soberano, organizado para garantizar a sus habitantes el goce de sus derechos y de sus libertades. Su sistema de gobierno es republicano, democrático y representativo.” En Guatemala existe un orden jerárquico para que no se pierda el orden de las leyes y en la cúspide de este está la Constitución Política de la República de Guatemala, la cual no podría ser contravenida por ni una ley debido a que es la Constitución la que regula y ordena las políticas en general del estado, las garantías mínimas de las que disfruta el habitante y de la composición de este para su desempeño.

Las posiciones constitucionales llamados además valores mejores, derechos primordiales o garantías personales son esos derechos humanos asegurados con rango constitucional que se piensan como fundamentales en el sistema político que la Constitución funda y que permanecen en especial vinculados a la dignidad del individuo humano.

La Constitución Política de la República de Guatemala (1985) en el artículo 1° instituye que “El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común”, desea mencionar que el estado está obligado a velar antes que nada por los intereses de todos los habitantes previo a contestar a los intereses particulares. Según el artículo 2° de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), es deber del Estado garantizarles a los pobladores de la República de Guatemala la vida, la independencia, la justicia, la estabilidad, el bienestar y el desarrollo integral del individuo.

En congruencia con lo anterior, el artículo 203 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), regula que “La justicia se imparte de conformidad con la Constitución y las leyes de la república.” La justicia asegura evadir privilegios que causen diferencia entre los individuos debido a que, ante la ley, cualquiera debería tener las mismas ventajas que poseen las otras. La justicia, nos la asegura el Estado de Guatemala implementando las leyes que hay en nuestro estado por medio de autoridades que corresponden.

El artículo 44 de la Constitución Política de la República de Guatemala (1985) regula lo próximo: “Derechos inherentes a el individuo humano. Los derechos y garantías que proporciona la Constitución no excluyen otros que, aunque no figuren expresamente en ella, son inherentes a el individuo humano.” Se debe tener en cuenta que la justicia significa intentar a los demás de la misma forma que les corresponde como humanos; ser justo, procurando a el individuo de manera igual. La iniciativa primordial del inicio de justicia es la de intentar a el individuo de manera adecuada.

La estabilidad es la capacidad del Estado de ofrecer contestación positiva a peligros, amenazas y vulnerabilidades, y estar preparados para prevenirlos, contenerlos y enfrentarlos. El

Instituto Interamericano de Derechos Humanos (2011) define la estabilidad ciudadana como: “aquella situación política y social en la que los individuos poseen legal y realmente garantizado el goce pleno de sus derechos humanos y en la que hay mecanismos institucionales eficientes para prevenir y mantener el control de las amenazas o coerciones ilegítimas que tienen la posibilidad de lesionar tales derechos. El derecho a la estabilidad ciudadana en un Estado democrático y de derecho, se basa en el grupo de garantías que debería brindar el Estado a sus pobladores para el independiente ejercicio de todos sus derechos.” (p. 22).

En esta misma dirección, para la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, estabilidad ciudadana debería entenderse como: el caso social en la que toda la gente tienen la posibilidad de disfrutar libremente de sus derechos primordiales, a la vez que las instituciones públicas poseen la suficiente capacidad, dentro de un Estado de derecho, para asegurar su ejercicio y para contestar con efectividad una vez que éstos son vulnerados. Por lo tanto, las intervenciones institucionales destinadas a prevenir y mantener el control del fenómeno del delito y la violencia (políticas de estabilidad ciudadana) tienen la posibilidad de considerarse una posibilidad indirecta empero significativa, por un lado, el desarrollo económico sustentable y, por otro, robustecer la gobernabilidad democrática y la vigencia de los derechos humanos.

Actualmente el caso de la estabilidad ciudadana está comprometida gracias a la inexistencia de un cuerpo humano policial eficiente y por el respeto a los derechos humanos. Se cree que el Estado de Guatemala tiene la obligación de seguir y prevenir el delito dentro del marco del respeto de los derechos humanos, brindando la debida atención al asunto referente con la estabilidad ciudadana, que lesionan gravemente la vigencia del estado de derecho.

La sociedad de hoy es una sociedad de peligros, ciertos de ellos son permitidos otros ni son permitidos ni tienen la posibilidad de ser aceptados. Ya que la sociedad es dinámica, los componentes de peligro existentes se van modificando, el progreso tecnológico ejemplificando da novedosas modalidades, las cuales no continuamente son explotados dentro del rango de lo autorizado, o sea, que al obtener la sociedad nuevos artefactos, acepta de determinada forma los peligros que dichos suponen, constantemente que dichos sean aceptados como permisibles.

La estabilidad ciudadana es un fin fundamental del Estado debido a que es el que tiene la excepcionalidad de asegurar la misma, evitando la figura del Anti Estado o régimen de las organizaciones delictivas, el cual se sabe cómo Derecho Penal del oponente, este nace en el año de 1985 con Günter Jakobs (2005) “para la custodia de los bienes jurídicos tutelados y de esta forma eludir que dichos derechos sean violentados y desaparezca la estabilidad que debería de brindar el Estado a todos sus habitantes.” (p. 25).

El Derecho Penal del Oponente se necesita para mantener un Estado de Derecho, debido a que su aplicabilidad castiga comportamientos considerados peligrosos, evitando que el Estado pierda su esencia y sean cierto equipos organizados que tomen el control.  La inseguridad ciudadana son todos esos componentes negativos que violan y minan la convivencia y armonía lo cual impide que se alcance la calidad de vida en independencia que se ha previsto dentro del Estado Social y Democrático de Derecho para el individuo o la sociedad generalmente.

## Conclusión

Se concluye que intentar borrar la competencia política (la contraposición o las minorías) equivale a eliminar la independencia y la democracia. Según Kant, citado por Colomer (1995) el reino de la moral es el entorno de las ocupaciones desinteresadas (compensadas por sí mismas); otra máxima kantiana, que es precepto cristiano, muestra que “el hombre moral es ese que no hace a los otros lo cual no desea que le hagan a él.” (p. 55).

A medida que el ser humano moral es empujado fuera del escenario, el ser humano racional sale a escena. La tradición utilitaria, relativiza la ética, reduciéndola. Se tiene la posibilidad de mencionar que, si se requiere que la economía progrese, se debe preocupar de que el aumento económico no reduzca ostensiblemente por causa de un hambre creciente de repartición y consumo.

Para los corruptores, no es racional tener una mente cívica; por la reacción clásica de varios por esa razón corrompen a los políticos corruptibles. Al fin y al cabo, el Estado tiene que usar una política criminal que contrarreste las organizaciones delictivas, el crimen organizado y que exista tanto legitimidad como legitimidad política, esto como objetivo supremo del Estado para asegurar el bien común a sus habitantes, quienes le han encargado el poder de gobernar.

## Referencias

Asamblea Nacional Constituyente (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala: Tipografía Nacional.

Clastres, P. (2001). Investigaciones en Antropología Política. España: Editorial Gedisa, 2001.

Colomer, J. (1995). La teoría de la justicia de Immanuel Kant. España: Editorial Centro de Estudios Constitucionales.

Hauriou, M. (2003), Principios de Derecho Público y Constitucional. España: Editorial Comares.

Instituto Interamericano de Derechos Humanos (2011). Derechos humanos, seguridad ciudadana y funciones policiales. Chile: M & RG S.A.

Jakobs, G. (2005). Derecho penal del enemigo. Colombia: Editorial Universidad del Externado.

Prado, G. (2014). Teoría del estado. Guatemala. (11ª. ed.), Guatemala: Editorial Magna Terra Editores.

## Sobre la autora
## Briseida Yuleni Sandoval Urrutia

Es Licenciada en Ciencias Jurídicas, Sociales y de la Justicia, egresada de la Universidad Panamericana de Guatemala. Colegiado Activo número veintiséis mil quinientos veintiuno. Trabajadora del Organismo Judicial, en el Juzgado de Primera Instancia Penal con Competencia Especializada en Delitos Contra el Ambiente y Patrimonio Cultural del Departamento de Zacapa; Con cierre de pensum de la Maestría en Derecho Procesal Penal, en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación
La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses
La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Briseida Yuleni Sandoval Urrutia
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 02/03/2022
Aceptado: 23/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Concepción del Estado respecto a la existencia de un pluralismo jurídico

## Conception of the State regarding the existence of legal pluralism

**Dalia Editte Lemus Morales**
Doctorado en Derecho Constitucional
Universidad de San Carlos de Guatemala
dalialemus@postgradocunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0003-4106-3852

**Referencia del ensayo**

Lemus Morales, D. E. (2022) Concepción del Estado respecto a la existencia de un pluralismo jurídico. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 49–55. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.69

## Resumen

**OBJETIVO:** determinar las consecuencias jurídicas y sociales del pluralismo jurídico. **MÉTODO:** mediante la lectura e averiguación de diversos libros sobre la concepción del estado respecto a la existencia de un pluralismo jurídico. **RESULTADOS:** la igualdad ante la ley siempre ha sido una aspiración de todo sistema de justicia, pero este no es posible si las reglas o normas jurídicas que se aplican a unos son diferentes a las que se les aplican a otros, los pueblos indígenas tienen la ventaja que pueden conocer el sistema formal **CONCLUSIÓN:** las consecuencias jurídicas del pluralismo jurídico serían los conflictos de jurisdicción, irrespeto al derecho de defensa y debido proceso en el juzgamiento, ilegitimidad en la elección de las autoridades indígenas; y como consecuencias sociales se tendría el divisionismo social, impunidad, abusos e incertidumbre sobre los derechos y cómo aplicarlos, luchas de poder e ingobernabilidad por la competencia entre diversos sistemas de justicia.

**Palabras clave:** estado, pluralismo, pluralismo jurídico, consecuencias, ventajas

## Abstract

**OBJECTIVE:** to determine the legal and social consequences of legal pluralism. **METHOD:** by reading and researching various books on the conception of the state regarding the existence of legal pluralism. **RESULTS:** equality before the law has always been an aspiration of every justice system, but this is not possible if the rules or legal norms that apply to some are different from those that apply to others, the indigenous peoples have the advantage that they can know the formal system. **CONCLUSION:** the legal consequences of legal pluralism would be conflicts of jurisdiction, disrespect for the right to defense and due process in the trial, illegitimacy in the election of indigenous authorities; and the social consequences would be social divisionism, impunity, abuses and uncertainty about rights and how to apply them, power struggles and ungovernability due to the competition between different justice systems.

**Keywords:** state, pluralism, legal pluralism, consequences, advantages

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Introducción

El surgimiento de los sistemas de justicia deviene de los procesos de transformación y desarrollo social. El pluralismo jurídico ha recorrido dos fases: “la primera fase corresponde al nacimiento y desarrollo del historicismo jurídico, principalmente a través de la Escuela Histórica del Derecho que afirma que los derechos emanan directa o indirectamente de la conciencia popular” (Bobbio, 2016, pág. 233). Existe, no sólo uno, sino muchos ordenamientos nacionales, porque existen muchas naciones que tienden a desarrollar cada una un ordenamiento estatal propio. Esta primera forma de pluralismo jurídico tiene cierto carácter estatista. La segunda fase corresponde a “la etapa institucional, que parte del supuesto de que existe un sistema jurídico dondequiera que haya una institución, es decir, un grupo social organizado” (Bobbio, 2016, pág. 234). En general, se confirma que el surgimiento del pluralismo jurídico tiene su fundamento en la existencia de grupos sociales. Es entonces, de acuerdo con las fases descritas por Bobbio (2016), que el surgimiento y evolución ha sido la combinación de esta realidad en la conciencia humana y la existencia de los grupos sociales.

## Contenido
## Pluralismo

De la lectura del libro Antología, Historia de la Cultura de Guatemala, se deduce que “desde la época precolombina Guatemala ha tenido un aspecto multiétnico, multilingüe y pluricultural, se desarrolla en ese orden porque lo primero que conoce una persona es el grupo al que pertenece, éste le transmite su idioma y a través del mismo conoce la cultura del grupo al que pertenece y al existir varios grupos sociales claramente diferenciados en estos aspectos” (González, 1994, pág. 408), puede decirse que Guatemala, siempre ha guardado esta característica plural sin lograr la unidad nacional que le hace falta para desarrollarse; otro factor que ha contribuido a no lograr esa unidad es el resentimiento que generó la imposición de la cultura española, que vino a alterar el orden social establecido, de pronto debían regir sus relaciones sociales en función al dominio de otra etnia o grupo social, con su cultura y debían aprender su idioma, esto debido a que tal y como sucedió en Europa y otras partes del mundo, el vencedor adquiere el dominio del vencido y le impone su presencia, su cultura y su idioma.

Definitivamente la imposición de una ideología o de una política de prevención del Estado, no es malo, pero si un grupo social no se adapta para hacer valer su propia visión es lo realmente desastroso, y no es sino hasta los acuerdos de paz que se encuentra algún avance respecto al reconocimiento del carácter multiétnico pluricultural y multilingüe, y de esa cuenta los acuerdos más importantes son:

Consenso sobre identidad y derechos de los pueblos nativos, suscrito entre el régimen de Guatemala, y la Unidad Revolucionaria Guatemalteca, en México, Distrito Federal, el 31 de marzo de 1995, citado por Casaús Arzú y otros (2006), en donde está establecido:

“a) La descendencia directa de los viejos mayas; b) lenguaje que provienen de una raíz maya común; …d) una cultura común basada en los principios y construcciones del pensamiento maya, una filosofía, un legado de conocimientos científicos y tecnológicos, una concepción artística y estética propia, una memoria histórica colectiva propia, una organización comunita-

ria fundamentada en la solidaridad y el respeto a sus similares, y una concepción de la autoridad basada en valores éticos y morales; y ….La diversidad y las expresiones socioculturales del poblado maya, que integran los Achi, Alateko, Awakatelo, Chorti, Chuj, Itza, Ixil, Jakalteko, Kanjobal, Kaqchikel, Kiche, Mam, Mopan, Poqomam, Poqomchi, Qeqchi, Salkapulteko, Sipakapense, Tektiteko, Tzutujil y Uspanteko, no han alterado la cohesión de su identidad. Se reconoce la identidad del poblado maya, así como las identidades de los pueblos garífuna y xinca, en la unidad del país guatemalteco, y el Régimen se compromete a impulsar frente al Congreso de la República una reforma de la Constitución Política de la República en este sentido.” (pág. 117).

Desde la Constitución Inglesa, citada por Carbonell (2003), establece: “la detención legal, derecho de defensa, justicia pronta y cumplida, proporcionalidad de la sanción y juicio previo para imponerla, la importancia del principio de legalidad es que de este devienen todos los demás derechos y garantías procesales.” (pág. 44).

Ahora bien, este principio responde a la orientación filosófica o a los ideales perseguidos por cada estado de esa cuenta Luigui Ferrajoli, citado por Carbonell (2003), establece la existencia de dos tipos de estado, y en su ponencia titulada: Pasado y futuro del estado de derecho, refiere que: “En el Derecho premoderno, de formación no legislativa, sino jurisprudencial y doctrinal no existía un sistema unitario y formalizado de fuentes positivas, sino una variedad de fuentes y ordenamientos que proceden de instituciones distinto y concurrentes el Imperio, el santuario, los príncipes, los municipios, las corporaciones- ni una de las cuales poseía el monopolio de la producción jurídica… la refundación del derecho sobre el inicio de legalidad como garantía de certeza e independencia ante la arbitrariedad. El Estado de derecho nuevo nace, con la manera del Estado legislativo de derecho, en el instante en que esta instancia alcanza ejecución histórica, justamente, con la aseveración del inicio de legalidad como criterio único de identificación del derecho válido y anteriormente todavía que existe, con libertad de su valoración como justo.” (págs. 14-16).

Dicho creador continúa mencionando: “y el modelo neoiuspositivista del Estado constitucional de derecho (o Estado Constitucional) producto, paralelamente, de la difusión en el continente europeo, tras la Segunda Guerra Mundial, de las Constituciones rígidas y del control de constitucional de las leyes ordinarias.” (Carbonell, 2003, pág. 16).

La vigencia de las reglas, que en el paradigma paleo-iuspositivista se había disociado de la justicia, se disocia ahora además de la validez, siendo viable que una regla formalmente válida, y por lo tanto vigente, sea sustancialmente inválida por el contraste de su sentido con reglas constitucionales en el Estado constitucional de Derecho la Constitución no únicamente disciplina las maneras de producción legislativa sino que ordena además a éstas prohibiciones y obligaciones de contenido, correlativas unas a los derechos de independencia y las demás a los derechos sociales, cuya violación crea antinomias o lagunas que la ciencia jurídica tiene el deber de constatar para que sean eliminadas o corregidas, se altera el papel de la jurisdicción, que es “utilizar la ley solamente si es constitucionalmente válida, y cuya interpretación y aplicación son constantemente, por ello, además, un juicio sobre la ley misma que el juez tiene el deber de censurar como inválida por medio de la inculpación de su inconstitucionalidad, una vez que no sea por medio de la acusación de su inconstitucionalidad, una vez que no sea viable interpretarla en sentido constitucional…” (Carbonell, 2003, pág. 16).

“Un límite ya que a los derechos constitucionalmente establecidos corresponden prohibiciones y obligaciones impuestas a los poderes de la mayor parte, que de otra forma podrían ser absolutos. Simultáneamente el constitucionalismo duro genera el impacto de terminar tanto el Estado de Derecho como el mismo positivismo jurídico, que alcanzan con él su forma última y más realizada: por la sujeción al a ley inclusive del poder legislativo, previamente absoluto, y por la manera positiva  no solamente ya del ser del Derecho, o sea, de sus condiciones de realidad, sino además de su deber ser, es decir, de las posibilidades que presiden su producción y, por consiguiente, de sus condiciones de validez.”  (Carbonell, 2003, pág. 19).

En esta ponencia Luigui Ferrajoli, mencionada por Carbonell (2003) estima que el Estado constitucional de derecho (o Estado constitucional) es la manera más pura o hecha del derecho y del positivismo jurídico, no obstante se debe tener en cuenta que ahora se habla del control de convencionalidad, de dicha cuenta se tendría que dialogar de un Estado usual de derecho (o estado convencional) entendiendo éste como ese que también de verificar la constitucionalidad de sus leyes y de las soluciones de los jueces aplica los criterios más avanzados de interpretación y aplicación de los diversos tratados y convenciones de que un Estado es parte, en la situación de Guatemala por la vía de la Convención Americana de Derechos Humanos, debería respetar la interpretación y aplicación que de ella hace la Corte Interamericana de Derechos Humanos, este compromiso está en el artículo 2 de la Convención Americana de Derechos Humanos (1969), que sugiere que: “Si el ejercicio de los derechos y libertades mencionados en el artículo 1 no estuviere ya garantizado por posiciones legislativas o de otro carácter, los Estados Partes se comprometen a adoptar, con arreglo a sus métodos constitucionales y a las disposiciones de esta Convención, las medidas legislativas o de otro carácter elementales para hacer efectivos tales derechos y libertades.”

A esto se suman los próximos criterios: Al ser la Corte IDH el órgano facultado para interpretar y utilizar las herramientas mundiales que le confieren competencia, sus elecciones, sentencias u opiniones, poseen un elevado costo para la interpretación de las obligaciones de los Estados en el conjunto de naciones americanas. Con el fin de ofrecer plena efectividad a los derechos humanos en esta zona, la Corte elaboró la ideología del control de convencionalidad, la cual muestra que los órganos del Estado en el ámbito de sus competencias tienen que tener presente la CADH y la interpretación que sobre ésta ha llevado a cabo nuestra Corte. El control de convencionalidad es un “potente instrumento para el respeto y garantía positiva de los derechos humanos.” (Agudelo, et al., 2017, pág. 10).

En el plano universal el Estado se reconoce como un individuo exclusivo e indivisible, el inicio de la unidad del Estado instituye que los actos u omisiones de los órganos del Estado tienen que ser ubicados como actos u omisiones de aquel Estado en su integridad. La variedad de las obligaciones de todo el mundo no posibilita hacer una excepción general entre órganos que logren cometer un hecho internacionalmente ilícito y aquéllos que no; no hay una categoría de órganos del Estado especialmente asignados para la comisión de ilícitos, en este sentido cualquier órgano del Estado puede atraer la responsabilidad universal del Estado.

Como se ha señalado, las obligaciones mundiales vinculan a todos los elementos del Estado, sin que importe su jerarquía o funcionalidad, cada órgano es responsable de hacer efectivas las obligaciones de todo el mundo, que incluye, obviamente, al poder judicial. De esta forma,

si una corte no interpreta, o lo hace incorrectamente, el derecho mundial, puede producir la responsabilidad mundial del Estado.

Como se ha advertido, la ideología del control de convencionalidad nace en el año 2006 en la situación Almonacid Arellano contra Chile, en cuya resolución explícitamente se indicó que "el Poder Judicial debería ejercer una especie de control de convencionalidad en medio de las reglas jurídicas internas que aplican en los casos concretos y la Convención Americana sobre Derechos Humanos. En esta labor, el Poder Judicial debería considerar no únicamente el tratado, sino además la interpretación que del mismo ha hecho la Corte Interamericana, intérprete última de la Convención Americana." (Steiner y Uribe, 2014, pág. 13).

De esa cuenta un pluralismo jurídico aunque válido desde el punto de vista de los derechos humanos, una vez introducido como reforma en la Constitución Política de la República de Guatemala puede tener implicaciones muy profundas para el funcionamiento de un Estado y sobre todo de su aparato de justicia, ya que si no se revisa el contenido del mismo, este puede ser violatorio a los derechos humanos, situación que se encuentra prohibida en los mismos acuerdos de paz como ya quedó apuntado, además el peligro es la competencia que puede darse con el sistema oficial, sin olvidar el hecho de que el estado perdería más tiempo tratando de solucionar los conflictos de jurisdicción derivados de tal pluralismo jurídico que el tiempo empleado en solucionar los conflictos subyacentes

## Conclusión

Las consecuencias jurídicas del pluralismo jurídico serían los conflictos de jurisdicción, irrespeto al derecho de defensa y debido proceso en el juzgamiento, ilegitimidad en la elección de las autoridades indígenas; y como consecuencias sociales se tendría el divisionismo social, impunidad, abusos e incertidumbre sobre los derechos y cómo aplicarlos, luchas de poder e ingobernabilidad por la competencia entre diversos sistemas de justicia.

Como ventajas del pluralismo jurídico estarían el control de la conflictividad, participación ciudadana, confianza, principios y valores locales; y como desventajas su imprecisión o amplitud, ausencia de fuentes escritas y diversidad de criterios de las autoridades indígenas para la solución de los conflictos.

## Referencias

Agudelo, O., et al. (2017). Análisis y aplicación de los derechos humanos en el contexto de la Corte Interamericana. Colombia: Editorial Universidad Católica de Colombia.

Bobbio, N. (2016). Teoría general del derecho. (5ª. ed.), Colombia: Editorial Temis.

Carbonell, M. (2003). Neoconstitucionalismo(s). Colección estructuras y procesos: Serie derecho. (4ª. ed.), España: Editorial Trotta.

Casaús, M., et al. (2006). Diagnóstico del racismo en Guatemala: Prácticas discriminatorias y construcción colectiva de conceptos. Guatemala: Vicepresidencia de la República de Guatemala.

González, E. (1994). Antología-historia de la cultura de Guatemala. (3ª. ed.), Guatemala: Editorial Cooperativa de Servicios Varios.

Steiner, C. y Uribe, P. (2014). Convención Americana sobre derechos humanos. Colombia: Editorial Temis.

Legislación nacional, Asamblea Nacional Constituyente (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala: Tipografía Nacional.

Legislación internacional, Organización de los Estados Americanos (1969). Convención Americana sobre Derechos Humanos. Pacto de San José. Costa Rica: OEA.

## Sobre la autora

**Dalia Editte Lemus Morales**

Es Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales  Abogada y Notaria, egresada de la Universidad Mariano Gálvez de Guatemala. Colegiada Activa número veintiocho mil novecientos setenta. Trabajadora del Organismo Judicial, iniciando su carrera judicial como Itinerante luego como Notificadora y por ultimo como Oficial III de trámite que es donde actualmente se desempeña, en el Juzgado de Primera Instancia Civil y Económico Coactivo de Zacapa; pensum cerrado en Maestría de Derecho Procesal Penal;  Actualmente cursa el Primer semestre del Doctorado en Derecho Constitucional, en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

La autora de la investigación declara no tener conflicto de intereses que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Dalia Editte Lemus Morales
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 09/03/2022
Aceptado: 27/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Problemas en la secularización del Estado (Crisis en la separación iglesia-Estado)

## Problems in the secularization of the State (Crisis in the separation Church-State)

**Hilda Susana Johnson Jiménez**
Universidad Da Vinci de Guatemala
Universidad de San Carlos de Guatemala
susanjohnson90@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9344-2160

**Referencia del ensayo**

Johnson Jiménez, H. S. (2022) Problemas en la secularización del Estado (Crisis en la separación iglesia-Estado). Revista Académica CUNZAC, 5(2), 57–65. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.70

## Resumen

**OBJETIVO:** definir secularización y Laicidad, puesto que dichos términos van de la mano, se analizan con el objeto de establecer los problemas derivados de la secularización del Estado. **MÉTODO:** mediante la lectura y averiguación de diversos libros se procedió a la indagación de la problemática de la secularización, definiéndolo juntamente con el de Laicidad. **RESULTADOS:** la política y la religión se han relacionado entre sí, y en ambos se juega el capital cultural, económico y social; sin embargo, hoy en día las sociedades democráticas se encuentran bajo la idea imaginaria de lo ideal, mientras día a día se amplia el horizonte del liderazgo y participación política por los ciudadanos organizados en una sociedad. **CONCLUSIÓN:** la separación del Estado/Iglesia es lo que se denomina secularización, y que en palabras sencillas se define como el proceso de separación de la iglesia y estado, en el cual los ciudadanos son gobernados por autoridades que no se rigen por reglas emanadas de la iglesia, y que además velan por el reconocimiento y cumplimiento de los derechos de sus ciudadanos, y que tienen la obligación de acatar las normas que han sido impuestas no sólo para los habitantes sino también para los mismos gobernantes.

**Palabras clave:** estado, gobierno, sociedad, religión, Estado Laico

## Abstract

**OBJECTIVE:** to define secularization and secularism, since these terms go hand in hand, they are analyzed in order to establish the problems derived from the secularization of the State. **METHOD:** by reading and investigating various books, we proceeded to investigate the problem of secularization, defining it together with that of Secularism. **RESULTS:** politics and religion have been related to each other, and cultural, economic and social capital is at stake in both; however, today democratic societies are under the imaginary idea of the ideal, while day by day the horizon of leadership and political participation by citizens organized in a society is broadened. **CONCLUSION:** the separation of the State/Church is what is called secularization, and in simple words it is defined as the process of separation of church and state, in which citizens are governed by authorities that are not governed by rules emanating from the church, and that they also watch over the recognition and fulfillment of the rights of their citizens, and that they have the obligation to abide by the norms that have been imposed not only for the inhabitants but also for the rulers themselves.

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

**Keywords:** state, government, society, religion, Secular State

## Introducción

Con el presente ensayo se pretende establecer la problemática de la secularización del Estado; en otras palabras, la separación de la iglesia y del Estado, originando dicho proceso con el fin del poder otorgado en la antigüedad a la Iglesia sobre los ciudadanos, determinándose en sí no los problemas originados por dicha separación, sino que lograr describir a grandes rasgos la relación que guarda el concepto de secularización con lo que se denomina hoy en día un Estado Laico. Se inicia con tratar de definir el término de secularización, el cual en palabras sencillas se refiere a la división o separación de poderes ostentados en la antigüedad por la iglesia juntamente con el Estado o gobierno determinado. Asimismo, definir a que se refiere cuando se habla de un Estado Laico, concepto que en palabras sencillas no es más que la forma de gobernar en un territorio determinado, bajo el reconocimiento de derechos, desligados totalmente del poder religioso, dotados de derechos como el de libertad de culto o religión. El presente aporte se realiza en el doctorado de derecho constitucional, el cual resulta de importancia puesto que en dicho tema se remonta a los antecedentes históricos de quienes ostentaban el poder, su evolución, así como el avance de los derechos de las personas como lo es la libertad de religión.

## Contenido

### Separación iglesia-Estado

A finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, el proceso de separación de estos dos campos, ha sufrido cambios relevantes tanto en el ámbito cultural como en lo social, que ha conllevado a transformaciones y desconciertos teóricos en el estudio de la ciencia de la sociología, no sólo en el entorno de la política nacional, sino que también a nivel internacional. La nueva modernidad utilizada para referirse a movimientos de pensamientos europeos, modernidades dependientes y diversas para dialogar de procesos de innovación en los entornos de territorios ex coloniales, son conceptos que demuestran de una u otra forma conceptualizaciones que evidencian la necesidad de brindar nuevos nombres a las áreas en donde se generan problemas o conflictos difíciles de definir hoy en día.

A la vez, los temas o asuntos derivados por la supervivencia de la raza humana son diversos y han sido cuestionados aspectos que en este proceso de separación (iglesia/Estado), han surgido de esta nueva modernidad y que resultan de difícil retroceso, que animan a crear nuevos planes políticos y culturales que garanticen solicitudes y fortalezcan procesos de liberación. Respecto de las creencias, estas han pegado una evolución, pero con diferentes orientaciones, las cuales incorporan nuevos proyectos o métodos que nada más surgen con la finalidad de volverlas a definir. La discusión sobre la identidad e investigación sobre la procedencia de la nueva actualidad en Europa ha llevado a encontrar sus origines religiosos, al punto que es viable ver en ellas tanto un nuevo horizonte con promesas que en nada se basan en la religión, siendo así el principio del fin de la fe cristiana (Gauchet, 1985).

Es importante resaltar que si bien es cierto en la antigüedad no se logró generalizar a que se refiere cuando se habla de religión, también lo es que en la actualidad dicho concepto será imposible de definirlo.

Un Estado de dispersión en varios casos dotados de identidades inquebrantables, así como de fe cristiana personal y específica, inculcadas hoy en día de manera individual o bien por grupos determinados o por gobiernos y Estados completos que definen creencias religiosas o no, dotados de soberanía y cambios por parte de las instituciones que se presumen regularlas, y que a la vez suelen duplicarse las instituciones que trasladan creencias sean estas religiosas o no, a territorios que no se consideran partidarios de la religión cristiana.

## Secularización

Secularización es un concepto enormemente amplio de definir, nativo de las tradiciones o creencias cristianas, este término proviene o se origina del “latín eclesiástico”, y que se refiere a la separación de la sociedad como técnica de racionalización de la fe cristiana o bien de la religión, en palabras sencillas y claras, la secularización se refiere a la separación del Estado con la iglesia, en el sentido de que un gobierno o Estado puede gobernar sin la obligación y necesidad de sujetarse a reglas impuestas por parte de la iglesia.

El término secularizar durante el siglo XVI, este no se refería únicamente a las posesiones de los bienes pertenecientes a las iglesias o de los obispados, con el objeto de que estos fueran retenidos por parte de las autoridades seculares en dicho siglo, sino que también se originó la modalidad en Europa que este término también se utilizó para referirse a aquel proceso que consistía en entregar dichos bienes a grupos religiosos que incluso podían denominarse como Congregaciones. Resulta interesante rememorar este suceso ya que genera a la vez definiciones contrarias u opuestas en cuanto esté término lingüístico se refiere, que crea una relación negativa en la religión católica que la llevará incluso en aquellos tiempos, siguiendo al Concilio Vaticano II y su aprobación en cuanto a la soberanía del saeculo, que la lleva a identificar entre una sana secularización con el término secularismo, sin lograr poder ubicar de manera clara y precisa la limitación de ambas palabras.

La práctica lingüística europea, en especial en Francia, que surge a partir de un suceso de cristianismo en situación privilegiada y que, a partir de tentaciones galicanas, se utiliza la palabra secularizar para referirse a la adquisición de los bienes religiosos a manos de un Estado o gobierno centralizado que se fortalece y aumenta con el transcurrir del siglo XVII. Sin embargo, en el ámbito político de Francia, se va a dialogar más que nada del laicismo o de laicidad que en términos generales significan lo mismo. En el origen, el concepto de laicidad o laicismo se encuentra relacionado con los antecedentes y, sobre todo, en el hoy en día, de lo que se refiere secularidad, debido a que estos conceptos se refieren a aquellos grupos, gobiernos o estados, que son contrarios a todos aquellos que estudian y creen en la religión cristiana. Los orígenes y antecedentes de los términos de laicidad como de secularización se pueden encontrar en las experiencias históricas, con las cuales se logran definir dichos términos.

## Estado laico

En palabras sencillas el término Estado laico se utiliza para denominar a un Estado que se rige de manera independiente de cualquier organización o religión.

Según Baubérot, Ferdinand Buisson, ministro de Jules Ferry, habría sido el “primer teórico de la laicidad” (Baubérot, 2007, p. 4) para quien un Estado neutro surgiría en el tamaño que éste arranca a la tutela del santuario las múltiples funcionalidades de la vida pública. Hace referencia claramente a el templo católico, que además aquí hablará de “sana laicidad” y de “laicismo” sin más grandes distinciones respecto del par anterior. El Estado neutro podría ser el garante de los derechos civiles, pasados y separados de toda convicción teológica.

Es así como el laicismo se convertiría en un elemento de suma importancia y surgiría este de la misma voluntad por parte de la ciudadanía, puesto que con este término se crea una ciudadanía sometida bajo un régimen democrático gobernada por autoridades que están desligados totalmente de las ordenes de la iglesia y que incluso dichas autoridades están obligadas a cumplir y velar por el reconocimiento de derechos de los habitantes, es decir, a una ciudadanía sometida a un Estado de Derecho, que no es más que un sistema jurídicamente organizado pero apartado de las creencias religiosas. Con esta iniciativa de “laicismo” los teóricos de hoy en día, se encuentran en defensa y atentos contra de cualquier imposición religiosa o fe cristiana que conlleve el poder e incluso el propio Estado o gobierno.

Al inicio se diferenciaba de los clérigos quienes eran los expertos o encargados de lo concerniente a la religión, y que originaría tensión entre el poder ostentado por la Iglesia o autoridad eclesiástica con el poder ostentado por parte del Estado o gobierno que pudiera originar amenaza para los ciudadanos en cuanto a la fe cristiana derivado de la libertad de conciencia y libertad de expresión. La iniciativa de laicismo origina novedosos aspectos a discusión, que en instancia no sólo se refiere a la administración de la diversidad de creencias religiosas, sino que también se refiere a la diversidad de culturas existentes, y que a la vez pone como centro de atención la libertad de religión y de culto, así como de pensamientos y creencias de naturaleza públicas, que conlleva conflictos de reconocimientos derechos colectivos interno en los gobiernos o estados sometidos a democracia que se basan en la autonomía de los individuos.

La interacción entre economía y sociedad según Weber (1993) se apoya en generalizar este proceso, sustancial y apartando de su carácter ideal-típico, a las ideas de magia y religión, para conceder un sentido impreciso que cambia con el tiempo de una a otra. Esta lectura no obstante no corresponde a la duplicidad de matices que ya Weber pone en aquel capítulo, ni a los que emergen de la dificultad de su obra y de sus reflexiones filosóficas. Por otro lado, al traducirse a otros idiomas o lenguas y al incorporarse al sentido común por parte de la sociología, el concepto se tiñó de connotaciones nostálgicas, en las que se pierde de vista el terror al poder del mago, y que le son ajenas en la lengua alemana, inclusive al margen de las conceptualizaciones weberianas (Isambert,1986).

La desilusión que suele relacionarse al desengaño en este sentido, no ayuda a entender la dificultad del problema que se pretendía resolver o definir en su caso. Por otro lado, el pensamiento o esa idea de desengaño resulta ser totalmente amplia, conocimiento que se encuentra en la obra de Marcel Gauchet como “agotamiento del reino de lo invisible” (Gauchet,

1985,p. 10), presumiendo de nuevo una determinada manera de darle significado o de definir lo que podrían considerarse las creencias, en un pensamiento o idea que, tratan de imponer o de inculcar de acuerdo a las experiencias europea contemporánea, a lo que en principio se podría denominar simplemente como “mito”, y que Gauchet entiende como una inclinación cultural a la auto desposesión, para la adquisición templada de una identidad igualitaria y un saber generalizado sobre el sentido de todo el planeta o a lo que se llama mundo.

En las primeras constituciones tales como lo son la constitución del Reino Unido en el año mil doscientos quince (1215), así como la de Estados Unidos de América en el año mil novecientos setenta y nueve (1979) entre otras; así como a la era axial la cual surgió antes de Cristo, el proceso se arranca en cuanto lo que se definía por religión, definida como tal, éste núcleo de despojo puede ser para él el punto de dificultad central de la religión con la modernidad o actualidad del mundo: el desengaño es eliminación de un reino que no puede verse que resulta invisible y trascendental a partir del progreso de una racionalidad libre para el mando de la naturaleza y sociedad, incongruentes con el pensamiento de tranquilidad de un conocimiento aceptado por un orden inalterable e inaccesible y que por lo tanto elimina de poder a la religión sobre cada ciudadano que vive se rige bajo una sociedad.

El proceso de continuas transformaciones complejas, que pueden encontrarse en las crónicas de la filosofía y literatura del continente europeo que surgen a partir del siglo XVII a esta época, ha ido evolucionando la comprensión propia de cada individuo por medio del área estudiantil y de los diferentes análisis, discursos, noticias, información, realizados a través de los medios de comunicación. Pese a que la información que circula en los medios de comunicación social, se refiere en sí a información proporcionada por filósofos y científicos, estos estudios, pensamientos e ideas logran entrar en la cabeza de las personas, creando inquietudes referentes a las experiencias actuales con las vivencias históricas.

La dimensión más visible es la expansión y relación universal de los bienes y del ámbito laboral, científico, tecnológico, así como la extensión de organización por parte de los Estados, entre otros, todos derivados de un sistema y racionalización de la acumulación económica, que surgen del trabajo de las personas y la organización por parte de las instituciones, del alcancé y manejo de la materia y la vida humana, de la creación de bienes culturales y de saberes fidedignos, de la organización política y la utilización sistematizada de la agresión física e imaginaria.

Como fuere, las creencias inculcadas por tradición, coincidencia en cuanto a la libertad de religión o inclusive por encontrarse en los principios de dichos progresos, no se dejan fuera del proceso. Si se plantean a la vez como especificación del sentido de todo lo que existe en el planeta incluyendo la vida humana, así como proyectos de administración en cuanto a los límites y reglas pre-politicas para los ciudadanos que viven en una sociedad, deben de pasar un proceso de trabajo sistematizado que tal como mostraba Weber, las dirigen a proyectos bajo la idea de la salvación y sanación a la obra de la ciencia que estudia todo lo relacionado con Dios. La religión cristiana es decir la religión católica constituye un caso de límite, al grado que la racionalización logra establecer una organización formada bajo una estructura centralizada, independiente, autónoma, multinacional, así como se establecen derechos debidamente plasmados mediante escritos, que tienen como finalidad regular las conductas de los ciudadanos que viven dentro de una sociedad, sin dejar a un lado los pensamientos y creencias religiosas individuales propias de cada persona especialistas o no. Este nuevo pro-

ceso de racionalización por parte de los individuos origina efectividad y constituye un espacio delimitado en donde se establece un poder determinado.

