

itc

REVISTA

Investigación, Transcomplejidad y Ciencia



Investigación, Transcomplejidad y Ciencias



**Revista Investigación, Transcomplejidad y Ciencia
(Revista ITC)**

Volumen 3 Nro. 1 Año 2022



@nodo_itc

Depósito Legal: AR2021000083

ISSN: 2739-0144

Reservados todos los derechos conforme a la Ley

Se prohíbe la reproducción total o parcial de los trabajos publicados, siempre que se indique exactamente la fuente.

ITC es la Revista del Nodo Investigación, Transcomplejidad y Ciencia. Es una publicación semestral, arbitrada por el sistema de doble ciego.

DIRECTORA

Dra. Alicia Josefina Uzcátegui de Lugo.
Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Venezuela

EDITORA

MSc. Yesenia del Valle Centeno de López.
Universidad Bicentennial de Aragua (UBA). Venezuela.

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Crisálida Victoria Villegas González.
Universidad Bicentennial de Aragua. Venezuela.
Dr. Germán López Noreña.
Universidad Libre Santiago de Cali. Colombia.
Dr. Arturo René Dávila Mera.
Universidad de la Seguridad. Ecuador.
Dra. Elsy Hernández
Universidad Nacional Experimental de Yaracuy. Venezuela.

DISEÑO DE PORTADA Y SOPORTE TECNOLÓGICO

Dra. Waleska Alejandra Perdomo Cáceres
Universidad Tecnológica del Centro (UNITEC). Venezuela.

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

MSc. Yesenia del Valle Centeno de López.
Universidad Bicentennial de Aragua (UBA). Venezuela.

CORRECTOR DE TEXTO

Dra. Nohelia Yaneth Alfonzo Villegas.
Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). Venezuela.

Fecha de aceptación: enero, 2022.

Fecha de publicación: junio, 2022.

<https://nodoitcve.wixsite.com/misitio/publicaciones>

nodotranscomplejo@gmail.com

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Editorial	<u>iv</u>
PARTE I. FILOSOFÍA E INVESTIGACIÓN	
I Geopolítica y filosofía de la liberación: hacia la transformación de las ideas	<u>2</u>
Janette Torres (UMBV)	
II Epistemología en la investigación científica desde los deleites de la práctica del abogado.....	<u>21</u>
Rojas Leonel (UBA)	
III Gestión en la producción del conocimiento en la universidad del siglo XXI.....	<u>36</u>
Cardell Betty (AMCS)	
IV Teoría fundamentada. una opción metodológica para la investigación doctoral	<u>46</u>
Mari Díaz y Annelin Díaz (UC)	
PARTE II. CIENCIA Y SOCIEDAD	
V Sostenibilidad aeronáutica en la cuarta revolución industrial	<u>59</u>
Jeannette Güipe (UNESR)	
VI La psicología y el factor humano en la prevención de accidentes aéreos.....	<u>72</u>
Luis Gassia (UQAM)	
VII Aplicaciones biotecnológicas del bacillus y trichoderma en la agricultura y en la producción de bioetanol.....	<u>84</u>
Alessandri Rodríguez (UPTYAB)	
PARTE III. CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y TRABAJO	
VIII Dialéctica discursiva desde la praxis del currículo.....	<u>95</u>
Haime Navas (UNEFA)	
IX Tic: Herramienta de vanguardia en la planificación educativa.....	<u>102</u>
Richard Rangel (UBA)	
SÍNTESIS CURRICULAR DE LOS AUTORES	<u>114</u>

EDITORIAL

En la mayoría de los casos el discurso empleado en los textos académicos, dado a su carácter científico viene impregnado de contenido y lenguaje técnico enlazado con una disciplina del saber. Pero esta características en algunos casos necesaria, estos textos en algunos casos son de difícil entendimiento a la comunidad en general. Por ello, se asume que dando una apertura a la participación del autor en la redacción de su escrito, desde el uso de la primera persona del singular, lenguaje subjetivo y más cotidiano propicia la cercanía a todo público.

Un lenguaje inclusivo, donde se evidencie las matices del autor permite una comunicación subjetiva, lo que no le resta científicidad a su texto académico. Sino le suma un atenuante a las posibilidades de expresar ideas, resultados, reflexiones y opciones desde la construcción de su trabajo, permite ver sus experiencias.

Este número representa ese lenguaje subjetivo desde cada autor. En la primera parte referida a los escritos sobre filosofía e investigación, el ensayo, geopolítica y filosofía de la liberación: hacia la transformación de las ideas, Janette Torres pretende mostrar el distanciamiento del pensamiento geopolítico de la América meridional, de la filosofía occidental. En el ensayo, epistemología en la investigación científica desde los deleites de la práctica del abogado, Rojas Leonel propone una visión general de lo que se ha escrito en materia de métodos y técnicas de investigación jurídica. Sobre el ensayo, gestión en la

producción del conocimiento en la universidad del siglo XX, Cardell Betty examina la gestión en la producción del conocimiento de la Universidad Venezolana, por último, el ensayo, teoría fundamentada, una opción metodológica para la investigación doctoral, Mari Díaz y Annelin Díaz describen esta opción metodológica.