Sin embargo, aunque se hable de espacios delimitados, constituidos a partir de la cultura, creencias y pensamientos modernos no tienen la capacidad de pensarse a sí mismas bajo la característica de autónomas así como tampoco dependientes a otras entidades de cualquier naturaleza, sino que aportan un criterio y de acción totalitaria en las orientaciones de costo y accediendo por dicho motivo en situaciones tensas así como de transacción con cualquier otro modo de racionalización que se encuentre orientado a otórgale valores contradictorios.

Este problema puede ser resuelto en diversas formas, sin embargo, resulta ser inevitable, como se desliga del trabajo comparativo de Weber, se habla de las experiencias de Europa Occidental y de la religión cristiana, en cierta medida de las enormes “religiones del libro” que se unieron en pugna en la obra del continente europeo.

Por esa razón, en la disputa sobre la nueva era de modernidad desarrollado en las décadas de los años ochenta y noventa, remontarse a los inicios de la cultura del continente Europeo permitió de manera paralela enlazar dichos procesos con otros antecedentes históricos de cultura que enlazaban el principio de la modernidad de Europa a vivencias historias y civilizaciones antiguas, hasta relacionarla a la conformación de las primitivas concentraciones de la ciudadanía, patrimonio y potestad de políticas conocidas, constituyendo así los origines de la disolución con la perspectiva totalizadora de todo el planeta que bajo la denominación universal de mito se atribuye a las colectividades no del Estado.

La de la secularización podría ser de esta forma una conjetura hermenéutica de procesos de larga duración, que, como muestra el autor Semán (2007) podría tener abundante insuficiencia de utilidad para lograr comprender la problemática de los conceptos de religión derivada de la cultura, así como de la religión derivada de antecedentes históricos que se miden a través de los años o décadas recorridas. No obstante, como él mismo acepta al recorrer las etapas de la reflexión sobre el proceso de secularización en América Latina, hasta hoy dicha problemática no se separa y más bien se enfoca a redefinirse a través de los antecedentes históricos. Principiar por rememorar, como además al referirse a actualidades diversas, que la era de la nueva modernidad no es una esencia, sino que llama a procesos semejantes en ciertos puntos en general, empero profundamente diversos originados las vivencias históricas, incita a inspeccionar de cerca la peculiaridad de la crónica de nuestros propios vínculos con la población y organizaciones de civilización europea y noratlántica generalmente.

Si secularización puede limitarse para referirse a procesos culturales en los cuales las diversidades variantes de la nueva era se entre cruzan a diversas posibilidades con desiguales tradiciones de ámbito religioso para cambiarlas a métodos diversos, el concepto de laico o de laicidad hace énfasis principalmente al modo de cómo se trata el tema del cristianismo en la colectividad  bajo la garantización del ejercicio de los derechos individuales y colectivos dentro de un ordenamiento determinado, a partir de este criterio, se puede ubicar en una visión que determina la problemática en el ámbito cultural, y que atraviesa el trabajo jurídico institucional, que lo sitúa en un plano habitualmente político, debido a que las tensiones que se crean por impacto de los cambios culturales, la pluralización de creencias, los choques de racionalizaciones según objetivos desiguales, los puntos de vista de problema que aparecen

una vez que las creencias proponen proyectos englobantes a sujetos que se mueven en espacios cuyas lógicas son divergentes.

Abren una magnitud política especial con desafíos nuevos para las creencias, para las personas y para los estados en cualquier situación e historia de modernidad. Se podría conceptualizar de esta forma la laicidad, siguiendo a los primordiales teóricos contemporáneos del asunto, como el modo de administración de la pluralidad religiosa en orden a asegurar el ejercicio de derechos a todos los habitantes, sea como sea su religión, religión filosófica o rechazo de la religión (Milot, 2008, Baubérot, 2007, Blancarte, 2008 p. 29-44).

En esta nueva tendencia de modernidad, la laicidad involucraría entonces además el imperativo de readecuar las instituciones al reconocimiento de las diversidades entre ellas la religiosa desconocidas, hegemonizadas y soterradamente discrepantes. Involucra por esa razón el acento en la democratización del uso del vocablo y del ingreso al espacio público en equidad de condiciones, para instituciones, conjuntos e individuos.

En otras palabras, en un Estado laico se trata a todos los habitantes por igual, sean estos o no creyentes de cualquier religión, en un Estado Laico no existe una religión específica, tal es el caso de Guatemala, que en su Constitución reconoce a la familia como origen principal y primordial de valores espirituales y morales de los habitantes que viven en sociedad, y en su artículo 36, reconoce la libertad de religión o creencia, pero siempre bajo observancia del orden público.

Caso contrario se da en países como Costa Rica, que en su Constitución reconoce como su religión oficial la católica, bajo la seguridad de la libertad individual de conciencia y de culto, toda vez no sea contrario a la moral mundial, así como las buenas prácticas.

## Conclusión

La religión y la política son dos conceptos que suelen tener relación al grado que en ambos términos lo que se encuentra en juego es el capital cultural, social y económico. En otras palabras, la democracia bajo la cual se encuentran sometidos los habitantes de un determinado territorio, contiene un elemento imaginario que gira bajo la idea de obtener una vida sana y sobre todo la salvación, mientras va expandiéndose a nuevos espacios partiendo de los territorios ya conquistados. Los hechos históricos, y por ende la sobrevivencia de la raza humana produce una tensión sin resolver e irresoluble en esto que Schnapper, sin sarcasmo denominó “estado providencial”. Esta nueva etapa de modernidad o de actualidad origina religión, no como un resarcimiento a su falta de espacios conquistados, sino como una necesidad de adaptar en aquel entorno de igualdad e independencia como una idea constantemente activa, el juego de las discrepancias, de las características de los grupos minoritarios, de lo cual es diferente en cada individuo como en los el grupo colectivo, puesto que dichas diferencias radican o se originan por sus antecedentes históricos, toda vez que la historia resulta ser diferente y especial. De aquí el mismo proceso cultural de la época de modernidad laico se hace político, y cada historia especial de laicidad requiere de un esfuerzo adicional a partir de los gobiernos o de un Estado para cumplir y garantizar el ejercicio y reconocimiento de derechos, siendo estos días con día más y más derechos, al grado en que los antecedentes históricos se ocupan de originarlos, así como de legitimarlos.

## Referencias

Baubérot, Jean (2007) Les laïcités dans le monde, París, PUF.

Blancarte, Roberto (2008) “Laicidad y laicismo en América Latina” Estudios sociológicos.

Gauchet, Marcel (1985) Le désenchantement du monde, París, Gallimard.

Isambert, François (1986) “Le “désenchantement” du monde. Non sens ou renouveau du sens” Archives des sciences sociales des religions.

Milot, Micheline (2008) La Laïcité, Otawa, Novalis.

Schnapper, Dominique (2005) “Renouveau ethnique et renouveau religieux dans les ‘démocraties providentielles’” Archives de sciences sociales des religions.

Seman, Pablo (2007) “La secularización entre los cientistas de la religión del Mercosur” en Carozzi, María Julia César Ceriani Cernadas (coord.) Ciencias sociales y religión en América Latina, perspectivas en debate, Buenos Aires, Biblos.

Weber, Max (1993) Economía y sociedad, Winckelmann, FCE.

## Sobre la autora

**Hilda Susana Johnson Jiménez**

Es Abogada y Notaria egresada de la facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, de la Universidad Da Vinci de Guatemala, Pensum cerrado de la Maestría en Derecho Procesal Penal, en el Centro Universitario de Zacapa-CUNZAC de la Universidad de San Carlos de Guatemala, estudiante del Doctorado en Derecho Constitucional, en el Centro Universitario de Zacapa-CUNZAC de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Hilda Susana Johnson Jiménez
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 30/03/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Militarización del Estado

## Militarization of the State

**Víctor Hugo Cordón Vargas**
Universidad de San Carlos de Guatemala
Doctorado en Derecho Constitucional
licvictorcordon@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3561-9551

**Referencia del ensayo**

Cordón Vargas, V. H. (2022) Militarización del Estado. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 67–72.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.71

## Resumen

**OBJETIVO:** determinar los aspectos, características de la militarización del Estado. **MÉTODO:** mediante la lectura e averiguación de diversos libros sobre militarización del Estado por qué se involucran y que efectos desarrolla en el ámbito político. **RESULTADOS:** a lo largo de los últimos quince años, acudiendo a una multiplicación sin antecedente de regímenes militares, a una supresión progresiva de los gobiernos "democráticos representativos" y a una irrupción masiva corporal de oficiales en la escena política. Al costado de territorios gobernados a menudo por militares como la situación de Bolivia y Centroamérica, opuesto a otros que, tenían largas tradiciones cívicas. **CONCLUSIÓN:** es factible que dicha crisis únicamente tomará maneras radicales en sectores minoritarios y marginales de la jerarquía militar. En el futuro próximo, la mayor parte de los oficiales de carrera seguirá eligiendo entre el semi-populismo militar, la evacuación parcial de la escena política o la instauración de un Estado de dominante coercitivo.

**Palabras clave:** militarización, estado, gobierno, latinoamérica.

## Abstract

**OBJECTIVE:** to determine the aspects, characteristics of the militarization of the State. **METHOD:** by reading and researching various books on the militarization of the State, why they are involved and what effects it develops in the political sphere. **RESULTS:** over the last fifteen years, we have witnessed an unprecedented multiplication of military regimes, a progressive suppression of "representative democratic" governments, and a massive corporeal irruption of officers on the political scene. Alongside territories often governed by the military, such as the situation in Bolivia and Central America, as opposed to others that had long civic traditions. **CONCLUSION:** it is feasible that this crisis will only take radical forms in minority and marginal sectors of the military hierarchy. In the near future, most career officers will continue to choose between military semi-populism, partial evacuation from the political scene, or the establishment of a coercive dominant state.

**Keywords:** militarization, state, government, Latin America

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Contenido
## Estado y su organización

El Estado de Guatemala, está organizado política y jurídicamente apegado a la Constitución Política de la Republica de Guatemala, está integrado por población, territorio y la ley o el poder, encargando en la población el poder soberano, el territorio o extensión de tierra a la que el Estado pertenece, así como el conjunto de habitantes de un lugar designado población y por un ordenamiento jurídico que es necesario para mantener la igualdad del Estado y defender su territorio por medio de su poder.

Guatemala, cuenta con varias instituciones que son principales para mantener el estado de derecho una de ellas es la organización armada debido a que se destina al mantenimiento de la independencia, soberanía de Guatemala y la integridad del territorio, constituye en última instancia como recurso coercitivo del Estado para hacer valer el estado de derecho, su utilidad y ejercicio se hacen evidentes en situaciones extremas con base a la Constitución Política de la República de Guatemala, debido a que por medio de este cuerpo normativo se garantiza la soberanía que radica en la localidad de tal forma que el poder militar está supeditado al poder civil.

La Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 244 apunta con relación a las fuerzas armadas que constituyen una formación dedicada a mantener la independencia, la soberanía y el honor de Guatemala, la integridad del territorio, la paz la igualdad interior y exterior, es único e indivisible esencialmente profesional, apolítico, obediente y no deliberante, se integra por las fuerzas de tierra, viento y océano, su organización es jerárquica y se apoya en los principios de disciplina y obediencia. (Constituyente, 1985).

En ventaja de lo anterior la milicia de Guatemala, se enmarca en el fiel cumplimiento de las metas trazados por el Estado, siendo uno de los principales la defensa del individuo así como la defensa del núcleo familiar y asegurar la paz de una colectividad, el cumplimiento de las metas del batallón, se consigue través de habitantes guatemaltecos y guatemaltecas de los diferentes estatus sociales que unen la organización armada y que forman parte del sistema militar, personas que trabajan para respaldan la vida, la independencia, la justicia, la estabilidad, el bienestar y el desarrollo integral de cada ciudadano que conforma la sociedad Guatemalteca. (Pellegrino, Marzo de 2003).

A fines de la segunda guerra mundial, ya asegurados los cambios ocurridos, a lo largo de los años 30 y debido al efecto de la doctrina democrática que condujo a el triunfo antinazi, el número de dictadores militares reduce de forma notable (Lowy & Sader, 1977). Brasil, en cuya historia nunca se había dado un sistema militar gobernado ya hace once años por las fuerzas armadas; Chile y Uruguay, que tenían una tradición democrática parlamentaria de tipo europeo, además se encuentran sometidos a un poder militarizado.

Conceptualizar al poder militar de una forma de Estado en que la jerarquía militar ocupa el primer plano de la escena política, controla los cargos principales gubernamental y los ministerios, monumentales organizaciones de Estado, gestión, etc. Esta militarización puede tomar la manera abierta y explícita del sistema militar propiamente dicho, no obstante además posi-

bilidades mediáticas en las que las fuerzas armadas no ocupan la escena política, gobierno, sino que son el contra peso de control más o menos estrecho sobre los detentadores formales del poder. Ocupan progresivamente varias de las construcciones del Estado: gestión de ciertas zonas vitales, expansión sin límite de la justicia militar, etc.

Ahora bien, la narración de Latinoamérica a partir de la libertad hasta el siglo XX, y más que nada a lo largo de los últimos quince años (y mejor dicho válido además para Asia, África y Europa del sur), tiende a sugerir justamente la conjetura contraria: la "regla" es la dictadura militar o civil, la exclusión, el sistema representativo constitucional. Reconoce esta complejidad y trata de evitarla por medio del término de Estado de distinción persistente en Latinoamérica. Sin embargo, al parecer existe aquí una contradicción "in adjecto": si la exclusión se vuelve persistente, deja de ser exclusión.

Aquellas construcciones, los artefactos ideológicos escuela, sociedad, partidos políticos, prensa, radio, etc, jamás tienen la posibilidad de asegurar por sí solos la dominación y exigen constantemente la realidad de una garantía última del orden social, en la manera de artefactos de coerción, los instrumentos represivos como las fuerzas armadas, policía, fuerzas paramilitares, etc. En el tamaño en que la estabilidad entre aquellas 2 construcciones se rompe y el eje del poder se desplaza evidentemente hacia los artefactos represivos, se puede dialogar de Estado dominante coercitiva, término provisional que preferimos al criterio equívoco de Estado de exclusión.

De esta forma, aunque dichas intervenciones ocasionen un profundo deterioro de la región, la expulsión poblacional, la devastación de la economía local y la vulneración de derechos sociales y laborales, el control militar tiene como fin reprimir la contraposición de las sociedades locales y las empresas sociales a las operaciones de las transnacionales, para tal eludir cualquier amenaza a los intereses empresariales. En territorios como Colombia, Guatemala o México, el control de ciertos países y de sus poblaciones es ejercido por conjuntos paramilitares que operan fuera de toda legalidad.

Para eso cuentan, en muchas situaciones; a medida que las fuerzas militares ponen en marcha procesos de profundo represión vulnerando los derechos humanos, los conjuntos paramilitares usan la vía del terror indiscriminado a fin de mantener el control del territorio y la población, lo que supondría un peligro de alta deslegitimación para las fuerzas armadas en la situación que fuera este quien tuviera que llevarla a cabo. En relación a la militarización de los últimos tiempos, la batalla más importante la permanecen triunfando los poderosos en el lote cultural, por medio de una secuencia de mecanismos entre los cuales resaltan los medios de comunicación. (Lowy & Sader, 1977).

Dicha contienda cultural es una batalla por la obra de sentido, no es de colocación de bases militares. No obstante, a lo largo de los últimos quince años, acudiendo a una totalmente nueva fase histórica, caracterizada por la expansión de los Estados dominantes coercitivas en la más enorme parte del conjunto de naciones, a efecto de una profundo crisis de hegemonía, incapaces de hacer acertadamente el papel de generadores de acuerdo, se ven apartados o absorbidos en beneficio de los instrumentos represivos y en especial de las fuerzas armadas. (Garcia, 2007).

Entre aquellas capas envolventes se hallan, como círculos concéntricos, los cambios de normativa, el establecimiento de reglas continentales para el equilibrio interna, el cuidado de las fronteras, los ejercicios militares en tierra, los ejercicios en los ríos y canales de internación en los países, el establecimiento de una red continental de bases militares y los ejercicios navales que permiten circundar todo el conjunto de naciones, estableciendo una última frontera, más allá de las jurisdicciones nacionales.

Los delincuentes habituales poseen construida toda otra red de relaciones que solo casualmente son tratados según estas mismas reglas. El colegio, la Universidad, el santuario y los partidos políticos sufren unas crisis cada vez más intensas y ven aparecer en su seno focos de impugnación ideológica del orden predeterminado. (Ramos, 2015).

Es importante destacar que la militarización del Estado no significa en absoluto un uso exclusivo de la coerción como forma de dominación; las herramientas ideológicos no solamente siguen desempeñando su papel, sino que el propio ejército desarrolla todavía un papel igualmente ideológico al transmitir un cierto número de temas que varían de acuerdo con la coyuntura: desarrollo económico, unidad nacional, protección contra la subversión, etcétera. Una categoría social es un grupo que se define por su relación con instancias extraeconómicas de la estructura social, ya ideológicas intelectuales, estudiantes, burócratas, militares. El paso a un nuevo modelo de acumulación capitalista no es un fenómeno puramente económico, las nuevas condiciones de explotación de la fuerza de trabajo que aporta introducen a los recursos políticos de su ejecución. Se vuelven nefarias nuevas relaciones entre las clases: No obstante el modelo de acumulación que se plasmará será la resultante de esas interacciones sociales, establecidas conforme con la capacidad que tiene cada clase, estrato o parte de clase para imponer sus intereses.

Resultante de la fase de acumulación capitalista y de las interrelaciones entre las múltiples fuerzas en la lucha de clases, el Estado es, paralelamente, el instrumento de las clases dominantes para consolidar o modificar un modo de acumulación y para consolidar o modificar la estabilidad de las fuerzas sociales dadas.

## Conclusión

Su continua intervención y su control directo sobre las ocupaciones políticas evidencian el agravamiento de la crisis y la imposibilidad inmediata de resolverla. la posibilidad, a corto plazo, en latinoamericano no implica que las fuerzas armadas y el cuerpo de oficiales permanecerán una y otra vez inmunizados en contraposición a la crisis ideológica por la que atraviesan (Lowy & Sader, 1977).

## Referencias

Constituyente, A. N. (1985). Constitucion Politica de la Republica de Guatemala.

Lowy M. y Sader E. (1977). La militarizacion del Estado en America Latina. Cuadernos politicos. http://ula.ve/cienciasjuridicaspoliticas/images/NuevaWeb/Material_Didactico/MarcosRosales/MarcosRosales/dictaduraliteratura/dictadurastradicionales/CP13.4MichelLowyyEderSader.pdf

Garcia, E. R. (2007). Inteligencia artificial aplicada al derecho. Universidad Nacional Autonoma de Mexico: Instituto de investigaciones juridicas. http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/11312

Pellegrino, A. (Marzo de 2003). Poblacion y Desarrollo, La migracion internacional en America Latina y el Caribe tendencias y perfiles de los migrantes. Division de Poblacion Santiago Chile: Centro Latinoamericano y caribeño de Demografia (CELADE). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7172/S033146_es.pdf

Ramos, E. P. (2015). Sobre la influencia del funcionalismo y la teoria de sistema en las actuales concepciones de la pena y del concepto del delito . Buenos Aires, Argentina: Editorial B de f. https://doi.org/10.14198/DOXA2000.23.11

## Sobre el autor

**Víctor Hugo Cordón Vargas**

Es Maestro en Derecho Constitucional, Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogado y Notario, extrabajador del Organismo Judicial, ocupando cargos de Comisario, Oficial y Secretario. Actualmente Abogado litigante ejerciendo como profesional liberal.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declaro como autor que no tengo ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Victor Hugo Cordon Vargas
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 14/03/2022
Aceptado: 22/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Neurociencias del lenguaje y su influencia en el desarrollo cognitivo

## Neurosciences of language and its role in the cognitive development

**Jorge Luis Archila Puac**
Universidad Panamericana de Guatemala
Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición
Universidad de San Carlos de Guatemala
jorgearchila@yahoo.com
https://orcid.org/0000-0002-2439-5209

**Referencia del ensayo**

Archila Puac, J. L. (2022) Neurociencias del lenguaje y su influencia en el desarrollo cognitivo. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 73–80. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.72

## Resumen

**OBJETIVO:** describir las neurociencias del lenguaje y cómo este último influencia en el desarrollo cognitivo. **METODO:** construcción teórica a partir de reflexión y revisión bibliográfica **RESULTADOS:** las series de avances en materia de tecnología nos permiten observar en tiempo real las diferentes áreas del cerebro que se activan bajo diferentes estímulos. Hoy en día, a través de estos avances, sabemos cuáles son las diferentes estructuras cerebrales que se activan bajo diferentes comportamientos o actividades. **CONCLUSION:** determinar como el lenguaje participa activamente en el desarrollo cognitivo es parte fundamental de la estructura y formación del pensamiento. La influencia de la sociedad en la que crecemos, nos desarrollamos y en la que después somos modelos para las siguientes generaciones, aparte de la cultura en la que nos desenvolvemos juegan un papel importante en este tema. El lenguaje entonces es la fuerza que mueve el engranaje cognitivo, mientras que la sociedad y su cultura son quienes le dan dirección y sentido.

**Palabras clave:** neurociencias, lenguaje, cerebro, cognición, sociedad

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the neurosciences of language and how the latter influences cognitive development. **METHOD:** theoretical construction based on reflection and literature review **RESULTS:** the series of advances in technology allow us to observe in real time the different areas of the brain that are activated under different stimuli. Today, through these advances, we know which are the different brain structures that are activated under different behaviors or activities. **CONCLUSION:** determining how language actively participates in cognitive development is a fundamental part of the structure and formation of thought. The influence of the society in which we grow up, develop and in which we are later models for the following generations, apart from the culture in which we develop, play an important role in this issue. Language, then, is the force that moves the cognitive gear, while society and its culture are the ones that give it direction and meaning.

**Keywords:** neurosciences, language, brain, cognition, society

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Introducción

A través de la historia se sigue tratando de responder qué fue primero, el huevo o la gallina. Es la misma duda la que genera la del desarrollo cognitivo y el lenguaje. ¿Se viene predispuestos a tener un nivel de inteligencia tal o es la sociedad en la que el individuo se desarrolla, la cultura a la que está expuesto o la historia familiar la que determina el alcance intelectual? Muchos autores opinan con base a esta duda. Muchos aciertos en varias de las teorías y varias contradicciones en otras. Todos los autores consultados en este ensayo acuerdan en que en las diferentes etapas del desarrollo se presentan diferentes niveles de pensamiento, lenguaje y cognición, todos dados por el entorno social en que el ser humano crece y se desarrolla. El lenguaje y la cognición son en gran parte un reflejo de la sociedad y la cultura en la que el individuo se desenvuelve.

Si bien se viene programado con una capacidad intelectual específica, la plasticidad del cerebro, la cultura, la sociedad en la que se desenvuelve y aquello en el interior y/o factores externos que motiven, pueden marcar el ritmo del desarrollo. Todo esto puede estar influenciado también por el modelo de persona que se quiere ser o el modelo al que se ha estado expuesto a través de los años. Las capacidades innatas son limitadas, pero marcan el principio del largo camino que entre pensamiento, lenguaje y sociedad terminarán afianzando lo que es el desarrollo cognitivo.

## Contenido

## ¿Qué es neurociencia?

La neurociencia estudia el sistema nervioso, su estructura y otros aspectos como función, desarrollo morfogenético, su desarrollo histórico, bioquímica, farmacología y patología, y cómo interactúan todas estas áreas, para dar lugar a la fundición biológica del comportamiento y el conocimiento. Es decir, lo que se es y lo que se sabe. Las neurociencias y la psicología trabajan juntas para crear la neurociencia cognitiva. Esta brinda una nueva luz para comprender el cerebro y las diferentes formas de consciencia. La neurobiología, la psicología cognitiva y la psicobiología también forman parte de estos diferentes estudios multidisciplinarios.

## Lenguaje

El diccionario de La Real Academia Española, en su edición electrónica, define al lenguaje como: “La facultad del ser humano de expresarse y comunicarse (a través del lenguaje culto, grosero, sencillo, técnico, forense o vulgar) con los demás, a través del sonido articulado o de otros signos”.

Desde que se estudia el cerebro y el lenguaje se ha pensado que el lenguaje se originaba en el hemisferio izquierdo del cerebro, particularmente en dos áreas: la de Broca, donde se produce y articula el lenguaje; y la de Wernicke, que se encarga de su comprensión. Hoy en día, gracias a los avances en los estudios científicos y tecnológicos, se sabe que son diferentes estructuras del cerebro las que dan origen a las mismas.

De acuerdo con (Mas, 2015), el lenguaje conlleva varios procesos y, varias estructuras cerebrales son clave para ello. El lenguaje receptivo, por ejemplo, se inicia en el giro de Heschi, ubicado en ambos hemisferios, a través del proceso auditivo fonético. El reconocimiento lexical y de relaciones sintácticas en el área prefrontal y temporoparietal del hemisferio izquierdo. Estos procesos dan paso a la comprensión semántica de los componentes léxicos y morfosintácticos, en el área de Wernicke localizada hemisferio izquierdo y de los componentes prosódicos y emocionales, en el derecho. El lenguaje expresivo se realiza a través de la articulación, que se lleva a cabo en la circunvolución frontal ascendente que produce la programación fonológica y morfosintáctica en el área de Broca, localizada en el área prefrontal del hemisferio izquierdo.

Los nuevos hallazgos revelan que muchas de las palabras que se utilizan en el léxico común, se asocian a diferentes áreas del encéfalo y que su asociación depende de cómo se utilicen o cuál sea el significado que se les brinde. Incluso, estudios del cerebro han revelado datos interesantes sobre esto. Se han escaneado cerebros de personas en tiempo real y se ha descubierto que diferentes palabras activaron diferentes partes del cerebro y lo que es aún más sorprendente, las mismas palabras en contextos diferentes, activaron áreas diferentes. Hay acuerdo en que determinados significados de palabras (en un contexto específico) están asociados con regiones específicas del cerebro. Habrá que esperar a que se estudien las 4 habilidades del cerebro que son hablar, escuchar, leer y escribir.

Sobre quién habla más, los hombres o las mujeres, mucho se ha dicho sobre el estereotipo de que las mujeres hablan más, sin embargo, hay consenso en que la cantidad que hablan las personas tiene que ver con su estado, en el ambiente en que nace la conversación. O sea que mientras más formal o pública sea la conversación, más hablará aquella con mayor o mejor estatus.

## Desarrollo del lenguaje: los primeros ocho años

Arias et al., (2016). Nos presentan una teoría del desarrollo que va de la mano con la teoría del desarrollo de Jean Piaget.

3-12 meses: A los tres meses probablemente el bebé sonría y se ría, comenzará a jugar con sonidos y a comunicarse con gestos. Alrededor de los 4-6 meses comienza el balbuceo y los primeros sonidos monosílabos.

12-18 meses: Se presentan las primeras palabras con significado. De aquí en adelante el vocabulario empieza a incrementarse. Los niños entienden más a los padres y pueden seguir instrucciones simples.

18 meses a 2 años: La mayoría de los niños empiezan a ordenar las palabras en oraciones cortas. Entienden mucho más de lo que se les dice y los padres entienden mucho más lo que ellos quieren decir.

2-3 años: el niño dice oraciones de 3 a 4 palabras y su pronunciación mejora. Puede jugar y hablar al mismo tiempo.

3-5 años: Se expresa con oraciones más largas y complejas. Conversaciones sobre sus pensamientos y sentimientos. Los niños a esta edad hacen preguntas sobre cosas, personas y lugares que no están frente a ellos. Su vocabulario se sigue incrementando.

5-8 años: Comienza la edad escolar y el niño aprenderá más palabras y comprenderá mejor el uso de los sonidos del lenguaje. Empiezan a hacer narraciones dependiendo de la estimulación que se les ofrezca. Puede que también ya pueda compartir ideas y expresar opiniones. A los 8 años, un niño con un desarrollo normal, conversa como un adulto.

## Lenguaje y cognición
## Desarrollo cognitivo:

El desarrollo cognitivo se produce cuando la persona adquiere conocimiento mientras aprende y va acumula experiencias. El incremento de sus capacidades intelectuales evoluciona, cambia, da perspectiva y dirección y nace la inteligencia.

Desarrollo cognitivo y desarrollo del lenguaje como proceso psicológico van tomados de la mano. No pueden estudiarse separadamente. Vygotsky (1986) decía que más o menos a

los dos años, en los niños hay un momento en el que el desarrollo del pensamiento y del lenguaje coinciden, dando a luz nuevas formas de pensamiento y comportamiento. Agregaba que el pensamiento puede manifestarse verbalmente y por ende el hablar se transforma en una forma más intelectual.

No hay lenguaje sin un contexto social. Es decir, se habla porque se escucha el lenguaje y se imita. Se es producto de una sociedad, de la cultura en la que se está inmerso. Este ambiente presenta múltiples estímulos y prácticas culturales. La participación en el entorno cultural permite construir, darle vueltas, cambiarle de forma y de interpretación a todo lo que se experimenta, constantemente, lo que permite organizar los marcos de referencia. La forma en que se percibe y en la curiosidad se quiere entender cómo se crea el mundo en el contacto con ciertos fenómenos, es lo que da a luz al desarrollo de la cognición.

Son entonces los adultos y la sociedad misma el engranaje de este proceso, los responsables de que este proceso funcione y se lleve a cabo. En cierto modo porque se participa en distintas vitrinas donde se puede observar y participar siguiendo modelos. Al niño se le brinda dirección en la relación con las personas y cosas, este observa y participa emulando modelos. Esta retroalimentación ayuda al niño a poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas a otras situaciones, a sus propias situaciones que se le presentarán en un futuro. Esto lo ayudará a consolidar su conocimiento sobre el mundo social, natural y cultural.

A partir de los cinco años es de significado importante el desarrollo del lenguaje. Vygotsky (1986), decía que en gran parte este es da origen al desarrollo de las funciones psicológicas superiores, tales como organización mental, memoria, solución de problemas, atención, conocimiento, etc., continuamente haciendo más fuerte el desarrollo del pensamiento. La curiosidad de exploración en los niños es también una forma de pensamiento, que da lugar al planteamiento de hipótesis mucho antes de que estos puedan hablar.

Se ha descubierto que el nivel de escolaridad y de educación de los padres influye en el desarrollo cognitivo del niño. Padres con mayor nivel de educación y un nivel mayor de inteligencia desarrolla un vocabulario más amplio. Esto se traduce en que el niño esté expuesto a un nivel más amplio de vocabulario y así pueda desarrollar su lenguaje más rápido y probablemente esto llegue a propiciar que el niño aprenda a cuestionar más fácilmente el mundo en el que vive.

Cómo se desarrolla el lenguaje puede ir de la mano con el desarrollo del cognitivo y el desarrollo o ambiente cultural. La cultura y la tecnología serían imposibles de alcanzar sin el desarrollo del pensamiento y el lenguaje. El desarrollo cultural también crea un impacto en el pensamiento y en cómo cambia el lenguaje. Vygotsky (1986) creía que el lenguaje era una clave importante para desarrollarse cognitivamente, tanto en lo individual como en la sociedad y en la cultura en la que se crece. Toda la información que recibimos culturalmente se obtiene de generación en generación y en colectividad. Si agregamos lenguaje al momento de imitar y lo integramos en una actividad cultural, es ahí donde el niño convierte su pensamiento con el uso del lenguaje.

Vygotsky agregaba que una de las funciones principales del lenguaje es la de comunicarnos con los demás, a través de relacionarnos en sociedad. El lenguaje no es más que el reflejo del mundo externo que el niño lleva dentro, puesto que se desarrolla en la interacción del niño con su entorno social. Además, el desarrollo cognitivo no se puede dar sin el desarrollo del lenguaje, el desarrollo social e incluso el desarrollo biológico. Por supuesto que el lenguaje es diferente en diferentes personas, según su edad, género y el contexto social donde esta se desarrolla y los diferentes modelos a los que ha estado expuesta.

En el artículo del Desarrollo Cognitivo sobre las teorías de Jean Piaget y Vygotsky (CCADI-PMX, 2019). se explica que el desarrollo cognitivo se da en 4 etapas: comienza en la infancia cuando los niños tratan de descubrir nuevas maneras de entender las cosas y adaptarse a todo lo que les resulta desconocido. Estas etapas favorecen la conexión de los reflejos innatos de los bebés con la inteligencia sensoriomotora, y a su vez, con el desarrollo del lenguaje, la representación simbólica y con la inteligencia lógica.

*Tabla 1. El desarrollo, según J. Piaget*

| Etapas | Edad | Características | Formas del Lenguaje y Cognición |
|---|---|---|---|
| **Sensoriomotora** | 0 a 2 años | Desarrolla aprendizaje a través de los sentidos. el pensamiento orientado a cómo con qué y dónde | Representación de objetos. Cognición de medios afines. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Preoperacional** | **2 a 7 años** | **El niño usa ya símbolos, formas de reacción y palabras para pensar. Intuición de los problemas. Comienza a tomar en cuenta su entorno social y desarrolla el lenguaje. Inicio de los pensamientos lógicos.** | **Presentación del Lenguaje y pensamientos lógicos Solución de problemas de forma intuitiva.** |
| **Operaciones Concretas** | 7 a 11 años | El pensamiento está de una forma conectado a los fenómenos y objetos del mundo real. Capacidad de razonamiento abstracto y moral por medio de la lógica y en situaciones concretas | Lenguaje y Pensamiento. Razonamiento abstracto |
| **Preoperacional Formal** | 12 a 15 años | Pensamiento abstracto, uso de la lógica proposicional y el razonamiento científico. Formula conceptos y solución de problemas. Relaciones sociales. Formación de identidad | Lenguaje en relaciones sociales. Desarrollo intelectual. Resolución de problemas. Sistemas abstractos de pensamiento. |

Nota: elaboración propia con base al artículo: Desarrollo cognitivo, del lenguaje oral y el juego en la infancia por Mejía-Arauz, 2015.

No es posible concluir en que el desarrollo del niño es tan estricto como lo describe Piaget. Es necesario tomar en cuenta el ambiente social del niño y la historia social de quienes lo rodean. Básicamente, la cultura en que crece y se desarrolla. Muchas de las formas del pensamiento del individuo, si no todas, no son producto de su desarrollo innato, sino de las instituciones culturales y sociales a las que pertenece.

A esta teoría, Lev Vygotsky (Vygotsky, Lev, Psicología Online, 2015) también decía que la historia cultural del niño, así como su bagaje de experiencias personales son importantes para comprender como se ha dado su desarrollo cognitivo, lo que es una concepción histórico-cultural del desarrollo. Es por medio de las actividades en sociedad donde el niño aprende a incorporar a su forma de pensar, herramientas como el lenguaje, que es un producto aprendido en sociedad, además del arte, la escritura, etc. Todo su desarrollo cognitivo se da de manera que procesa internamente todo lo que experimenta en su interacción con los miembros de la sociedad.

## Conclusión

Es imposible cumplir alguna función en la vida, por minúscula que esta sea, sin usar el lenguaje en cualquiera de sus formas. El desarrollo cognitivo es gradual y se da a través de diferentes etapas. Las funciones innatas son limitadas, pero la sociedad y la cultura en la que se crece y desarrolla influencia su calidad y capacidad.

En el proceso de desarrollar una acción, muchas veces se habla o narra el proceso de esta. Y es que el desarrollo del lenguaje se da como producto de interiorizar experiencias, lo que da lugar al pensamiento verbal y al lenguaje intelectual. El lenguaje, desde el comienzo, es el engranaje que mueve el desarrollo cognitivo.

## Referencias

Arias Sanabria, M. Y., Borda Galindo, F. Ángela, & Sosa Ávila, D. I. (2016). Artículo Desarrollo de habilidades del lenguaje, a través de la producción de texto. Educación y Ciencia, (19). https://doi.org/10.19053/01207105.7764

CCADIPMX, (2019). Desarrollo Cognitivo: las teorías de Piaget y Vygotsky. https://www.ccadip.com/post/desarrollo-cognitivo-piaget-y-vygotsky

Mas, M.J.(2015). Neurología: Neuronas en crecimiento, desarrollo del lenguaje y hablar. https://neuropediatra.org/2015/11/11/desarrollo

Mejía-Arauz, R. (2015). Desarrollo Psico cultural de Niños Mexicanos. Capítulo: Desarrollo Cognitivo del lenguaje y el Juego en la Infancia. Desarrollo cognitivo, del lenguaje oral y el juego en la infanciahttps://rei.iteso.mx

Psicología Online, (2018). Lev Vygotsky y las Raices del Lenguaje. https://www.psicologia-online.com/lev-vygotsky-y-las-raices-del-lenguaje-1455.html

Vygotsky, Lev, (1986) Pensamiento y Lenguaje. Barcelona.

## Sobre el autor
## Jorge Luis Archila Puac

Es Psicopedagogo, graduado por la Universidad Panamericana de Guatemala, Psicólogo Clínico graduado por la Universidad de San Carlos de Guatemala. Es también Psicometrista certificado por la Junta de Psicometristas certificados de los Estados Unidos de América (BCP) por sus siglas en inglés. Trabaja actualmente en la Universidad de California en San Francisco, en el departamento de Neurología, Centro de Memoria y Envejecimiento, donde labora como Psicometrista y coordinador en investigación clínica, así como en ensayos clínicos. Actualmente reside en San Francisco, California.

## Financiamiento de la investigación
La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses
El autor declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Jorge Luis Archila Puac
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 20/02/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Estrategias de neurorehabilitación integral en síndrome de Down

## Comprehensive neurorehabilitation strategies in Down syndrome

**Jorge Eduardo Bran Girón**
dr.jorgeduardojr@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7652-9240

**Mayda Azucena López**
mayloba_dra@yahoo.com
https://orcid.org/0000-0001-9535-6402

**Edna Anabella Julian Leal**
dra.ednaana@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9963-2096

**Kenneth García Solano**
dra.ednaana@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9963-2096

**Ana Gabriela Paz Sandoval**
dragabrielapaz@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8041-9631

**José Manuel Pérez Cordova**
jomapc@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-5598-2131

**Filiación institucional de los autores:**

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición

Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia del ensayo**

Bran Girón, J. E., López Barillas , M. A., Julian Leal, E. A., García Solano, K., Paz Sandoval, A. G., & Pérez Cordova, J. M. (2022) Estrategias de neurorehabilitación integral en síndrome de Down. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 81–87. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.73

## Resumen

**OBJETIVO:** describir las estrategias utilizadas de manera integral dirigidas para niños con síndrome de Down. **MÉTODO:** construcción teórica a partir de reflexiones. **RESULTADOS:** la neurorehabilitación integrada para niños con síndrome Down se basan en aspectos neurobiológicos, genéticos, epigenéticos y neurocognitivos que se encargan de mejorar las dificultades en las funciones sensoriomotoras y ejecutivas del sistema nervioso. **CONCLUSIÓN:** el síndrome de Down debe abordarse desde el punto de vista estratégico con disciplinas tales como: la neurología pediátrica, psicología, fisioterapia, terapia ocupacional, educación, trabajado social, terapia del habla y lenguaje que se encarguen de fomentar la tolerancia, inclusión y la integridad de los niños con trastornos del neurodesarrollo.

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

**Palabras clave:** down, inclusión, neurociencias, neurodesarrollo, pediatría, rehabilitación

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the strategies used in a comprehensive manner aimed at children with Down syndrome. **METHOD:** theoretical construction based on reflections. **RESULTS:** integrated neurorehabilitation for children with Down syndrome is based on neurobiological, genetic, epigenetic and neurocognitive aspects that are responsible for improving difficulties in the sensorimotor and executive functions of the nervous system. **CONCLUSION:** Down syndrome Down must be approached from a strategic point of view with disciplines such as: pediatric neurology, psychology, physiotherapy, occupational therapy, education, social work, speech and language therapy that are responsible for promoting tolerance, inclusion and integrity of children. with neurodevelopmental disorders.