En la segunda parte de los escritos sobre ciencia y sociedad, Jeannette Güipe del artículo, sostenibilidad aeronáutica en la cuarta revolución industrial, la autora analiza la propuesta cielos limpios del mañana planteado por la Organización de Aviación Civil Internacional de la ONU. Al respecto, el artículo psicología y el factor humano en la prevención de accidentes aéreos, Luis Gassia presenta la potencialidad de la psicología aeronáutica en relación con el factor humano en la prevención de accidentes en la aviación. En el ensayo, aplicaciones biotecnológicas del bacillus y trichoderma en la agricultura y en la producción de bioetanol, Alessandri Rodríguez pretende reflexionar ante la crisis alimentaria donde la biotecnología representa una alternativa viable.

En la tercera parte de los escritos referidos al currículo, educación y trabajo, se encuentra el ensayo dialéctica discursiva desde la praxis del currículo, donde Haime Navas examina la dialéctica de la praxis del currículo a partir de la fenomenología. Por último, el artículo. En el artículo, tic: herramienta de vanguardia en la planificación educativa, Richard Rangel propone estrategias didácticas en el uso de las TIC. **Comité Editorial**

PARTE I. FILOSOFÍA E INVESTIGACIÓN



Imagen 1. Las Reglas de la Geopolítica
Fuente: www.elagoradiario.com

GEOPOLÍTICA Y FILOSOFÍA DE LA LIBERACIÓN: HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE LAS IDEAS

Janette Torres

Resumen

La geopolítica es el estudio de la política exterior para entender, explicar y predecir el comportamiento político internacional a través de variables geográficas. El propósito del ensayo es mostrar el distanciamiento del pensamiento geopolítico americano, de la filosofía occidental partiendo de la deconstrucción de las concepciones tradicionales europeas, del iusnaturalismo histórico y la filosofía de la liberación. Basado en una metodología cualitativa interpretativa documental. Se concluye, primero, en el pensamiento geopolítico americano aún hay presencia de tradiciones occidentales europeas, segundo, el pensamiento geopolítico basado en la filosofía de la liberación.

Palabras clave: filosofía, geopolítica, liberación.

GEOPOLITICS AND PHILOSOPHY OF LIBERATION: TOWARDS THE TRANSFORMATION OF IDEAS

Abstract

Geopolitics is the study of foreign policy to understand, explain and predict international political behavior through geographic variables. The purpose of the essay is to show the distancing of American geopolitical thought, from Western philosophy starting from the deconstruction of traditional European conceptions, from historical natural law and the philosophy of liberation. Based on a documentary interpretive qualitative methodology. It is concluded, first, in American geopolitical thought there is still a presence of Western European traditions, second, geopolitical thought based on the philosophy of liberation.

Key words: philosophy, geopolitics liberation.

Introducción

La geopolítica tiene más de cinco siglos de existencia, donde la evolución de esta práctica llegó hasta la colonización de zonas apartadas y en otras latitudes, la conquista en el Siglo XV por las coronas europeas. Tal dominación imperial, comenzó a desaparecer después de iniciarse las diferentes revoluciones y guerras de independencia, tanto en el viejo como en el nuevo mundo. Transformándose estos movimientos de liberación en el nacimiento de nuevas naciones, lo demás es historia.

El periodo entre 1870 y 1945, ha sido considerado por historiadores, académicos y planificadores como la era de mayor rivalidad entre los imperios europeos, el desarrollo de movimientos independentistas, revoluciones ideológicas, sociales y económicas. Ocurrió dos guerras mundiales, alteración de las fronteras y del mapa político, grandes desarrollos tecnológicos y transformación en las relaciones de poder.

El ensayo pretende mostrar el distanciamiento del pensamiento geopolítico de la América Meridional, de la filosofía occidental partiendo de la deconstrucción de las concepciones de la geopolítica tradicional, del iusnaturalismo histórico y la filosofía de la liberación hasta la construcción y transformación de las ideas.

Geopolítica desde la perspectiva tradicional

La geopolítica, como disciplina según Torres (2015) pretende analizar cómo fue organizado el espacio global entre mediados del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, a través de los escritos de los autores clásicos, todos ellos provenientes de las principales potencias del mundo.

Desde esta óptica, se puede establecer que, en la primera mitad del siglo XX tanto Europa como Estados Unidos establecieron un discurso dominante a través de modelos geopolíticos conocidas como escuelas fundamentadas por teorías y corrientes de pensamiento. Para organizar el espacio geográfico en

beneficio de sus propios intereses e identidades nacionales.

Cabe señalar, que la geopolítica recibe tal denominación tan solo a principios del siglo XX, cuando un jurisconsulto y político sueco, llamado Rudolf Kjellen (1864-1922), publicó en 1919, una obra sobre ciencias políticas titulado el Estado como forma de vida (Staten som livsform), en donde utilizó por primera vez el vocablo Geopolitik. Kjellen la definió como una ciencia que estudia el fenómeno de la influencia que ejercen los espacios geográficos o regiones geográficas en las decisiones y vida política de los Estados.

Este escrito, por sus particularidades investigativas produjo evidentes efectos en la tendencia científica de ese Siglo. En este sentido, se pueden identificar unas corrientes de pensamiento geopolítico que vienen a ser el conocimiento previo, el sentido filosófico y la matriz epistemológica que se ha proyectado o implementado en América Latina y que han servido de justificación para la creación de doctrina, la explicación y

adaptación de sus premisas y la direccionalidad de la política exterior (visión geopolítica) y la geoestrategia (doctrina de seguridad y defensa), lo cual se ha mantenido desde la segunda guerra mundial.



Imagen 2. Investigación del lusnaturalismo Histórico.
 Fuente: <https://es.wikidat.com/info/lusnaturalismo>

La geopolítica ha sido escrita por muchos autores bajo su propia percepción. Su origen está interpretado como las interrelaciones entre el hombre y la naturaleza (el suelo en que habita) en donde se da el uso del espacio geográfico por el hombre.

Asimismo, se menciona que la geopolítica tiene elementos de la geografía física, de la geografía humana y de la geografía política. Ante estas consideraciones, las definiciones de la geopolítica se dividen en dos grandes grupos: el primero donde se acepta el carácter científico de la disciplina y en el cual

se desarrollaron las escuelas clásicas y modernas.

El segundo grupo, en donde se niega dicho carácter y se le define como una herramienta perteneciente al conjunto de técnicas propias del método de estudio de la geografía política. Es por esta razón, que, en sus inicios, la disciplina no contó con una definición que le permitiera unificar su método y objeto de estudio.

Su matriz epistémica estuvo fundamentada por un cúmulo de ideas gestadas durante siglos, las cuales partieron de tres premisas básicas que, si bien no son interpretadas de la misma forma por las teorías preponderantes en esta rama de pensamiento, sí son aceptadas por los representantes de las escuelas geopolíticas como paso inicial de sus estudios. En este contexto, la geopolítica surge entonces como una rama de la ciencia política (ciencia que estudia cada uno de esos aspectos), que se dedica al estudio del territorio como un elemento determinante en la política internacional de los Estados.

Filosofía de la liberación

En el caso de América Latina, la geopolítica como disciplina llegó como resultado de dos vías de influencia intelectual distintas: por una parte, por el predominio político, estratégico y económico de los Estados Unidos expresado en las escuelas militares de formación de oficiales latinoamericanos. Y por la otra, la herencia proveniente de la geopolítica germana de principios del Siglo XX, a través de los restos de la influencia prusiana sobre algunos ejércitos sudamericanos.

Sin embargo, al menos dos épocas pueden discernirse en la historia intelectual de la geopolítica sudamericana: un primer período de fuerte influencia prusiana y europea entre 1930 y 1960 aproximadamente, y un segundo período, de influencia estadounidense entre la década de los sesenta y fines del siglo XX. En ambos casos se trata de anacronismos conceptuales que tienen una profunda explicación ideológica y política.

Finalizada la segunda guerra mundial, surgió una división del

mundo en dos grandes bloques. Una ala occidental dominado por los Estados Unidos y un ala oriental dominada por la Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas. De aquí se desprende, lo que se conoció como la guerra fría, el enfrentamiento directo y no bélico que se inicia en 1947.

Entre los EEUU y la URSS, los dos Estados con mayor influencia en el sistema internacional, dando lugar a un sistema internacional bipolar y flexible, donde también se encontraban actores no alineados y un actor universal, la ONU, que trató de jugar un papel alternador de la tensión internacional, pero que fracasó en sus principales objetivos. Asimismo, surgieron unas estructuras internacionales asentadas en dos ejes: un eje Este-Oeste de características políticas-ideológicas y un eje Norte-Sur, de características económicas-sociales.

Ambas superpotencias trataron de distinguir entre aliados y enemigo; delimitaron sus zonas de influencia de seguridad intentando ampliarlas y de imponer sus valores. Sin embargo,

dentro del ambiente de tensión se mantenía el respeto como regla básica.

Cuando esta regla se incumplía afectaba directamente a los territorios incluidos en el perímetro de seguridad establecido por los bloques. De forma progresiva el antagonismo ideológico y dialectico se amplió y en él se integraron factores políticos, psicológicos, sociales militares y económicos convirtiéndose en un enfrentamiento global y total.

La tensión permanente impulsó la elaboración de una política de riesgo calculados, con la disuasión nuclear como eje básico. Que adoptó una estrategia diplomática-militar cuyas bases fueron: la contención del enemigo y de su expansión; la disuasión de cualquier acto hostil ante la amenaza; la persuasión, en cuanto a factores ideológicos y psicológicos; la subversión, como medio de eliminar a las autoridades políticas o militares que no aceptaron los valores o las reglas del bloque.

La existencia de la bipolaridad política e ideológica en que quedó

dividido el mundo después de la segunda guerra mundial, al mismo tiempo, concibieron un mundo compartido en tres categorías: primer mundo, compuesto por países industrializados, segundo mundo, conformado por los países con tendencias socialistas y comunistas.

El tercer mundo, donde se introducían a los países pobres, desprotegidos, con pocas posibilidades de crecer económicamente, subdesarrollados, dependientes, pero con muchos recursos naturales estratégicos. Estos países eran considerados la periferia. América latina estaba inserta en esta última categoría.

Entre las décadas de los cincuenta y sesenta, dentro de este contexto surge la Doctrina de Seguridad Nacional que fue el mayor esfuerzo de los Estados Unidos para militarizar el concepto de seguridad en la periferia y especialmente en Latinoamérica. Esta doctrina, se convirtió en la ideología militar de mayor impacto, puesto que se ubicó al estamento militar en el centro de la sociedad,

trascendiendo las funciones castrenses.

Tal situación, afectó a la institución militar y a la sociedad de la región, ya que, en algunos países fueron las que crearon y aplicaron a plenitud la doctrina de seguridad nacional, como es el caso de Brasil, Chile y Argentina. Asimismo, fueron influenciadas instituciones militares que se mantuvieron subordinadas al poder civil y solo acogieron de manera fragmentada las enseñadas de esta doctrina, como sucedió en Venezuela y Colombia.