**Keywords:** down, inclusion, neurosciences, neurodevelopment, pediatrics, rehabilitation

## Introducción

El síndrome de Down se refiere al conjunto de características físicas, genéticas y sistémicas que se asocian desde la gestión denominándose uno de los trastornos del neurodesarrollo que necesitan de atención especializada. Los factores predisponentes en este síndrome son de índole heredofamiliar que asocian a trisomías, mosaicismo y traslocaciones que son defectos a nivel de los cromosomas siendo el más común el cromosoma 21.

En las neurociencias dirigidas a los niños, se encuentra el abordaje específico de los trastornos del neurodesarrollo como lo es el síndrome de Down siendo necesaria la intervención por la desaceleración del desarrollo motor, sensorial, ejecutivo, social y neurocognitivo en los diferentes escenarios de la vida.

El presente estudio permite describir los procesos de rehabilitación de los niños con síndrome de Down en la dimensión clínica, neuropsicológica, terapéutica, educativa y social para potencializar los esfuerzos como visión estratégica de éxitos en las neurociencias para que los equipos multidisciplinarios puedan actuar en el neurodesarrollo y la estimulación para brindar calidad de vida.

El objetivo es establecer el impacto de las neurociencias del ciclo del niño con trastornos del neurodesarrollo en el abordaje multidisciplinario del síndrome de Down mediante estrategias de neurorehabilitación con el fin de brindar apoyo, espacios de inclusión, atención y reinserción a la sociedad.

## Contenido

### Estrategias de neurorehabilitación integral en síndrome de Down

El síndrome de Down es un trastorno del neurodesarrollo que ha sido estudiado científicamente y demostrado que tiene tres diferentes causas entre ellas la más común la trisomía del cromosoma 21, siendo este factor genético el que origina las características genotípicas y fenotípicas que afectan en su momento los procesos neurobiológicos y neurocognitivos para quienes sufren esta condición desde su perspectiva personal hasta la social.

Los factores asociados a la trisomía se encuentra la edad materna avanzada superando los 35 años y más, se reconoce que de cada ochocientos nacimientos de una madre mayor de 35 años al menos 1 niño nace con síndrome de Down. (Díaz Cuellar, et al., 2016).

El factor genético es de vital importancia como se mencionó con anterioridad la trisomía 21 alcanza el 95% de las causas de este síndrome, sin embargo, el mosaicismo y la traslocación son el 5% de las causas restantes del síndrome como tal.

Es recurrente la cantidad del aparecimiento de las enfermedades de este síndrome a lo largo de la vida del niño con Down, es conocido las enfermedades embriológicas que se manifiestan en el nacimiento, como también las enfermedades congénitas de origen cardíaco, como las hematooncológicas siendo la más frecuente la Leucemia Mieloblástica Aguda (LMA) entre otras.

Seguramente esta cantidad de enfermedades que se desarrollan en los niños con Down afectan al núcleo familiar, pero es evidente que el aparecimiento de las dificultades durante el neurodesarrollo como los trastornos del lenguaje, aprendizaje y alteraciones de las funciones ejecutivas siguen siendo un gran desafío para los padres, centros educativos, instituciones de salud y rehabilitación para el abordaje integral.

El “Síndrome de Down” es clasificado como trastorno del neurodesarrollo de origen genético que tiene características físicas particulares y que afectan funciones neurocognitivas abarcando las motoras, sensitivas y ejecutivas que deben de abordarse por equipos dedicados a la neurorehabilitación del entorno familiar, social, inclusivo, educativo y terapéutico.

Desde el punto de vista neuropsicológico los niños con síndrome de Down han sido estigmatizadas por décadas, siendo relacionados con bajo rendimiento académico y dificultad en el aprendizaje. La neurociencia ha sido fundamental en el estudio y funcionamiento del cerebro.

Dentro de las diferencias a nivel del sistema nervioso que se identifican en el síndrome de Down están relacionadas con el lóbulo temporal y el lóbulo frontal, principalmente el área de las funciones ejecutivas y el aprendizaje. Las funciones ejecutivas son las que permiten que una persona pueda llevar a cabo una tarea en específico.

En particular muestran ciertas características tales como la dificultad para codificar, retener y almacenar información en la memoria a corto y memoria a largo plazo; asimismo deficiencia en la capacidad de planificar, organizar, resolver problemas y regular emociones como la ansiedad y la ira.

Los neuropsicólogos al realizar la evaluación de los niños con Down deben dirigir abordajes psicoterapéuticos orientados a utilizar los medios visuales como fuente de apoyo principal, ya que las estructuras cerebrales que se encuentran comprometidas procesan la información visual están más desarrollada que el área verbal.

El empleo de herramientas neuropsicológicas como los pictogramas suelen ser fundamentales, ya que permite la comprensión de su entorno y facilita la comunicación. Los pictogramas pueden ser utilizados para fomentar la autonomía del niño tanto en las funciones sensorio-

motoras como las ejecutivas hasta para desempeñar tareas más específicas como realizar una tarea escolar que son parte de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria.

El método de aproximaciones sucesivas sigue siendo la técnica propicia que permite alcanzar una actividad por medio de repeticiones y reforzamiento positivo, dirigido al abordaje neuropsicológico en el área del aprendizaje y procesamiento de la memoria de una manera gradual con el objeto de potencializar el ambiente familiar, ya que es el núcleo en el que se fomenta el desarrollo, la confianza y la independencia.

En la evaluación neurocognitiva se encuentran herramientas dirigidas a la evaluación de aspectos cognitivos como las funciones ejecutivas, memoria, atención, concentración, habilidades visoespaciales, lenguaje y razonamiento, teniendo una sensibilidad de 80% y especificidad de 75% siendo una prueba neuro psicométrica vital en la evaluación neuropsicológica del niño con condición de Down (Machado Velásquez, Villada Ochoa, 2021).

El desarrollo del lenguaje en los niños con síndrome de Down al igual que cualquier otro niño tiene las mismas etapas, las cuales se ven afectadas por deficiencias físicas y cognitivas lo que provoca dificultades en el habla y lenguaje del niño. Dichas dificultades pueden afectar más a unos que otros ya que se sabe que no todos los cuerpos son iguales aun padeciendo la misma patología, es más existen otras complicaciones que afectan en especial esta habilidad entre ellas las infecciones auditivas, perdida de intensidad auditiva y macroglosia.

La intervención fisioterapéutica en los niños con Síndrome de Down ayuda a mejorar su desarrollo psicomotor que parte del movimiento y proceso de desarrollo del sistema nervioso central (SNC), tomando en cuenta el aspecto sensorial y psicológico al momento de recibir su tratamiento que idealmente debe iniciar en los primeros meses de vida, siendo adecuado y multidisciplinario para obtener un resultado integral.

La atención temprana en los niños con síndrome de Down es primordial para que no afecte los aspectos cerebrales, alteraciones musculo esqueléticas y factores relacionados con el desarrollo psicomotor y movimientos, estas características conducen a un retraso motor, la fisioterapia ofrece un tratamiento preventivo que da la posibilidad de que el niño realice los movimientos de acuerdo con su etapa de vida de desarrollo motor.

Por medio de la fisioterapia los patrones de movimientos óptimos de los niños que sufren esta condición contribuyen evitando deformidades y así mismo asesorar a los padres y familiares. (Camacho Conchucos, et al., 2014)

La rehabilitación en fisioterapia se basa:

• Terapia física, mejorara el tono muscular, debido a que los niños con Down manifiestan hipotonía que significa un tono muscular bajo. Los movimientos son coordinados, por medio de los ejercicios terapéuticos mejoran la capacidad de traslados, sedestación, gateo, reptación, bipedestación y caminar de una manera más estable.

• Técnica de Bobath mejora los reflejos primitivos y por medio de esta técnica se entrenan las posturas, que permiten aumentar el tono muscular, equilibrio y movimientos activos de brazos y piernas lo cual los hace más independientes.

• Método concepto de Vojta ayuda a sobrellevar de manera global la estimulación y respuestas reflejas de los músculos, activando los mecanismos motores y posturales por el SNC tomando en cuenta la etapa evolutiva del niño.

• Terapia Ocupacional como parte de las neurociencias desarrolla las habilidades de forma autónoma para desenvolverse en la vida diaria, (como vestirse, comer y necesidades básicas como aseo personal y uso del baño).

Es por ello la importancia del tratamiento fisioterapéutico porque mejora las capacidades de aprendizaje y destreza; las cuales desarrollara en los distintos ámbitos de la vida.

La educación de niños con síndrome de Down debe ser totalmente inclusiva a nivel mundial los centros educativos han generado programas de adecuación curricular para estos niños que tiene trastornos del aprendizaje y del neurodesarrollo. (Andreucci, Morales, 2019)

Los educadores entrenados en neurociencias deben abordar como un todo a los niños que ingresan a las aulas con esta condición para poder dirigir el apoyo en conjunto de sus compañeros de grupo, como el niño propiamente dicho y el rol de los padres ante la formación educativa debido al programa inclusivo.

El método Suzuki es el ejemplo para muchos centros escolares de inclusión para el abordaje de niños con Down demostrando por medio de las habilidades musicales el aprendizaje continuo y a la vez la neuroestimulación de las funciones motoras, sensitivas y ejecutivas generando un impacto positivo en el niño y en la familia desde lo actitudinal y en el centro educativo un impacto social donde se revela el apoyo de las OPF, de los compañeros del niño con Down y el equipo multidisciplinario.

Los centros educativos deben constituir equipos multidisciplinarios entre ellos los coordinadores académicos, educadores, psicólogos educativos, trabajadores sociales, maestros de integración socioeducativa, entre otros que se encargaran de analizar y dirigir la educación inclusiva dentro de las instalaciones y de manera externa en la socialización y la creación de Organización de Padres de Familia (OPF) con el objetivo de establecer un ambiente de armonía y de apoyo a los niños con Down.

## Conclusión

Las neurociencias en el abordaje de la neurorehabilitación será la clave del éxito en los diferentes ámbitos en el niño con síndrome de Down, este abordaje neurocientífico se dirige específicamente al estudio de la neurocognición mediante los profesionales que se dedican a la inclusión y la integración a la sociedad de las personas con disfunciones neurocognitivas en especial quienes sufren esta condición.

El síndrome de Down como trastorno del neurodesarrollo debe de tener un abordaje clínico por sus manifestaciones fenotípicas y genotípicas, neuropsicológico por medio de pruebas neuropsicológicas, educativo desde el entorno hacia el impacto social y terapéutico del neurodesarrollo desde la perspectiva del lenguaje, habla, motricidad y actividades ocupacionales. El método Suzuki en los educadores de centros de educación inclusiva son un ejemplo vital para la rehabilitación de las funciones neurocognitivas del aprendizaje y las funciones ejecutivas, que juntamente con los equipos multidisciplinarios y la formación de OPF proponen una educación para todos incluidos niños con trastornos del neurodesarrollo como el síndrome de Down.

## Referencias

Andreucci, P., Morales, C. (2019). El protagonismo de la familia en la atención temprana de niños y niñas con Síndrome de Down, Chile. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 17(2), 148-169. https://doi.org/10.11600/1692715x.17207

Camacho Conchucos, H., Matheus Berrocal, F., Valdez Maguiña, G. y Cartolin Principe, R. (2014). Efecto de la terapia física y terapia ocupacional en una paciente con Síndrome de West: Reporte de un caso. Revista Médica Herediana, 25(4), 227-231. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2014000400008&lng=es&tlng=es.

Díaz-Cuéllar, S., Yokoyama-Rebollar, E., y Del Castillo Ruiz, V. (2016). Genómica del síndrome de Down. Acta pediátrica de México, 37(5), 289-296. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000500289&lng=es&tlng=es

Machado Velásquez, D., y Villada Ochoa, O. (2021). Factores sociales y clínicos asociados con el diagnóstico temprano de hipotiroidismo en el síndrome de Down. Iatreia, 34(3), 216-224. Epub August 02, 2021.https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.75

## Sobre los autores

Grupo de Docente de la maestría en Neurociencia con énfasis en neurocognición del Centro Universitario de Zacapa, entes médicos investigadores en áreas de investigación científica orientadas a las disciplinas de neurociencias, neurodesarrollo, neurología, pediatría, geriatría y psiquiatría.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Jorge Eduardo Bran Girón, Mayda Azucena López Barillas, Edna Anabella Julian Leal, Kenneth García Solano, Ana Gabriela Paz Sandoval & José Manuel Pérez Cordova.
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 26/02/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Psiconeuroinmunoendocrinología y circuitos neuronales en depresión

## Psychoneuroimmunoendocrinology and neural circuits in depression

**Kendy Rosmery Casasola Gallego**
kendyrosmery@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8111-1834

**Pablo José Estrada de León**
pabloestrada9010@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-6896-4955

**Filiación institucional de los autores:**

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición

Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia del ensayo**

Casasola Gallego , K. R. & Estrada de León, P. J. (2022) Psiconeuroinmunoendocrinología y circuitos neuronales en depresión. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 89–98. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.75

## Resumen

**OBJETIVO:** describir el fenómeno que sucede a nivel psiconeuroendocrinológico del estrés y los circuitos de las personas que sufren depresión. **MÉTODO:** el presente ensayo científico, permite realizar el análisis de información fundamentada en investigaciones facilitando la comprensión sobre la magnitud del proceso neurológico que envuelve este trastorno. Explicar que la depresión es causada por un solo factor en un individuo es poco realista, como determinar que un solo sistema se encuentra involucrado en dicho proceso. **RESULTADOS:** el surgimiento de la neurociencia, ha permitido a los investigadores de la ciencia, estudiar diversos aspectos que se centran en los fundamentos de las ciencias de la salud desde la neuroanatomía, neuropatología, epigenética y ciencias diversas comprendiendo el funcionamiento del sistema nervioso, inmunológico y endocrino, con el objeto de comprender la complejidad del comportamiento humano y de los procesos cognitivos. **CONCLUSIÓN:** el trastorno depresivo asocia al estrés, debido a las alteraciones que existen en el eje hipotalámico. El cuál es el principal para los cambios físicos y ambientales. El estrés es uno de los factores que generan una mayor secreción de la hormona de la liberación de corticotrofina.

**Palabras clave:** depresión, estrés, sistema inmunológico, psiconeuroendocrinología

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the phenomenon that occurs at the psychoneuroendocrinological level of stress and the circuits of people suffering from depression. **METHOD:** this scientific essay allows the analysis of fundamental information in research, facilitating the understanding of the magnitude of the neurological process that surrounds this disorder. Explaining that depression is caused by a single factor in an individual is unrealistic, as is determining that only one system is involved in said process. **RESULTS:** the emergence of neuroscience has allowed science researchers to study various aspects that focus on the fundamentals of health sciences from neuroanatomy, neuropathology, epigenetics and various sciences, including the functioning of the nervous, immune system and endocrine, in order to understand the complexity of human

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

behavior and cognitive processes. **CONCLUSION:** depressive disorder associated with stress, due to the alterations that exist in the hypothalamic axis. Which is the main for physical and environmental changes. Stress is one of the factors that generates increased secretion of corticotropin-releasing hormone.

**Keywords:** depression, stress, immune system, psychoneuroendocrinology

## Introducción

Con base a diferentes estudios, investigadores afirman que las variaciones en el sistema inmune tienden a ser predominantes en aquellos que padecen un trastorno psicológico, puesto que existen muchos factores que influyen a nivel celular, molecular, vivencial y ambiental.

Según Soria (2018) debido a que frecuentemente los factores inmunológicos se asocian con factores endocrinológicos, en ocasiones se habla del término psiconeuroendocrinoinmunología. Este campo está dedicado al estudio de los aspectos hormonales e inmunológicos de los trastornos mentales, como al de las manifestaciones psiquiátricas de enfermedades hormonales, inmunológicas.

La depresión es una enfermedad que implica diferentes factores de alarma, como la alteración del sistema inmune, el endocrino, estar expuesto a eventos estresantes alterando el sistema nervioso. Por ello, describir el fenómeno que sucede a nivel psiconeuroendocrinológico del estrés y los circuitos neuronales en un individuo con depresión es de mucha importancia, y continuar investigando y evaluando las diferentes áreas del cerebro que proporcionen datos relevantes para la ciencia y llenar los vacíos de información o complementar los estudios ya existentes.

La existencia del estrés se relata desde el principio de la humanidad, misma por encontrar una manera de sobrevivir, al momento de cazar tenían dos alternativas luchar o huir, la ansiedad es una de las experiencias vitales  y comunes del ser humano es tan fácil de sentirlo pero muy difícil de definir lo que es, para cada persona es diferente, porque para unos puede significar un impulso para otros es una molestia estar viviendo con el estrés todos los días muchos son los autores que existen para cuantificar lo que significa. En este ensayo, se pretende dar una definición más específica del tema y a la vez, correlacionarlo con la depresión y describir cómo funcionan psiconeuroinmunoendocrinológicamente.

## Contenido

### Relación del sistema inmunológico en la depresión

La depresión es un trastorno que interfiere en la vida diaria de quien la padece, impactando a las personas que están a nuestro alrededor –como un efecto colateral-, convirtiéndose en una limitante para desarrollar una vida plena, afecta áreas importantes que descompensan el equilibrio, como la capacidad para dormir, estudiar, sentir placer, trabajar, mantener las relaciones interpersonales, entre otros.  Según el DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014) el rasgo común de este trastorno es la presencia de un ánimo triste, vacío o irritable, acompañado de cambios somáticos y cognitivos que afectan significativamente a la capacidad funcional del individuo. Los síntomas que los diferencia es la duración, la presentación

temporal o la supuesta etiología. La etiología de la depresión mayor es compleja, puede tener un origen genético, fisiológico u hormonal o ser provocada por condiciones de estrés y / o factores psicológicos y sociales. (Pérez-padilla et al., 2017).

La depresión suele presentarse de manera diferente en cada individuo, sin embargo, los síntomas entre niños y adolescentes suelen ser similares, aunque los cuidadores suelen relacionarlos con preocupaciones escolares, juegos, etc. Existen diferencias en los niños y adolescentes deprimidos, debido a que se encuentran más propensos a manifestar problemas para disfrutar lo que antes apreciaban y su energía disminuye, incluso, algunos pueden pensar en el suicidio o intentarlo. Por otro lado, una diferencia significativa entre las formas adultas e infantiles que predomina es la irritabilidad más que la presencia del ánimo triste.

La depresión también se puede manifestar de diferentes maneras o tipos, denotando que algunos pacientes experimentan síntomas graves, mientras que otros, pueden ser los mismos síntomas, sin embargo, de forma más leve, como ocurre en el trastorno depresivo persistente (distimia). Las condiciones a las que el individuo se encuentra expuesto será un punto a favor o en contra, por ejemplo, se debe identificar los factores de estrés que puedan acelerar la depresión.

Cuando un individuo se encuentra expuesto a altos niveles de estrés desarrolla un círculo vicioso interminable, produciendo un trastorno de depresión y ésta al mismo tiempo, incrementa los niveles de estrés, pues el exceso en la secreción de algunas hormonas o proteínas incurren en la aparición de síntomas de estrés que, a su vez, desarrollan la depresión. Los altos niveles de estrés ocasionan otro tipo de trastornos, por ejemplo, alimenticios, fobias, del estado del ánimo, entre otros.

Las enfermedades de tipo inmunológico y las infecciosas, tales como el lupus eritematoso sistémico (SLE) y la neurosífilis (19-21), se tuvieron como las primeras evidencias de que la depresión o estados del ánimo pueden llegar a el provocamiento o un aceleramiento de estas enfermedades par el deterioro del cuerpo humano, estas enfermedades están relacionadas con síntomas psiquiátricos el rol de las citosinas en la depresión se derivan de la observación de pacientes que eran tratados con inmunoterapia principalmente interferones para el tratamiento de infecciones virales (por ejemplo, hepatitis) y cáncer. La administración de interferón se asocia con cambios afectivos y comportamentales, incluido el desarrollo de episodios depresivos (Sirera et al., 2006).

De acuerdo a lo expuesto, el sistema inmune es el que se encarga de la detección y eliminación de residuos o materiales extraños, sin embargo, cuando es alterado, sus reacciones suelen ser agravadas y enfermedades simples demoran en curarse o producen una reacción inesperada, tal como ocurre en los casos de estrés, debido a que mantiene el cuerpo humano es un nivel bajo en sus defensas, o bien, aumentando la producción de citocinas que se asocia a reacciones perjudiciales en el sistema inmune.

Las citocinas son un grupo importante de proteínas que actúan como mediadores de comunicación de células vivas. Ejercen su acción de forma paracrina (entre células próximas dentro de un mismo tejido), o endocrina (entre células situadas en tejidos distintos) (Sirera et al., 2006). Las funciones de las citocinas son importantes para el organismo, sin embargo, cuando la producción de esta proteína se incrementa suele ser perjudicial para el sistema

inmunológico en sus respuestas, ocasionando el desarrollo de enfermedades mentales como la depresión, donde también se incrementa los niveles de estrés.

Según Sirera (2006) el papel fundamental de las citocinas en la actividad cerebral es, explicar el mecanismo por el que las citocinas pueden afectar a la función neuronal, se han postulado diversos mecanismos, como el transporte pasivo a la región circunventricular, unión al endotelio vascular y posterior liberación por parte del mismo de otros factores al interior del cerebro.

Las citocinas pro-inflamatorias ejercen su efecto depresivo al incrementar la activación del factor liberador de corticotropinas (CRF), acción que causa la hiperactividad del eje hipotálamo-pituitarioadrenal (HPA), con un aumento en los niveles de glucocorticoides. Por otro lado, la interleucina-6 (IL-6) se ha asociado con trastornos del sueño en pacientes deprimidos, o mediante una asociación entre el aumento de las citosinas IL-6 y el TNF-α con la depresión atípica. Además, de niveles altos de IL-6 en personas que padecen depresión mayor. (Pérez-padilla et al., 2017).

De acuerdo a lo anterior, es preciso mencionar que, en base a diversas investigaciones, se ha descubierto que el incremento de la citocina IL-6 provoca un incremento de la enfermedad, afectando el aprendizaje, la memoria, es decir, produce un deterioro cognitivo en el paciente. Por otro lado, el estrés tanto psicológico como por una infección, puede activar la secreción de la citocina IL-1β causa los síntomas generales de enfermedad que aparecen con cualquier infección, de igual manera, aparecen síntomas que son característicos de unos tipos de depresión como la anhedonia y la disforia.

Además, cuando las citocinas pro-inflamatorias se encuentran en una fase más penetrante, presenta otras manifestaciones depresivas en el organismo, como la alteración del metabolismo de la neurotransmisora serotonina.

*Tabla 1. Principales citocinas pro-inflamatorias*

| Tipo de Citocina | | Función | Tipos |
|---|---|---|---|
| Interleucina 1 | IL - 1 | Regula las respuestas inmunológicas y de la inflamación. Es reconocida principalmente como un unidad de activación de monocitos y macrófagos, pero además participaba en la regulación de algunos linfocitos. | IL-1 alfa y la IL- 1 beta, identificadas con un gen diferente, sin embargo, poseen efectos similares ya que interaccionan con el mismo receptor. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Interleucina 6 | IL-6 | Cuenta con tres acciones: modifica otras citocinas, activa células T y diferencia células B e impide el crecimiento de varias líneas celulares. | |
| El Factor de necrosis tumoral | TNF | Posee la capacidad de destruir algunas líneas celulares e inicia la cascada de distintos medidores y citocinas pro-inflamatorias. | El alfa, producido por neutrófilos, linfocitos activados, macrófagos; y el beta, producido sólo por linfocitos. |

Fuente: Elaboración propia con base en el artículo, Inmunología, Estrés, Depresión y Cáncer, Sirera, et. al, (2006)

Se detalla a la neurociencia como el ámbito interdisciplinar que estudia diversos aspectos del sistema nervioso: anatomía, funcionamiento, patología, desarrollo, genética, farmacología y química, con el objetivo último de comprender en profundidad los procesos cognitivos y el comportamiento del ser humano.

Gracias a los distintos estudios realizados desde las diferentes disciplinas sobre el sistema nervioso central durante las últimas décadas, es que ha surgido la neurociencia, logrando grandes avances tanto tecnológicos como conceptuales, brindando información sobre las relaciones de las bases cerebrales con el comportamiento, la interacción con el medio social y cultural, etc., explotando el potencial humano y simplificando las explicaciones para comprender la fisiología neuronal.

La neurocultura, término transdiciplinario que hace referencia a una cultura basada en el cerebro, que nace del reconocimiento, de la necesidad del hombre por el conocimiento de cómo opera el cerebro en el comportamiento.

Según Mora Teruel (2007):

“Nada ocurre ni nada existe en la esfera intelectual y social que no haya sido filtrado y construido por el cerebro, sea la percepción de un hermoso prado, la elaboración de una compleja formulación matemática o el logro de un excelso razonamiento moral. Y es por ello por lo que se ha llegado a la conclusión de que el punto de referencia a partir del cual se crea el verdadero conocimiento está en el funcionamiento del cerebro”.

Gracias a estos avances, es posible entender elementos más específicos, como el impacto del estrés en la depresión, pero, ¿qué es el estrés? para ello, es vital remembrar el trabajo de W. Cannon determinó: “redacción de lucha o huida”, es pues, una medida o postura de supervivencia que toma el cerebro ante una amenaza, pero dicha postura al mantenerse por

largos periodos de tiempo, generan alteraciones tanto físicas como fisiológicas, que desencadena en trastornos patológicos como psicopatológicos. (Morera Fumero & Gonzalez de Rivera, 1983).

En 1936, H. Selye especificó al Síndrome General de Adaptación y explicó el estrés como: "respuesta inespecífica del organismo a toda exigencia hecha por él". Subsiguientemente el tema del estrés se ha relacionado más concretamente con la psicología y sus ramas, tanto, que ha sido objeto de estudio y uno de los principales focos de atención en las últimas décadas. Engel (1962, citado en Morera Fumero & Gonzalez de Rivera, 1983) conceptualizó el "estrés psicológico" como: "Todo proceso originado tanto en el ambiente exterior como en el interior de la persona, que implica un apremio o exigencia sobre el organismo, y cuya resolución o manejo requiere el esfuerzo de los mecanismos psicológicos de defensa antes de que sea activado ningún otro sistema".

La depresión tiene sus bases y cimientos neurofisiológicos bien marcados y definidos, pero uno de los factores que más la altera y desencadena, es el estrés psicológico. Investigaciones han demostrado que estos desencadenantes constan de un perfil bioquímico que tienen su principio endocrino e inmunológico análogos a la depresión, aunado a ello, los pacientes que padecen de trastorno de estrés psicológico, también suelen caer en hábitos dañinos de manera más desarrollada como lo es la mala alimentación, sedentarismo, mal proceso de sueño y tienen tendencias a las adicciones como el alcohol, tabaco o hasta drogas suaves como duras y de mayor intensidad.

Existe una clara correlación entre estrés y depresión, la cual fue expuesta en las investigaciones de Selye, el cual describió y trabajó con "Síndrome General de Adaptación" y de las "enfermedades de adaptación". Fue G. de Rivera (1983) quien explica la relación entre el estrés y la depresión, elaborando un modelo el cual es descrito como un estado, explicando lo siguiente: "en un estado de funcionamiento idóneo, el organismo mantiene un equilibrio homeostático, cuya alteración prolongada se acompaña de manifestaciones sintomáticas de orden fisiológico y/o psicológico". Es por tal razón, que el mantener por grandes y continuados lapsos de tiempo estados estresores, liberará masivas cantidades de cortisol lo que afectará de manera negativa al sistema inmune.

Durante años se han estudiado los efectos que el estrés produce en el sistema inmunológico, estableciendo que muchos de los estímulos estresores pueden producir trastornos, teniendo estos desórdenes psiquiátricos un impacto directo con el sistema nervioso, dado que está relacionado en la regulación inmune.

El sistema inmunológico y el sistema nervioso poseen procesos en los que comparten ocupaciones, y ambos son los entes encargados y responsables de reaccionar ante una situación que genera un peligro inminente, por lo que, el estrés es una medida que toma el sistema para prevenir un daño colateral. Ambos sistemas entran en un estado de alerta, donde las células vigías que están destinadas a responder ante peligros que amenazan con la estabilidad de todo el ecosistema nervioso e inmunológico, se preparan para responder ante los ataques de los posibles invasores. Tanto el sistema inmunológico como el nervioso, preparan reflejos que operan bajo respuestas rápidas e innatas. (Ramírez et al., 2018)

La inflamación del sistema puede iniciarse por un suceso de infección, estrés psicológico o el dolor, generando cambios cerebrales que pueden manifestarse en conductas depresivas en el individuo. La interacción del sistema nervioso y el sistema inmunológico se encuentra influenciado por los neurotransmisores conocidos como noradrenalina y acetilcolina, modulando y controlando las respuestas de ambos sistemas, como por ejemplo el estado del ánimo o la frecuencia cardíaca.

El funcionamiento del sistema inmune lleva, también, a una respuesta de estrés visceral con impacto en la salud mental. (Noris-García & Robinson-Agramonte, 2021). El estrés, se conceptualiza bajo varios preceptos, pero principalmente se caracteriza por ser reconocido como un apercibimiento para la entereza psicológica y física. El sistema nervioso, a través de su fisiología, responde ante el estrés agudo, liberando catecolaminas y cortisol, ambas hormonas son reconocidas ante las situaciones de huida y fuga, para poder evitar una amenaza mayor, que consigo traiga consecuencias para el organismo, y éstas van desde la médula, hasta la corteza suprarrenal. Este proceso fisiológico sucede de manera natural y ante determinadas situaciones y responde para jugar un papel protagónico como protector, pero está programado para hacerlo por lapsos cortos de tiempo, pero, de mantenerse tal postura de estrés (de manera perpetua), ocasionaría una desregulación de las secreciones hormonales, las cuales traería serias consecuencias para todo el organismo.

Cuando la secreción hormonal regular es eliminada, los cambios en el equilibrio hormonal dentro del cuerpo pueden estar implicados en la raíz o la manifestación de la depresión, mezclada con factores estresantes, obteniendo una respuesta irracional e intensa para la salud mental del individuo.

En escenarios normales y en contacto con el entorno, las herramientas y mecanismos psicológicos, neuronales y endocrinos que son utilizados como medida interna para contrarrestar los cambios del medio intrínseco auspiciados por agentes extrínsecos. A pesar del sistema tan ingenioso y práctico que utiliza el cerebro humano para poder contrarrestar todas la inclemencias y vicisitudes diarias, es imposible poder evadirlas todas sin salir ileso y cuando estas alteraciones sobrepasan las capacidades de adaptación y defensa del organismo, bien sea por su intensidad o por su duración, el funcionamiento idóneo no puede mantenerse, beneficiando el progreso de patologías tanto psicológicas como físicas. Estos descubrimientos fueron expuestos a través del modelo realizados por Holmes y Rahe, con su cuantificación del potencial estresante en la depresión de diversos sucesos vitales.

Como se ha mencionado anteriormente, la depresión es una enfermedad bastante compleja, sobre la cual no se sabe exactamente qué la provoca, sin embargo, consta una gran variedad de factores involucrados, como rasgos hereditarios, cambios en el equilibrio hormonal, la química cerebral, entre otros.

Existe una relación neurofisiológica entre las conexiones estresoras y las depresivas, en ambas patologías, se ven afectados varios neurotransmisores que juegan papeles vitales tanto en el estrés como en la depresión, debido a que, cuando provienen de sustancias anómalas o deficientes, la función de los receptores nerviosos cambia y afecta los sistemas, provocando una depresión.

El cortisol es una hormona esteroidea que está intrínsecamente relacionada con en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y grasas. Excita la síntesis de glucosa y también causa la disminución moderada del derroche de la misma en las células, elevando la glucemia. Las elevadas sobrecargas de cortisol y catecolaminas se ven con mayor frecuencia en pacientes con diagnósticos depresivos y en el adulto mayor, los cuales producen estas hormonas de manera ineficaz, siendo perjudiciales para su salud tanto física como mental.

*Tabla 2. Neurotransmisores que intervienen en los proceses depresivos y estresores*

| Estrés | Depresión |
|---|---|
| ***Corticotropina*:** la corticotropina actúa sobre la parte exterior de la glándula suprarrenal para controlar la liberación de las hormonas corticosteroideas. | ***Serotonina:*** disminuye con la sintomatología de la depresión, al igual que con el estrés, los niveles de serotonina en el organismo bajan. |
| ***Noradrenalina*:** ayuda a regular el estrés en el organismo. También está asociado con el estado de alerta. | ***Dopamina***: es el neurotransmisor encargado de inyectar energía al organismo, pero con la disminución de su secreción por la sintomatología de la depresión, se manifiesta a través del estado de ánimo bajo. |
| ***Serotonina:*** la hormona del estrés mengua notablemente en los paralelismos de serotonina en el organismo. | |
| ***Acetilcolina****:* encargado protagónico de la transferencia de los envites nerviosos. Es por ello que, ante el estrés, se notará una disminución casi palpable y que como consecuencia, reducirá la respiración y las palpitaciones del corazón. | ***Noradrenalina:*** con la depresión aumenta la cantidad de proteínas donde este neurotransmisor actúa, pero sus niveles químicos disminuyen. |

Fuente: Elaboración propia con base al artículo: La neuroquímica del estrés y el papel de los péptidos opioides, Mucio-Ramírez (2007) REB 26(4): 121-128, 2007

## Conclusión

Se encuentra una clara correlación entre el estrés y la depresión, a causa de las variaciones del eje hipotalámico-hipofisariosuprarrenal quien juega un papel protagonista, para recrear

la homeostasis para la conciliación entre las modificaciones físicas y ambientales. El medio en el que se desarrolla el estrés como medida de supervivencia del organismo, propicia la secreción de corticotrofina en el hipotálamo, como de la hormona adrenocorticotrópica (producida por la glándula pituitaria) a nivel hipofisiario y del cortisol en la corteza suprarrenal. Las alteraciones en los niveles de la hormona corticotrofínica, afecta negativamente a niveles neuronales al hipocampo, como también se ven corrompidas las vías dopaminérgicas, los cuales son las responsables del estado anímico y al estar obstruidas, se presentan como un estado decaído. Estas descompensaciones, se ven implicadas en los procesos plasmáticos del cortisol, que se muestran en una fase basal, pero se alteran al aumentar el pico del estrés como respuesta a las amenazas ambientales, pero al recuperarse, regresan a su estado basal. El ejercicio del eje puede presentar cambios dependiendo del día, el medio social, y tantas actividades promocionadas por el sexo, edad y la comorbilidad con otras patologías que van a requerir de una intervención interdisciplinaria entre la medicina, psiquiatría, psicología y neurología. Otro factor, es el nivel de la depresión y el grado en el que se pueda presentar, así como la duración.

## Referencias

American Psychiatric Association. (2014). Manual DSM V. In Journal of Visual Languages & Computing (5ta ed., Vol. 11, Issue 3). https://www.bibliopsi.org/docs/guia/DSM V.pdf

Mora Teruel, F. (2007). Neurocultura . ¿ Una nueva cultura ? 1–4. https://www.revistadelibros.com/la-neurociencia-y-sus-aplicaciones-futuras/?print=pdf

Morera Fumero, A. L., & Gonzalez de Rivera, J. L. (1983). Relación entre factores de estrés, depresión y enfermedad médica. Psiquis: Revista de Psiquiatría, Psicología Médica y Psicosomática, 4(6), 28–36. https://luisderivera.com/wp-content/uploads/2012/02/1983-RELACION-ENTRE-FACTORES-DE-ESTRES-DEPRESION-Y-ENFERMEDAD-MEDICA.pdf

Mucio-Ramírez, J. S. (2007). De Los P Éptidos O Pioides *. 26(4), 121–128. https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2007/reb074b.pdf

Noris-García, E., & Robinson-Agramonte, M. de los Á. (2021). Psiconeuroinmunoendocrinología y COVID-19. 46(1), 1–4. http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/2523.

Pérez-padilla, E. A., Cervantes-ramírez, V. M., Hijuelos-garcía, N. A., Pineda-cortés, J. C., & Salgado-burgos, H. (2017). Prevalencia , causas y tratamiento de la depresión Mayor. 28(2), 73–98. https://doi.org/https://doi.org/10.32776/revbiomed.v28i2.557

Ramírez, L. A., Pérez-padilla, E. A., García-oscos, F., Salgado, H., Atzori, M., & Pineda, J. C. (2018). Nueva teoría sobre la depresión : un equilibrio del ánimo entre el sistema nervioso y el inmunológico , con regulación de la serotonina-quinurenina y el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. 437–450. https://doi.org/https://doi.org/10.7705/biomedica.v38i3.3688

Sirera, R., T. Sánchez, P., & Camps, C. (2006). Inmunología, estrés, depresión y cáncer. 3, 35–48. https://revistas.ucm.es/index.php/PSIC/article/view/PSIC0606130035A/15910

Soria, V., Uribe, J., Salvat-pujol, N., & Palao, D. (2018). Psiconeuroinmunología de los trastornos mentales. 11(2). https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2017.07.006

## Sobre los autores

**Kendy Rosmery Casasola Gallego y Pablo José Estrada de León**

Son estudiantes de la carrera de Psicología y maestría en Neurociencia con énfasis en neurocognición del Centro Universitario de Zacapa CUNZAC.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Kendy Rosmery Casasola Gallego y Pablo José Estrada de León
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 18/02/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Neuropsicología de las funciones ejecutivas

## Neuropsychology of executive functions

**Jackelline del Rosario Lepe Grajeda**
jackelline.lepe@gmail.com
https://orcid.org/0000-00026130-3481

**Elvis Romeo Franco Garzo**
garzoelvis@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7284-1114

**Vilma Ester de la Cruz Sierra**
esterdlcs@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8640-0010

**Filiación institucional de los autores:**

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición

Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia del ensayo**

Lepe Grajeda, J. del R., Franco Garzo, E. R. & de la Cruz Sierra, V. E. (2022) Neuropsicología de las funciones ejecutivas. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 99–106. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.76

## Resumen

**OBJETIVO:** describir las funciones ejecutivas desde la perspectiva neuropsicológica. **METODO:** construcción teórica a partir de revisión bibliográfica. **RESULTADOS:** se demostraron las características neuropsicológicas del córtex prefrontal y sus implicaciones en el desarrollo de las funciones ejecutivas, alteraciones y trastornos asociados. **CONCLUSIÓN:** el lóbulo frontal del cerebro humano, específicamente el área prefrontal, es la encargada de la planificación del comportamiento y las funciones más complejas como lo son las funciones ejecutivas.

**Palabras clave:** neuropsicología, funciones, ejecutivas, córtex, prefrontal, trastornos, alteraciones

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the executive functions from the neuropsychological perspective. **METHOD:** theoretical construction from literature review. **RESULTS:** the neuropsychological characteristics of the prefrontal cortex and its implications in the development of executive functions, alterations and associated disorders were demonstrated. **CONCLUSION:** The frontal lobe of the human brain, specifically the prefrontal area, is responsible for planning behavior and more complex functions such as executive functions.

**Keywords:** neuropsychology, functions, executive, cortex, prefrontal, disorders, alterations

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Introducción

Las funciones ejecutivas son procesos cognitivos superiores complejos, que permiten al ser humano alcanzar metas que se plantea, por medio de habilidades para regularizar, organizar y planificar el comportamiento.