Ante esta realidad, a lo largo de más de un siglo de reflexión geopolítica en la región, se insiste en el hecho que la geopolítica llegó a partir del interés mostrado por oficiales del ejército y profesores de las escuelas militares de Brasil, Argentina, Perú, Chile, Venezuela y otros países. De donde se desprende que la geopolítica en América del Sur surge como una preocupación castrense, que sólo más tarde, en la segunda mitad del siglo XX, va a

extenderse al mundo civil y universitario.

Como consecuencia de la adopción de metodologías exógenas, según Casallas (1973) los pueblos de la América Latina quedaron ante el oscurantismo y el dominio de las ideas eurocéntricas y norteamericanas. Llegándose a limitar el desarrollo de elementos básicos de la geopolítica propios, al ser considerados, por las potencias dominantes, como países inferiores intelectualmente e incapaces de conocer los hechos y la verdad sobre los eventos históricos y emancipadores, además de la realidad nacional.

Todo este dominio de pensamiento,



Imagen 3. Estudio de los territorios.

Fuente: <https://elordenmundial.com/que-es-la-geopolitica/>

se direccionó para el condicionamiento ideológico, político, económico, social y un

adoctrinamiento en el orden militar. Con la intencionalidad de mantener a los países de crecimiento periférico, como se definen en la teoría economía de Alfred Mahan (1840-1914), como un reservorio de recursos y materias primas, por lo que procedieron a someterlos a sistemas económicos mercantilistas y consumistas, avalados por las dictaduras y por el neoliberalismo.

Igualmente, la direccionalidad de la política exterior estaba establecida por la visión geopolítica y por la definición y planificación de la geoestrategia, ante la identificación de amenazas y enemigos (internos y externos). Basados en la diplomacia de la doctrina de seguridad nacional de los Estados Unidos, todo esto en detrimento de la autodeterminación de los pueblos y violando sus propias constituciones.

Ese complejo carácter de los fenómenos sociales y políticos que se producen en la actualidad requieren una integración metodológica que trascienda las posiciones puramente teóricas, y que no se autosatisfaga

en la estética de lo empírico. De tal forma que nos permita cumplir el compromiso intelectual que requiere producir no solo el desarrollo de la teoría.

Sino también análisis y explicaciones plausibles, preferiblemente, útiles a terceros, con la finalidad de hacer más comprensible los constantes cambios que se generan en los escenarios y en los actores del contexto geopolítico.

En este sentido, es indispensable considerar la influencia que tienen en el campo de la geopolítica los fenómenos derivados de los procesos de globalización. Sobre todo en lo relativo al desarrollo de las exigencias multidisciplinarias, que obligan a integrar diferentes perspectivas teóricas y distintos niveles de análisis.

Ahora bien, si es cierto, que resulta necesario reconocer los aportes que se han hecho a través de los distintos enfoques académicos al análisis y comprensión de las relaciones internacionales. Llámense realismo, idealismo, liberalismo, conductismo, estructuralismo, constructivismo,

estudios críticos, interdependencia y dependencia y algunos otros enfoques.

También es válido examinar, como estas posturas teóricas han hecho que el estudio de las relaciones internacionales se enmarque en una disciplina científica que se diferencie de la geografía política y del derecho internacional público en cuanto a método, objetivos y estructura.

Este es el caso de la geopolítica, el cual puede ser considerado un enfoque académico que funciona como herramienta para el análisis de las relaciones internacionales. En términos generales, la mayoría de los estudios basados en esta perspectiva, confluyen en resaltar las diversas interrelaciones entre el poder y el espacio geográfico.

En la última década del Siglo XX, el panorama cambió dando paso a complejas relaciones geopolíticas que en un principio se observaron cómo carentes de cualquier orden y coherencia. Registrándose una serie de eventos que cambiaron el panorama mundial y el surgimiento de

nuevos actores en la Sociedad Internacional.

Dadas las condiciones que anteceden, se puede inferir que los postulados, leyes y principios geopolíticos fueron concentrados, por las grandes potencias y las naciones emergentes desarrollando sus propias escuelas de reflexión geopolítica. Llámense: norteamericana, francesa, rusa, inglesa, italiana, española, así como la escuela del pensamiento geopolítico latinoamericano.

No hay que poner en duda, la existencia de una escuela geopolítica china, japonesa o del medio oriente, aunque estas últimas son poco estudiadas o conocidas, no se descarta su existencia. Ante esta realidad, cada escuela de pensamiento geopolítico, obedece a una determinada lectura del espacio territorial propio y circundante, así como del orden global en su conjunto, que se inscribe en la política exterior y en las relaciones internacionales de un Estado a lo largo de prolongados períodos de tiempo.

En los marcos de las observaciones anteriores, se inserta en lo que Dussel (1977), manifiesta sobre el sentido de la cuestión entre la geopolítica y la filosofía:

El espacio de un mundo dentro del horizonte ontológico es el espacio del centro, del estado orgánico y autoconsciente sin contradicciones porque es el estado imperial. No hablamos del espacio del claustrofobo o del agoróforo. Hablamos del espacio político, el que comprende todos los espacios, los físicos existenciales, dentro de las fronteras del mercado económico, en el cual se ejerce el poder bajo el control de los ejércitos. No advertidamente la filosofía nació en este espacio. Nació en los espacios periféricos en sus tiempos creativos. Poco a poco fue hacia el centro en sus épocas clásicas, en las grandes ontologías, hasta degradarse en la mala conciencia de las edades morales o, mejor, moralistas (p.13)

Después de la segunda guerra mundial, la implementación de la doctrina de seguridad nacional por parte de los Estados Unidos de América, específicamente en la América Latina dio, una visión bipolar en el sistema internacional.