Al hablar de funciones ejecutivas, es importante ubicar el área específica del cerebro que se encarga de estas: el córtex prefrontal, que es un área específica del lóbulo frontal.

El lóbulo frontal es la parte más anterior del encéfalo, es el más grande del cerebro humano, su función es organizar y controlar la conducta humana más compleja, se encarga de evaluar la respuesta más apropiada ante un evento o situación y controla que esta respuesta no se manifieste de forma impulsiva. Recibe información desde los sentidos, áreas límbicas, áreas que regulan el estado hormonal interno, señales de movimiento.

Es el encargado de poner en marcha el pensamiento crítico, el cual ayuda a resolver los problemas más complejos, la toma de decisiones, la memoria, cognición, planificación y selección de objetos. Así mismo, la identidad es generada por el lóbulo frontal, esto hace al ser humano diferente entre ellos y con otras especies. Debido a ello si esta área del cerebro sufre un daño, la persona comenzará a actuar de manera muy distinta a la anterior.

El lóbulo frontal se divide en tres áreas, cada una de ellas se enfoca en diferentes funciones: la corteza motora que se encarga de los mecanismos necesarios para ejecutar una acción o movimiento. La corteza premotora, esta área se encarga de seleccionar los movimientos que son necesarios para ejecutar la acción. Y la corteza prefrontal que se encarga de controlar los procesos cognitivos que se encargan de mediar la respuesta, comportamientos y conductas par que sean apropiadas según el acontecimiento.El córtex prefrontal, según su función, es entonces el que se encarga de mediar el comportamiento a través de funciones cognitivas complejas como lo son las funciones ejecutivas. Es importante mencionar que la mayor parte de la información que recibe el cerebro pasa por la corteza prefrontal.

Tomando en cuenta esta información, y teniendo conocimiento que la corteza prefrontal se encarga de mediar el comportamiento, es importante conocer como esta se divide y de que funciones se encarga cada área en específico.

## Contenido

### Neuropsicología de las funciones ejecutivas

La corteza frontal es una de las estructuras que permite al ser humano direccionar de forma adecuada su conducta, para que pueda alcanzar un objetivo o resolver un problema. El córtex prefrontal del lóbulo frontal se encarga de regular esta conducta, por medio de funciones cognitivas complejas como lo son las funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas son procesos mentales complejos que permiten al ser humano, planificar, organizar, almacenar y regular el comportamiento. También se le conocen como funciones cognitivas de orden superior necesarias para adaptarse al medio y alcanzar una meta. El estudio del córtex prefrontal y sus funciones inició, con mayor profundidad, tras el caso de un trabajador del ferro-

carril llamado Phineas Gage. Gage, tras una lesión en el córtex prefrontal, causada por una barra de hierro, manifestó cambios en su personalidad tanto en aspectos cognitivos como en su comportamiento. Debido a este caso, se han realizado diversas investigaciones sobre las funciones específicas de las cuales se encarga el córtex prefrontal y su implicación en el comportamiento humano.

El córtex prefrontal se divide en tres áreas: corteza orbitofrontal, corteza dorsolateral y corteza frontomedial. Cada una de ellas se encarga de diferentes funciones.

La corteza orbitofrontal se sitúa a la altura de las órbitas de los ojos. Se encarga de regularizar la conducta social, la inhibición del comportamiento la toma de decisiones, la memoria, el procesamiento y regulación de las emociones y del comportamiento.

Esta área del córtex prefrontal posee conexiones con otras regiones del encéfalo, como lo son: el sistema límbico, específicamente la amígdala, las áreas sensoriales, recibe información gustativa, olfativa y somatosensorial, la corteza motora, la ínsula y el hipotálamo. (Ostrosky, 2008).

Al mantener conexiones con la amígdala y el hipotálamo, modula la expresión de la agresividad, ejerciendo una acción inhibitoria. Una lesión o alteración en el córtex orbitofrontal, puede producir impulsividad, irritabilidad, respuestas sobrevaloradas a provocaciones mínimas ejercidas por otra persona, ocasionando cambios en la personalidad y comportamientos desinhibidos.

En la siguiente tabla se ilustran las diferentes funciones de las que se encarga la corteza orbitofrontal, características de la personalidad si existiera una lesión en esta área y los trastornos que pueden presentar esta alteración.

*Tabla 1. Corteza orbitofrontal, funciones, alteraciones y trastornos asociados*

| Funciones | Alteraciones | Trastornos asociados |
|---|---|---|
| • Participa en la regulación de emociones, conductas sociales, conductas afectivas.<br>• Toma de decisiones. | Pacientes con alteraciones en esta área pueden presentar dificultad para controlar sus emociones, controlar impulsos, reaccionar de forma inadecuada según el contexto, dificultades en su conducta social, pueden dejar de ser | Según características diagnósticas, se pueden mencionar los siguientes trastornos que pueden presentar esta alteración:<br>• Trastorno negativista desafiante.<br>• Trastorno de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| • Sistemas de recompensa.<br>• Sistema de vigilancia.<br>• Control inhibitorio. | sensibles ante el castigo, reaccionar de forma impulsiva, agresiva o frustrarse fácilmente, dificultades para tomar decisiones. | conducta.<br>• Trastorno explosivo intermitente.<br>• Trastorno de Déficit de atención e hiperactividad.<br>• Trastorno de la personalidad antisocial. | Además, las personas que presentan esta alteración pueden manifestar problemas de interacción social, conductas delictivas, robos, agresiones y abuso de sustancias. |

Fuente: elaboración propia con información con base del artículo: Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. (Lozano, 2011).

Como se mencionó anteriormente, otra área en la que se divide el córtex prefrontal es la región dorsolateral.

Según Flores (2014), a esta región dorsolateral se le denomina corteza prefrontal dorsolateral, y se divide en dos porciones: dorsolateral y anterior.

Esta corteza ocupa el área más rostral del lóbulo frontal. Se encarga de funciones específicas del control ejecutivo, permitiendo al ser humano ser capaz de iniciar y mantener información relevante para realizar procesos como formulación de objetivos y metas, planificar y anticipar posibles soluciones, así como controlar las consecuencias de sus actos. Esta área posee conexiones con otras áreas del encéfalo, entre ellas se pueden destacar: la corteza motora y sensorial, el sistema auditivo, tálamo, hipocampo y los ganglios basales.

Estas áreas específicas del encéfalo se encargan de enviar información al córtex prefrontal, específicamente al área dorsolateral y esta, a su vez, procesa la información recibida y emite la respuesta adecuada utilizando diversos procesos cognitivos que permite modular la respuesta Una lesión en el córtex dorsolateral puede ocasionar dificultades en relación con aspectos cognitivos como habilidades de razonamiento, aprendizaje, memoria, formación de conceptos, planificación, atención y flexibilidad.

En la tabla 2 se muestran las funciones específicas de las cuáles se encarga la corteza dorsolateral, las alteraciones que pueden manifestarse si existe un daño en esta área y los trastornos asociados.

*Tabla 2. Corteza dorsolateral, funciones, alteraciones y trastornos asociados*

| Funciones | Alteraciones | Trastornos asociados |
|---|---|---|
| Se relaciona a procesos cognitivos más complejos como:<br>• Planeación.<br>• Abstracción.<br>• Memoria de trabajo.<br>• Fluidez verbal.<br>• Solución de problemas complejos.<br>• Flexibilidad cognitiva.<br>• Seriación.<br>• Secuenciación.<br>• Metacognición.<br>• Autoevaluación y ajuste de una actividad.<br>• Control de la memoria.<br>• Manejo del tiempo. | • Dificultades en la inhibición.<br>• Atención.<br>• Almacenamiento de la información.<br>• Razonamiento.<br>• Aprendizaje.<br>• Dificultades para leer, seguir una historia o conversación.<br>• Toma de decisiones rutinarias.<br>• Frustración.<br>• Dificultades para tolerar cambios en el ambiente.<br>• Dificultades en el autocontrol. | Según características diagnósticas, los trastorno que pueden estar asociados a esta alteración pueden ser:<br>• Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.<br>• Trastornos específicos del aprendizaje.<br>• Discapacidad intelectual.<br>• Trastornos de la comunicación.<br>• Trastornos motores.<br>• Trastornos neurocognitivos. |

Fuente: elaboración propia con información con base del artículo: Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. (Lozano, 2011).

La última área en la que se divide el córtex prefrontal es la corteza frontomedial. Anatómicamente constituye junto con el cíngulo anterior, la región paralímbica más larga de los lóbulos frontales.

En esta región se localizan porciones a las cuales se le asignan procesos que están implicados en el control inhibitorio, detección y solución de conflicto, el esfuerzo atencional y los estados motivacionales (Flores, 2014). Así mismo esta corteza se encarga de procesos de mentalización, control autonómico, reacciones motoras y respuesta viscerales.

El córtex frontomedial, envía información al sistema atencional anterior y al hipotálamo. Al constituir el córtex frontomedial la región paralímbica junto con la circunvolución cingulada, lesiones en esta área están relacionadas a deficiencias en la atención, apatía y la motivación. La siguiente tabla expone las diferentes funciones del córtex frontomedial, sus posibles alteraciones y trastornos asociados.

*Tabla 3. Corteza frontomedial, funciones, alteraciones y trastornos asociados*

| Funciones | Alteraciones | Trastornos asociados |
|---|---|---|
| • Inhibición.<br>• Detección y solución de conflictos.<br>• Esfuerzo atencional.<br>• Regulación de la agresión y estados motivacionales. | • Deficiencias en la atención.<br>• Deterioro en la iniciación y ejecución del movimiento. | • Según sintomatología y características diagnósticas el Trastorno por déficit de atención e hiperactividad puede presentar alteración en esta área del córtex prefrontal.<br>• Paciente apático.<br>• Pérdida de la espontaneidad.<br>• Falta de iniciativa e interés.<br>• Afecta las capacidades volutivas. |

Nota: elaboración propia con información con base del artículo: Desarrollo de las funciones ejecutivas y de la corteza prefrontal. (Lozano, 2011).

En función de la localización de la lesión frontal, dependerá la sintomatología que presentan las personas con alteraciones tanto, a nivel cognitivo, como conductual, emocional, de comportamiento y social, afectando su personalidad.

## Conclusión

Las funciones ejecutivas participan en el control de impulsos, la regularización de la conducta y la planificación, facilitando al ser humano adaptarse a situaciones que pueden ser nuevas, modulando su conducta.

El córtex prefrontal es el encargado de modular esta conducta, y cada una de las áreas en las que se divide, se encarga de diferentes funciones que permiten al ser humano responder de una manera adecuada ante los eventos que se le presentan.

Es importante destacar que al existir una lesión o alteración en la corteza prefrontal, las personas que sufren esta alteración pueden presentar dificultades en el control de las emociones y esto influir de manera negativa en su conducta social, ocasionando respuestas de agresividad e inadecuadas habilidades para interactuar socialmente, además de presentar dificultades en aspectos cognitivos que permiten al ser humano mediar su conducta y planificar una acción, así mismo generar una reacción de apatía y falta de motivación.

## Referencias

Flores, J. (2012). Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas. Mexico: Manual Moderno. https://www.researchgate.net/publication/320549514_Desarrollo_neuropsicologico_de_lobulos_frontales_y_funciones_ejecutivas

Flores, J. et al (2014). BANFE-2 Bateria Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales. México: Manual Moderno. https://www.researchgate.net/publication/320549426_BANFE_2

Lozano G. y Ostrosky, F. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 159-172. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3640871

Ostrosky, F y Flores, J. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y conducta humana. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8(1), 47-58. Obtenido de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987468

## Sobre los autores

### Jackelline del Rosario Lepe Grajeda

Tiene una licenciatura en Psicología Clínica, especialización en Neurodesarrollo del niño y del adolescente, se dedica a la docencia superior y atención en clínica privada a pacientes con trastornos del neurodesarrollo y neurocognitivos, actualmente maestrando en la Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

### Elvis Romeo Franco Garzo

Tiene una licenciatura en Criminología y Política Criminal, se ha dedicado a la investigación de las conductas desviadas dentro de la rama penal. Un diplomado internacional en Huellas Balísticas y un diplomado internacional en trastornos de la personalidad con dependencia a actos criminales. Actualmente maestrando en la Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

**Vilma Ester de la Cruz Sierra**

Tiene una licenciatura en Psicología Clínica, se ha dedicado a la docencia superior y, a la formación y orientación a docentes regulares en educación Inclusiva, siendo encargada de un Centro de Recursos para la Educación Inclusiva -CREI- del Ministerio de Educación. Actualmente maestrando en la Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Jackelline del Rosario Lepe Grajeda, Elvis Romeo Franco Garzo & Vilma Ester de la Cruz Sierra

Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 22/04/2022
Aceptado: 25/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Neurotecnología: el futuro

## Neurotechnology: the future

**Victor Hugo de León Barrios**
Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición
Universidad de San Carlos de Guatemala
vhdeleonb@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5567-7797

**Referencia del ensayo**

De León Barrios, V. H. (2022) Neurotecnología: el futuro. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 107–113.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.77

## Resumen

**OBJETIVO:** establecer la importancia de la tecnología en el campo de las neurociencias para la evolución de la humanidad. **METODO:** construcción teórica a partir de reflexiones con argumentación científica. **RESULTADOS:** se describió que el campo de la neurociencia, juntamente con la tecnología encamina a la información y comunicación por medio de redes digitales para identificar mejoras, correcciones y soluciones para diferentes enfermedades a través de dispositivos electrónicos. **CONCLUSIÓN:** los científicos redireccionan la búsqueda de un mapa más claro de la funcionalidad del cerebro a través de la neurotecnología, con ello han logrado trabajar en las enfermedades como el alzhéimer, párkinson, esquizofrenia, esclerosis, entre otros.

**Palabras clave:** hardware, software, microchip, tecnología, inteligencia

## Abstract

**OBJECTIVE:** to establish the importance of technology in the field of neuroscience for the evolution of humanity. **METHOD:** theoretical construction from reflections with scientific argumentation. **RESULTS:** it was described that the field of neuroscience together with technology directs information and communication through digital networks to identify improvements, corrections and solutions for different diseases through electronic devices. **CONCLUSION:** Scientists redirect the search for a clearer map of brain functionality through neurotechnology, with which they have managed to work on diseases such as Alzheimer's, Parkinson's, schizophrenia, sclerosis, among others.

**Keywords:** hardware, software, microchip, technology, intelligence

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Introducción

En la actualidad el aprendizaje, mejoras y busca de nuevas oportunidades es el camino que debemos seguir los seres humanos. La ciencia en fusión con tecnología tiene grandes beneficios, y si sumamos el conocimiento de científicos y técnicos informáticos que trabajan en neurociencias y tecnología formamos la neurotecnología que aporta cambios importantes a la humanidad.

En la década de los 70 salió a la luz el caso de Stephen Hawking, siendo la persona que identifico los agujeros negros que existen en el universo. Esto lo hizo a pesar de tener una enfermedad que lo privo de sus facultades físicas; y a pesar de su incapacidad siguió haciendo investigación a través de una silla de ruedas inteligente que sus alumnos le diseñaron, construyeron y perfeccionaron en el tiempo. Este caso de éxito de neurotecnología donde las instrucciones fueron dadas desde el cerebro hablando, escribiendo, moviéndose y ejecutando acciones propias utilizando una conexión cerebro entre el cerebro, computadora y equipo eléctrico. (Nadal, S. Victoria, M. 2020).

Todo esto con la finalidad de ayudar al ser humano a recuperar movilidad y eficientizar su operación, algunos ejemplos: sillas de ruedas inteligentes administradas a través del cerebro, brazos / piernas mecánicas, calibración de la conciencia cerebral y uso de la mente, cura de enfermedades, eficientizar operación diaria en fábricas, hogares inteligentes en donde se administran los aparatos y seguridad.

## Contenido

## Neurotecnología: el futuro

Para empezar, debemos de conocer los conceptos relacionados con el uso de dispositivos electrónicos que hoy en día consumimos y manipulamos, por ejemplo: computadoras, teléfonos celulares, televisores inteligentes, controles remotos, entre otros.

- **Hardware:** es el termino utilizado en tecnología para todo aquello que es tangible, es decir lo físico.

- **Software:** es todo aquello intangible o más bien dicho programas que se ejecutan con el hardware, pero que a través de él puede hacer funcionar, operar equipos digitales y electrónicos con instrucciones específicas para realizar una tarea.

- **Microchip:** es una pequeña porción electrónica capaz de almacenar mucha información específica en un dispositivo electrónico para realizar una tarea, como, por ejemplo: teléfonos celulares, computadoras, televisores, equipos médicos, psicológicos, entre otros.

- **Tecnología:** nos ayuda a transformar necesidades humanas para evolucionar en cualquier aspecto, dígase las ciencias naturales, medicas, espaciales, marítimas, geológicas, astronómicas, entre otros.

- **Inteligencia Artificial (IA):** se define como programas que tienen capacidad de aprender similar a la mente humana, almacenando experiencias para tomar decisiones apropiadas.

Es necesario posterior al comprender las definiciones que se expusieron con anterioridad, abrir una brecha a la historia de la neurotecnología a través del tiempo, a continuación, se presentan los relatos y sus peculiares datos históricos.

*Tabla 1: Historia de la neurotecnología*

| **Línea de tiempo** | **Antecedente histórico** |
|---|---|
| Abril 1861 Doctor Paul Broca sienta las bases. | Inicia con la historia de Louis Victor Leborgne (1777 Moret-sur-Loing; París abril 1861), quien perdió la capacidad de hablar en los últimos 21 años de su vida y solo repetía la sílaba “tan”. El médico y anatomista francés Paul Broca (1824-188) fue un médico y antropólogo que examinó e cerebro de Louis Leborgne luego de su muerte descubriendo una lesión severa en la parte delantera de hemisferio izquierdo. Al continuar realizando estudios er autopsias a más personas relacionadas con problemas de habla similares, descubrió lesiones comunes en la misma región. El doctor Broca había encontrado la primera prueba que las funciones del cerebro para este caso, la producción del lenguaje oral se ubica en zonas específicas |
| Década de 1961 surge. | Luego de los hallazgos del doctor Broca un siglo más tarde (XIX en la década de los sesenta), surgiría la neurotecnología, ciencia que crece a través de conocimiento neurocientífico. Integrando ordenadores cor el sistema nervioso central, que busca estudiarlo, tratar sus dolencias y extender capacidades. |
| En 1978 | El Doctor británico Ian Young llevó la práctica a la clínica se produce la primera imagen por resonancia magnética del cerebro humano. |
| En la década de 1990 | Electrodos para la cura de parálisis, con esto se logró controlar síntomas de la enfermedad de Parkinson, entre otros. |

| | |
|---|---|
| En 2018 implantes en médula espinal. | El implante de electrodos ha contribuido para la cura de parálisis física, aplicándolos a personas parapléjicas luego de un accidente logrando recuperar el movimiento y control parcial de sus piernas. Los electrodos fueron implantados en la médula espinal, desde allí se envían impulsos eléctricos a los nervios de sus piernas. |
| Finales del siglo XX y siglo XXI. | Implantes para restaurar los sentidos. |
| Siglo XXI hoy en día. | Sensores para leer la mente entre otros. |

Nota: elaboración propia con base al artículo “Neurociencia en la era digital”, Sosa Corzo, E., (2020).

La neurotecnología se conforma de equipos electrónicos con estructuras de hardware y microchips específicos administrados y operados por software diseñado, programado de tal manera que llegue a donde se le indica a través de interfaces cerebro computadora o computadora cerebro, la plasticidad cerebral es valiosa para lograr el cambio. Hoy en día, existen múltiples empresas enfocadas en crear productos desde un prototipo hasta productos finales que pueden adquirirse directamente de acuerdo a su especialidad, entre ellos: sensores fisiológicos, medicina deportiva, rehabilitación locomotora, neuro-rehabilitación, biomecánica, deporte aficionado y profesional, monitoreo del comportamiento natural en condiciones reales, lentes, sensores de posicionamiento en lugares controlados, sillas de ruedas, perfiles de procesamiento cognitivo para usos clínicos y comerciales, herramientas de diagnóstico inteligentes y asistentes para la rehabilitación y tratamiento médico del miembro superior a través de una solución robótica entre otros (Bitbrain Technologies, 2022).

*Tabla 2. Beneficios de la neurotecnología*

| Número | Descripción de beneficios de la neurotecnología |
|---|---|
| 1 | La neurotecnología ha avanzado de tal manera que existen sistemas de wearables y móviles de electroencefalograma que tienen sensores secos, optimizados para facilitar el comportamiento natural en los entornos reales. |
| 2 | De igual manera aporta valor al diseño y producción de dispositivos ortopédicos de alta tecnología. |
| 3 | En estos avances existen móviles de 8 hasta 64 canales que han sido desarrollados para aplicaciones de calidad de señal incluso a realizar grabaciones sofisticadas o exigentes. |

| | |
|---|---|
| **4** | Se consideran herramientas de apoyo al diagnóstico y tratamiento de enfermedades, para médicos enfocados en el tratamiento de patologías delicadas que incapacitan al ser humano. |
| **5** | Se puede contar con lentes para pruebas especiales oculares que ayudan a medir el estrés y las molestias producidas por el cerebro mientras se usan lentes progresivos. |

Nota: elaboración propia con base al artículo “Neurociencia en la era digital” Sosa Corzo, E., (2020).

Esto ha creado el interés de grandes empresas tecnológicas para avanzar en la investigación del cerebro enfocada en crear hilos microscópicos conectando diferentes puntos con el apoyo de inteligencia artificial. Es necesario comprender que la inteligencia artificial es la encargada de administrar, articular, mover y almacenar información con el apoyo de computadores. Esta funciona partiendo desde el punto de vista de la plasticidad del cerebro, dígase aprendiendo, en base a experiencias de equipos cerebro – computador o computador – cerebro. Los equipos pueden ser electromecánicos, electrónicos, diademas, sensores cerebrales, lentes, microchips incrustados en el cerebro que envían instrucciones almacenándose en una base de datos de conocimiento digital estructurada para la necesidad especifica.

Nadal, S. y Victoria, M. en el 2020 mencionan en el diario “El país” que algunas empresas se están dedicando a invertir grandes cantidades de dinero para estudios de neurotecnología. Derivado existen proyectos creados para operar a través de un dispositivo móvil que le permite al ser humano escribir sin teclear. Con este invento, se pensó la mejor manera de comunicarnos con la red de datos mundial enviando – recibiendo información tan solo utilizando nuestra actividad cerebral enfocado a personas con problemas del habla (girando instrucciones desde nuestra mente). Las necesidades surgen de la limitación de capacidades físicas mecánicas del ser humano para recuperarlas y mejorarlas.

## Conclusión

Al final de todo, es necesario comprender que sin tecnología hoy en día el camino es cuesta arriba porque dependemos de ella para el logro de nuestras actividades cotidianas.

La inteligencia artificial juega un papel importante y nos ayuda a que los dispositivos eléctricos/electrónicos puedan tener movilidad a través del aprendizaje e instrucciones del ser humano considerando la plasticidad del cerebro; todo esto nos ayuda a enfocar nuestros esfuerzos en busca del servicio a la humanidad.

La neurociencia es un pilar importante para que el ser humano pueda comprender de una mejor manera el funcionamiento del cerebro. Entonces al unir neurociencia y tecnología logramos que exista la neurotecnología que nos está llevando y llevara a lugares aún desconocidos en busca del bien común que debe de ser controlada – regulada por leyes específicas.

## Referencias

Bitbrain Technologies (2022). Interfase cerebro-computador. Bitbrain. Último acceso 19 de abril de 2022. https://www.bitbrain.com/es/aplicaciones/interfaces-cerebro-computador#field_ap_introduction

Nadal, S., Victoria, M. (Madrid, 2020 -). Así funcionan los dispositivos que leen y modifican el cerebro para mejorar capacidades humanas. Diario el País. https://elpais.com/retina/2020/08/28/tendencias/1598608136_113998.html

Sosa Corzo, E. (2020) Neurociencia en la era digital; la discusión por el derecho a la privacidad mental. Comisión estatal de los derechos humanos Sinaloa. https://www.cedhsinaloa.org.mx/index.php/difusion/comunicados/5357-neurociencia-en-la-era-digital-la-discusion-por-el-derecho-a-la-privacidad-mental/file

## Sobre el autor

**Victor Hugo de León Barrios**

Tiene una licenciatura en Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien se dedica a dar conocimientos relacionados con la Transformación Digital, actualmente maestrando en la Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

## Financiamiento de la investigación

La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Victor Hugo de León Barrios
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Ensayo científico

Recibido: 21/02/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Hígado graso no alcohólico asociado a síndrome metabólico

## Non-alcoholic fatty liver associated with metabolic syndrome

**Carlos Estuardo Hurtado Rodríguez**
Universidad de San Carlos de Guatemala
carlosestuardo21@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-4815-4477

**Referencia del ensayo**

Hurtado Rodríguez, C. E. (2022) Hígado graso no alcohólico asociado a síndrome metabólico. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 115–121. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.78

## Resumen

**OBJETIVO:** describir la asociación entre el hígado graso no alcohólico y el síndrome metabólico. **MÉTODO:** se realizó una revisión precisa y coherente de bibliografías sustentadas en fuentes primarias y secundarias que incluyeron información actualizada. **RESULTADOS:** el hígado graso no alcohólico está asociado al síndrome metabólico, a través de su detonante principal que es la obesidad. Por lo tanto, los factores de riesgo para el desarrollo del hígado graso no alcohólico son resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión arterial, correlacionándose con el grado de infiltración grasa. La fisiopatología de la hepatopatía está vinculada con la patogénesis del síndrome metabólico, teniendo efecto sinérgico entre mediadores proinflamatorios que son secretado por adipoquinas como lo son interleucina-6 y factor de necrosis tumoral alfa. Estas citoquinas provocan alteraciones en el hepatocito, incrementando el proceso de infiltración grasa y grado de fibrosis, permitiendo la aparición de esta entidad. Las complicaciones de desarrollar esta hepatopatía son ateroesclerosis, eventos cerebrovasculares, esteatohepatitis no alcohólico, cirrosis hepática y hepatocarcinoma. **CONCLUSIÓN:** la hepatopatía no alcohólica a medida que progresa en sus diferentes etapas permite el aumento de la mortalidad en pacientes con síndrome metabólico.

**Palabras clave:** hígado graso, síndrome metabólico, medicina interna.

## Abstract

**OBJECTIVE:** to describe the association between nonalcoholic fatty liver and metabolic syndrome. ME**THOD:** a precise and coherent review of bibliographies based on primary and secondary sources that included updated information was carried out. **RESULTS:** nonalcoholic fatty liver is associated with metabolic syndrome, through its main trigger, which is obesity. Therefore, the risk factors for the development of non-alcoholic fatty liver are insulin resistance, dyslipidemia and arterial hypertension, correlating with the degree of fatty infiltration. The pathophysiology of liver disease is linked to the pathogenesis of the metabolic syndrome, having a synergistic effect between pro-inflammatory mediators that are secreted by adipokines such as interleukin-6 and tumor necrosis factor alpha. These cytokines cause alterations in the hepatocyte, increasing the process of fat infiltration and degree of fibrosis, allowing the appearance of this entity. Complications of developing this liver disease are atherosclerosis, cerebrovascular events, nonalcoholic steatohepatitis, liver cirrhosis, and hepatocarcinoma. **CONCLUSION:** nonalcoholic liver di-

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

sease as it progresses through its different stages allows increased mortality in patients with metabolic syndrome.

**Keywords:** fatty liver, metabolic syndrome, internal medicine

## Introducción

El hígado graso es considerado como la hepatopatía crónica más frecuente a nivel mundial conllevando una gran carga en la vida del paciente. Además, hay muchos aspectos de la enfermedad por desentrañar, por lo que es importante tener un conocimiento mínimo. Esta entidad se define por la acumulación de triglicéridos en el hígado debido a un desequilibrio en la alimentación, ingiriendo más calorías de las que el cuerpo necesite y llevando un estilo de vida inactivo. Asociándose con la obesidad y la diabetes mellitus. Es importante destacar que la esteatosis no solo es provocado por factores metabólicos, sino que también llega a influir el consumo de alcohol, utilización de medicamentos u otras hepatopatías (Almarza 2010).

El síndrome metabólico es la combinación de varias entidades como lo son la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes. Su prevalencia en la población de EE.UU ha aumentado en más del 35% desde 1988 a 2012. El cuadro clínico en su debut suele ser asintomático y no llega a afectar la calidad de vida del paciente, pero está se vuelve progresivamente más importante con el avance de la enfermedad, cuando la fatiga y las condiciones físicas deterioradas se acumulan, teniendo impacto significativo en la vida diaria del paciente. A medida que el hígado graso progresa a esteatohepatitis temprana, cirrosis hepática o carcinoma hepatocelular, aumenta la mortalidad del paciente (Serradilla et al., 2020).

Los objetivos de este manuscrito son describir sobre el hígado graso no alcohólico asociado a síndrome metabólico, identificar los factores de riesgo para su desarrollo, describir la fisiopatología e indicar las complicaciones.

## Contenido
## Generalidades

En la actualidad, algunos autores consideran a la enfermedad de hígado graso no alcohólico como una de las manifestaciones más importantes que ahora engloba el síndrome metabólico, también es considerada como la hepatopatía más prevalente en todo el mundo, con un porcentaje del 25%; sin embargo, la prevalencia de diabetes mellitus y la obesidad también aumentan paralelamente junto a esta hepatopatía. Algunos países representan el mayor porcentaje de esta enfermedad como Chile, Brasil, México y Colombia. Estudios demuestran que ser de origen centroamericano, mexicano o sudamericano son factores de riesgo para el desarrollo de hígado graso no alcohólico (Pinto et al., 2019).

## Factores de riesgo

Las condiciones desencadenantes para desarrollar hígado graso es el síndrome metabólico, cuyo detonante de la manifestación hepática es la obesidad central. La historia natural del hígado graso se encuentra sincronizada con los componentes del síndrome metabólico, de-

bido al afecto sinérgico entre mediadores proinflamatorios como la interleucina-6 y TNF alfa, secretado por las adipoquinas (Ibid).

Se ha descrito que existe una relación clínica directa entre el mayor número de criterios del síndrome metabólico y la esteatosis hepática no alcohólico, ya que, dependiendo de este número, influenciarán en el grado de infiltración grasa y el grado de fibrosis, considerando a la hiperglicemia como un predictor importante para el desarrollo de su última fase que es la cirrosis (Freyre, 2019).

La dieta hipercalórico y el sedentarismo contribuyen al depósito anormal de grasa en el hígado, provocando daño en el hepatocito. La obesidad representa uno de los trastornos metabólicos más frecuentes que llevan al desarrollo del hígado graso no alcohólico, desempeñando un papel relevante al inicio de la enfermedad y a la progresión de la misma, aumentando la tasa de mortalidad en el individuo (Pineda et al., 2017).

Estudios han identificado contribuyentes importantes para el desarrollo del hígado graso tras el daño al hepatocito y de forma general se atribuye la progresión de esta enfermedad gracias al aumento de lípidos intrahepáticos como respuesta a la hipoxia, inflamación, toxinas u alteraciones metabólicas entre la principal la insuinorresistencia; sin embargo, de manera viceversa este aumento de ácidos grasos libres a nivel plasmático también contribuye a la disminución de la captación de glucosa periférica, con la consecuente insuinorresistencia (Ibid).

## Patogenia

Uno de los mecanismos propuestos para esta hepatopatía es, la captación de sustratos por el hepatocito, incrementando el transporte de especies de oxigeno reactivo, con el aumento de radicales libres y consecuente daño a través de una alteración de la función mitocondrial. Esto se manifestará con el aumento de la liberación de ácidos grasos al torrente sanguíneo. Todo esto contribuye a la apoptosis del hepatocito y así a la formación de fibrosis (Freyre, 2019).

El mecanismo anterior, también promueve la liberación de citocinas proinflamatorias (interleucina 8, FNT alfa, factor de crecimiento tumoral beta), aumentando la respuesta inflamatoria hacia el hepatocito y por último su necrosis y fibrosis (Méndez et al., 2010).

La liberación de citosinas especialmente la interleucina 8 y factor de crecimiento tumoral beta, contribuyen a la formación de cuerpos de Mallory y colágeno por las células estrelladas, con la consecuente progresión a fibrosis hepática. También se ha descrito que, ante una liberación del factor de necrosis tumoral alfa, se induce un aflujo de células inflamatorias dentro del hígado, disminuyendo la concentración de glutatión, un antioxidante natural importante en el individuo (Sahuquillo, 2017).

La inflamación asociada al daño por radicales libres, activan las células estrelladas del hepatocito y promueven los depósitos de proteínas en la matriz extracelular como parte de una respuesta adaptativa, permitiendo un aumento de la expresión de FAS que activarán a las células estrelladas vía FNT alfa, induciendo ligandos apoptoticos provocando la auto digestión de los hepatocitos por las células de Kupffer. Otros mediadores involucrados en este proceso

son la leptina y la adiponectina provenientes de la relación que tiene esta hepatopatía con la hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y la resistencia a la insulina (Brodersen et al., 2010).

## La leptina proveniente del tejido adiposo actúa en la génesis de la fibrosis hepática

Cuándo existe un aumento del tejido adiposo, éste preserva la resistencia a la insulina, ejerciendo así un efecto compensador antiesteatósico. Sin embargo, cuándo la cantidad de tejido adiposo se sobrepasa, este efecto protector falla, con el consecuente incremento de la insulinoresistencia y esteatosis hepática. Este mecanismo se produce al reducirse los receptores activados por proliferadores de peroxisomas de las células estrelladas por parte de la leptina, esta reducción promueve a la fibrosis del hepatocito. La adiponectina también disminuye la insulinoresistencia, así como ejerce un efecto protector ante la esteatosis, la inflamación, la fibrosis y la apoptosis celular. Ante un aumento de la masa adiposa, éste tiende a disminuir, contribuyendo a la progresión de la enfermedad de hígado graso no alcohólico en pacientes con síndrome metabólico (Serradilla et al., 2020).

Se ha considera que el 18% de los pacientes con hígado graso no alcohólico evolucionan a esteatohepatitis y sólo un 2% a cirrosis hepática (Sahuquillo, 2017).

## Cuadro clínico

El 50 a 75% de los pacientes tienen un cuadro clínico asintomático; sin embargo, el 30 a 40% de los pacientes presentan síntomas muy inespecíficos (dolor en el hipocondrio derecho, malestar general, debilidad generalizada y astenia) y sólo un 5 a 10% presentarán descompensación de esta hepatopatía como un debut. Un signo frecuentemente encontrado a la evaluación física es la presencia de hepatomegalia en el 55 a 85% de los pacientes (Méndez et al., 2010).

## Métodos diagnósticos

En las pruebas de laboratorio es usual encontrar elevación de las enzimas hepáticas como alanino aminotransferasa (ALT) durante esta hepatopatía, pero la misma es inespecífica, pues también puede elevarse en otras comorbilidades como el síndrome metabólico. Uno de los métodos diagnósticos más utilizados para el hígado graso no alcohólico es el ultrasonido, por su bajo costo y su facilidad de acceso; sin embargo, en pacientes con más de 40kg/m2SC de índice de masa corporal, la sensibilidad de esta prueba disminuye. La resonancia magnética tiene una mayor especificidad en el diagnóstico de esta hepatopatía, pero debido a sus altos costos y así a su poca accesibilidad, su uso es limitado (Delgado et al., 2018). Otro método no invasivo utilizado para el diagnóstico de esta hepatopatía, es el uso de FibroScan. Éste consiste en estimar la rígidez del tejido a un aprofundidad por debajo de la piel, midiendo la velocidad de propagación de una onda dentro de este tejido; entre mayor sea la velocidad de propagación de la onda mayor es el grado de fibrosis (Brodersen et al., 2010).

El estándar de referencia para el diagnóstico de hígado graso no alcohólico es la biopsia hepática, permitiendo clasificarlo según el grado de inflamación y fibrosis hasta un máximo de 4 grados, esto lo hace a través de la escala de Brunt (Martín et al., 2013).

## Tratamiento

En estos pacientes es importante un cambio en su estilo de vida que incluya la dieta y ejercicio físico como principal coadyudante en el tratamiento. Dentro del tratamiento farmacológico se describen a los hipoglucemiantes y a las estatinas como principales medicamentos, ya que han demostrado una mejoría en la resistencia a la insulina y captación de las grasas libres, permitiendo un mayor pronóstico en estos pacientes (Serradilla et al., 2020).

Dentro de los hipoglucemiantes utilizados en el tratamiento están la rosiglitazona y pioglitazona, estos dos fármacos permiten disminuir insulinoresistencia y las enzimas hepáticas; sin embargo, su uso debe ir de la mano con el seguimiento de los pacientes en cuanto a su peso corporal, ya que una de las complicaciones es la aparición de edema. También se ha utilizado la metformina, perteneciente a la familia de las biguanidas, éste permite disminuir el grado de hepatomegalia y esteatosis al actuar en los ácidos grasos libres (Almarza, 2010).

Se ha demostrado que la pérdida de peso mejora la insulinoresistencia, limitando la enfermedad de hígado graso. Dietas hipocalóricas también mejoran la histología hepática y por ende esta hepatopatía; sin embargo, se requiere de una pérdida de al menos 10% del peso total durante un año para mejorar su histología. Además, todo paciente candidato a terapia farmacológico no debe olvidar la actividad física para favorecer una mejoría pronta (Almarza, 2010).

## Conclusión

El hígado graso no alcohólico está asociado al síndrome metabólico, a través de su detonante principal que es la obesidad. Por lo tanto, los factores de riesgo para el desarrollo del hígado graso no alcohólico son resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión arterial, correlacionándose con el grado de infiltración grasa. La fisiopatología de la hepatopatía está vinculada con la patogénesis del síndrome metabólico, teniendo efecto sinérgico entre mediadores proinflamatorios que son secretado por adipoquinas como lo son interleucina-6 y factor de necrosis tumoral alfa. Estas citoquinas provocan alteraciones en el hepatocito, incrementando el proceso de infiltración grasa y grado de fibrosis, permitiendo la aparición de esta entidad. Las complicaciones de desarrollar esta hepatopatía son ateroesclerosis, eventos cerebrovasculares, esteatohepatitis no alcohólico, cirrosis hepática y hepatocarcinoma.

## Referencias

Almarza, J. (2010). Hígado graso no alcohólico: ¿un componente inflamatorio del síndrome metabólico?. Perspectivas en Nutrición Humana, 12(2), 164-175. http://www.scielo.org.co/pdf/penh/v12n2/v12n2a5.pdf

Brodersen, C. E., Tallis, S. y Perazzo, J. C. (2010). Esteatosis y esteatohepatitis, fisiopatología y su interacción con el virus C. FEPREVA, 3(2), 22-40. http://www.fepreva.org/curso/4to_curso/bibliografia/volumen3/vol_3_2.pdf

Delgado, H. M., García, F. I. y García, I. (2018). La enfermedad por hígado graso no alcohólico y el trabajo del internista. Revista del Hospital Juárez de México, 85(2), 86-93. https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2018/ju182e.pdf

Freÿre, M. J. (2019). Hígado graso no alcohólico y síndrome metabólico. México, MED-CMC. https://med-cmc.com/higado-graso-no-alcoholico-y-sindrome-metabolico/

Martín, V., González, R., Mendoza, J., García, L. y Moreno, R. (2013). Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad del hígado graso no alcohólica. Revista Española de Enfermedades Digestivas, 105(7), 409-420. https://scielo.isciii.es/pdf/diges/v105n7/es_punto_vista.pdf

Méndez, N., Gutiérrez, Y., Chávez, N. C., Kobashi, R. A. y Uribe, M. (2010). Hígado graso no alcohólico y esteatohepatitis no alcohólica: conceptos actuales. Revista de Gastroenterología de México, 75(s2), 143-148. http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-pdf-X0375090610873768

Pineda, M. G., Benítez, A., Figueredo, R., Ayala, F. y Arguello, R. (2017). Frecuencia de hígado graso no alcohólico diagnosticado por ecografía abdominal en pacientes obesos. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas, 50(2), 35-50. http://scielo.iics.una.py/pdf/anales/v50n2/1816-8949-anales-50-02-00035.pdf

Pinto, C., Pinchemel, H. y Arrese, M. (2019). Factores de riesgo de la enfermedad por hígado graso no alcohólico en poblaciones de Latinoamérica: situación actual y perspectivas. Clinical Liver Disease, 13(s1), s5-s8. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6541043/pdf/CLD-13-S5.pdf

Sahuquillo, A. (2017). Esteatosis hepática no alcohólica en pacientes con síndrome metabólico. Tesis Dr. Madrid, España, Universidad Autónoma de Madrid, 80 p. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/681344/sahuquillo_martinez_alicia.pdf?sequence=1

Serradilla, M., Oliver, J. R., Palomares, A. y Ramia, J. M. (2020). Síndrome metabólico, enfermedad hepática grasa no alcohólica y hepatocarcinoma. Revista Española de Enfermedades Digestivas, 112(2), 133-138. https://medes.com/publication/151152

## Sobre el autor
## Carlos Estuardo Hurtado Rodríguez

Es Médico y Cirujano de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ha realizado investigaciones sobre Medicina Interna, Cirugía, Ginecología, Pediatría durante el ejercicio profesional supervisado hospitalario. Actualmente, labora como médico turnista en el sector privado.

## Financiamiento de la investigación
La investigación se realizó con recursos propios.

## Declaración de intereses
El autor declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Carlos Estuardo Hurtado Rodríguez
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.



Este texto está protegido por una licencia Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Recibido: 20/06/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Educación compleja “Visión estratégica en modalidad virtual”

## Complex education “Strategic vision in virtual mode”

**Jorge Eduardo Bran Girón**
dr.jorgeduardojr@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7652-9240

**Sonia Judtih Villatoro Jacóme**
direccion@postgradocunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0002-2613-7510

**Alba Estela García Gómez**
albygarciainvestigacion@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8832-7520

**Maria José Tojo Ortiz**
majotojo123@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3888-1312

**Filiación institucional de los autores:**

Doctorado en Investigación en Educación
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia**

Bran Girón, J. E., Villatoro Jacóme, S. J., García Gómez, A. E. y Tojo Ortiz, M. J. (2022) Educación compleja “Visión estratégica en modalidad virtual”. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 123–133.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.73

## Resumen

**OBJETIVO:** describir la educación superior en modalidad virtual desde una visión estratégica de la educación compleja para el constructo del conocimiento. **MÉTODO:** construcción teórica con base a reflexiones y revisión bibliográfica. **RESULTADOS:** la educación virtual ha realizado aportes significativos desde el contexto de la complejidad con base epistémica y pedagógica dando apertura al uso de las tecnologías de la información y comunicación siendo estas el fundamento para los procesos metodológicos en la virtualidad y la formación de diseños curriculares para la comunidad digital con el fin primordial de potencializar el conocimiento y promover la investigación en educación. **CONCLUSIÓN:** la educación virtual desde el contexto epistemológico integra cambios radicales en las competencias a partir de modelos integrales, brindado soluciones a problemas reales del constructo actitudinal y social para la socioformación mediante la complejidad y la investigación desde los inicios de la historia hasta la actualidad.

**Palabras clave:** epistemología, complejidad, educación, investigación, virtualidad

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

## Abstract

**OBJECTIVE:** describe higher education in virtual mode from a strategic view of complex education for the construct of knowledge. **METHOD: theoretical construction based on reflections and bibliographic review. RESULTS: virtual education has m**ade significant contributions from the context of complexity with an epistemic and pedagogical basis, opening up the use of information and communication technologies, these being the foundation for the processes methods in virtuality and the formation of curricular designs for the digital community with the primary purpose of enhancing knowledge and promoting research in education. **CONCLUSION:** virtual education from the epistemological context integrates radical changes in skills from comprehensive models, providing solutions to real problems of the attitudinal and social construct for socioformation through complexity and research from the beginning of history to the present.

**Keywords:** epistemology, complexity, education, research, virtuality

## Introducción

Los procesos de aprendizaje en el siglo XXI han evolucionado de forma acelerada e intempestiva, por consiguiente los profesionales que desempeñan roles en la academia indistintamente de la posición jerárquica y funcional requieren formarse, profundizar y ser expertos en este importante tema, con el fin de crear estrategias eficientes, trascendentes y relevantes que garanticen que el proceso de aprendizaje no presencial posea herramientas óptimas, rutas de comunicación efectivas, contenidos de alta calidad, practicas coherentes, integradoras e inclusivas que permitan desarrollar en los estudiantes una experiencia de aprendizaje significativa que contribuya a su desarrollo humano, intelectual, profesional y sean capaces de construir nuevo conocimiento para propiciar desarrollo en la sociedad.

De acuerdo con Conway-Smith (2021), estamos atravesando una crisis cognitiva con la pandemia, debido a que nuestros cerebros se han quedado anticuados en donde Conway-Smith comenta que la metacognición, o ciencia de la mente, ayuda a salir del laberinto. Tal como el neurocientífico y neurólogo Gzzaley (2021), llama a esto un problema de “cerebros antiguos en un mundo de alta tecnología”, es fundamental aprender a ser autodidactas y transmitir la necesidad de la autobúsqueda, autopreparación y actualización constante en la tecnología y estrategias digitales en la educación.

La finalidad de la educación compleja es crear estrategias que potencialicen el conocimiento de los estudiantes de educación superior a través del aprendizaje basado en casos, retos, problemas e investigación para efectuar el aprendizaje basado en proyectos socioformativos, donde la educación compleja atraviesa un cambio rompiendo esquemas antiguos y clásicos dando apertura a la andragogía de una manera funcional promoviendo la investigación como un todo. (Tobón et al., 2015)

## Contenido

### Educación superior “visión estratégica de potenciación del conocimiento”

El constructo de la educación superior se refleja en acontecimientos enigmáticos que han surgido en la historia, como lo menciona Campo del Pozo en el artículo publicado en el 2009 “ Vasco de Quiroga promotor de la educación indígena” alrededor del año 1530 durante la

audiencia real de la “Nueva España surge el nombre de Vasco de Quiroga conocido como “promotor de la educación indígena” fue quien fundo los llamados “pueblos hospitales” en el siglo XVI en Michoacán México es aquí donde los hospitales recibían indígenas, derivado de este acontecimiento la población indígena inicia con la enseñanza de los oficios tales como carpintería, albañilería y herrería entre otros. Esta educación técnica promovió más tarde la creación de la escuela de artes y oficios. (Campo del Pozo, 2009)

En la publicación de Campo del Pozo en el 2009 se refiere al término educación superior va encaminado a una figura epistémica que a partir de ella se construye el conocimiento por medio de la veracidad, método científico y caracteres andragógicos; siendo potencializada mediante una relación estrecha entre la investigación y la sociedad, suma total de los elementos que fortalecen la academia y orientan a una docencia dirigida al servicio social y humano.

La educación superior durante el transcurso evoluciona y se transforma, de hecho, el contexto social exige cada vez más procesos metacognitivos. Por tanto, significa que la educación se dirige a capacidades diversas y complejas siendo el eje principal la construcción de modelos curriculares transdisciplinares. El ejemplo más claro son aquellos diseños orientados a proyectos socioformativos universitarios (Tobón et al., 2015) que se trazan en las metas de la agenda 2030, para el alcance los objetivos del desarrollo sostenible, siendo el cuarto “educación para el desarrollo sostenible”.

La educación para el desarrollo sostenible más que un objetivo de alcance prácticamente se transformó en el proceso de pandemia COVID 19 generando un cambio radical rompiendo los esquemas clásicos abriendo brechas nuevas a la “virtualidad” es aquí donde se comprende el término complejidad. Morín lo mencionaba “educar no es una palabra fácil”, efectivamente no es un término sencillo, es aquí donde una palabra de 6 letras potencializa el conocimiento mediante la solidaridad, solidez humana, contextualizando un escenario con la misión desde la comprensión y el radical vínculo “conocimiento, docente y estudiante” para entrelazar los elementos de impacto para humanizar la condición humana (Araníbar Brañez, 2010).

*Tabla 1 Impacto de los elementos de humanización docente y estudiante en educación superior*

| Docente | Estudiante | Impacto |
|---|---|---|
| Ética en las prácticas de investigación promoviendo la responsabilidad, profesionalismo, flexibilidad, horizontalidad y pensamiento complejo. | Comprometidos mediante una disciplina positiva a encontrar niveles de logro de forma dinámica para la construcción del conocimiento. | Actitudinal |

| | | |
|---|---|---|
| Aplicar los procesos epistemológicos y panópticos con el objeto de una educación transdisciplinaria donde cada elemento forme parte importante del constructo del diálogo. | Aplicar mediante herramientas y estrategias innovación resolución de problemas y planteamiento de estos para crear investigación. | Docencia |
| Plantear y apoyar proyectos de sensibilización, previsión y dirección para resolver las necesidades del entorno social mediante la investigación obteniendo resultados fidedignos. | Realización de proyectos socioformativos de impacto humano, social, cultural, económico, político y filosófico que realicen un cambio evidente que dé solución de lo local hacia lo global cumpliendo con la extensión, docencia e investigación en un tiempo real con objetivos claros y no abstractos. | Social |

Nota: elaboración propia con base al artículo los filósofos y la ciencia. Wagner, P. 2008

La educación fue el epicentro en la promoción y el desarrollo universitario durante la pandemia ejecutando y creando nuevas metodologías utilizando las tecnologías de la información y la comunicación (TICS) por medio de la innovación y la creatividad, las diferentes profesiones referentes a la educación superior realizaron alianzas siendo esta multidimensionales y multidisciplinarias. La educación merecía el plus de la calidad, pero con ello también sobrellevaba la tarea difícil de no estancarse y ser completamente diversa.

La tecnología es el avance evolutivo más grandioso en el mundo sobre todo en la educación, reconocemos que el uso de las redes sociales beneficia a los estudiantes y a los docentes siendo estas cada vez más exigentes que se logran mediante la vocación enfocada a la empatía y compromiso profesional, donde la proyección tecnológica no solo sea un recurso, sino que pueda ser empática y con patrones educativos afines a la epistemología. Hoy en día la creación de nuevos programas de postgrados y pregrado van a un redireccionamiento donde los estudiantes deben de socioformarse, para poder ejecutar soluciones reales a la problemática social, logrando los principios de ética y la internacionalización.

## Metodología de educación virtual en Guatemala en el ámbito universitario

La educación virtual en Guatemala genero impacto a nivel nacional siendo la universidad de San Carlos de Guatemala una institución pionera durante los tiempos de pandemia que tiene como propósito estandarizar y homologar aquellos procesos académicos de índole tradicional promoviendo el uso de las TICs mediante la modalidad no presencial, siendo el objetivo la delimitación de procesos que conlleven viabilidad, planeación, ejecución y evaluación para redireccionar un servicio de enseñanza de alta calidad demostrando que las acciones metodológicas deben ser administrativas, académicas y presupuestarías garantizando la implementación de ofertas académicas en los entornos no presenciales. (Morales Morales, 2021)

El plan estratégico que integra los procesos interdisciplinarios y complejos en la educación e investigación siendo la misión de afrontar retos mediante sistemas de gestión de calidad como herramientas para los altos estándares de calidad mediante indicadores de satisfacción. En la virtualidad el enfoque de las competencias debe ser capaz de evidenciar la veracidad de la construcción del conocimiento mediante la aplicación de destrezas, actitudes, aptitudes, comportamientos y habilidades que deben de tener una integración completamente armónica creando así sistemas de estrategias con una perspectiva hacia la educación compleja que orientan a la interpelación, a la solución y toma de decisiones y por ende al actuar de los docentes y los estudiantes en los diferentes escenarios de la vida desde un impacto actitudinal y reflejarlo al social.

Como menciona Velásquez, en el año 2020 la metodología virtual constituirá de estrategias que se definen como procedimientos que sus planes de acción se orientarán a la diversidad y a poner en marcha de forma sistemática la estructura de actividades con objetivos reales para obtener niveles de logro y que las técnicas mediante la didáctica sean herramientas que los docentes mediante un aprendizaje compartido y de pensamiento complejo desarrollen tanto habilidades en los estudiantes como en ellos. Asimismo se acuña el término ciudadanía digital a la relación de los seres humanos y el uso de las TICs, siendo pertinente la aplicación de conductas mediante los diálogos recursos y los principios de responsabilidad en una in-

vestigación con fundamentos éticos, legales y responsables asimismo con la utilización del internet de las cosas que genera un valor que fomenta a la comunidad educativa la ética y la sustentabilidad desde la óptica interdisciplinar de los entornos virtuales del aprendizaje.

## Estrategias metodológicas desde la virtualidad

En el contexto de las estrategias metodológicas en educación no presencial, es indispensable analizar los procesos metodológicos integrados, por consiguiente, las estrategias de los mismos deben ser diseñadas para impactar cada uno de ellos y garantizar excelentes resultados en las diferentes fases que integran el mismo.

La enseñanza no presencial requiere considerar la fase estratégica del diseño de contenidos, implementación y diseño en los diversos medios digitales, plataformas interactivas de socialización del conocimiento, medios de socialización efectiva para la captación de la atención de la población objetivo, personal experto para brindar el soporte técnico a docentes y estudiantes, personal docente experto andragógicamente y tecnológicamente con habilidad de formación virtual, herramientas y aplicaciones que dinamicen y conviertan el proceso de enseñanza aprendiza una experiencia única, relevante y que agregue valor al estudiante, logrando una enseñanza de alta calidad que propicie excelentes resultados y desarrollo al sujeto, su entorno y por consiguiente la sociedad en general.

El pensar en los procesos de aprendizaje no presencial implican sin lugar a duda un reto y el mismo debe ser asumido con gran compromiso, responsabilidad, visión y coherencia a ser la respuesta que el mundo en la actualidad requiere de la academia.

El pensar en estrategias nos conduce a establecer un conjunto de decisiones intencionales que de forma coherente permiten determinar acciones concretas con iniciativas precisas enfocadas a provocar reacciones efectivas respecto al objetivo específico que impactan positivamente en el entorno y los fines propuestos en lo que a conocimiento respecta.

Enfatizando los que son las estrategias de aprendizaje se establece que es el proceso de toma de decisiones enfocadas a determinar, coordinar, establecer, definir e implementar acciones intencionales fundamentadas que conducen a que el estudiante alcance resultados significativos en el proceso de aprendizaje, alcanzando a través de diversas experiencias enriquecedoras conocimientos, aptitudes, actitudes, destrezas y habilidades que le permiten desarrollar competencias que generan significativamente un modelo de vida competitivo que impacta su entorno a través de sur un sujeto propositivo, innovador, creativo que construye soluciones creativas, nuevo conocimiento y por ende propicia desarrollo para la sociedad.

Las estrategias son un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. Son el sistema de actividades (acciones y operaciones) que permiten la realización de una tarea con la calidad requerida debido a la flexibilidad y adaptabilidad a las condiciones existentes. Las estrategias son el sistema de acciones y operaciones, tanto físicas como mentales, que facilitan la confrontación (interactividad) del sujeto que aprende con objeto de conocimiento, y la relación de ayuda y cooperación con otros colegas durante el proceso de aprendizaje (interacción) para realizar una tarea con la calidad requerida".

Según la afirmación del actuar las estrategias implica una serie de acciones, que están alineadas a la flexibilidad, factor relevante en los procesos de formación no presencial que orienta a la adaptación de la necesidad del sujeto, del entorno y al hecho de realizar el proceso de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva diversa, en lo que respecta a medios, herramientas, recursos, horarios, modalidad sincrónica o asincrónica, sin restar en ningún momento los estándares de calidad.

En la diversidad del diseño de estrategias a diseñar para los procesos de formación no presencial es importante tener una perspectiva amplia y el enfoque de la mismas debe contemplar estrategias preinstruccionales, estrategias coinstruccionales, estrategias posinstruccionales, estrategias cognitivas, estrategias meta cognitivas, estrategias interactivas, estrategias lúdicas, estrategias socio afectivas, estrategias tecnológicas, estrategias de manejo efectivo de los recursos, estrategias de comunicación, estrategias de acompañamiento, estrategias de innovación, estrategias de desarrollo, estrategias de exploración, estrategias de creatividad, estrategias de integración e inclusión, de tal forma que el proceso de enseñanza aprendizaje cumpla con el fin original que es ser fuente de desarrollo integral del sujeto, considerando que el medio es no presencial pero el objetivo central nunca pierde el objetivo.

El principal objetivo de crear e implementar estrategias efectivas para educación no presencial es crear un entorno educativo virtual que le permita al docente y al estudiante interactuar de manera efectiva, armónica, real, cordial y significativa, con objetivos claros, roles definidos, tiempos establecidos, con apertura y flexibilidad mental para afrontar los retos y desafíos que la modalidad no presencial presenta, de tal forma que se elimine la frustración por los desaciertos de conectividad, interrupciones eléctricas, contrarrestar la falta de compromiso, enfoque y concentración, despertar el interés genuino de aprendizaje sin que el medio sea un factor de ausentismo y deserción educativa.

Autoridades, docentes, personal administrativo y estudiantes son los entes claves de un proceso educativo, cada uno juega un rol fundamental para alcanzar un óptimo desarrollo en el proceso de enseñanza aprendizaje, por consiguiente, es indispensable que todos trabajen de forma coordinada, con una visión estratégica, evidenciando compromiso por sumergirse en el mundo del saber del proceso de enseñanza no presencial, formarse con el fin de adquirir las competencias que garanticen realizar un proceso de formación efectivo, trascedente y que propicie desarrollo en el sujeto y por consiguiente en la sociedad.

Existen diversidad de estudios que se presentan respecto a estrategias de cuidado de nuestros pensamientos, procesos de aprendizaje, sin embargo, “el futuro de la cognición depende de la comprensión y el control de nuestros estados psicológicos” Conway-Smith (2021).

Al tomar conciencia de la importancia de cuidar y estar atentos a nuestros pensamientos, ideas, estrategias mentales, hábitos diarios, la posibilidad de mejorar nuestro aprendizaje y, además, proceso de enseñanza, generará valiosos resultados a largo plazo en donde seguramente se afianzará el aprendizaje significativo y con valores. Cuando el docente y el estudiante, enfoca sus conocimientos y estrategias en desarrollar procesos metacognitivos, optimiza las oportunidades que surgen no solo en las interacciones sociales, también en la aplicación del conocimiento adquirido.

Siendo “el foro virtual, o bien, la herramienta de comunicación asincrónica”, un espacio abierto para el intercambio de ideas sobre un determinado tema según De Pablo (2008), se busca fomentar la transformación del sistema educativo a través de la optimización y aprovechamiento de estrategias y herramientas digitales, que facilitarán el aprendizaje y procesos de enseñanza en donde, además, fortalece el desarrollo de la cognición superior, tomando en cuenta la importancia de cuidar el tiempo enfocado en el encuentro pedagógico, lógico y/o afectivo en el aula.

A través del pensamiento crítico, de la aplicación de la ciencia en el aula, se genera una interacción lúdica, práctica, en donde la comunicación es de doble vía. El estudiante universitario aprende a desarrollar pensamientos, ideas, argumentos, reflexiones desde su perspectiva y experiencia personal, dando un valor agregado e invaluable, al compartir en clase. Siendo el pensamiento crítico un factor determinante en el crecimiento de todo grupo de estudio o investigación, las diversas estrategias que puedan surgir y aplicarse propiciarán un compartir e intercambio de ideas que favorecerán el estudio científico.

Partiendo de la importancia de la estimulación de los dominios neuropsicológicos como atención, memoria, juicio crítico, entre otros; más enfocados en uno muy importante como lo es la “flexibilidad cognitiva” dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante en educación superior debe aprender a desarrollarla evitando en lo posible actuar por impulso, por emociones, sin argumentos científicos establecidos o bien, buscando la satisfacción momentánea, siendo lo anterior de aplicación a toda cultura que busca innovar y generar cambios significativos y longitudinales en el campo de la ciencia, investigación, educación.

Si bien ya se contaban con estrategias digitales de alta gama previo a la pandemia por COVID-19, no era algo altamente necesario para el ejercer laboral, científico, educativo del día a día en un alto porcentaje de la población mundial. Sin embargo, lo anterior ha generado apertura al uso de las tecnologías de la información y comunicación a distancia como parte de las estrategias didácticas para la comunidad digital, así como un compartir de herramientas sociales, personales, digitales entre diferentes mundos, permitiendo entonces la educación no presencial, propiciando la comunicación para la potencialización del conocimiento.

Enfoque holístico de la educación virtual en la construcción del pensamiento crítico

En cuanto al desarrollo del pensamiento crítico y lógico, para comprender el contenido de un texto escrito, no solo se requieren de funciones cognitivas que permitan atender, comprender, analizar, aplicar la teoría, se requiere una reflexión amplia y profunda sobre la práctica, la lectura y así, de excelencia y calidad. Se torna necesaria la reflexión y criterios personales en el investigador quien, con la práctica constante del cuidado de su autoestima, crecimiento personal, cuidado de sus pensamientos, emociones y conducta, propiciará un mejor ambiente de aprendizaje y crecimiento personal y científico.

Puede considerarse que el no prepararse, no sumergirse en el mundo del sistema estratégico de la educación virtual de alta calidad, limita el campo de acción y considerando que, a raíz de los cambios surgidos por la pandemia por COVID-19 en el sistema educativo, la educación no presencial ha realizado aportes significativos desde el contexto de la complejidad y la misma requiere de constante capacitación, lectura, juicio crítico, análisis y procesamientos cognitivos superiores, teniendo claro, deben desarrollarse de manera eficaz.

Entonces, debemos de profundizar responsablemente en las capacidades personales e individuales necesarias para el desarrollo estratégico y saber buscar aquello que se requiera para el óptimo ejercer de nuestras profesiones, propiciando y repercutiendo positivamente en el crecimiento y desarrollo de las ciencias, la educación e investigación en el espacio y la era digital.

## Conclusiones

La educación superior tiene acontecimientos históricos por la inclusión de los pueblos indígenas en la formación de las escuelas de artes y oficios, que se relaciona con el acontecimiento reciente del proceso de pandemia COVID 19 para dar apertura y oportunidad a la educación no presencial mediante una metodología innovadora y creativa por medio del uso de las TICs. La educación no presencial tiene estrategias didácticas que potencializan el conocimiento generando competencias reales para la construcción del conocimiento obteniendo resultados a partir de problemas reales que crean soluciones en el entorno educativo impulsando la extensión, docencia e investigación.

El óptimo funcionamiento de un modelo de enseñanza no presencial es responsabilidad de todos, quienes en la actualidad no asuman el rol con compromiso pierden la oportunidad de ser parte de un mundo flexible, dinámico, actualizado, versátil, accesible, autónomo, competitivo, dado al giro que se ha propiciado en el mundo del saber se vuelve una necesidad derribar las barreras y paradigmas tradicionales de la educación y accesar con responsabilidad, compromiso y apertura a las nuevas tendencias educativas con el fin de ser parte del desarrollo y propiciar experiencias de desarrollo a través de un sistema fundamentado en la calidad del conocimiento, calidad de la experiencia y alcanzar trascendencia.

## Referencias

Aranibar Brañez, D. (2010). Los siete saberes según Edgar Morin. Gaceta Médica Boliviana, 33(1), 76-78. de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662010000100015&lng=es&tlng=es.

Argudín, y Luna. M. (2001). Libro del Profesor. Desarrollo del pensamiento crítico. México, Editorial Plaza y Valdés https://books.google.com.mx/books/about/Libro_del_profesor.html?id=FLaSP0drmgEC

Campo del Pozo, F. (2009). Don vasco de Quiroga promotor de la educación indígena. Revista Historia de la Educación Latinoamericana, 13 (67-84)(13) De http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122723820090001000005&lng=en&tlng=es

Conway-Smith, B., & West, R. (2021). Metacognitive Modeling; using cognitive modeling to clarify philosophical metacognitive concepts. In Proceedings of the 41th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, COgSci 2019. de https://cogsci.mindmodeling.org/2019/papers/0743/0743.pdf

De Pablo, G. (2008). Propuesta de aplicación de Blended learning a la enseñanza del español de la banca. Tesis de maestría, Universidad de Cantabria. RedELE Red electrónica de Di-

dáctica del Español como lengua extranjera. https://www.educacionyfp.gob.es/gl/mc/redele/biblioteca-virtual/numerosanteriores/2011/memoriamaster/1-trimestre/gustavodepablo.html

Díaz Barriga A. F. y Hernández R. G. (1999). “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo”. México: McGraw Hill. https://www.facmed.unam.mx/emc/computo/infoedu/modulos/modulo2/material3.pdf

Morales Morales, S. E. (2021). La motivación al aprendizaje en la educación virtual universitaria. Revista Guatemalteca De Educación Superior, 4(2), 42–49. https://doi.org/10.46954/revistages.v4i2.61

Wagner, P. (2008). Los filósofos y la ciencia. ”HAL SHS Sciencies humanies et sociales” https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00791649

Tobón, S., Gonzalez, L., Salvador Nambo, J., y Vazquez Antonio, J. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. Paradígma, 36(1), 7-29. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100002&lng=es&tlng=es.

Velásquez, R. (2020). La Educación Virtual en tiempos de Covid-19. Revista Científica Internacional, 3(1), 19–25. https://doi.org/10.46734/revcientifica.v2i1.8

## Sobre los autores

### Jorge Eduardo Bran Girón

Es Médico y cirujano egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Maestría en ciencias Geriatría y Gerontología dedicado al diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas, maestro en docencia universitaria con énfasis en Andragogía, actualmente coordinador de la Maestría en Neurociencia con énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa.

### Sonia Judith Villatoro Jácome

Es Licenciada en Psicología egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Maestría en Recursos Humanos de la Facultad de Ciencias Económicas, actualmente coordinadora académica de pregrado y directora de postgrados del Centro Universitario de Zacapa.

### Alba Estela García Gómez

Es Licenciada en Administración de Recursos Humanos, Master of Business Administration, egresada de FUI Miami Florida, Maestría en Recursos Humanos de Universidad de San Carlos de Guatemala, actualmente se desempeña en diversas empresas como asesora empresarial en el área de Recursos Humanos, en lo que respecta al área académica tiene una trayectoria de 10 años como docente universitaria en diversas universidad de

Guatemala, tutora virtual a nivel Latinoamérica y Coordinadora de Maestrías en el área de Económicas en el Centro Universitario de Zacapa CUNZAC.

## María José Tojo Ortiz

Es Licenciada en Psicología Clínica y Consejería Social, Universidad Panamericana de Guatemala, Máster en Neuropsicología Clínica, Universidad del Valle de Guatemala, con desarrollo y trabajo en las áreas de clínica (neuropsicología hospitalaria/educativa), docencia (capacitaciones, tutoría, docencia pregrado/postgrado universitario, personal de salud, educación y empresarial), e investigación (estudios y publicaciones científicos a nivel nacional e internacional), lo anterior aplicado en el sector público y privado. Maestranda, Maestría en Psicoterapia Infantil, Universidad Panamericana, maestranda, Maestría en Neurociencias con Énfasis en Neurocognición del Centro Universitario de Zacapa –CUNZAC- y otras especializaciones.

## Declaración de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Jorge Eduardo Bran Girón, Sonia Judith Villatoro Jacóme, Alba Estela García Gómez y María José Tojo Ortíz.
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Recibido: 20/06/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# La complejidad en la educación, en la tecnología, en los agro-ecosistemas y en la ecología

## Complexity in education, in technology, in agroecosystems and in ecology

**Abel Arturo Morales Samayoa**
abelmorales2246@cunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0003-1602-7892

**Cristian Alexander Rosales Gómez**
crosalesgomez@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-3409-4733

**Manuel Gustavo Guzmán Navas**
manuel.792010@hotmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8332-5702

**Christian Eduardo Dominguez Morales**
christiandominguezmorales@postgradocunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0002-9478-1164

**Filiación institucional de los autores:**

Doctorado en Investigación en Educación
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia**

Morales Samayoa, A. A., Rosales Gómez, C A., Guzmán Navas, M. G. y Dominguez Morales, C. E. (2022) La complejidad en la educación, en la tecnología, en los agro-ecosistemas y en la ecología. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 135–149. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.82

## Resumen

**OBJETIVO:** desarrollar una visión de varios enfoques de la teoría de la complejidad. **MÉTODO:** este estudio ha sido del tipo bibliográfico, indagativo y juicioso. Fue necesario consultar el criterio de varios autores, estableciendo así una estructura que diera como resultado esta obra. **RESULTADOS:** se discuten las formas en que el pensamiento complejo puede mejorar la educación y se ofrecen criterios para aplicar el pensamiento complejo a la educación. Se realiza el abordaje de la tecnología desde el enfoque de la complejidad en un intento por aproximarse a la observación de los cambios acelerados y drásticos actuales. Se presenta un análisis del agro-ecosistema y su interacción con la complejidad, en el que se pretende establecer una interpretación de varios factores. Se estudia la complejidad en la ecología y su relación del hombre con la casa común, donde la epistemología del riesgo, rompe paradigmas de enfrentar eventos recurrentes cada año sin una cultura resiliente. **CONCLUSIÓN:** los estudiantes que reciben una educación basada en el pensamiento complejo son proclives a un desempeño significativamente mejor. Existe la necesidad de una auto organización orientada a la construcción de un nuevo modelo de pensamiento tecnológico-colectivo, basada en el amor. El estudio de la complejidad en los agro-ecosistemas permite establecer la importancia de establecer e identificar la presencia de ésta en nuestros sistemas agrícolas. La complejidad en la ecología y su relación del hombre con la casa común, enseña enfrentar eventos recurrentes cada año con enfoque resiliente.

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

**Palabras clave:** complejidad, educación, tecnología, ecosistemas, ecología


## Abstract

**OBJECTIVE:** to develop an overview of various approaches to complexity theory. **METHOD:** this study has been of the bibliographic, investigative and judicious type. It was necessary to consult the criteria of several authors, thus establishing a structure that would result in this work. **RESULTS:** the ways in which complex thinking can improve education are discussed and criteria are offered for applying complex thinking to education. The approach to technology is carried out from the perspective of complexity in an attempt to approach the observation of the current accelerated and drastic changes. An analysis of the agro-ecosystem and its interaction with complexity is presented, in which it is intended to establish an interpretation of several factors. The complexity in ecology and its relationship between man and the common home are studied, where the epistemology of risk breaks paradigms of facing recurring events every year without a resilient culture. **CONCLUSION:** students who receive an education based on complex thinking are likely to perform significantly better. There is a need for self-organization aimed at building a new model of technological-collective thought, based on love. The study of complexity in agro-ecosystems allows us to establish the importance of establishing and identifying its presence in our agricultural systems. The complexity in ecology and its relationship between man and the common home, teaches us to face recurring events every year with a resilient approach.


**Keywords:** complexity, education, technology, ecosystems, ecology

## Introducción

El pensamiento complejo ocupa un lugar preponderante en la modernidad, ya que permite pensar la realidad de una forma más amplia, crítica y profunda. El pensamiento complejo implica la aceptación de la multiplicidad de enfoques y la consideración de todos los elementos de un problema. La formación educativa es un curso de desarrollo evolutivo del que se obtiene la erudición, los méritos y aptitudes necesarias para desenvolverse en la sociedad. El pensamiento complejo es una manera de pensar que considera la interconexión de los sistemas y el carácter dinámico de los mismos. En este ensayo se considera la correspondencia entre la educación y el pensamiento complejo, considerando las reflexiones este tipo de pensamiento en el proceso educativo.

Los educadores complejos deben fomentar el pensamiento complejo en el aula y deben buscar maneras de integrar el pensamiento complejo en las diversas dimensiones de la educación.

El pensamiento complejo es un modo de pensar que considera las interrelaciones entre los elementos de un sistema y el todo. Se trata de un pensamiento sistémico, holístico, que tiene en cuenta las interconexiones y las interdependencias de los elementos de un sistema. En educación, el pensamiento complejo se puede aplicar con la intención de discernir la diversidad de los procedimientos educacionales y buscar soluciones innovadoras a los problemas formativos. Es una forma de pensar que involucra la capacidad de considerar múltiples perspectivas de un tema o problema, y de comprender las interrelaciones entre ellas. Se trata de un tipo de pensamiento crítico que va más allá de lo superficial y permite comprender las situaciones de forma más profunda.

Desarrollar el pensamiento complejo en los estudiantes es una tarea importante, ya que les permite analizar y comprender el mundo de forma más amplia y compleja. Existen diversas formas de lograrlo, a través de la enseñanza de las habilidades del pensamiento crítico, el uso

de materiales didácticos que fomenten el pensamiento múltiple, o la realización de actividades que requieran a los estudiantes pensar de forma más compleja.

La tecnología, es una herramienta considerada como esencial, como indispensable en nuestros tiempos para poder desarrollar todos los quehaceres diarios de los seres humanos, pero debemos de tomar en consideración que su desarrollo debe de ser acomedido para que las potencialidades y pensamientos humanos estén al alcance de ellas sin causar perjuicios a los demás. También debemos de considerar que la tecnología es tan compleja como cualquier otra herramienta, que tiene sus propios conceptos, sus propiedades, las cuales cada vez son más complicadas de descifrar.

También se reflexiona sobre la producción agrícola como un proceso íntimamente relacionado con el crecimiento demográfico de la humanidad, cuyo crecimiento demográfico generacionalmente interpone un reto que debe mantener el mismo nivel de crecimiento de la población mundial, lo cual interpone un incremento en la producción de alimentos a nivel mundial, el hombre a lo largo de su historia, en respuesta a este reto y valiéndose de herramientas como la estadística, la genética, las técnicas agrícolas a logrado la satisfacción de esta demanda de alimentos. Sin dejar de lado otros factores que se suman y también forman parte de la formula requerida para la obtención del éxito exigido, la complejidad nos ayuda a la interpretación de estos factores, que de forma muy marcada hoy día hacen evidencia de la necesidad de agregar a estos factores ciencias más complejas que se desarrollan a nivel mundial.

Por otro lado también se profundiza sobre el pensamiento complejo de la ecología nos interpela la fragilidad del ser humano ante la madre naturaleza, las lecciones aprendidas en el transcurso de los años de una serie de sucesos que fragmentan y atentan contra la humanidad. El pensamiento ecologizado donde todo ser humano busca sobrevivir y se convierte en un eco dependiente de la naturaleza, es donde lo pragmático es necesario para devolver la autonomía y tener un equilibrio ecológico para utilizar los servicios eco-sistémicos actuales sin poner en riesgo las generaciones futuras. El principio de la conciencia ecológica permite adaptarnos a los diferentes escenarios que se presentan en la casa común y facilitan los procesos de la construcción de la resiliencia.

## Contenido

## ¿En qué consiste el pensamiento complejo?

El pensamiento complejo no solamente se trata de una totalidad unificada, sino de una totalidad compleja, es decir, de una totalidad compuesta de muchas partes. El pensamiento complejo no se centra en analizar las partes de un todo, sino en entender cómo estas partes interactúan entre sí para formar el todo como lo expresa (Morin, 1994).

El pensamiento complejo no es una filosofía, sino una forma de pensar que trata de dar cuenta de la realidad en toda su complejidad. No es una ideología, sino una forma de ver el mundo de forma más amplia y comprensiva. No es una ciencia, sino una forma de conocimiento que tiene en cuenta todos los aspectos de la realidad. El pensamiento complejo surge a finales del siglo XX (Nicolescu, p. 27), como una reacción contra el reduccionismo y el determinismo de la ciencia moderna. Se fundamenta en la ideología de que la materialidad objetiva es más que la suma de sus partes, y que el comportamiento de las cosas no se puede predecir de forma mecánica.

El pensamiento complejo se ha desarrollado en diversas áreas de la sapiencia, empezando por los fundamentos en Física y Biología, hasta cubrir las bases psicológicas y sociológicas. En cada una de estas disciplinas, el pensamiento complejo ha aportado nuevas formas de entender la realidad. El pensamiento complejo se caracteriza por ser multidisciplinario, sistémico, dialéctico, relativista, creativo e incierto. Se trata de una forma de pensar que tiene en cuenta todos los aspectos de la realidad, y que reconoce que ninguna disciplina puede abarcarla por completo.

## Pensamiento simplificador vs pensamiento complejo

Pensamiento simplificador es una forma de pensar que reduce las cosas a una sola causa o explicación. Pensamiento complejo es una forma de pensar que toma en cuenta múltiples factores y explicaciones. Complejo significa "consistente de muchas partes interconectadas o interdependientes" (Morin, 1995, p. 349). El pensamiento complejo es, por tanto, una forma de pensar que tiene en cuenta las múltiples interconexiones y interdependencias de los sistemas. En contraste, el pensamiento simplificador es una forma de pensar que reduce los sistemas a sus componentes individuales y trata de entender cada uno de estos componentes por sí solo.

El pensamiento complejo es el pensamiento que incluye lo contrario. "Tenemos que entrar en el reino del pensamiento complejo y abandonar la visión simplificadora que ciega a nuestro conocimiento, y singularmente a nuestro conocimiento de las fuentes de nuestro conocimiento" (Morin, 1994, p. 61)

Las ciencias sociales y la educación actualmente cuentan con un pensamiento complejo. La metáfora más cercana al pensamiento complejo es la de la red. La educación debe dejar de ser una educación dictante y debe convertirse en una educación pensante. Esto quiere decir que la educación debe llegar a la educación compleja. Se trata de una educación que establezca una relación con las ciencias sociales de una manera compleja, con educación compleja se logra una educación compleja.

Los educadores complejos deben tratar de hacer que el pensamiento complejo se convierta en una forma de pensar global, que tenga en cuenta el pensamiento complejo y los pensamientos simples. Es decir, que la educación compleja debe concebirse como una educación que incluya el pensamiento complejo y el pensamiento simplificador.

El proceso educativo complejo debe concebirse como una educación que incluya el pensamiento complejo y el pensamiento simplificador. Para que el pensamiento complejo se convierta en una forma de pensar global, se requiere de una educación compleja.

## ¿Cuáles son los principios fundamentales del pensamiento complejo?

El principio dialógico se basa en la idea de que todo está interconectado y que nada existe de forma aislada. Este principio hace referencia a la teoría de la complejidad de Edgar Morin, quien señala que la realidad es un conjunto de sistemas interdependientes e inseparables. Se refiere a que la complejidad es una realidad objetiva, no una simple percepción subjetiva (Morin, 1999).

El segundo principio, el de recursividad y organización Morin (2004) se refiere a la idea de que los sistemas se auto-organizan y evolucionan de forma dinámica. Este principio hace referencia a la teoría de la complejidad, que señala que los sistemas complejos se encuentran en un estado permanente de cambio y que su evolución está determinada por las interacciones entre sus componentes. Explica que la complejidad es una propiedad de los sistemas, no de los objetos aislados.