Lo cual condicionó los estudios de la geopolítica a solo identificar las corrientes del pensamiento europeo y el surgimiento del pensamiento estadounidense. Como conocimiento previo y matriz epistémica sirviendo de justificación para la explicación y adaptación de condiciones políticas acordes a los intereses de los Estados Unidos.

Ese complejo carácter de los fenómenos sociales y políticos, que se produjeron en un momento histórico reciente. Requieren una integración metodológica que trascienda las posiciones teóricas, de tal forma que nos permita cumplir con la responsabilidad científica que requiere la producción, no solo del desarrollo de la teoría, sino también análisis y explicaciones estimables y, preferiblemente, útiles a terceros, con la finalidad de hacer más clara los constantes cambios que se generan en los escenarios y en los actores del contexto geopolítico.

De acuerdo a Medici (2015) en las ideas de Enrique Dussel, sobre la filosofía de la liberación se interpreta,

que el contexto de su estudio nace por la necesidad de hacer una toma de conciencia de la realidad en el mundo periférico latinoamericano. Cuya experiencia originaria consiste en descubrir la dominación de la subjetividad europea del amo señor dominante, ante la subjetividad del no europeo oprimido y súbdito desde la conquista de América en 1492. Sin embargo, esta conciencia periférica se extendió hasta Asia y África para alcanzar un plano mundial.

En este escenario se implementan en primer lugar las teorías geopolíticas del control marítimo y terrestre, se impone el derecho romano y el derecho positivo. Mas tarde, a finales de los años cincuenta y durante los sesenta y setenta se aplican las teorías de la dependencia, del subdesarrollo y el sistema mundo como contrapartida a los lineamientos de la doctrina de seguridad nacional destinada a seguir la sumisión y dominación de la periferia.

El punto de anclaje, en estas últimas teorías mencionadas, se direccionaba a mantener un mundo

periférico garante de recursos y materia prima, sometidos y subordinados ante un derecho positivo que no los identifica.

De los anteriores planteamientos de Medici (2015), se deduce que la filosofía de la liberación es un movimiento que surge en Latinoamérica en el momento histórico mundial. En que se sucedieron una serie de acontecimientos que generaron un clima de optimismo y exigencias y reclamos desde lo interno de las naciones enfrentando el control y la dominación desde el exterior.

Es considerar entonces, la ruptura de un marco normativo rígido con ideología burguesa capitalista, netamente europeo. Para transformarse en un marco normativo más autóctono que rompe las cadenas de la colonización para comenzar a pensar el derecho como liberador, donde el otro hombre interactúa, ya no como oprimido y discriminado, sino como libre, revelado e incondicionado del sistema que lo controla y domina.

Se observa claramente entonces que, en la actualidad, el método

analéctico viene a constituir el fundamento de la transformación del derecho positivo impuesto por el proyecto de modernidad y posmodernidad en América Latina a los fines de difundir el iusnaturalismo histórico propuesto por De La Torre (2011).

En la década de los sesenta, la revolución cubana alcanzada en el año nuevo de 1959, develó la permeabilidad del bloque occidental. Al alcanzar la alianza con países de tendencia socialista e implantar un nuevo régimen político no alienado a los Estados Unidos y su enfoque de seguridad.

Sin embargo, para este mismo periodo se implementan y estudian las teorías de la dependencia de Raúl Prebisch (1901-1986) y de la centro-periferia de Samir Amin (1931-2018) las cuales inspiraron el surgimiento de la teología de la liberación y de la filosofía de la liberación como un discurso intelectual y dialectico de transformación en América Latina.

Como puede observarse, Dussel (1977), expresa en sus ideas de

centro, la ontología clásica y el sistema que:

...el pensamiento crítico surge en la periferia -a la cual habría que agregarle la periferia social, las clases oprimidas, los lumpen- termina siempre por dirigirse hacia el centro. Es su muerte como filosofía; es su nacimiento como ontología acabada y como ideología. El pensar que se refugia en el centro termina por pensarlo como la única realidad. Fuera de sus fronteras está el no-ser, la nada, la barbarie, el sin-sentido. El ser es el fundamento mismo del sistema o la totalidad de sentido de la cultura y el mundo del hombre del centro. (p. 16)

Para la década de los setenta y ochenta, surge en parte de Europa y Estados Unidos, una línea de pensamiento que critica la dureza de la teoría del realismo político en las relaciones internacionales. La cual se basa en el enfoque de la seguridad que beneficia de la hegemonía intelectual y política, centrada en el Estado y el poder.

Este nuevo paradigma se denominó escuela crítica de los estudios de seguridad, cuyo enfoque, sustentado en las ideas de Carlos Marx (1818-

1883), se ajustó en determinar que la seguridad ya no estaría centrada en la supervivencia del Estado sino en función del bienestar de la población, donde el individuo, persona, sujeto histórico o social viene a ser el sujeto estudio.

Este nuevo enfoque, se maneja el concepto de emancipación, ligada al desarrollo mental, social, cultural, de conocimiento y de libertad. ¿con qué finalidad? la emancipación tiene que ver con: conseguir un nivel de satisfacción material cubrir las necesidades básicas: comida, vestidos, vivienda, salud; escapar de una vida llena de ignorancia y mentira, para lograr el saber; y, sacudirse el yugo de la tiranía política y la explotación económica y obtener libertad. Paralelo a esta libertad de pensamiento y reconocimiento del individuo como sujeto social, encontramos la teoría del sistema mundo de Immanuel Wallerstein (1930-2019).