Por último, el principio hologramático se origina en la percepción de que la sustantividad es un todo indivisible, en el que cada parte contiene información sobre el todo. Este principio hace referencia a la teoría de la complejidad de David Bohm, quien señala que la realidad es una "unidad en profundidad" en la que todas las partes están interconectadas y contienen información sobre el todo. Indica que la complejidad es una característica dinámica de los sistemas, no una simple propiedad estática (Bohm, 1973).

## ¿Qué es el pensamiento complejo en la educación?

El pensamiento complejo es un enfoque teórico y práctico que considera la complejidad de los sistemas sociales, naturales y cibernéticos. Se centra en la interacción y la interconexión de los elementos de un sistema, así como en la incertidumbre y el azar. El pensamiento complejo en la educación ocupa su foco de atención en el cultivo de aptitudes de reflexión crítica, creativa e intuitiva, así como en la capacidad de comprender y manejar la complejidad (Morin, et. al., 2002).

El pensamiento complejo emerge gracias a la exigencia de dar solución a dilemas cada vez más complejos que el pensamiento lineal no puede solucionar. En este sentido, se trata de una propuesta filosófica que pretende superar la rigidez de la lógica aristotélica y la dicotomía pensamiento/lenguaje.

El pensamiento complejo se basa en tres pilares fundamentales: la interconexión, la incertidumbre y la subjetividad. Estos pilares se traducen en una forma de pensar que considera los sistemas como entidades dinámicas en constante evolución y cambio.

El pensamiento complejo se opone al pensamiento lineal, ya que éste último considera que las cosas son independientes unas de otras y que se pueden analizar de forma aislada. En cambio, el pensamiento complejo considera que todo está interconectado y que nada puede ser comprendido de forma aislada, considera que las cosas pueden ser muchas cosas a la vez y que no siempre existe una verdad absoluta, no converge en la dicotomía pensamiento/lenguaje, ya que ésta considera que el pensamiento es algo distinto del lenguaje. En cambio, el pensamiento complejo considera que el razonamiento y el lenguaje son interdependientes y que no se puede entender uno sin el otro.

## ¿Cómo se puede desarrollar el pensamiento complejo en los estudiantes?

Con el propósito de introducir el pensamiento complejo en un contexto didáctico, y para poder hilvanar los saberes en las actividades transdisciplinarias, es imperativo procurar la integración de conocimientos, por demás separados en asignaturas de linealidad pura, sino más

bien entrelazados en una urdimbre, ya naturalmente creada así desde el principio, para generar espacios enriquecedores dentro y fuera del aula (Nicolescu, s. f.).

La enseñanza debe ser creadora de espacios de reflexión e interacción, en donde todos los actores estén enfocados a la misma tarea. La enseñanza de una asignatura debe ser interdisciplinaria y transdisciplinaria y utilizar los recursos necesarios para posibilitar la marcha evolutiva de enseñanza-aprendizaje. El andamiaje de enseñanza-aprendizaje debe estar dirigido a la constitución de pensadores críticos y reflexivos, capaces de analizar la realidad de manera integral y de tomar decisiones de manera responsable. El enriquecimiento del entramado para enseñanza-aprendizaje permite a los docentes no solo centrarse en las necesidades individuales de sus estudiantes, sino también enfocarse en el crecimiento de los mismos.

El enriquecimiento del proceso enseñanza-aprendizaje es una estrategia educativa que afianza sus raíces en el preámbulo de que todos los aprendientes pueden aprender y mejorar si se les proporcionan las experiencias y el ambiente adecuados. Esta estrategia se centra en la individualización de la instrucción, lo que significa que se adapta el contenido, el ritmo y el método de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. El enriquecimiento de la labor de enseñanza-aprendizaje también utiliza como principio el hecho de que todos los pupilos tienen el potencial de lograr altos niveles de rendimiento académico.

## La complejidad de la tecnología

Como lo indica Carlos Gershenson, en su escrito: Complejidad, tecnología y sociedad; ¿Cómo hemos podido afrontar ese aumento de complejidad (tecnología) con un cerebro que, en esencia, no difiere del de nuestros ancestros paleolíticos? (Gershenson, 2015).

A menudo escuchamos palabras como, conectividad, interacción digital, plataformas entre otras, que se han convertido en palabras clave hoy por hoy en medio aún de una pandemia mundial que sigue azotando a cualquier sociedad y por consecuencia, llevó al incolucramiento, en un abrir y cerrar de ojos al uso de la tecnología moderna, tanto en ordenadores, tablets, dispositivos moviles entre otros, y vale hacer la acotación de la concentración y reflexión, si verdaderamente estabamos preparados par un cambio tan drastico, que en los paises del primer mundo ya tienen un par de decenas de años de estar empleandola como parte de la vida cotidiana, como respuesta a los altos índices de población o saturación de ambientes, la respuesta es no.

Considerando que el acomodamiento cultural que se sufre en el país, que tenia cohibido en cuanto a todo ese contexto tecnológico que presuntamente daba pena y vergüenza utilizar si bien no tanto por su uso como tal, sino porque no se sabe, como explorar o mucho menos explotar las potencialidades de la tecnología digital, que si bien resulta ser un sistema complejo puede llegar a ser manejable según su periodicidad e intensidad de uso. Se tiene claro que las sociedades tienen muchas variantes en cuanto al nivel educativo principalmente, esos vacios que existen grandemente entre los sistemas educacionales públicos y privados que no deberían de ser mardados sin ninguna diferencia si todos tuvieramos el mismo acceso y oportunidad de poder emplearlos.

No se debe de perder de vista el tema de la globalización, que también nos marca el rumbo o el camino a seguir, sin tomar en cuenta que estos nos pueden arrojar resultados positivos o negativos, ya que, no estamos acostumbrados culturalmente a ser selectivos con muchos temas globales, no solo en la educación, sino en la musica, la tecnología, la moda, los malos hábitos alimenticios entre otros, que por simple lógica ya estan teniendo consecuencias y marcadas en el no uso del razonamiento lógico, no permiten pensar ni mucho menos analizar y comprender los temas que realmente deberían de preocupar como un mundo en constante cambio.

En otro artículo redactado por Pablo López, existen 3 palabras clave dentro del conjunto de la complejidad, las cuales son: “Globalización, conectividad e información, que si bien no asevera, son las 3 grandes puertas donde fluye la complejidad como consecuencia de la tecnología” (López, 2016).

Como ya lo mencionamos en los parrafos anteriores, el tema de la globalización tiene a todos involucrados dentro de las imposiciones de otros para poder hacer o imitar sus acciones sin tomar en consideración los resultados que estos muestren. Así mismo es importante señalar que la conectividad, pero esta no debe ser únicamente digital o cibernetica, sino una conectividad propia entre sociedades, entre pares, ente homologos, que ayuden a pensar y reflexionar de mejor manera esos cambios abruptos que presenta la actualidad, que ayude a desarrollar mejores sistemas de funcionamiento y por ende de desarrollo. Una conectividad que esté al alcance de todos, lo que se pudiera lograr si realmente se invirtiera en recursos y no solo económicos sino también intelectuales para el desarrollo de los mismos y que estos orienten a la fabricación de una mejor sociedad, que cada vez se ve más debastada por el egoismo, por la falta de humanidad.

Coloquialmente siempre se ha manifestado que, quien tiene la información tiene el poder. No debería ser para menos, muchas veces se habla de información pero es mejor cerciorarse de la fuente de esta, ya que en un mundo globalizado, tan conectado, donde las noticias corren a la velocidad de la luz, se debe de saber distinguir o seleccionar el tipo y la veracidad de la misma, para no crear especulaciones o tergiversar lo que captamos y transmitimos. ¿Por que es importante hablar de la información? ¿Qué puede decir de su complejidad? Queda de manifiesto que la información debe ser real, pura, sin sesgos que permita realmente conocer a profundidad lo que esta pasando o lo que se esta informando, para que verdaderamente actúe como un arma letal, claro en el sentido positivo, para que todos los lectores, visores y auditores sepan y confien en la información, que lejos de ser compleja debe ser sencilla y facil de comprender en todos sus contextos. Así mismo debe ser la base de la formación tanto académica como intelectual de cada persona, de cada investigador para tener un mayor sustento de sus posibles publicaciones y que estas esten bien argumentadas.

Tener en consideración también lo expuesto por Maryalejandra Montiel: “La Sociedad vive hoy dos posiciones antagónicas: por un lado, el progreso tecnológico ligado con el hacer del hombre y, por la otra, la evolución humana atada al Ser”. (Montiel, 2009).

Al reflexionar de los expuesto anteriormente, se puede comentar que mucha de la tecnología de hoy en día no necesariamente ha sido para aspectos positivos sino también para aspectos negativos. Principalmente, tomando en consideración que como seres humanos tenemos en nuestra genética lo desarrollado por nuestros antepasados y que esto nos hace tener cierta

resistencia a los cambios que ofrece la tecnología, que nos ha ganado paso en su generación mientras que como seres humanos aún buscamos cierto acomodamiento.

El progreso o avance tecnológico, también lo podemos análizar como que dicho avance ha sido demasiado rápido para el pensamiento o razonamiento humano, dado a que como se mencionó anteriormente la tecnológia no nesesariamente ha sido buena, y el corto pensar hace utilizarla para fines negativos, como las guerras, perjuicio entre naciones, entre nuestros pobladores y otras cosas que atentan contra nuestras propias vidas o voluntades.

En sintesís, el manejo de la complejidad de la tecnología no debe de apartar de los sentidos como seres humanos, se trata de sacar el mayor provecho de ella sin alterar el orgen social que esto pudiera causar, esperando que toda la generación de información sea para fines de desarrollo local, regional y mundial.

## La complejidad en los agro-ecosistemas

En el curso de la historia, la realidad agrícola se ha explicado fundamentalmente desde el paradigma científico analítico, el cual ha predominado en la ciencia desde el siglo XVII (Morin, 2007). La identificación de problemas a lo largo de la historia del ser humano ha permitido que el hombre desarrolle métodos para la resolución de estos, en el transcurrir del tiempo se ha logrado la adecuación y mejoramiento de estos métodos en el cual se desarrolla un orden lógico para la obtención de un resultado.

Dicha metodología presenta un desarrollo tal, que permite la resolución de una problemática (incógnita sin resolver), como lo es:

- Identificación del problema a resolver, la agricultura en una actividad que necesita de innovación, que proponga nuevas técnicas que presente una constante necesidad de la resolución a nuevas interrogantes.

- La elección de un proceso adecuado, para la pertinente resolución a un problema resulta necesaria la identificación y selección de un método idóneo, que obedezca a la selección del método adecuado, que obtenga los resultados necesarios.

- Formulación de hipótesis, el planteamiento adecuado de la problemática a resolver, resulta en la obtención de resultados apegados a las necesidades encontradas.

- Diseño de un experimento para probar hipótesis, en la agricultura desarrollada por el hombre, el tiempo y la necesidad de resolución de incógnitas ha provocado que este desarrolle metodologías estadísticas, que aporten soluciones científicas a determinados problemas propiamente agrícolas.

- Realización del experimento, la experimentación agrícola, para ser nombrada tal, esta debe de desarrollar en las condiciones lo más similares posibles a las condiciones reales, como lo son clima, suelo, manejo del cultivo, como se llevaría a cabo en una agricultura comercial real, para que dicha experimentación arroje respuestas lo más apegada a la realidad posible.

- Aceptación o rechazo de hipótesis, el desarrollo experimental da lugar a la obtención de datos que dan respuesta a las interrogantes, las cuales deberán ser analizadas.

- Implementación de la solución, usualmente el método experimental se realiza en repetidas ocasiones, propiciando la incorporación de más factores como suelo, clima, que aporten respuestas más precisas a la problemática planteada.

Para Morin (2007) esto no es más que el dominio del paradigma de la simplificación en la ciencia, el cual ha dado resultados valiosos pero insuficientes para explicar a la agricultura como una actividad eminentemente social. Tomando como base la producción agrícola, la cual se desarrolla desde una ubicación geográfica determinada por factores propios de diferentes regiones, como lo son factores climáticos, factores edáficos, factores socio-culturales, factores históricos, factores económicos, resulta importante visualizar la complejidad de la agricultura que muchas veces se ve rebasada la unidad de producción (finca, parcela), con la sumatoria de estos factores.

Esta posición teórica es el fundamento de la nueva agroecología, interdisciplina que responde a la complejidad de la agricultura contemporánea (Altieri y Toledo, 2011 Altieri, 2011; Morin, 1993; García, 2008), la convergencia resultante de la sumatoria de todos estos factores da como resultado la evidencia de la complejidad de la agricultura. Hoy día resulta más que evidente la conceptualización, identificación y desarrollo de una agricultura globalizada y sostenible que responda a las necesidades reales del ser humano actual.

Desde la perspectiva teórica de Morin (1993) el agro-ecosistema sería concebido como una interrelación de elementos con dos caracteres: el primero, la interrelación de los elementos económicos, sociales y ambientales, el segundo, la unidad global constituida por estos elementos en interacción.

Para el desarrollo de la agricultura actual se hace necesario la interrelación de elementos que enmarcan la globalización, tomando como referencia la actualización constante de la información, no solo de carácter climático, económico, ambiental y social, esta actualización constante hace evidente la necesidad no solo de métodos y sistemas del manejo agrícola, sino también de métodos que permitan la validación de esa actualización y construir desarrollo agrícola basado en verdades objetivas, y replicables.

Con base en la obra de García (2008), el agro-ecosistema es considerado como la representación de un recorte de la realidad agrícola, una totalidad organizada, en la cual los elementos económicos, sociales y ambientales no son separables, se hace necesario la integración de varios elementos que entran en conjunto a definir el concepto del pensamiento complejo en el agro-ecosistema.

El pensamiento complejo en la agricultura nos induce a redefinir las variantes a identificar, estudiar y analizar para desarrollarse en el mundo del agro, plenamente conscientes de la interacción de un mundo globalizado, en el cual factores socioeconómicos del continente europeo hacen efecto directo en el continente americano y en el resto del mundo, como ejemplo podemos tomar el precio del petróleo y sus derivados que afectan de forma directa a todo el mundo, además de generar efectos indirectos como lo son precios de fertilizantes, costos de

producción, los factores climáticos, el efecto de acciones desarrolladas en otras regiones del mundo que generan condiciones adversas a nivel mundial.

Factores que contextualizan plenamente en un agroecosistema complejo, que condiciona a una actualización constante, no solo en temas agrícolas o ciencias afines, sino también las ciencias correlacionadas de forma compleja, que actúan de forma multidireccional en la agricultura, no solo el agro se encuentra desarrollado de forma compleja, cabe la obligatoriedad de interpretar que hoy día, todas las actividades del ser humano se encuentran desarrolladas de forma compleja, todo se interrelaciona, en un entretejido cada vez más grande y definido.

## El pensamiento complejo en la ecología

La narrativa de la ecología nos traslada al siglo XIX precisamente en el año 1869, cuando el alemán Ernst Haeckel utiliza los términos oíkos (casa) y logos (tratado ó estudio), y determina a la ecología como el "estudio de la casa", de manera que en los tiempos modernos nos referimos a la ecología como el cuidado de la casa común (Papa Francisco y Laudato, 2013).

La ecología ha sufrido diferentes fases en la historia; desde los ancestros que respetaban la naturaleza, utilizando los recursos de una manera sustentable. Con el paso de los años la conciencia ecológica se ha degradado a tal escala que se perdió el respeto a la vida; los países de primer nivel tienen el control de los países que no pueden administrar sus propios recursos, desvalorizando y devastando los servicios ecosistémicos que poseen.

Los desastres en Guatemala han sido recurrentes desde el año 1998 con el Huracán Mitch, año 2005, 2010 y 2011, las tormentas tropicales Agatha,12E, ETA y Iota entre el 3 y 17 de noviembre de 2020, sumándose la erupción del volcán de Pacaya en el 2010 y 2018, donde cada uno de estos desastres devasto al país con pérdidas humanas e infraestructura, en síntesis, se continua vulnerables; porque no se ha aprendido de las lecciones de vida como personas, sociedad y gobierno.

Retomando el pensamiento ecologizado (Morín, 1996) desde la complejidad que todo ser viviente; tiene la necesidad de sobrevivir, ser autónomo, tomar la energía necesaria de la madre naturaleza, lo que se convierte en eco dependientes, donde se toma más de lo debido, sabedores que se tiene que lograr la dependencia, que podría darse con la recuperación del conocimiento ancestral para tener cuidar la casa común, organizar, revivir la cultura, costumbres, lenguaje, adoptar mejores prácticas ecológicas eficientes y eficaces de otros países, que permitan que el espíritu desarrolle autonomía.

Se tienen que romper paradigmas, aprender del pasado para crear el futuro, el consumismo, el hedonismo y el egocentrismo es el detonante que ha destruido y corrompido al mundo y todo lo que coexiste en él. Recordemos que la naturaleza es Madre, porque nos acoge desde el momento que se nace, se viene desnudo y provee todo lo necesario desde el nacimiento hasta que se deja de habitar físicamente, para luego formar parte de ella, como un todo.

Se debe tener claro que existe un derecho ecológico y que como seres humanos existe una relación directa, porque se forma parte de la ecología y se convive en ella, con el respeto que

la ecología merece, por principio ético. El cuerpo está conformado por elementos físicos, químicos y biológicos por lo que es una porción ecológica y puede sobrevivir desarrollándose si el ambiente ecológico es favorable.

La epistemología del riesgo de desastres como parte de la complejidad, presenta diferentes escenarios climáticos donde el ser humano contribuye a la irreverencia e irresponsabilidad de la aceleración de los eventos, donde no existe una cultura ecológica que marque la sucesión de pasos para la prevención y mitigación de la reducción del riesgo de desastres. Las conferencias mundiales (protocolo de Kyoto, Sendaí y el acuerdo de París en la COP 21, etc.) no tienen ningún avance significativo en términos de concienciación en las esferas mundiales por aportar el respeto a la ecología y disminuir vulnerabilidad y aumentar capacidad, aunque las amenazas estén presentes.

Lo complejo está en el alcance de los desafíos ambientales, como afrontarlos desde un análisis epistemológico, articulando lo tradicional, técnico y científico para enfrentar el cambio climático con una cultura resiliente. Se tiene tres opciones que son migrar, adaptarnos o morir; es cuestión de reflexionar y retomar la adaptabilidad como lo hicieron los antepasados con un pensamiento crítico para la toma de decisiones.

Es de vital importancia profundizar en la complejidad de los factores sociales que distorsionan la percepción del riesgo e incrementa la vulnerabilidad de la ecología humana. Las evidencias interpelan ante las situaciones que viven las comunidades donde el esfuerzo que realizan por proteger la ecología se desmorona con las intervenciones negativas que realiza el área urbana, la industria, minerías, avance de la frontera agrícola para monocultivos, deforestaciones extractivas para el comercio, pesca de arrastre, entre otros.

La metáfora de la ecología es continuar con las grandes conferencias mundiales por acciones favorables al clima; sabedores que las reuniones sin acciones llevarán a colapsar como humanidad. Es importante construir modelos ecológicos resilientes que permitan coexistir en armonía, respetando la casa común y todo lo que la sostiene, es el principio de una conciencia ecológica que respeta la vida humana y todos los seres vivos con la capacidad de respuesta y adaptabilidad ante futuros eventos.

## Conclusión

La investigación muestra que la educación y el pensamiento complejo están altamente interconectados. El razonamiento complejo es un estilo de pensamiento que se caracteriza por la aptitud de asimilar la interacción compleja de los sistemas y de tomar en cuenta múltiples perspectivas. La educación, por otro lado, es una forma de aprendizaje que busca proporcionar a los estudiantes el instrumental que ellos ocupan para comprender y manejar la complejidad.

La investigación también muestra que la educación y el pensamiento complejo muestran un notable efecto en el acrecentamiento de las habilidades de pensamiento crítico. El pensamiento crítico es un estilo de pensamiento que se caracteriza por el talento de examinar y desarrollar una apreciación de la información de manera lógica y racional. La educación y el pensamiento complejo promueven el pensamiento crítico al enseñar a los estudiantes a com-

prender la complejidad de los sistemas y a tomar en cuenta múltiples perspectivas.
La complejidad aplicada a la tecnología puede ser un arma contundente para el ser humano, que si no se sabe utilizar, reflexionar y explotarla de manera positiva, puede traer graves consecuencias, las cuales pueden incluso acabar con gran parte de los recursos que como habitantes de este planeta se necesitan para subsistir. Así también es importante señalar que los pasos agigantados de la tecnología, de la ciencia, de la informática, de la comunicación, llevan a ser más aplicados y conscientes del comportamiento.

Sin embargo, el desarrollo de la producción agrícola mundial se ha basado en el ámbito propiamente agronómico, el cual por medio de la investigación se ha ampliado tomando como base las necesidades del ser humano, agregando cada vez una mayor cantidad de factores que mejoran los objetivos planteados. La complejidad, proporciona al hombre una mayor cantidad de herramientas y métodos que indudablemente aportan una mayor cantidad de respuestas a las hipótesis planteadas, que den solución a la problemática encontrada en la agricultura mundial.

No olvidar, que los problemas ecológicos son de orden mundial, la complejidad se centra en la conciencia ecológica y su dinámica con los diferentes ecosistemas, es necesario pensar en términos planetarios de toda la riqueza que tiene el mundo y el uso apropiado de los bienes naturales en términos ecológicos, biológicos y culturales. La epistemología del riesgo se convierte en una doble dimensión, la primera en la creación de modelos ecológicos y la segunda en la construcción de la resiliencia por medio de la recuperación del conocimiento ancestral y su validación con el conocimiento científico. La valorización de la casa común, permite vincular al ser humano y la naturaleza por la búsqueda del bien común y el desarrollo humano integral.

## Referencias

Altieri M, T. V. (2011). The revolution of Latin America, rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. Recuperado de: http://agroeco.org/wp-content/uploads/2009/11/Altieri-and-Toledo-JPS-38.3-2011.pdf

Bello O. y Peralta L. (coords.) (2021). Evaluación de los efectos e impactos de las depresiones tropicales Eta y Iota en Guatemala (LC/TS.2021/21), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46681/S2100038_es.pdf

Bohm, D. (1973). La totalidad y el orden implicado. The Van Leer Jerusalem Foundation. Recuperado de : efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.revistasinrecreo.com/wp-content/uploads/2015/11/Bohm-David-La-Totalidad-y-El-Orden-Implicado.pdf

García R. (2008). Sistemas Complejos, Metodo y Fundamentacion Epistemologica de la Investigacion Intesdiciplinar. Barcelona Expaña: Gedisa. Recuperado de: http://secat.unicen.edu.ar/wp-content/uploads/2020/03/GARCIA-Sistemas-complejos1.pdf

García Notario, M. (2005). Ecología profunda y educación (Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España). Recuperado de: http://www.ucm.es/BUCM/tesis/edu/ucm-t28593.pdf

Gershenson, C. (2015). Complejidad, Tecnología y Sociedad. Investigación y Ciencia, 48-54. Recuperado de: https://www.investigacionyciencia.es/revistas/investigacion-y-ciencia/neurociencia-de-la-meditacin-618/complejidad-tecnologa-y-sociedad-12732

López, P. (2016). Globalización, Conectividad, Información. Gestión Complejidad. Recuperado de: http://gestioncomplejidad.com/tecnologia-conectada

Montiel, M. (2009). Tecnología y educación en la complejidad del siglo XXI. Serbiluz, Encuentro Educacional, 425-439. Recuperado de: https://www.produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/download/5702/5691/

Morin, E. (1991). El pensamiento ecologizado. Recuperado de: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://red.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/biblioteca/100115.pdf

Morin, E. (1993). El Metodo I: La Naturaleza de la Naturaleza. Madrid. España.

Morin, E., Ciurana, E. R. y Motta, R. D. 2002. Educar en la era planetaria. UNESCO // efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://programa4x4-cchsur.com/wp-content/uploads/2016/11/64291196.Morin-Ciurana-Educar-en-La-Era-Planetaria-1.pdf

Morín, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. México, D. F.: Editorial Gedisa. Recuperado de: efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://cursoenlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf

Morin, E. (1999). La educación, la ciencia y la cultura. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Unesco. Recuperado de: https://doi.org/fdg

Morin, E. (1999). Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO. Recuperado de: //efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ideassonline.org/public/pdf/LosSiete-SaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf

Morin, E. (1995). Sociología. Tecnos, S. A. Recuperado de: https://www.scribd.com/doc/126276396/Morin-Edgar-1994-Sociologia

Morin, E. (1994). El método III: el conocimiento del conocimiento. Madrid, España: Cátedra. Recuperado de: https://pensamientocomplejo.org/mdocs-posts/morin-edgar-el-metodo-3-el-conocimiento-del-conocimiento/

Nicolescu, B. (s.f.). La transdisciplinariedad. Manifiesto. Mónaco: Du Rocher. //efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ceuarkos.edu.mx/wp-content/uploads/2019/10/manifiesto.pdf

Papa Francisco y Laudato S. I. (2013). Carta encíclica del Sumo Pontífice Francisco: a los obispos, a los presbíteros y a los diáconos, a las personas consagradas y a todos los fieles laicos sobre el cuidado de la casa común. Lima: Paulinas.

## Sobre los autores

### Abel Arturo Morales Samayoa

Se graduó en 1999 de Ingeniero Agrónomo en el Centro Universitario de Oriente (CUNORI), de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), mismo lugar donde también en 2013 se graduó de Maestro en Educación y Ambientalización Curricular. Actualmente estudia el Doctorado en Investigación en Educación, en el Centro Universitario de Zacapa (CUNZAC).

### Cristian Alexander Rosales Gómez

Es Ingeniero Agrónomo de profesión, en el grado académico de Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria, Doctorando en Investigación en Educación. Con investigaciones a nivel de agricultura (tomate silvestre, polimorfismos del Loroco (Fernaldia pandurata Woodson)) y agroindustria (diferentes métodos de conservación de la flor del Loroco (Fernaldia pandurata Woodson)).

### Manuel Gustavo Guzmán Navas

Es Ingeniero Agrónomo de profesión, en el grado académico de Maestro en Artes en Docencia Universitaria con Énfasis en Andragogía. Doctorado en Investigación en Educación. Con investigación a nivel agricultura (Sistematización de Buenas Prácticas Agrícolas y de Mano factura) también (Evaluación de diferentes alturas de poda en el cultivo de loroco Fernaldia pandurata Woodson, en los departamentos de Zacapa y Chiquimula).

### Christian Eduardo Domínguez Morales

Es Ingeniero Ambiental, Maestría en Desarrollo Rural y Cambio Climático, con pregrado en Agroecología y Posgrados en Análisis de sistemas Socio – ecológicos: Herramienta para la resiliencia comunitaria y Gestión Integrada del Riesgo, consultor en temas de Gestión Comunitaria, Reducción del Riesgo de Desastres (GCRRD), Manejo y Restauración de Ecosistemas (MRE), Adaptación de Cambio Climático (ACC), Recuperación del Conocimiento Local (RCL) y Formulación, Elaboración, Evaluación de Programas y Proyectos de Desarrollo Humano Integral.

## Financiamiento de la investigación

Con recursos propios.

## Declaración de intereses

Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso

Copyright (c) (2022) por Abel Arturo Morales Samayoa, Cristian Alexander Rosales Gómez, Manuel Gustavo Guzmán Navas, Christian Eduardo Domínguez Morales.
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Recibido: 20/06/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# Los retos de la educación para el desarrollo sostenible en Guatemala

## The challenges of education for sustainable development in Guatemala

**Maira Virginia Gómez Méndez**
Universidad de San Carlos de Guatemala
Doctorado en Investigación en Educación
mairagomendez@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-0188-228X

**Referencia**

Gómez Méndez, M. V. (2022) Los restos de la educación para el desarrollo sostenible en Guatemala. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 151–158. DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.83

## Resumen

**OBJETIVO:** promover la cultura ecológica desde la educación para la sostenibilidad desarrollando vínculos entre las instituciones nacionales e internacionales a través de la reestructuración de los currículos y unidades competenciales en todos los programas y planes de estudios. **MÉTODO:** dentro de la presente investigación se utilizó el método descriptivo y deductivo, debido a la limitada extensión que se requirió a los investigadores, planteándose retos y distintas líneas de acción probables, por consiguiente, viables para el desarrollo de una investigación de mayores proporciones. **RESULTADOS:** es importante resaltar que en la mayoría de instituciones específicamente educativas, se carece de una currícula que proyecte unidades competenciales con enfoque sostenible / sustentable y algunas otras instituciones de carácter público y privado, así como en el nivel superior no aseguran la inclusión de contenidos desde la perspectiva de la sustentabilidad. **CONCLUSIÓN:** para concluir con estas ideas es preciso entender que el papel de la educación es y ha sido preparar a los sujetos para la vida, creando entornos propicios para impulsar y promover la sostenibilidad desde los diferentes niveles del Sistema educativo guatemalteco, por lo tanto es preciso comprender que la educación no puede homogeneizarse, cada contexto es diferente, no existe una realidad única, sino que las diferentes percepciones aportan diferentes matices puesto que la verdad no puede suponerse absoluta; encaminemos pues, nuestros esfuerzos como educadores a forjar a los ciudadanos del mañana, con conciencia plena de su condición humana y del entorno que le rodea sobre una educación sustentable.

**Palabras clave:** educación, sostenibilidad, sustentabilidad, currículo

## Abstract

**OBJECTIVE:** promote ecological culture from education for sustainability by developing links between national and international institutions through the restructuring of curricula and competency units in all programs and study plans. **METHOD:** within the present investigation, the descriptive and deductive method, due to the limited extension that was required of the researchers, posing challenges and different probable lines of action, therefore, viable for the development of an investigation of greater proportions. **RESULTS:** it is important to highlight that in the majority of institutions specifically educational, there is a lack of a curriculum that projects competency units with a sustainable / sustainable approach and some other public and private institutions, as well as at the higher level,

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

do not ensure the inclusion of content from the perspective of sustainability. **CONCLUSION:** to conclude with these ideas, it is necessary to understand that the role of education is and has been to prepare subjects for life, creating conducive environments to drive and promote sustainability from the different levels of the Guatemalan educational system, therefore it is It is necessary to understand that education cannot be homogenized, each context is different, there is no single reality, but different perceptions provide different nuances since the truth cannot be assumed to be absolute; Let us therefore direct our efforts as educators to forge the citizens of tomorrow, with full awareness of their human condition and the environment that surrounds them, on a sustainable education.

**Palabras clave:** education, sustainability, sustainability

## Introducción

En la profundidad, lo largo y ancho de la investigación para el desarrollo sostenible, se perfilan grandes problemas, como el desconocimiento y carencia de currículos, mallas, que en sus unidades competenciales propongan y desarrollen estrategias para frenar el deterioro de los recursos naturales, la flora y fauna previendo que se forman estudiantes y profesionales que aún practican el tradicionalismo obteniendo como resultados estudiantes carentes de pensamiento crítico y reflexivo. La educación es la herramienta aplicable par despertar la conciencia ecológica en estudiantes, docentes  e instituciones, asumiendo con responsabilidad los retos de una educación para la sostenibilidad y la sustentabilidad,  abriendo los horizontes desde la infancia hacia la adultez, postulando nuevos enfoques interdisciplinares para combatir el flagelo del deterioro de nuestros recursos naturales que deben subsanarse desde el seno familiar y educativo, es decir en el proceso de formación en las aulas, desde la construcción de mallas curriculares con nuevas competencias en las áreas y subáreas del Curriculum Nacional Base para despertar la conciencia colectiva del respeto y conservación de nuestro ambiente.

Es por ello que uno de los planteamientos es educar a la población hacia nuevos derroteros de respeto a la vida a la tierra en toda su diversidad, sensibilizando y trabajando planes de desarrollo y medios de subsistencia para mejorar la calidad de vida.

## Educación para la sostenibilidad y la sustentabilidad
## Educación para la sostenibilidad

La educación para el desarrollo sostenible “Es un proceso de aprendizaje para tomar decisiones que tengan en cuenta a largo plazo el futuro de la economía, la ecología y la equidad de todas las comunidades. Crear la capacidad de prever el futuro constituye la principal misión de la educación” (UNESCO, 2006). La Asamblea General de las Naciones Unidas el 20 de diciembre de 2002, basándose en el capítulo 36 del Programa 21, Relativo al fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia y subrayando que la educación es un elemento indispensable para alcanzar el Desarrollo Sostenible, decide proclamar el período de diez años, comenzando el 1º de enero de 2005, como la Década de las Naciones Unidas de la Educación para la Sostenibilidad” como señala la UNESCO en su portal (2005ª)

Se tienen antecedentes de los esfuerzos que muchas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales han planificado, organizado y ejecutado para el cambio y desarrollo de una cultura ambiental, apostándole a la educación como el bastión fundamental  desde los diseños

curriculares, con enfoques diferentes, social, ecológico y educativo con miras al desarrollo sostenible, en virtud del nuevo paradigma se estableció un programa conocido como el decenio de una educación para la sostenibilidad, aunando esfuerzos se reconoció y se pretendió que a través del sistema educativo como instrumento innovador y catalizador se trabajara por alcanzar resultados, perfilando planes, programas, proyectos de carácter parcial y puntual.

Muchos han sido los esfuerzos desde el decenio hasta nuestros días para mejorar la ecología, desde la implementación de las aulas ecológicas en los establecimientos educativos, abordando también temas de sostenibilidad en todos los ámbitos para mejorar algunos de los problemas medioambientales. Es importante reconocer que, pese a los esfuerzos de varias instituciones de carácter nacional e internacional como MINEDUC, MARN, UNESCO entre otras, le apuntan a la educación como eslabón para el desarrollo sostenible y sustentable, lamentablemente se carece de conciencia y de líderes comprometidos en el desarrollo de esa anhelada cultura ecológica, se requiere de pensar significativamente en la conservación de los entornos naturales, sin ideas de empoderamiento y ambición personal.

## ¿Porque hablar de educación para la sostenibilidad?

Varios investigadores entre ellos pedagogos, sociólogos, economistas como Morín, coinciden que cuando se habla de educar para la sostenibilidad desde las primeras etapas de la vida es el inicio de la formación ciudadanos con plena conciencia crítica, preparados para enfrentar los desafíos de un mundo globalizado invadido por la sociedad consumista, depredadora de los recursos naturales, hablar de educación como un proceso mental problematizador que induzca a desarrollar los cinco pilares educativos que son aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer aprender a convivir y aprender a emprender, esto es posible si se tiene el apoyo fundamente del maestro líder como agente de cambio, aquel que transforma la mente y el corazón.

Queda un reto fuerte al tomar la educación como base de la sostenibilidad, verificar que realmente los objetivos sean los que reencausen los viejos caminos ya olvidados por muchos sujetos que forman la triada educativa (Leff. 2004). Es importante resaltar dentro del margen los objetivos que deben abordarse en la educación para la sostenibilidad, que son estudios que desde el año 2005 viene fomentando la Unesco.

## El aumento de la calidad educativa

Muchos han sido los estudios para definir la calidad de la educación en todos los niveles del Sistema Educativo guatemalteco, desde el nivel inicial se debe fortalecer el aprendizaje y perfilarlo como un diseño de competencia que le sirva para ser útil y productivo en los entornos ecológicos, la educación enfrenta una serie de desafíos para mejorar los índices de conocimiento en la prestación de los servicios educativos , tarea que será asignada a todos los sujetos que intervienen en el hecho educativo desde padres de familia, docentes, autoridades y demás instituciones de apoyo con el objetivo que se ofrezcan servicios educativos de calidad desde las aulas.

Los planes estratégicos de educación en Guatemala le apuntan a la calidad en todos los procesos, desde políticas estrechamente vinculadas para alcanzar las metas y mejora en los

resultados que no basta solo con presentar planes institucionales, sino que requiere del alto compromiso institucional para que la educación que se imparta sea congruente y altamente relevante en todos los contextos de orden social cultural y económico, adaptando las guías curriculares en todos los niveles con enfoque ecologista.

Para hacer referencia y promover una educación sostenible y sustentable es necesario otorgar el nuevo enfoque de la calidad educativa, relevante y pertinente tomando en cuenta el análisis del currículum en las áreas y subáreas desde las competencias que deben adaptarse a contenidos altamente significativos, contextualizados, organizados por regiones de acuerdo a las diferentes normativas lingüísticas y culturales, con enfoque tecnológico científico, humanista y ambiental, que promueva la diversidad cultural, hablar de calidad educativa es apuntar a una vida saludable, todos los planteamientos serán posibles si se enfocan desde las nuevas políticas integradas en las reformas educativas.

## El rol de la Universidad en la educación para la sostenibilidad

Onaindia sostiene que en la Cumbre de Río a Johannesburgo (UNESCO, 2002) es una gran oportunidad para que el mundo avance hacia un futuro sostenible, en que la gente pueda satisfacer sus necesidades sin perjudicar el medio ambiente. El desarrollo sostenible es un llamamiento a adoptar un enfoque diferente del desarrollo y otra clase de cooperación internacional; reconoce que las decisiones que se adoptan en una parte del mundo pueden afectar a los habitantes de otras regiones.

La educación superior en su rol de crear conciencia ecológica y responsable, promoverá campañas divulgativas, organización de conferencias, organización y participación en debates, foros, programas radiales de educación sostenible.

Requiere medidas con visión de largo plazo para promover las condiciones mundiales que apoyen el progreso y los beneficios para todos, concluyendo que la Educación para la Sostenibilidad es un concepto emergente y dinámico, que conlleva a una nueva visión de la educación que busca formar personas para asumir responsabilidades y crear un futuro sostenible, subrayando, además, el papel crucial de la educación superior en este proceso".

## Retos de la educación sostenible en el nivel Universitario

La educación en el nivel universitario debe ser orientada al fomento del desarrollo sostenible, como un preámbulo y enfoque de preparación a los líderes del presente y futuro, para alcanzar esta meta trazada se activará la praxis en los estudiantes con verdaderos principios de acción y compromiso en la toma de iniciativas razonables, con responsabilidad ética, proponiendo estrategias técnicas como incluir en el pénsum de estudios un mayor número de áreas curriculares que promuevan la educación sostenible y sustentable.

Como magna institución del nivel de educación superior dentro de sus objetivos enfocar la interdisciplinariedad en programas de grado, pregrado y post grado en docencia investigación y extensión, referentes al desarrollo sostenible y sustentable a través jornadas educativas con financiamiento de empresas y entidades gubernativas y no gubernativas.

Es el entorno educativo el escenario para analizar la problemática ambiental que se vive actualmente y desde las aulas con diferentes actores desde docentes, estudiantes y autoridades dejar a disposición el conocimiento científico e investigativo en los diferentes contextos y campos de acción a través del cambio de hábitos, perspectivas, enfoques y puntualmente el planteamiento de políticas medioambientales.

Para concluir con el desempeño de una buena educación sostenible en el nivel superior, será importantes desarrollar vínculos institucionales con propuestas ambientalistas en los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado ( EPS ) en todos los planes y programas de estudio, no solo en las carreras con este enfoque sino en todas las facultades.

## La educación sustentable

Es un referente altamente relevante la discusión internacional sobre la educación para la sustentabilidad planteada en “Década de la Educación para la Sustentabilidad de las Naciones Unidas (DEDS). La DEDS no sólo enfatiza la necesidad de una educación así, sino que también, con objeto de alcanzar los distintos aspectos necesarios para resolver los requerimientos de la sustentabilidad, indica que en las escuelas se deben proporcionar habilidades de aprendizaje para conocer, para vivir en compañía, para hacer y para ser” (Delors 1998, González 2004).

Un referente para detener el cambio climático y la creciente contaminación que redundan en el destrozo los pocos recursos naturales afectando a la población, es la educación ambiental y es precisamente alcanzarlo a través de las instituciones educativas que serán oportunidades de aprendizaje, desde el punto de vista de convertir las aulas en entornos ecológicos para desarrollar el conocimiento y consciencia ciudadana.

La educación sustentable es un proceso permanente en el cual los diferentes agentes sociales en tanto comprendan la complejidad de la situación ambiental global, adquieran y desarrollan conciencia de su ambiente, tomando la autodeterminación de plantear y formular acciones encaminadas a la resolución de problemas ambientales.

## La educación y sus propósitos sostenibles y sustentables

Al paso de los años los problemas ambientales como la contaminación, el cambio climático, agotamiento, disminución de la diversidad biológica, en la flora y la fauna y casi el 80% de los bosques nativos desaparecidos la fauna afectada en un 74% especies en peligro de extinción toda una problemática ambiental de gran volumen, motivo por el cual es urgente, entrelazar a la educación, como un proceso integral que permita desarrollar a todo ser humano la conciencia social, educativa, que atente contra las condiciones ecológicas de las sustentabilidad ambiental, alimentar la relación naturaleza y ser humano con participación de los diferentes actores individuo, especie y sociedad llamada la triada de la educación, tomar el ambiente como un escenario con diferentes actores que cambien actitud de afrontar responsabilidades y obligaciones en la práctica y participación activa de los esquemas económico, político, ambiental y social así como en las pautas de utilización de los recursos naturales que establecen una calidad de vida adecuada, con líneas de pensamiento perfectamente definidas y consensuadas.

La educación sin duda alguna es una herramienta esencial para el logro de la sostenibilidad, necesitamos lecciones para despertar la conciencia pública dormida, la educación y la capacitación, serán una de las claves, para apuntar a un verdadero desarrollo sostenible y sustentable, sin embargo, durante los últimos años han sido muchos los estudios, enfoques, teorías y propuestas sobre la educación sustentable, sostenible o ambiental, que se han presentado desde los diseños de estrategias, programas de estudio y proyectos planteados desde los diferentes niveles del sistema Educativo Nacional, abordados en su mayoría como un componente temático correspondiente a las mallas curriculares, pero definitivamente hace falta un enfoque desde el carácter sistémico e interdisciplinario de la educación.

La sabiduría emana de la ignorancia en la práctica del conocimiento, es otorgar saberes útiles vinculados a los intereses de los estudiantes por lo tanto desde las mallas curriculares, la diferentes áreas y subáreas de debe exigir y proponer el aquí y el ahora…tener los conocimientos, pero lo más importante saber usarlos, aludir que la mayoría de centros educativos las áreas y subáreas del Curriculum Nacional Base en Guatemala son de carácter impositivo con estándares correspondientes a países desarrollados no contextualizado.

Por consiguiente, los contenidos no están vinculados a las dimensiones que forman parte de la realidad humana, no se parte de la praxis del uso de la razón, de la interdisciplinariedad sistemática, que es la integración de varias disciplinas que se coordinan dialécticamente, el resultado será que los alumnos se preparan para hacer algo más, no para ser alguien, por lo tanto se requiere aplicar la praxis educativa que equivale a cambio de actitudes negativas por prácticas eficaces y exitosas desarrolladas en el menor tiempo posible con momentos de discusión y reflexión utilizando el proceso dialéctico en la resolución de problemas ambientales. Para concluir con estas ideas es preciso entender que el papel de la educación es y ha sido preparar a los sujetos para la vida, por lo tanto es preciso comprender que la educación no puede homogeneizarse, cada contexto es diferente, no existe una realidad única, sino que las diferentes percepciones aportan diferentes matices puesto que incluso la verdad no puede suponerse absoluta; encaminemos pues, nuestros esfuerzos como educadores a forjar a los ciudadanos del mañana, con conciencia plena de su condición humana y del entorno que le rodea. SOBRE LA EDUCACIÓN SUSTENTABLE.

## Referencias

Asociación de profesores Amigos de la Ciencia-Eureka (2006). Educación para la Sostenibilidad. Volumen 3. Cadiz, España. https://www.redalyc.org/pdf/920/92030210.pdf

Association of University Leaders for a Sustainable Future. (1990). Declaración de Talloires. http://www.ulsf.org/pdf/Spanish_TD.pdf.

Blanco Sánchez, R. (2022) Textos Pedagógicos. https://www.racmyp.es/docs/RufinoBlanco/ARB3.pdf

Chacón Rosa María, (2009). La educación para la sostenibilidad: Rol de las universidades encontrado en http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0254-

Gudynas, Eduardo. (2009). Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. Vivienda Popular (18), 12-19. Montevideo: Facultad de Arquitectura.

Hargreaves A. y Fink D. (2006). Estrategias de cambio y mejora en educación caracterizadas por su relevancia, difusión y continuidad en el tiempo, Revista de Educación, Vol. 339, N° 84, pp. 43-58.

Huerta, J. M. (2019). unescoetxea.org. Obtenido de Educación para la sostenibilidad: https://www.unescoetxea.org/ext/manual_EDS/pdf/01_educacion_castellano.pdf

Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico, (2016). IDEP (COMPILADOR). Educación y pedagogía Aportes de maestros y maestras de Bogotá. P Educación y pedagogía Aportes de maestros y maestras de Bogotá. Primera edición. Taller de Edición • Rocca® S. A.. Bogotá, D. C. – Colombia.

Leff, E. (2004). Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. México DF: Siglo XXI. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi7sP_BzZX7AhURmYQIHQefBhwQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F62035279%2FSaber_ambiental_sustentabilidad_racionalidad_complejidad_poder_Enrique_Leff&usg=AOvVaw2PvSPDzXt1rCOdlwnsw9ZZ

UNESCO. (2020). Ceneam, recursos materiales. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/materiales/manual-

UNESCO -(2005) Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible (ED/PEQ/ESD) Sector de Educación 7 Place de Fontenoy, 75352 París 07 SP, Francia.
http://www.unesco.org/education/desd

UNESCO (2005). Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005-2014: Plan de aplicación internacional. Proyecto. París: UNESCO. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwifpeSdzZX7AhVJmIQIHXd1CFoQFnoECCEQAQ&url=https%3A%2F%2Funesdoc.unesco.org%2Fark%3A%2F48223%2Fpf0000148654_spa&usg=AOvVaw0N2Ni4OHa4wzPdL2WdLYGV

UNESCO (2005). Initiating the United Nations Decade of Education for Sustainable Development in Australia. Report of a National Symposium. Paris: Australian National Commission for https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjg8c6szZX7AhXCSjABHYLzBJIQFnoECBIQAQ&url=https%3A%2F%2Funesdoc.unesco.org%2Fark%3A%2F48223%2Fpf0000154093&usg=AOvVaw1QfPNOf3dP7YaFaFkazb5p

UNESCO (2006). UNESCO Framework for the UN DESD - International Implementation Écheme. Recuperado el 15 de enero de 2009, de: http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148650E.pdf

## Sobre la autora
## Maira Virginia Gómez Méndez

Es Estudiante del Doctorado en Educación en Investigación, Magister en Dirección y Gestión de Instituciones Educativas, Licenciada en Pedagogía y Administración Educativa, Profesora de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa, Maestra de Educación Primaria Urbana. Experiencia Docente y Laboral: Docente en Centro Universitario de Nor-Occidente CUNOROC, Huehuetenango, Docente Universidad Panamericana, Evaluadora en ternas de exámenes Públicos y Privados en universidades, Directora Técnico Administrativa Colegio Juan Pablo II, Catedrática en todos los niveles de Sistema Educativo guatemalteco.

## Financiamiento de la investigación
Con recursos propios.

## Declaración de intereses
Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Maira Virginia Gómez Méndez.
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC




**Recibido:** 20/06/2022
**Aceptado:** 28/06/2022
**Publicado:** 16/07/2022

# La complejidad desde la perspectiva de cuatro ejes temáticos

## Complexity from the perspective of four thematic axes

**Karla Isabel Solis Veliz**
kaisove@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-3510-1760

**Lizzy Carlily Escobar Orozco**
carlilyescobar@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-7758-2342

**Oscar Augusto Chacón González**
oachacongonzales@yahoo.com
https://orcid.org/0000-0001-6832-9097

**Shirley Mireya del Rosario Samayoa Juárez**
smireyas@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-0168-8738

**Filiación institucional de los autores:**

Doctorado en Investigación en Educación
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia**

Solis Veliz, K. I., Escobar Orozco, L. C., Chacón González, O. A. y Samayoa Juárez, S. M. R. (2022) La complejidad desde la perspectiva de cuatro ejes temáticos. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 159–173.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.84

## Resumen

**OBJETIVO:** abordar la complejidad desde cuatro ejes temáticos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. **MÉTODO:** fue utilizado el enfoque cualitativo mediante revisión bibliográfica y documental. **RESULTADOS:** demuestran que la didáctica, la etnografía, el pensamiento crítico y la deontología, tienen incidencia directa en la formación del sujeto de la educación, por lo que, a partir de su reconstrucción e interrelación, resaltan la lógica de su ordenamiento y sistematización. La preparación académica del docente y el desarrollo de competencias científicas, psicológicas y didácticas y con ello, generar procesos de innovación educativa, capaz de desarrollar en el estudiante las habilidades para interpretar, analizar, evaluar y crear nuevos conocimientos, no solo con solidez científica, sino también con ética y moral, entendiendo a la sociedad y lo que en ella acontece. **CONCLUSIÓN:** la complejidad es una teoría científica en formación que permite su abordaje a través de diferentes ejes temáticos que al interrelacionarse promueven la construcción de una nueva epistemología educativa.

**Palabras clave:** complejidad, pensamiento crítico, didáctica, deontología, etnografía

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

**Palabras clave:** complejidad, educación, tecnología, ecosistemas, ecología


## Abstract

**OBJECTIVE:** address complexity from four thematic axes that intervene in the teaching-learning process. **METHOD:** the qualitative approach was used through bibliographic and documentary review. **RESULTS:** show that didactics, ethnography, critical thinking and ethics have a direct impact on the formation of the subject of education, so that, from their reconstruction and interrelation, they highlight the logic of their ordering and systematization. The academic preparation of the teacher and the development of scientific, psychological and didactics skills and with it, generate processes of educational innovation, capable of developing in the student the skills to interpret, analyze, evaluate and create new knowledge, not only with scientific solidity, but also with ethics and morales, understanding society and what happens in it. **CONCLUSION:** complexity is a scientific theory in formation that allows its approach through different thematic axes that, when interrelated, promote the construction of a new educational epistemology.


**Keywords:** complexity, critical thinking, didactics, ethics, ethnography

## Introducción

La enseñanza y el aprendizaje son procesos complejos que pueden abordarse desde diferentes perspectivas, pero lo imperante es comprender el aprendizaje humano con sus limitaciones, entre ellas las relacionadas con la capacidad de recibir información, procesarla e interpretarla y otras relacionadas con su entorno, experiencia y cultura. Ella conlleva acercarse a la complejidad desde la mirada de cuatro ejes temáticos, como el pensamiento crítico, que permite cuestionar la verdad, la didáctica como disciplina en el proceso de enseñanza, la etnografía como método para entender el entorno sociocultural del estudiante y la deontología como parte de la formación integral tanto personal social, que promueven la construcción de una nueva epistemología educativa.

## Contenido

### El pensamiento crítico

Existe una infinidad de definiciones con respecto al pensamiento crítico. A lo largo de la historia este concepto ha sido desarrollado tanto por filósofos y psicólogos como por educadores; hay quienes afirman que es un pensamiento negativo, un punto de vista personal, un pensamiento racional e incluso, un pensamiento recto, no obstante, es algo mucho más profundo (López y Pérez, 2012). Se conoce como pensamiento crítico al proceso de cuestionar las afirmaciones que se aceptan como verdades y, en consecuencia, se someten las convicciones propias y ajenas a discusión en busca de una verdad que, aunque no sea absoluta, pueda tener una postura mejor fundamentada. Maldonado (2021) sugiere que “la verdad es el resultado del debate”, por lo tanto, se puede decir que el pensamiento crítico es el resultado de argumentos y críticas que no tienen nada que ver con la opinión personal (p. 43).

Paul y Elder (2005) afirman que el principio de este tipo de pensamiento es que “solo puede ser tan sensato como la información en la que se basa,” por lo tanto, no se trata únicamente de sacar conclusiones con respecto a un tema, sino de buscar información relevante para responder a los cuestionamientos a los que se intenta dar respuesta, a los problemas a los

que se les busca una solución e incluso, a las decisiones que se desean tomar a través del mismo (p.16).

López y Pérez (2012) “Todas las definiciones asocian el pensamiento crítico y la racionalidad” pues su función es tener el dominio de las ideas y, en cuanto al sujeto que lo promueve, debe tener la capacidad de pensar por sí mismo, también es necesario que tenga habilidad y disposición Según lo expuesto con anterioridad, el pensador crítico debe contar con ciertas características entre las cuales destacan la curiosidad, el deseo de estar informado, iniciativa para investigar, destreza para razonar, amplio criterio para tomar en consideración puntos de vista diferentes a los propios, flexibilidad y comprensión con respecto otras opiniones, imparcialidad para darle valor a los razonamientos y finalmente honestidad para afrontarse a sí mismo (p.44).

Todos los seres humanos pensamos de manera natural y muchos de los pensamientos concebidos son arbitrarios, distorsionados, parcializados, desinformados o prejuiciados, sin embargo, la calidad de vida y de todo lo que se produce en ella depende en gran medida de la calidad de los pensamientos, por esta razón es importante procurar del desarrollo del pensamiento crítico. Para verificar este tipo de pensamiento existen siete estándares universales, estos son: claridad, exactitud, precisión, relevancia, profundidad, amplitud, lógica, importancia y justicia. Estos cuestionamientos deben estar presentes siempre que se aborde un tema para explorar la capacidad de pensar críticamente en cada persona (Paul y Elder, 2003).

El pensador crítico debe pasar por un proceso de formación que tiene varias etapas, la primera de ellas es la del pensador irreflexivo, en el que el sujeto no está consciente del problema de su pensamiento. La segunda etapa es la del pensador retado, en la que el sujeto se enfrenta con dificultades en su pensamiento. La tercera etapa es la del pensador principiante, en la cual el sujeto trata de mejorar, aunque no practica regularmente. La cuarta etapa es la del pensador practicante, en la que el sujeto reconoce que debe practicar regularmente. La quinta etapa es la del pensador avanzado, en la que el sujeto es consciente de la necesidad de una práctica constante. La sexta etapa es la del pensador avanzado, en la que el sujeto avanza a medida que practica y la séptima etapa es la del pensador maestro, en la que la práctica del pensamiento ya forma parte de si mismo (Paul y Elder, 2003).

Después de explorar los conceptos básicos del pensamiento crítico cabe preguntarse si existen formas de desarrollarlo en la edad adulta y de qué manera, para lo cual es importante saber cuál es el enfoque de la educación y de la pedagogía. En la actualidad, la educación se sigue enfocando en la adquisición de conocimientos básicos de la lengua hablada y escrita, las matemáticas, la historia y la geografía aseguran el desarrollo de los estudiantes, sin embargo, todos estos conocimientos no garantizan el desarrollo del pensamiento. Para transferir este tipo de pensamiento es necesario conocer algunas habilidades y practicarlas a través de actividades habituales (López y Pérez, 2012).

Como se menciona anteriormente, las habilidades del pensamiento solo pueden adquirirse o mejorar con la práctica y para esto existen tres modos: la enseñanza directa, la inculcación y la aplicación del conocimiento cognitivo (Saiz y Rivas, 2008).

Cuando se quiere orientar la enseñanza al incremento del pensamiento crítico es necesario proporcionar, por medio de las materias académicas, información y tareas que pongan a los estudiantes a pensar y a procesar la información para producir conocimientos más no para memorizarla y recitarla; al pensarla entrenan su pensamiento para utilizarlo de forma significativa (Villarini, 2003).

Para examinar y evaluar el pensamiento crítico existen cinco dimensiones:

a) La dimensión lógica analiza en términos de claridad, coherencia y validez del razonamiento conforme la lógica.
b) La dimensión sustantiva se refiere al análisis de la información, conceptos y modo de conocer la realidad.
c) La dimensión contextual analiza el contenido biográfico y social.
d) La dimensión dialógica realiza un análisis con respecto al pensamiento de los otros.
e) La dimensión pragmática realiza un análisis sobre los intereses del pensamiento y sus consecuencias.

Las últimas tres dimensiones del pensamiento crítico evitan que se entienda el proceso del pensamiento como algo personal dirigido por el ego, en su lugar, deja por un lado las ideas y los intereses del individuo a nivel personal y hace conciencia sobre la condición del mismo por factores externos como la emotividad, la sociedad, la política, la cultura, etc. que muchas veces motivan el pensamiento y otras lo bloquean (Villarini, 2003).

Para fomentar el pensamiento crítico en el aula, los docentes deben tener la capacidad de identificar en los estudiantes sus fortalezas y necesidades para así proveerles espacios que fomenten el diálogo con el fin de poder guiarlos y promover en ellos el respeto por las ideas con las que no estén de acuerdo para tener así una convivencia saludable en su entorno. Otra forma de procurar el pensamiento crítico es el aprendizaje desarrollador que promueve el avance cognitivo, afectivo, volitivo, axiológico, motivacional e incluso, las emociones. Este tipo de aprendizaje tiene tres dimensiones: activación regulación, significatividad y motivación por aprender, esto se consigue con la colaboración activa del sujeto en espacios de interacción social lo cual tiene una gran influencia en su formación integral. La educación es un proceso social que tiene incidencia en la formación integral del sujeto y está orientada a que forme parte de actividades de formación en las cuales se estimule la convivencia para permitirle hacer propias otras formas de pensar y tener la capacidad de poseer un juicio objetivo tomando en cuenta sus propias contradicciones como parte de su contexto histórico, por lo tanto, es una herramienta fundamental que se debe tomar en cuenta para desarrollar el pensamiento (Pinado y Velásquez, 2017).

Finalmente, se ha podido comprobar que en todos los seres humanos existe la capacidad de transformar sus vidas siendo más analíticos, cabe mencionar que la educación tiene un papel primordial en la construcción de una mejor sociedad por lo que el desarrollo del pensamiento crítico se debe promover en las aulas a través de herramientas como la didáctica.

## Didáctica

Para el abordaje del desarrollo del pensamiento crítico es importante entender la didáctica y su rol, por lo que desde su significado etimológico, que está relacionado con los términos enseñar, aprender, instruir, exponer con claridad respectivamente, diversos autores coinciden en que es una ciencia, un arte, una parte de la Pedagogía, cuyo objeto de estudio es el proceso enseñanza aprendizaje de todos los niveles, y su finalidad es la formación integral del individuo.

Por lo anteriormente escrito, la educación superior debe responder al mundo dinámico que le rodea, debe abordar el mundo globalizado y toda la información que en ella se imparte a los estudiantes. Las distintas formas de acceder al proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes, en las instituciones de educación superior, se refieren a la didáctica como un proceso que lleva consigo las técnicas, procedimientos y métodos, que garanticen la formación de los futuros profesionales, que van a tener que afrontar los distintos problemas sociales. El profesor debe cambiar y ajustar su proceso de enseñanza. La didáctica permite que haya un orden y una estructura interna del proceso de enseñanza, lo cual coadyuvará a actuar sobre el sujeto y su formación.

La sociedad requiere profesionales dispuestos a mejorar el entorno social que los rodea, preparados para afrontar la problemática del país. Es por ello que la universidad ha cambiado su situación actual y con ello su orden y funcionamiento.

Al hablar de didáctica en la educación superior, es importante abordarla como un conocimiento que se ofrece al educando, no solo por medio de palabras, sino mediante la mayor parte de sus sentidos, entre más sentidos se estimulen, mayor será el aprendizaje que se provoque en el estudiante. La didáctica universitaria es una didáctica especializada, que analiza todo el proceso que se desarrolla en las aulas universitarias, lugar desde el cual, se estudia el proceso enseñanza que los docentes organizan, relacionando los aprendizajes de los estudiantes, en función de contenidos científicos para lograr las competencias del currículum o pénsum de estudios. Con esto se logra el fin primordial de la didáctica universitaria, que consiste en que el profesor sea un formador científico y responsable de la calidad de los aprendizajes.

El profesor universitario necesita utilizar una serie de recursos personales para lograr la formación del educando, tomando en cuenta que no es solo transmitir conocimientos, sino que se trata de un proceso de formación humana, que implica, un docente calificado, alumnos comprometidos y con un gran potencial de inteligencia. Los aprendizajes deben ser significativos para cada estudiante, apropiados para el desarrollo integral del futuro profesional. Vale la pena conocer que dentro de la didáctica universitaria hay diferentes objetos de estudio, como el fin primordial de la enseñanza universitaria que es la formación del profesorado, el ambiente universitario, la investigación didáctica, la producción y uso de materiales didácticos, los recursos, las estrategias de enseñanza aprendizaje, la evaluación y la planificación del proceso didáctico (Escobar, 2017).

La calidad de la educación depende, por una parte, de la formación docente y de cómo dirige y orienta el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula para lograr la formación de los estudiantes. Dentro de los factores que evidencian la deficiente calidad educativa en la escuela, se puede mencionar la aplicación de métodos tradicionales y una didáctica que no va

de acuerdo con el desarrollo tecnológico y necesidades actuales. El docente juega un papel importante en el mejoramiento cualitativo y cuantitativo de la educación, ya que contribuye a romper paradigmas tradicionales que han estancado el desarrollo educativo.

La acción educativa requiere de una teoría y una práctica, en este caso, la teoría la da la pedagogía, que es la ciencia de la educación; y la práctica la proporciona la didáctica, que nos indica cómo hacer el proceso educativo más fácil y comprensible. Entre más recursos utilicemos, mayor será la comprensión del estudiante.

El enseñar y lograr el aprendizaje estratégico en la universidad, requiere de ciertos parámetros, como el arte, la ciencia, la técnica y la transferencia. La didáctica como arte, se refiere a que conocer muy bien una disciplina no es suficiente para el éxito en la docencia, es decir lo que se conoce como competencia científica del docente. Se requiere además una alta dosis de creatividad para generar interés en el tema que se va a enseñar, mantener motivados a los estudiantes; por eso se hace necesario usar adecuadamente las estrategias didácticas y para ello se debe ser original, intuitivo, tener sensibilidad estética e intelectual. Esta competencia psicológica es la que debe tener todo docente.

En cuanto a la didáctica como ciencia, investigar es una tarea fundamental en la didáctica universitaria, desarrollar el espíritu de investigación en los futuros profesionales, no es fácil, requiere que los docentes demostremos que también somos capaces de generar conocimientos sobre temas relacionados con el propio proceso de la asignatura.

Al referirnos a la didáctica como técnica, se trata de no hablar del docente enseñante, sino del estratega del aprendizaje, de aquel que maneja adecuadamente las estrategias didácticas, que aplica eficazmente los métodos, procedimientos y técnicas para lograr el aprendizaje en sus estudiantes, sabiendo qué estrategia didáctica es la más efectiva para determinado tema. Esta pregunta debe estar siempre en el docente para poder seleccionar las estrategias didácticas apropiada, a este dominio se le conoce con el nombre de competencia didáctica del docente.

La didáctica como transferencia, se refiere a que la didáctica en la universidad, también debe estar orientada a que el conocimiento se aplique a diversas situaciones, tanto académicas, pedagógicas, sociales, políticas, entre otras, que contribuyan al progreso del país, siendo necesario desarrollar a través de sesiones de las asignaturas, estrategias que lleven a los futuros profesionales a aplicar el conocimiento, no solo para el avance del saber conocer, sino además para la realización del saber ser y del saber convivir (Linares, 2013).

Uno de los elementos principales que permite que la enseñanza superior pueda lograr su objetivo, es la didáctica. La educación superior tiene sus propias características, por tanto, requiere una didáctica distinta que facilite el aprendizaje de los estudiantes, que en su mayoría son adultos, que poseen conocimientos y experiencias previas, personas que están motivadas hacia su proyecto personal y profesional. Viéndolo de esta manera, lo que se espera de la didáctica, en este caso de la didáctica universitaria, es que apoye los procesos de enseñanza aprendizaje, que se desarrollan en la educación superior.

Es necesario utilizar estrategias didácticas que se adaptan al contexto y promuevan el aprendizaje y el logro de las competencias. El compromiso del docente es tener la mayor cantidad

de estrategias y metodologías para mediar el aprendizaje en sus estudiantes. Es importante tener en cuenta que el docente tiene sus propias actividades de aprendizaje y que en el estudiante son actividades autónomas de aprendizaje. Sergio Tobón, indica "que las actividades de aprendizaje del docente son actividades que los estudiantes realizan con apoyo directo del docente y que las actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes, son las actividades que los alumnos deben realizar por su propia cuenta. Esto es de vital importancia en la educación superior, en la cual, el trabajo por créditos obliga a implementar este tipo de actividades y a asignarles un tiempo determinado" (p.78, 2010).

Desde esta perspectiva, la didáctica universitaria puede entenderse como una didáctica especial, que se aplica en las aulas, con variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje, en función de la formación del futuro profesional y con la intención de abarcar su desarrollo intelectual y la adquisición de las respectivas competencias profesionales, a través de su participación crítica y creativa en el contexto donde se desenvuelve. La falta de una didáctica universitaria justifica la actitud del docente y sus interacciones con el alumnado, fallas en la evaluación de los aprendizajes, y bajo rendimiento estudiantil, debido a la ausencia de métodos y recursos actualizados (López y Pérez, 2021), por lo que también entender la etnografía educativa facilitará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Etnografía educativa

Antes de comenzar es preciso aclarar que este apartado servirá para describir los elementos primordiales de la etnografía: su intención, sus tipologías y la relación de la etnografía, el desarrollo del pensamiento crítico, didáctica y la deontología en la educación superior.

Para comprender el que hacer de la etnografía empezaremos con la exploración filológica del término etnografía lo cual se describe a etnos del griego ethnos que significa todo grupo humano que tiene como similitud su raza o nacionalidad; mientras que grapho significa descripción, "descripción de las poblaciones". Se exploró la palabra etimológicamente y se entiende que "la etnografía es el tratado descriptivo (graphos) de la cultura (ethnos) de una comunidad" (Aguirre, 1995).

De manera que para profundizar en el concepto de etnografía no se puede dejar de mencionar a Malinowski considerado su progenitor; en su obra "Los argonautas del pacífico occidental" delimita la etnografía como "el conocimiento del punto de vista del aborigen, de su relación con la vida y de su enfoque del mundo", (Malinowski, 1995), según Aguirre, "la etnografía es el estudio descriptivo de la cultura de una comunidad" (1995).

Es por eso que se expresa perfectamente: "en la etnografía se cuenta el trabajo, el proceso o la forma de investigación que nos accede a realizar un estudio descriptivo y un análisis teóricamente orientado de un pueblo o de algunos aspectos concretos de una cultura" (Serra, 2002).

Es decir, que se puede definir a la etnografía como el retrato de pueblos de una manera minuciosa, en donde no se puede dejar pasar el más mínimo detalle de sus actividades sociales, culturales, financieras y educativas porque eso afectaría la investigación. De este modo se puede mencionar que la etnografía no tiene solo una finalidad sino varias ya que están pro-

fundamente atadas como la descripción de los contextos, la expansión de los encuentros y el último término y la que a nosotros nos interesa es la mejora de la situación educativa.

En lo que concierne al tema abordado, la etnografía se identifica por intentar entender la perspectiva del individuo en su contexto social, así como hay numerosos autores que se dedican a la conceptualización del término etnografía, hay varios que también se dedican al estudio de las características del método etnográfico, en las siguientes líneas se enumerarán las características más específicas con base a los autores consultados.

Las características más importantes de un trabajo etnográfico son:

a) El trabajo de campo es el inicio de la aplicación del método etnográfico, este consiste en trasladarse a la comunidad donde se realizará el estudio, en donde se tendrá que permanecer por un buen tiempo, ya que tendrá que interactuar con los habitantes, con el cuidado de no obstaculizar el desarrollo de sus actividades, el investigador juega un papel muy transcendental ya que tendrá la responsabilidad de recabar toda la información por muy insignificante que esta parezca.
b) La zona de estudio no es el objeto de estudio, los antropólogos no trabajan aldeas (tribus, pueblos, vecindarios…); estudian en aldeas. Uno puede estudiar diferentes cosas en diferentes lugares, y en lugares confinados se puede hacer un estudio profundo.” (Clifford, 1987).
c) El carácter fenomenológico, en otro orden de ideas, se puede decir que estudia fenómenos de un determinado número de personas, es importante resaltar que es una cimentación desde la observación empírica y las entrevistas abiertas.
d) El carácter holístico puede señalar que la etnografía es holística porque se enfoca en analizar como un todo el funcionamiento de un pueblo y no solo como la escueta adición de sus partes.

Como se referenció anteriormente, la observación en campo es la base de toda investigación etnográfica y, a partir de ella se registrarán las actuaciones del grupo estudiado, por tal motivo se fundamenta de la práctica y la investigación de primera mano de un pasar social.

Las Ciencias Sociales han perfeccionado métodos que permiten acercarse al entorno y necesidades de quienes le pertenecen y estructuran; es allí donde la etnografía ocupa un lugar distinguido en el espacio metodológico del campo socioeducativo (Pérez, 2004). Para adentrarse en el término, es preciso aclarar que la etnografía es un procedimiento de investigación utilizado por varias disciplinas de las ciencias sociales, que permite describir la monografía. En el transcurso del tiempo se ha ido utilizando en más investigaciones, si se toma de referencia la obra los Argonautas del pacífico, la primera investigación etnográfica educativa fue en pequeñas comunidades intactas (Malinowski, 1995).

Al ser la educación un asunto didáctico para que niños y jóvenes aprendan a conducirse convenientemente como piezas de una sociedad, hace de ella un entorno concretamente idóneo para la investigación etnográfica de la educación “nace puramente como consecuencia de haber seleccionado un campo determinado para realizar etnografía” (Velasco y Díaz, 1997). La evolución de la etnografía educativa se debe en gran medida a que los investigadores so-

ciales se han interesado en hacer exploraciones de los fenómenos de la enseñanza de masas en el contexto de sociedades urbanas y rurales.

La mayoría de las investigaciones que se han realizado sobre la etnografía educativa tienen que ver con las condiciones de vida de los estudiantes, en lo económico, lo cultural, las relaciones interétnicas en las universidades, el diseño curricular, entre otros "la etnografía educativa o de la educación se tiene que diferenciar del resto de etnografías por los sujetos que son centro de investigación pero no por el objeto teórico de estudio: la cultura" (Velasco y Díaz, 1997). Rockwell, define que "la principal contribución que hace la etnografía educativa reside en su capacidad para ilustrar al investigador sobre la universidad, acceder y entender las dinámicas cotidianas escolares" (2009).

A partir del origen, los científicos sociales expertos en enseñanza apreciaron en la etnografía la posibilidad de manifestar datos de la vida diaria dentro de las universidades, los investigadores pueden dar a conocer la vida cotidiana del ambiente universitario con características específicas y no supuestas ya que lo forman desde el interior del recinto. La etnografía educativa ayuda a manifestar la complicación que encierran los fenómenos educativos y da un instrumento para que los garantes de la política educativa y los profesionales de la educación tengan discernimiento real y profundo para hacer mejoras e innovaciones, al realizar sus decisiones.

Las características que tiene la etnografía educativa son las siguientes: participación extendida de la coyuntura para identificar el enfoque de los educandos, la indagación que es el pilar de la etnografía por parte del científico social como "nativo marginal" y la descripción reflexiva con representación holista. La etnografía como técnica de investigación ofrece al maestro una dirección rica para el abordaje de los fenómenos desde el estudio de los contextos y condiciones en las que se promueven, así como los significados y sentidos que le imprimen los miembros de la comunidad educativa, hecho que ayuda a la construcción de una estructura teórica clara.

En el terreno de la investigación educativa, la etnografía tiene otras apariencias. Algunas son representaciones, otras representaciones densas o explicativas y otras más analíticas. La investigación cualitativa o interpretativa es un término que abarca más, porque compone a la etnografía en sus variadas diferencias, junto con otras representaciones, tales como relatos de vida, la indagación, acción y la microsociología. Por tanto, no toda indagación que realice trabajo de campo es etnográfica, ni toda investigación cualitativa es etnográfica.

Con la etnografía se propone una opción dentro de los estudios cualitativos para progreso del enfoque usual de paradigma cuantitativo y positivista cartesiano, hacia otra orientación de carácter hermenéutico; lo que favorecerá la transición de una investigación predictiva-explicativa a interpretativa-descriptiva para poder percibir mejor los fenómenos educativos y perfeccionar los métodos escolares, actuaciones y cualidades de los sujetos, con el propósito de originar conocimiento por sí misma puede ser sencillo, lo ideal es generar conciencia y que esta ayude a introducir cambios esenciales en las universidades. Esta intención es significativa cuando las etnografías se trazan desde la pedagogía al ser este un campo de conocimientos aplicados.

En esta época, se puede mencionar que los salones de clases se han convertido en sitios para socializar, el alumnado es múltiple en su origen racial y cultural, hace obligatorio el juicio

y comprensión de estos grupos para orientar la experiencia pedagógica. El docente también instituye grupos de culturas específicas, que a su vez deben hablar con otras culturas de padres y alumnos. La interacción profesorado-alumnado y entre el propio alumnado, la disertación de fenómenos culturales, la innovación de tipos formativos, el análisis del currículo oculto, de grupos apartados, observaciones de argumentos formativos, etc., forman algunos elementos accesibles desde la perspectiva etnográfica.

El método etnográfico se describe por un uso completado y relacionado de varias técnicas e instrumentos, fundamental pero no justamente cualitativas (expediente, observación, entrevistas, grupos de discusión, relatos de vida…), esas técnicas adquieren una apariencia y ordenación particular en cada investigación en virtud de las características y los objetivos de esta. No existe un diseño de etnografía estándar, ninguna etnografía resulta igual a otra. Cómo puede evaluarse, la etnografía no usa técnicas privilegiadas; se podría plantear que la observación participante es consustancial al método etnográfico, pero en verdad no se debe reclamar como una herramienta particular de la etnografía. La rareza de la etnografía es la disposición con que se articularán todas esas herramientas y técnicas desde una perspectiva holística e integradora.

## Deontología

En la búsqueda incansable de la humanización de la persona, íntimamente vinculada con la coherencia entre su comportamiento y los valores que le caracterizan e identifican; en los procesos de enseñanza es imperante salir de lo racionalista y de lo científico, para enfocarnos en el sujeto y su relación con la sociedad y el ambiente, por lo que la educación desde una mirada filosófica, no solo se debe enfocar en el “hacer” sino en el “ser”.

El filósofo inglés Jeremy Bentham fue quien introdujo a comienzos de siglo XIX el término deontología y la define como una rama de la ética cuyo fin es el utilitarismo, por la felicidad que pueda generar no importando si las acciones realizadas sean buenas o malas, sin embargo, al analizarse bajo el  marco filosófico, es importante resaltar que la felicidad es algo subjetivo a la persona humana, por lo que dicho argumento dista de la realidad, algunas acciones consideradas malas para unos, pueden generar felicidad para otros.

Para el filósofo Emanuel Kant y su corriente filosófica llamada Deontología Kantiana, es una teoría ética basada en reglas que permiten discernir entre lo bueno y lo malo y propone que las acciones éticas están vinculadas a las acciones morales, es con Kant con quien se inicia a reflexionar acerca de la importancia de la moral como parte de la deontología, en la educación superior radica principalmente en formar al sujeto de la educación, como persona responsable y justa.

El tema deontológico a pesar de su importancia y de haber sido ampliamente discutido, no ha sido incorporado en su totalidad como eje transversal de la educación superior, por lo tanto, se debe profundizar nuevamente sobre la necesidad de la formación ética y los aspectos morales que contribuirían sustancialmente en la mejora en las relaciones humanas que en la actualidad son cada vez más complejas. Sin embargo, adentrarse en el comportamiento moral de los sujetos en la educación superior sin importar su área de especialización es un gran reto, en un mundo globalizado, donde la política impera sobre la lógica, donde los valores, la

ética y la moral son temas obsoletos y anticuados, donde la sociedad apenas esta tomando conciencia sobre la importancia del ambiente, se constituye un nuevo paradigma, la formación técnica y profesional y la persona ética y su responsabilidad social.

Cullen (1997) indica que “en las relaciones de la educación con los valores se juegan las relaciones del individuo con la sociedad y el problema radica en que esas relaciones también implican la formación del inconsciente, por un lado, y la construcción de los estados, por el otro” (pag.158), mientras que Morín (1999), aborda la ética tomando como referencia la triada individuo-sociedad-especie, ambos enfoques ratifican la importancia de la deontología en la educación, con la finalidad de que el sujeto pueda recrear e introducir en la práctica social, los conocimientos, tecnología y la cultura como parte del aprendizaje significativo,

Desde esa perspectiva, la educación juega un papel sumamente importante es la formación del sujeto moral como lo considera Cullen (1997), quien también afirma que la enseñanza moral es una parte central del “currículo oculto”. Piaget conceptualiza la moral como un sistema de reglas para aprender la interacción individuo-sociedad, aún tomando como referencia estos enunciados, la moral se supone más espiritualista vinculada a la religión, por lo que no tiene soporte teórico, considerando que la educación y principalmente la educación superior, que se definen como laicas enfocadas específicamente en el saber científico, no consideran a la ética y la moral dentro de sus mallas curriculares.

De lo expuesto y más allá de las ideologías y diferencias de las personas humanas, es sumamente importante entender la magnitud de los retos éticos a los que la sociedad se enfrenta día con día y que limitan su desarrollo, aunado a ello y considerando que posterior a la pandemia por Covid-Sars2, además de alterar drásticamente los procesos de aprendizaje y que los avances en cuanto a educación, sufrieron un rezago a nivel mundial incluyendo a la educación superior, en la actualidad se está viviendo un vertiginoso cambio social, en donde la tecnología aunque se considera como una ventaja, ha influido en las relaciones sociales, familiares y académicas, siendo estas últimas los agentes más importantes para la socialización y para la transmisión de valores.

La relación entre ética y educación debe estar presente en todo proceso de formación, especialmente desde la formación del pensamiento crítico, aunque la ética es estrictamente filosófica, es viable su enseñanza porque su contenido puede ser objeto de razonamientos y discusión y debe entenderse como una disciplina racional y crítica, por lo que debe enseñarse con el rigor propio del conocimiento disciplinar, debiendo discernir que instruir y enseñar desde lo ético no significa querer implantar una escala de valores, que generalmente es inherente a la persona o el sujeto, por lo tanto se debe considerar que quienes enseñen ética, cuenten con la formación adecuada para trasladar dicho conocimiento.

Aunque cabe resaltar y reconocer que las universidades o instituciones que se relacionan con la educación superior no son ajenas a estos temas, algunas de ellas han incluido como temas transversales a la ética y la moral en sus mallas curriculares, lo que ha garantizado la formación de profesionales de excelencia, lo que ha propiciado el desarrollo de sus respectivos países en los ámbitos económicos, sociales y culturales. Además, como parte de este proceso y en la búsqueda de generar nuevos conocimientos científicos a través de la investigación, la innovación y la tecnología, se añade a la bioética como disciplina de la ética aplica-

da, la cual ha incorporado nuevos procesos de reflexión ética, que permiten la identificación de los valores morales con respecto al desarrollo científico y su aplicación ante la diversidad cultural, la desigualdad social y económica, así como de los Derechos Humanos. En la actualidad también se hace referencia a la Bioética Global refiriéndose a que su aprendizaje debe ser permanente y global, llegar a todos, sin limitaciones sociales, políticas, de raza, género o edad (Aguilar, 2013).