Ante el oscurantismo en que ha sido subsumida la América Latina, por la imposición de ideas foráneas, nace

en 1970 la filosofía de la liberación. A este respecto menciona Dussel (1977):

La filosofía de la liberación es reciente, nació en Argentina en 1970. Sin embargo, sus antecedentes son aún más antiguos que la filosofía moderna europea. Bartolomé de las Casas (1484-1566) dijo muy precisamente que dos maneras han tenido en extirpar de la faz de la tierra aquellas miserandas naciones refiriéndose a los dos modos que han usado los europeos en dominar a la periferia. La una por injustas, crueles, sangrientas y tiránicas guerras; es decir, los europeos han asesinado a los habitantes de la periferia es la muerte del otro. (p.16)

Estas intervenciones se evidenciaron en diferentes países del continente, específicamente en el centro y el sur de América. Donde se impusieron y fortalecieron, en muchas ocasiones, el carácter totalitario de los regímenes de facto, lo cual generó el abuso de poder y la violación de los derechos humanos, poniendo al individuo al servicio ilimitado de la supuesta guerra total contra conflictos de cualquier índole cultural, económico, social, político.

A través de ellos contra la amenaza del comunismo, por lo que se buscó adaptar el significado de la seguridad con una mezcla de metodologías nacionales (estadounidenses). Tales como, planificación de seguridad nacional, metodología anticomunista y creación de enemigos: internos y externos, a ser aplicada en el campo internacional latinoamericano.

Esas metodologías implementadas en los espacios latinoamericanos permitieron, que la agenda temática en el marco político y en materia de seguridad y defensa, darle una mayor capacidad militar (bipolaridad – guerra fría), ya que se mantenía en la seguridad militar y la guerra contra el comunismo. En este sentido, la identificación de amenazas de las que habla la doctrina de seguridad nacional, no eran las mismas que podían definir los Estados latinoamericanos.

Asimismo, se incluye un método para la planificación de seguridad nacional, cargado de un conjunto de conceptos: objetivos nacionales,

hipótesis de guerra (variante en ver a los Estados vecinos como enemigos), hipótesis de conflictos (identificación de enemigos internos), antagonismo, amenazas (doctrina anticomunista para neutralizar la influencia cubana y soviética en la región), presiones, poder, potencial.

La Junta Interamericana de Defensa (JID, 1942), daba la orientación continental para esa planificación. Esto generaba, desde el punto de vista externo, limitaciones para establecer lineamientos de integración; y desde el punto de vista interno, surge la marcada falta de coincidencia entre las clases dirigentes y los grupos emergentes que aspiran a la transformación de la sociedad (partidos de tendencia izquierdista; surgimiento de movimientos subversivos).

En consecuencia, la sociedad civil era víctima de la doctrina, puesto que la tendencia a pensar ideológicamente diferente conllevaba a los reiterativos golpes de Estado, instauración de regímenes autoritarios persecución política, tortura y desapariciones, lo

cual se transformaba en una constante violación de los derechos humanos, creando un carácter antidemocrático que sirvió de sustentación ideológica a esa doctrina.

Ahora bien, situándonos en la realidad venezolana, el pensamiento geopolítico que se había desarrollado después de la segunda guerra mundial estaba influenciado por la visión geopolítica de Argentina, de Chile y de Brasil (escuelas geopolíticas latinoamericanas).

Asimismo, la geopolítica solo se enseñaba en las aulas de las academias y escuelas militares, direccionada para la planificación de la guerra en tiempos de paz. Con metodologías extraídas de escritores provenientes de esas escuelas geopolíticas, que estaban conectadas a la doctrina de seguridad nacional de los EE.UU.

Las cuales no se adaptaban a la realidad nacional identificación de amenazas, hipótesis de guerra. Crecimiento de las fronteras internas, ver a los países vecinos como

enemigos, las fronteras utilizadas como zonas de aliviaderos de grupos ilegales armados.

Los autores venezolanos que abordaron el estudio de la geopolítica, en su mayoría provenientes del mundo militar. Consideraron la ubicación geográfica (frente marítimo, fronteras y recursos), la conformación del espacio físico y el marco jurídico y académico con que se aborda el mismo.

Igualmente, consideraban el pensamiento del Libertador Simón Bolívar (1793-1930) en sus escritos. Más no profundizaban que el estudio del ideario de libertad, independencia y soberanía presentes en sus documentos, los cuales eran elementos esenciales para la construcción de una visión geopolítica autóctona.

Ante estas consideraciones, se puede mencionar que, durante el Siglo XX, ocurrieron en el escenario internacional cambios estructurales, significativos. Entre ellos, industrialización, transformación del sistema comercial a nivel mundial,

cambios y avances tecnológicos, aparición y utilización de nuevas fuentes de energía y materias primas, además del crecimiento general de la riqueza que estas generan.

Todo ello condujo a la consolidación de un sistema societal global, que pudo producir, al final de los ochenta y durante la década de los noventa. Acciones que afectaron y afectan de manera drástica a extensas regiones del globo, tales como: la caída del muro de Berlín (1989), fin de la dictadura en Chile (1990), fin de la guerra civil en Nicaragua y derrota electoral del FSLN (1990), la disolución de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (1991), la crisis financiera asiática conocida como Efecto Dragón (1997).