Como se mencionó anteriormente, lo ético y lo moral están íntimamente relacionados, por lo que las universidades o instituciones de educación superior, como responsables de propiciar y trasladar nuevos conocimientos, deben reconocer desde la formación profesional, la importancia de profundizar en fundamentar racionalmente principios y valores tales como la comprensión, la solidaridad, la equidad, respetando género, creencias, cultura y realidad social, enseñar por así decirlo a razonar ética y moralmente.

## Conclusión

En el complejo proceso de formación de los sujetos, la didáctica juegan rol importante al desarrollar métodos y estrategias que promueve el desarrollo del pensamiento crítico, respetando la libertad individual, la relación con el entorno y su interpretación desde los diversos actores y protagonistas, tomando en cuenta su realidad social y garantizando la formación integral de la persona humana con valores éticos y morales que propicien el bienestar colectivo, teniendo como fin primordial la construcción de una mejor sociedad.

## Referencias

Aguilar, N.Y. (2013). Bioética global. Universidad Autónoma de Nayarit. México. http://dspace.uan.mx:8080/jspui/handle/123456789/952

Aguirre Batzán, A. (1995). Etnografía metodología cualitativa en la investigación sociocultural. España: Marcombo. https://www.scribd.com/document/490140473/Aguirre-A-1995-Etnografia-metodologia-cualitativa-en-la-investigacion-sociocultural-pdf

Castaño Ramírez, E. (2008). Educación. Condición de Humanización. Universidad de Caldas, Colombia. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742008000100009

Clifford, G. (1987). La interpretación de las culturas. México: GEDISA. https://www.colmich.edu.mx/relaciones25/files/revistas/038/GeertzClifford.pdf

Cullen, C. (1997). Crítica de las razones para educar. Universidad de Buenos Aires, Argentina. https://enriquedussel.com/txt/Textos_200_Obras/Filosofos_Argentina/Critica_razones_educar-Carlos_Cullen.pdf

Cullen, C. (2004). Perfiles Ético-Políticos de la Educación. Universidad de Buenos Aires, Argentina. https://agmerparana.com.ar/wp-content/uploads/2017/09/CULLEN-Carlos-PERFILES-ETICO-POLITICOS-DE-LA-EDUCACION.pdf

Elder, L. Paul, R. (2005). Estándares de competencia para el pensamiento crítico. Fundación para el pensamiento crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf

Elder, L. Paul, R. (2003). La mini-guía para el pensamiento crítico, conceptos y herramientas. Fundación para el pensamiento crítico. https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf

Escobar Gutiérrez, D. P. (2017). Didáctica universitaria y configuraciones didácticas, bases para la formación en la educación superior. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8001/pr.8001.pdf

Giusti M. y Tubino F. (2007). Debates de la Ética Contemporánea. Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/134448

Linares, H. C. (2013). Didáctica universitaria en el siglo XXI. https://youtu.be/ZxKfKmwbgXo

López, J. C. y Pérez, I. (2012). Pensamiento crítico en el aula. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. 22(41-60). https://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/9053

Maldonado, C. (2021). Complejidad de la verdad. Asociación Rujotay Na'oj. https://www.researchgate.net/publication/342392042_COMPLEJIDAD_DE_LA_VERDAD

Malinowski, B. (1995). Los argonautas del Pacifico. Barcelona: Península. https://circulosemiotico.files.wordpress.com/2018/08/malinowski-bronislaw-los-argonautas-del-pacifico-occidental-vols-1-y-2.pdf

Morin, E. (1999). Los siete saberes para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación. https://www.uv.mx/dgdaie/files/2012/11/CPP-DC-Morin-Los-siete-saberes-necesarios.pdf

Pérez Serrano, G. (2004). Modelos de investigación cualitativa en educación social y animación sociocultural. Madrid: Narcea. https://www.researchgate.net/publication/279241760_Perez_Serrano_G_2000_Modelos_de_investigacion_cualitativa_en_educacion_social_y_animacion_sociocultural_aplicaciones_practicas

Pinado, W. Velásquez, M. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación. 15(2). https://www.redalyc.org/pdf/551/55150357003.pdf

Rockwell, E. (2009). La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos. Buenos Aires: Paidós. http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2015/10/Rockwell-Cap-2.pdf

Saiz, C. Rivas, S. (2008). Intervenir para transferir el pensamiento crítico. Conferencia internacional: lógica, argumentación y pensamiento crítico. https://www.pensamiento-critico.com/archivos/intervensaizrivas.pdf

Savater, F. (1999). Valores morales y valores científicos. Universidad Autónoma de México. México. https://www.revistacienciasunam.com/es/91-revistas/revista-ciencias-63/795-valores-morales-y-valores-cientificos.html

Serra, C. (2002). Etnografia escolar, Etnografia de la educación. Revista de educación (334), 165-176. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=963465

Tovar Murillo, D. F. (s.f.). La didáctica en educación superior: enseñanza orientada al aprendizaje o ciencia aplicada. Resultado de un proyecto de investigación, Colombia. https://drive.google.com/file/d/1TGH_6GYGQ5Pb4Uv5-Qm_-CzhnwJSQTx7/view?usp=sharing

Velasco, M. y Díaz, R. (1997). La lógica de la investigación etnográfica. Un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela. Madrid: Trotta. http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/lauv/Velasco-Diaz-de-Rada-La-logica-de-la-investigacion-etnografica-pp-17-134-Conflicto-con-la-codificacion-Unicode.pdf

Villarini, A. (2003). Teoría y pedagogía del pensamiento crítico. Perspectivas psicológicas. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46916511/Teoria_y_Pedagogia_del_pensamiento_critico-with-cover-page-

## Sobre los autores

### Karla Isabel Solis Veliz

Es Estudiante de Doctorado en Investigación en Educación, Maestra en Comunicación Estratégica y Opinión Pública, Licenciada en Ciencias de la Comunicación y Licenciada en Diseño Gráfico, egresada de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Docente de Psicología del Arte en la Escuela de Psicología y de Tecnologías y Alternativas para la Educación en Adultos de la Maestría en Docencia Universitaria con énfasis en Andragogía en el Centro Universitario de Zacapa, CUNZAC.

### Lizzy Carlily Escobar Orozco

Es Estudiante de Doctorado en Investigación en Educación, Maestra en Liderazgo en el Acompañamiento Educativo, Licenciada en Pedagogía y Ciencias de la Educación, graduada en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Profesor Titular I del Centro Universitario de San Marcos, Extensión Tacaná, con docencia en pregrado.

### Oscar Chacón González

Es Estudiante del Doctorado en Investigación en Educación, Maestro en Comunicación Virtual, Licenciado en Ciencias de la Comunicación, Coordinador de la Unidad de Tecnología, Información y Comunicación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Shirley Mireya del Rosario Samayoa Juárez**

Es Estudiante del Doctorado en Investigación en Educación y de la Maestría en Políticas Públicas para el Desarrollo, Maestra en Gestión y Desarrollo Estratégicos del Talento Humano, Licenciada en Administración de Empresas, Jefa de la División de Desarrollo Organizacional de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación
Con recursos propios.

## Declaración de intereses
Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Karla Isabel Solis Veliz, Lizzy Carlily Escobar Orozco, Oscar Augusto Chacón González, Shirley Mireya del Rosario Samayoa. Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

Revista Académica CUNZAC

Recibido: 20/06/2022
Aceptado: 28/06/2022
Publicado: 16/07/2022

# La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria

## The complexity of man's learning in food bioagriculture

**Victor Estuardo Villalta García**
victorvillalta@postgradocunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0002-6727-8520

**Melvy Dinora Pantaleón Córdova**
enfermeria@cunzac.edu.gt
https://orcid.org/0000-0001-5436-5513

**Claudia Esmeralda Villela Cervantes**
villelaclaudiaesmeralda@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8577-4376

**Filiación institucional de los autores:**

Doctorado en Investigación en Educación
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Referencia**

Villalta García, V. E., Pantaleón Córdova, M. D. y Villela Cervantes, C. E. (2022) La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria. Revista Académica CUNZAC, 5(2), 175–184.
DOI: https://doi.org/10.46780/cunzac.v5i2.85

## Resumen

**OBJETIVO:** reflexionar sobre la complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria en el oriente de Guatemala. **MÉTODO:** se realizó revisión bibliográfica, con el uso de la hermenéutica en la interpretación. **RESULTADOS:** la Bioagricultura, se refiere a lo vivo de la naturaleza, es la relación armónica de los sistemas agrícolas con el Planeta Tierra, las relaciones recursivas de la triada individuo, sociedad y especie, la autoorganización y autopoiesis que solo los seres vivos que habitan el planeta Tierra son capaces de tener, el proceso de autoorganización es propio de la naturaleza. **CONCLUSIÓN: l**a recursividad, la armonía, la interrelación existente entre el hombre con la madre tierra y las especies que cohabitan en la casa común, es lo que permite a los agricultores del oriente de Guatemala el crecimiento de saberes ancestrales para aplicarlos en la bioagricultura.

**Palabras clave:** complejidad, aprendizaje, bioagricultura, alimentación

## Abstract

**OBJECTIVE:** to reflect on the complexity of man's learning in food bioagriculture in eastern Guatemala. **METHOD:** a bibliographic review was carried out, with the use of hermeneutics in the interpretation. **RESULTS:** Bioagriculture, refers to the living of nature, is the harmonic relationship of agricultural systems with the Planet Earth, the recursive relationships of the individual triad, society and species, the self-organization and autopoiesis that only the living beings that inhabit the planet Earth are capable of having, the self-organization process is characteristic of nature. **CONCLUSION:** recursiveness, harmony,

Los textos publicados en la revista son responsabilidad exclusiva de los autores

the interrelationship between man and mother earth and the species that cohabit in the common home, is what allows farmers in eastern Guatemala to grow ancestral knowledge to apply it in bioagriculture.

**Keywords:** complexity, learning, bioagriculture, food

## Introducción

La investigación que se presenta tiene como título La complejidad del aprendizaje del hombre en la bioagricultura alimentaria. El hombre, es curioso y se hace preguntas para dar solución a los problemas que le presenta la vida, con el afán de sobrevivir, para lograrlo aprende en forma natural con la influencia del contexto familiar y social al realizar las actividades de agricultura para obtener alimento para la subsistencia.

La Bioagricultura, se refiere a lo vivo de la naturaleza, es la relación armónica de los sistemas agrícolas con el Planeta Tierra, con el individuo y las especies. La interacción se observa al momento que el hombre interactúa con muchas personas, la intervención en el trabajo que realiza para obtener lo que necesita y la agresión en el poder que asume cuando se trata de resguardar los recursos, en este caso los producidos por la agricultura alimentaria, sin dejar de mencionar que para tener salud se necesita una buena alimentación y ¿De qué se trata la alimentación saludable?, consiste en ingerir alimentos que proporcionen nutrientes necesarios para sentirse bien y mantener energía, estos son el consumo de vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas, proteínas y agua, la mayoría de nutrientes los obtienen de la bioagricultura. Por ello la importancia de investigar el tema.

## Contenido

### La complejidad en el aprendizaje del hombre

El hombre como ser vivo, desde que nace y a lo largo de la vida está en constante aprendizaje, para aplicarlo en la sobrevivencia diaria. Recibe influencia de la sociedad y el entorno de relaciones, como la familia, líderes religiosos, profesores y amistades, entre otros. Para Freire (2004) la educación para la vida requiere comprenderla como una forma de intervención, ya que como individuos que coexisten en el mundo, donde los humanos tienen diversas capacidades para resolver los problemas y dificultades de la misma vida. Este tipo de aprendizaje se basa en las experiencias que según Morin (1999) en el libro Los siete saberes necesarios para la educación del futuro, describe en el bucle recursivo de la triada compleja, individuo, sociedad y especie; no solamente son inseparables sino coproductores entre sí, que se sostienen, se nutren y se conectan mutuamente, estos elementos no se pueden disociar, porque toda concepción humana significa desarrollo, interacción y aprendizaje constante. En la recursividad del bucle no se deja de mencionar la relación hombre y naturaleza como elementos de la bioagricultura alimentaria y el sistema autopoiético o de autoorganización que tienen los sistemas vivos que tratan de la forma natural del desarrollo de la bioagricultura como proceso importante para alimentación humana.

La autoorganización hace el proceso de generarse para sí mismo para ser usado tanto en lo interno como externo, el proceso provoca la existencia a esa misma acción (Najmanovich,

2008). Además de la autoorganización de los seres vivos de la tierra también se integra la palabra irreversibilidad como lo define Solis Fong (2022) es un proceso de la complejidad de mucha importancia y que se manifiesta en los fenómenos naturales y sociales, un fenómeno irreversible es el tiempo, lo que sucedió ayer es irreversible, luego viene la palabra impredecible que se refiere al futuro, no se sabe con exactitud qué sucederá dentro de unas horas, días y años; que muy bien se puede relacionar con la agricultura ya que el proceso es complejo, el agricultor no sabe con exactitud como será la cosecha, ¿habrá plagas o sequías?, ¿habrá mercado?, ¿como estarán los precios, si desea vender el producto?

El comportamiento de la humanidad en la tierra ha sido a través de la conformación de grupos de colaboración, que a lo largo de los años han establecido hábitos de alimentación, con el propósito de sobrevivir, como lo expresa Boff (2016) en el libro La tierra está en nuestras manos, distingue tres etapas de la relación hombre-naturaleza; la interacción, la intervención y la agresión, la interacción se observa al momento que el hombre interactúa con muchas personas, la intervención en el trabajo que realiza para obtener lo que necesita y la agresión en el poder que asume cuando se trata de resguardar los recursos, en este caso los producidos por la agricultura alimentaria, sin dejar de mencionar que para tener salud se necesita una buena alimentación.

## Conocimientos ancestrales sobre la producción alimenticia

Como lo afirma Boff (2016) el Universo surgió hace 15 mil millones de años, el planeta Tierra tiene 13,700 millones de años, la Madre Tierra es un sistema vivo, en permanente autocreación, generando nuevas formas, cada vez más complejas, donde interviene el entorno (ambiente), biosfera, suelo, materia orgánica, energía, entre otros. Es capaz de generar, producir, evolucionar, defenderse, alimentar, este último término cuando se refiere a la madre que alimenta.

Es también un mega sistema como lo expresa Morin (2008) en el libro “La Cabeza Bien Puesta” que trata sobre la conexión de individuo, sociedad y especie, desde la multi, inter y transdisciplina. A los años que tiene el planeta tierra de existir y los humanos que nacieron, se tienen ancestros que de generación en generación enseñaron y aprendieron con el afán de vivir, como lo afirma Grof (1999, p. 176) “estas extrañas experiencias ancestrales suelen ir acompañadas por el convencimiento pleno de que las personas con las que se convive pertenecen al propio linaje”.

Lo ancestral es la cosmovisión, en la agricultura este término es utilizado en la acción de heredar o de recibir enseñanza del contexto, en educación se conoce como transferencia del conocimiento, es un traslado de conocimiento que se viene dando de generación en generación; milenariamente se han trasladado un sin número de actividades, que se conocen como prácticas o tecnologías ancestrales, que hasta en la actualidad muchos agricultores aún las ponen en práctica.

En el libro de Greene “El Universo Elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final”, el autor expresa:

> El universo tiene tanta energía, tanto misterio que asombra, en la que explica, como la Tierra está conectada con el Universo por diminutas cuerdas, que conectan las interrelaciones entre el sujeto y el objeto, entre los componentes del sistema, basado en la relatividad, la cuántica, la mecánica, al experimentar y comprenderlos podría explicar, las teorías empíricas o ancestrales sobre estos efectos que los astros tienen sobre las plantas, sobre un sistema. (Greene, 2010, p. 9).

Según las conversaciones y narrativas que se han obtenido a través de las entrevistas realizadas a los productores de mayor edad, comentan que anteriormente no se conocía la incidencia de plagas y enfermedades que afectaran en gran parte a la producción agrícola, la disponibilidad de agua, proveniente de las estaciones marcadas de invierno, con fechas preestablecidas en las “camañuelas”, determinadas en los primeros días del mes de enero, propiciaban un panorama adecuado para la agricultura, determinando que la disponibilidad de agua, era suficiente para el desarrollo óptimo de los materiales y semillas criollas, seleccionadas en cosechas anteriores por los mismos agricultores.

Las labores agrícolas dependían de la disponibilidad de mano de obra familiar, los niños desde los 6 o 7 años, se sumaban a las labores de limpieza, aportaban con trabajo al cultivo, la limpieza del terreno, la siembra, la fertilización y la cosecha, supervisado por el jefe del hogar quien distribuía el tiempo entre las labores agrícolas y si tenían disponibilidad de animales como vacas, cerdos o gallinas, también aportaban con trabajo las amas de casa y otros miembros de la familia.

La mano de obra en los hogares era suficiente, debido a que las familias eran numerosas, en la región oriente de Guatemala, en algunos hogares tenían de 12 o más hijos, los cuales como decía el señor León Guerra Martínez al preguntarle, por la cantidad de hijos y si todos estaban vivos, a lo que él respondía de forma segura y tenaz “Uno más que otro”. La disponibilidad de mano de obra, propiciaba y aseguraba que el cuidado y desarrollo de las actividades productivas se realizaban adecuadamente, contribuyendo con ello a una buena cosecha y a la disponibilidad de alimentos para todos los miembros de las familias, así como la cantidad suficiente para la venta y obtención de otros insumos monetarios para la adquisición de medicinas, ropa, enseres personales y otros necesarios para la educación de la familia.

## El conocimiento de las fases de la luna

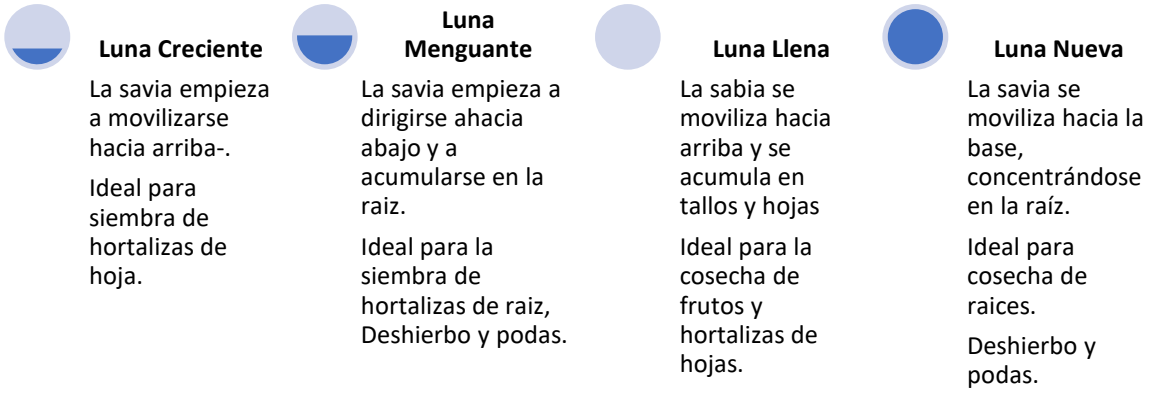
Un ejemplo, se remonta a la aplicación de conocimientos adquiridos empíricamente por agricultores, en relación a la influencia de las fases de la luna en los procesos productivos, algunos consideran mitología o que no existe influencia de la luna en los procesos. Pero científicamente los conocimientos sobre el fotoperíodo, explican en relación a estas creencias, cuando el resplandor de la luna llena puede llegar a provocar una floración anticipada como lo dice el investigador (Solis Fong, 2022).

Sin embargo, Maldonado Castañeda & Gómez Cruz (2011):

> Las relaciones en el universo no son uno a uno, sino de muchos a muchos en cruces múltiples y reforzado en los que no existe una única o una fundamental función. El no equilibrio es justamente el resultado de sistemas dinámicos que aprovechan al máximo las oportunidades y bienes a su alrededor que los transforman y, en esa misma medida, generan tanta entropía como beneficio obtienen del ambiente. Literalmente la vida en el planeta está produciendo entropía al sol del que alimenta (p. 20).

El método biodinámico, propone un calendario sobre las labores agrícolas que se pueden desarrollar en función de la fase lunar y otras influencias cósmicas.

*Figura 1. Las fases lunares en el desarrollo de la planta*




Nota: Solis Fong, 2022. Adaptado de Portalfrutícola.com. En la figura se observa el sistema autopoietico que realiza en la agricultura las fases de la luna.

Las fases de la luna se utilizaba regularmente para la realización de ciertas actividades, como las podas, siembra, aplicación de fertilizantes, cosecha, entre otros, debido a que conocían los efectos de realizar estas actividades y que surtiera los efectos óptimos en la plantación, así como en los animales, estableciendo que la influencia de la luna llena, propiciaba el nacimiento de las hembras que estaban en sus últimas semanas de gestación.

La poca o nula utilización de pesticidas en las áreas productivas, establecía una oportunidad para que en la producción agrícola se dejara crecer a las plantas herbáceas que proporcionaban alimentos y eran incluidas en la dieta alimenticia diaria de las familias, ello propiciaba una mayor cantidad y aporte de nutrientes a las personas, considerando incluso la utilización de plantas medicinales para la curación de afecciones de todo tipo.

El hecho de que existiera menos utilización de productos químicos, así como la no contaminación de los ríos, propiciaba también una disponibilidad de recursos animales como cangrejos, caracoles, peces, que existían en sitios conocidos y podían ser aprovechados por las personas para su consumo sin tener preocupación por los contaminantes.

La familia, los maestros y lideres comunitarios podían educar en el cuidado del medio ambiente, enseñar la importancia de la armonía con los animales, plantas y personas. El cuidado del suelo era vital, debido a que se incorporaba la cantidad de materia orgánica suficiente para la regeneración y disponibilidad de macro y microelementos para la próxima cosecha. El considerar el término “Guatalear”, que consistía en la limpieza con machete y azadón, para retirar las plantas que crecían en el lugar de la siembra. La producción agrícola, era parte importante de las actividades desarrolladas, la cual en la actualidad ha sido sustituida por muchos agricultores por la “rosa” o quema de los restos de cosechas anteriores para la limpieza del área donde se plantará el maíz y frijol, en la próxima siembra.

Aunque el término de sistemas agroforestales no era muy conocido por los pequeños productores, tenían una particular forma en que los mejores árboles, los dejaban dentro del área de producción y éstos proveían de materia orgánica al suelo, con el follaje, así como la disponibilidad de leña para la cocción de alimentos, algo que en la actualidad se ha dejado de realizar.

A mediados del siglo pasado, los líderes comunitarios organizaban comités de desarrollo o mejoramiento de su comunidad para la gestión de proyectos, los cuales eran cubiertos con dinero de la comunidad y dinero del ayuntamiento, alcaldía o persona a la cual se le solicitaba el apoyo, con ello se desarrollaron proyectos de introducción de energía eléctrica, disponibilidad de agua potable domiciliar, mejoramiento de caminos rurales, construcción y equipamiento de puestos de salud, escuelas y otros proyectos de beneficio comunitario. Reitero, que la participación y aporte económico o en especie de la comunidad era importante para el desarrollo de los proyectos solicitados, ello promovía un compromiso de la población con su comunidad para tener calidad de vida.

El oriente de Guatemala, es un área que se destaca porque el índice de ruralidad es arriba del 60%, con personas que se dedican en gran parte al cultivo de granos básicos principalmente maiz y frijol, la mayor parte de la población produce los alimentos básicos. En las últimas décadas, causas como la variabilidad climática, disminución de la producción por erosión de la calidad del germoplasma, la disminución del traslado de los conocimientos ancestrales para el manejo y cuidado de los recursos naturales, han impactado considerablemente en la cantidad y calidad del recurso alimenticio, provocando con ello una serie de problemas sociales que afectan la calidad de vida.

Los índices de nutrición en el oriente de Guatemala, según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional datan que las condiciones de inseguridad alimentaria en la mayoría de municipios de la región oriente, tienden a mantenerse o incrementar la cantidad de casos en niños menores de tres años, principalmente del área rural y en familias con infrasubsistencia alimenticia. La morbilidad causada por la diarrea, refiere a que cerca del 20% de los casos a nivel nacional, se encuentran en la región oriente de Guatemala, relacionando a las enfermedades diarreicas, con la desnutrición, siendo la causa principal la falta de acceso al agua potable.

Los conocimientos sobre la capacidad de consumo de alimentos disponibles en el área rural, en el transcurso del tiempo, van cambiando por el consumo de alimentos derivados de productos industrializados y, en muchos casos, con muy bajo contenido de nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las personas, principalmente desde la edad infantil.

En la actualidad, se ha reducido considerablemente la ingesta de alimentos ricos en vitaminas, minerales y otros elementos necesarios para conservar una buena nutrición y capacidad

biológica para la disminución de efectos de enfermedades, considerando las plantas silvestres y el agua emanada de los principales afluentes, la cual puede contener una buena cantidad de minerales para el buen funcionamiento del organismo de las personas.

## La bioagricultura alimentaria

Estudios realizados como la Macrobiótica, considera que las buenas prácticas para el consumo de alimentos puede considerarse como una ciencia para procurar la longevidad y buen estado de salud de las personas. Considera que factores como el estilo de vida, el entorno ambiental y la dieta básica alimenticia son claves para un buen desarrollo personal. Así como también el uso de la macrobiótica, con una dieta adecuada, es eficaz para el tratamiento de enfermedades complejas como el cáncer, diabetes mellitus, artritis, obesidad y otros padecimientos, pueden tratarse con un estricto régimen de alimentos, los cuales, lejos de ser tediosos y negativos al buen ver, significan una posibilidad para mejorar la salud.

Los agricultores, han desarrollado un proceso de producción agrícola, el cual ha ido dependiendo en gran parte de las semillas producidas por casas comerciales, vendidas a un alto precio y que en muchas ocasiones no pueden recogerse semillas para las subsiguientes producciones, lo que implica la compra periódica de insumos para la producción. Las condiciones del suelo en las áreas rurales, son en la mayoría de casos aptas para la agroforestería, producción silvícola y la producción forestal, esta última, ligada a la protección del capital natural del bosque, el MAGA (2021) estima que la pérdida de la cobertura forestal, ha ocasionado la pérdida de las capas superficiales del suelo más ricas en materia orgánica y nutrientes necesarios para el desarrollo adecuado de otras especies, así como el aumento de la escorrentía hídrica, provocando un asolvamiento de los ríos próximos debido a la alta cantidad de sedimentos transportados hacia ellos.

Según la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN (2009) los medios de vida predominantes en la región oriente son la producción de granos básicos que ocupa la mayor extensión territorial, siendo parte de la cultura de la población rural. El maíz blanco (Zea Mays) y el frijol negro (Phaseolus vulgaris L.), constituyen la mayor cantidad de alimento en las familias rurales y urbanas del área oriente, en donde la elaboración de tortillas de maíz, constituyen parte de la dieta alimenticia de la población, así como la disponibilidad de frijoles, los cuales los preparan en diferentes presentaciones.

Los productores de alimentos, basan su sistema productivo en los dos alimentos descritos anteriormente y la dieta puede en algún momento complementarse con la disponibilidad de proteína animal a través del consumo de huevos, leche y carne principalmente de gallinas, criadas en los patios de las viviendas.

Los sistemas productivos no cuentan con tecnología adecuada para mejorar la productividad, siendo ello que los productores de subsistencia, en la mayoría de casos, carecen de disponibilidad de tierras, que implica que deben alquilar la tierra para producir; los rendimientos en área sin tecnología van desde 12 a 16 quintales por manzana para el maíz, sin embargo en áreas donde existe mejor tecnología la productividad puede duplicarse o triplicarse, dependiendo de la disponibilidad de insumos y medios económicos para cubrir el pago de los jornales en la producción.

## Conclusión

La Bioagricultura, se refiere a lo vivo de la naturaleza, es la relación armónica de los sistemas agrícolas con en el Planeta Tierra, con el individuo y las especies. Se reflexionó desde la mirada compleja, la triada individuo, sociedad y especie, la autoorganización y autopoiesis que solo los que tiene vida en el planeta Tierra son capaces de tener, el proceso de autoorganización propio de la naturaleza. La recursividad, la armonía, la interrelación existente entre el hombre con la madre tierra y las especies que cohabitan en la casa común, es lo que permite el crecimiento de saberes que les permiten vivir con buena salud, para ello se necesita una buena alimentación y ¿De qué se trata la alimentación saludable?, consiste en ingerir alimentos que proporcionen nutrientes necesarios para sentirse bien y mantener energía, estos son el consumo de vitaminas, minerales, carbohidratos, grasas, proteínas y agua, la mayoría de nutrientes los obtienen de la bioagricultura.

## Referencias

Boff, L. (2016). La Tierra está en nuestras manos: “Una nueva visión del planeta y de la humanidad”. México: Ediciones Dabar. https://es.scribd.com/book/520410719/La-Tierra-esta-en-nuestras-manos-Una-nueva-vision-del-planeta-y-de-la-humanidad

Freire, P. (2004). Pedagogía de la Autonomía: Saberes necesarios y práctica educativa. Sao Paulo: Editorial Paz e Terra. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwij1K_NwpT5AhVoSTABHR4gC10QFnoECAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fredclade.org%2Fwp-content%2Fuploads%2FPedagog%25C3%25A-Da-de-la-Autonom%25C3%25ADa.pdf&usg=AOvVaw2I76Z9bob9EfaEJ7l5GJfF

Greene, B. (2010). El Universo Elegante. Supercuerdas, dimensiones ocultas y la búsqueda de una teoría final. DRAKONITOS BOLSILLO. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/14XEhKfZD79iTL7iyEbjN117O8xYmuX97/view?usp=sharing

Grof, S. (1999). La mente holotrópica. Los niveles de la conciencia humana. Barcelona: Editorial Kairós. https://drive.google.com/file/d/1xFMyVOdsOMPXFEYx7qbS8EBIKvcAEqJA/view?usp=sharing

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjAr-5GuppL5AhWKQzABHVYjCfkQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fredclade.org%-2Fwp-content%2Fuploads%2FPedagog%25C3%25ADa-de-la-Autonom%25C3%25ADa.pdf&usg=AOvVaw2I76Z9bob9EfaEJ7l5GJfF

Maldonado Castañeda, C. E & Gómez Cruz, N. A. (2011). El mundo de las Ciencias de la complejidad. Una investigación sobre qué son, su desarrollo y sus posibilidades. Bogotá, Colombia: Colección Complejidad. Editorial Universidad del Rosario. https://www.ugr.es/~raipad/investigacion/excelencia/seminarioXV/2011_el_mundo_de_las_ciencias_de_la_complejidad.pdf

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (2021). Estudio de la cobertura vegetal y uso de la tierra de la República de Guatemala para el año 2020. https://www.maga.gob.gt/download/Cobertura-vegetal-uso-de-la-tierra-21.pdf

Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Paris. https://drive.google.com/file/d/1VuAISciFhiKMm9gjN5-LQzA5vXruOqYv/view?usp=sharing

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Francia. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiNvLTSq5L5AhXBtYQIHbxkAooQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ideassonline.org%2Fpublic%2Fpdf%2FLosSieteSaberesNecesariosParaLaEdudelFuturo.pdf&usg=AOvVaw36CmN_QSBvnthCkIoUEKca

Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, SESAN. (2009). Guatemala: perfiles y medios de vida. https://portal.siinsan.gob.gt/documentos/inter-guatemala-perfiles-2009/

Solis Fong, E. R. (2022). Bioagricultura, una aproximación transdisciplinaria entre el hombre y la naturaleza. [Tesis de Doctorado en Investigación en Educación]. Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Sobre los autores

### Victor Estuardo Villalta García

Ingeniero Agrónomo diplomado en la Universidad de San Carlos de Guatemala, con especialidad en Sistemas de Información Geográfica y Suelos, desarrollando con entes educativos algunas investigaciones en áreas de ambiente, edafología, clima y otros.

### Melvy Dinora Pantaleón Córdova

Licenciada en enfermería, diplomada por la Universidad Mariano Gálvez, con una maestría en Enfermería, actualmente labora para el Centro Universitario de Zacapa, como coordinadora de carrera y desarrolla actividades de investigación conjuntamente con profesores y estudiantes ante distintos entes.

### Claudia Esmeralda Villela Cervantes

Posdoctoranda en Educación, Investigación y Complejidad en la Escuela Militar de Ingeniería de Bolivia, Doctora en Educación, Magister en Recursos Humanos, Ingeniera en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación, Profesora de Enseñanza Media en Ciencias Económico Contable y Perito Contador. Es investigadora en DIGI de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## Financiamiento de la investigación
Con recursos propios.

## Declaración de intereses
Declara no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

## Declaración de consentimiento informado
El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

## Derecho de uso
Copyright (c) (2022) por Victor Estuardo Villalta García, Melvy Dinora Pantaleón Córdova y Claudia Esmeralda Villela Cervantes.
Este texto está protegido por la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Este texto está protegido por una licencia
Creative Commons 4.0.

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.

# LLAMADO PERMANENTE A PUBLICAR

## Directrices editoriales para escritura de artículos científicos y ensayos científico

## Descripción de los manuscritos

### Artículos científicos

Son manuscritos originales que informan sobre principales resultados de investigación, su finalidad es compartir los resultados con la comunidad científica y que se incorporen como recurso bibliográfico a disponibilidad de los interesados. Las principales características de los artículos son los resultados fidedignos de la investigación, son validados por expertos y aportan nuevo conocimiento al desarrollo de la ciencia. (Se sugiere a los autores escribir artículo de resultados de tesis de licenciatura, maestría, doctorado o postdoctorado o de pequeñas investigaciones de campo que utilicen muestras e instrumentos para recabar información). Antes de iniciar descargar la plantilla del artículo.

### Ensayo científico

Los ensayos son manuscritos en donde el autor aborda la interpretación de un tema relevante a la ciencia. Plantea argumentos y opiniones personales basadas en literatura científica y concluye con una posición sobre el tema seleccionado. (Se sugiere a los autores escribir ensayo de resultados de trabajo de graduación como estudio de casos, monografía o informes de proyectos de investigación, de licenciatura, maestría, doctorado o postdoctorado). Antes de iniciar descargar la plantilla del ensayo.

## SE SOLICITA A LOS AUTORES EL CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTRICES GENERALES PARA LA ESCRITURA DE MANUSCRITOS

a) La revista presta consideración a manuscritos originales e inéditos. Que no estén siendo evaluados en ningún otro medio para publicación. Si el material hubiese sido presentado previamente de manera parcial, deberá consignarse dicha información en la carta de entendimiento y agregarlo al final del resumen.

b) La presentación del manuscrito debe ser en formato Word.

c) Utilizar márgenes normales 2.54 cm en todos los bordes de la página.

d) Evitar escribir solo con letras mayúsculas.

e) Los manuscritos deben contener una extensión de 6 a 10 páginas en total. Le agradecemos si son 6 páginas bien escritas, con los principales resultados de la investigación. No contando la carta de entendimiento, que podrá enviarla en un documento adicional.

f) Todo el documento debe ser escrito con tipo de fuente Arial 12, con interlineado 1 ½, color negro, incluyendo todo tipo de tablas y figuras.

g) Escribir párrafos extensos de 6 a 10 líneas. Evitar utilizar viñetas.

h) Los párrafos deberán ser escritos en líneas corridas y no en columnas para someterse a revisión (el maquetador se encargará posteriormente de adaptarlo en el formato de la revista).

i) Si necesita aclarar o ampliar un término, no utilice notas al pie de página; en la revista minimizamos el uso.

j) Eliminar todo subrayado o negrilla en los párrafos.

k) Evitar redundancia y mantener consistencia, es decir utilizar el mismo estilo.

l) Los números de un digito se escribirán en letras, por ejemplo: dos, cinco, ocho, y los de dos dígitos en adelante se escribirán en números, con excepción de algunas disposiciones de APA. (A excepción de resultados de estudios que estén acompañados de porcentajes por ejemplo 3%).

m) Utilizar la séptima edición del modelo APA en tablas, figuras, citas y referencia. No colocar más de 3 figuras o tablas en total. Es decir seleccione las que presentan los resultados más importantes del estudio. Si incluye gráficas de barras estás debe presentarlas en orden descendente en relación a los resultados, de las más altas a las más bajas, al dar clic sobre la gráfica deben activarse las funciones de la gráfica (no poner foto de la gráfica) de igual forma las tablas debe presentarlas en formato editable. No aceptamos figuras de internet que no sean propias del autor, al menos que tenga autorización escrita del autor original, para utilizar la imagen en el manuscrito.

n) Se solicita a los autores registrarse en la Red Mundial de Investigadores https://orcid.org/ y colocar en el manuscrito el ID en un link acompañado del correo del autor principal del manuscrito (ver la plantilla). Verificar que el link del perfil orcid se pueda abrir y muestre la biografía y al menos el título del manuscrito que está presentando.

o) El manuscrito será escaneado con la herramienta Turnitin, que proporcionará el reporte de similariedad, es importante que agregue comentarios propios a los párrafos citados, para evitar un porcentaje alto de similariedad, ya que se acepta hasta un 25%. Evitar utilizar cita textual en el manuscrito.

p) Antes de enviarlo a la revista suplicamos a los autores revisar detenidamente la correcta redacción, poniendo especial atención a las reglas gramaticales del idioma español. La escritura debe poseer carácter lógico. Solicitar a un compañero o colega experto en el tema que lea el artículo para minimizar errores de fondo y de forma. Al atender estas sugerencias tendrán alta probabilidad de que el manuscrito sea aceptado por el Comité científico de revisión y arbitraje.

q) Si el manuscrito es resultado de investigaciones realizadas en forma individual, solo aparecerá el nombre del autor principal. Si recibió apoyo del asesor en la revisión, aparecerá el nombre en agradecimientos. No se colocarán como autores, ni como coautores a los asesores de los trabajos de investigación, al menos que muestren las partes que escribieron en el manuscrito (ver código de ética editorial).

r) Para los artículos de proyectos de investigación multidisciplinarios de DIGI, CONCYT, CRIA, IICA, USAID u otras organizaciones nacionales o internacionales. El autor principal aparecerá primero en el orden, seguidamente los coautores. Incluir nombre completo, universidad, correo y orcid.

s) Se aceptan publicaciones escritas en equipo, cuando son estudiantes de un curso y pertenecen a equipos de investigación donde participaron varios investigadores.

t) Utilizar la plantilla para la escritura del manuscrito.

u) El proceso de publicación, llevará aproximadamente 6 meses. El tiempo incluye la aceptación del Comité científico editorial y el Comité científico de revisión y arbitraje (evaluadores externos), se publicará en el próximo número de la revista. Si es rechazado se informará al autor por medio del correo electrónico.

v) Al finalizar enviarlo al correo de la revista revistaacademicacunzac@postgradocunzac.edu.gt




**Revista Académica CUNZAC**
Departamento de Estudios de Postgrados
Centro Universitario de Zacapa
Universidad de San Carlos de Guatemala
12 calle A 14-03, Barrio La Laguna, Guatemala
**Correo electrónico**
revistaacademicacunzac@postgradocunzac.edu.gt
**Sitio de la revista**
http://revistacunzac.com