Además de diversas guerras e intervenciones a países débiles u opresores por parte de países potencias, a fin de controlar los recursos y materias primas. Como la guerra del golfo pérsico (1991), guerra de Chechenia (1991-1996), la guerra de los Balcanes (1991-1995), guerra civil en Somalia (1991), la guerra

peruano-ecuatoriana (1995), guerra en Irak (1996), entre otros eventos.

La transformación de las ideas

Al proceso de cambio y transformación en el sistema mundial, a partir de 1999 en la República Bolivariana de Venezuela, se registraron hechos transformadores desde el punto de vista político, económico, social e internacional. Que ha incidido directamente en la toma de decisiones en su política exterior concretando alianzas y acercamientos con otros países sin tener controles hegemónicos ni injerencia de los Estados Unidos.

Este viraje internacional se refleja en la profundización de la visión geopolítica venezolana al considerar elementos propios insertos en los documentos de libertad, independencia y soberanía. Que describen la gesta libertadora y la visión de Estado con ubicación en un espacio geográfico, con potencial de recursos, con elementos semejantes que incentivaba la unión.

Tal como se expresa en el acta solemne de independencia se

establece que el pueblo de Venezuela y sus Provincias Unidas se declaraban ante el mundo como Estados libres, soberanos e independiente, absueltos de toda sumisión y dependencia de la corona de España.

En base a la búsqueda de esta realidad se presentó como proyecto electoral por Hugo Chávez. El cambio estructural político-jurídico con la aprobación por medio de referéndum la constitución de la República Bolivariana de Venezuela donde se sembraron las bases de este proceso de transformación planeada, para lograrse, en un lapso de 20 años.

En este contexto histórico venezolano, se buscó ejercer la ruptura de la implementación de la doctrina de seguridad nacional de los Estados Unidos, que se mantenía vigente después de la segunda guerra mundial para dar paso al cambio de un paradigma propio denominado o identificado como seguridad de la nación.

Este paradigma fundamentado en el desarrollo y la defensa integral bajo el principio de corresponsabilidad.

Permite explicar y adaptar las premisas, en la direccionalidad de la política exterior venezolana autónoma que permite proyectar la visión geopolítica autentica y la dirección de la geoestrategia bajo los parámetros de la seguridad de la nación y la defensa integral de la patria.

Esta nueva visión también se refleja en la transformación en el pensamiento geopolítico venezolano. Se evidencia en la construcción de la viabilidad de las propuestas de desarrollo como un verdadero plan de la nación, tendente a convertirse en política de Estado, enfocada en la nueva organización socio-territorial.

En los planes de desarrollo de la nación se viene considerando al territorio como elemento fundamental para articular un modelo de desarrollo sostenible. A través de la estrategia de descentralización y desconcentración territorial, presentando objetivos, estrategias y políticas de avanzada.

Los esfuerzos están dirigidos a transformar, generalizar las aulas y generar diversos espacios de aprendizaje usando inclusive ideas

libertarias. Y el conocimiento de la historia y la geografía con base de la geopolítica como herramienta para el desarrollo de las políticas públicas.

En este sentido, mi comprensión de la temática me lleva a visualizar a la filosofía de la liberación, como filosofía latinoamericana, a la que invita repetidamente a analizar sus postulados considerando las condiciones en que fueron producidos.

Sus determinaciones y condiciones geopolíticas, económicas, culturales e ideológicas e incluso religiosas. A las que se encuentra supeditada para hacerse autóctona o situada como diría Casalla (1973), ya que debe romper con las estructuras europeas y estatocéntricas presentadas como un sistema de dominación, subdesarrollo, dependencia y enajenación, como lo visualiza Salazar Blondy 1925 - 1974.

En cuanto al giro descolonizador y la interculturalidad en las ciencias sociales, para Casallas (1973) al nacer dentro de la línea de la filosofía de la liberación. A mi entender ha generado una ruptura epistemológica que la enlaza con otras filosofías

desde la exterioridad del ser del sistema desde la apreciación de Dussel, enlazándola con las africanas y las asiáticas.

Al mismo, tiempo proyecta la comprensión del pueblo pobre entendido desde la cultura y sabiduría populares según Scannone (2009) citando a Kusch, Cullen y Scannone (1976) o desde la opresión de clase comprendida, en mayor o menor medida según la concepción marxista desde la concepción de Oreja (2014).

Esto conlleva al surgimiento de la filosofía latinoamericana, interpretada como un nuevo punto de vista histórico, donde su principal presupuesto parte de la alteridad o de la novedad e implica negación de la tesis histórica de la filosofía europea (visión eurocéntrica).

Lo cual implica la negación de sus condicionamientos para romper la totalidad de la filosofía europea, su categorización y su universalidad en la apreciación de Daniel Guillot (1969-1975) como lo menciona Duperut (2020), incorporando la conciencia de la centralidad donde se establece que

para hablar de historia universal se debe agregar la historia de América, es decir que el reconocimiento de la universalidad se completa con la historia latinoamericana y sus acontecimientos según Syria Polletti (1922-1991).

Conclusión

En Venezuela a partir de 1999, comienza a observarse una serie de cambios en el ámbito político venezolano, contándose entre éstos la redacción de una nueva Constitución, en cuyo texto, además de incluir el ordenamiento jurídico que permitirá el funcionamiento de una democracia participativa y protagónica, se establecen los lineamientos que orientan la conformación del nuevo proyecto nacional con una visión geopolítica distinta.

Dentro del contexto de la filosofía de la liberación desde la comprensión del pueblo y de los originarios, en la Constitución venezolana, se ha dado lugar al reconocimiento como una sociedad multiétnicas y pluriculturales, ha reconocido los derechos de los pueblos indígenas y con ello concilió el

derecho con la diversidad étnico cultural del pueblo venezolano.

El reconocimiento y el ejercicio efectivo de los derechos colectivos de los pueblos indígenas, en particular del derecho fundamental a la identidad cultural, del derecho al territorio (presupuesto para la efectividad del anterior), a los recursos naturales y derechos políticos de estos pueblos.

En este sentido, esta constitución dió un salto paradigmático, permitiendo avanzar en propuestas concretas que buscan implementar la voluntad constituyente, hacia el reconocimiento de un pluralismo cultural, social, multiétnico y jurídico. Otra experiencia de pluralidad jurídica la constituye la creación de la ley orgánica de la justicia de paz, que reconoce una realidad sociológica preexistente de país y que constituye un sistema de justicia alterno.

Ahora bien, más que retrocesos en la voluntad de vida consensual y factible veo deudas pendientes por parte del Estado. Desde el momento en que se le da reconocimiento a la diversidad cultural no se reduce a la

aceptación de sistemas jurídicos diferentes.

Sino que también implica una manera distinta de comprenderlos e interpretarlos en función del respeto a la diversidad epistemológica. Ello incluye tanto el reconocimiento de nuevas racionalidades y valores, como también la plena validez y vigencia de las religiones, creencias y/o espiritualidades de las culturas indígenas.

Sin embargo, creo que todos esos estatutos de legalidad tienen una amplitud coherente con la realidad pluricultural y plurilingüe, el máximo desafío está en la educación. El derecho tiene que ser correspondido con una educación impresionante donde todos los venezolanos reconozcan y se reconozcan en su plena diversidad, porque tal como lo delega el pluralismo jurídico la cuestión está en cómo se ejerce.

Los caminos trazados para lograr disponer de esos criterios legales van a generar en quehacer intercultural un gran desafío. Cabe resaltar, que en materia de justicia hoy día predomina

una fuerte confrontación sobre lo ordinario legal y lo cotidiano territorial ancestral por usos, costumbres y tradiciones, el objetivo de la filosofía eurocéntrica capitalista dominante no es dejar avanzar e instaurar la dominación sobre lo unilateral y no permitir la multilateralidad.

Referencias

- Casallas, M. (1973) **Algunas precisiones en torno al concepto de “pueblo”** en García, F. (2018) *Cultura popular y filosofía de la liberación: una perspectiva latinoamericana*. Buenos Aires: Editorial Fernando García Cambeiro. Disponible en: <http://www.celcuadernos.com.ar/download.php?file=upload/pdf/Cuadernos%20CEL.6.pdf>
- De la Torre, A. (2011) ***Iusnaturalismo Histórico Analógico***. México: Editorial Porrúa.
- Dussel, E. (1977) ***La filosofía de la liberación***. Bogotá: Editorial Nueva América.
- Duperut, C. (2020) **La función de la filosofía en el surgimiento de la Filosofía de la Liberación Latinoamericana (1969-1975)**. Algarrobo-MEL. *Revista en línea de la Maestría en Estudios Latinoamericanos*. 9. 1-23. Disponible en: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/mel/article/view/3653>
- Medici, A. (2015) **Filosofía de la liberación y teoría del nuevo constitucionalismo (desde el pensamiento de Enrique Dussel)** *Pensamientos e Ideas*. 7, 107-124. Disponible en: https://www.academia.edu/14686989/Filosof%C3%ADa_de_la_liberaci%C3%B3n_y_teor%C3%ADa_de_l_nuevo_constitucionalismo_desde_el_pensamiento_de_Enrique_Dussel
- Lago, R. (2020). **Las filosofías del pueblo. Kusch, Cullen y Scannone: una tradición reflexiva al interior de las Filosofías de la Liberación**. *Erasmus. Revista para el diálogo intercultural* XXII (22) 261 - 282. Disponible en: <https://www.icala.org.ar/erasmus/Archivo/2020/erasmus%2022-2-2020/erasmus-22-2-2020-06-Lago.pdf>
- Oreja, M. (2014) **Políticas nacionales para la inclusión en educación y co-responsabilidad Estado - organizaciones de la sociedad civil**. I encuentro internacional de educación. 29, 30 y 31 de octubre IV (3). Disponible en: <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/414/34431.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Scannone, J. (2009) **La filosofía de la liberación: historia, características, vigencia actual** *Teología y vida* Vol I. 59 – 73. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/tv/v50n1-2/art06.pdf>
- Torres, J. (2015) **Formulación de la visión geopolítica venezolana** Tesis Doctoral. Caracas. (no publicada)



Imagen 4. Investigación en derecho.
Fuente: <https://noticierodellano.com/>

EPISTEMOLOGÍA EN LA INVESTIGACIÓN DESDE LA PRÁCTICA DEL ABOGADO

Leonel Rojas

Resumen

El ensayo tiene como propósito presentar una visión general en materia de métodos y técnicas de investigación jurídica, con autores representativos de México, Venezuela, Colombia y Chile que han contribuido al proceso de formación del abogado. Empleando metodología cualitativa de revisión documental. Se concluye que, primero, existe controversias en los métodos y técnicas de investigación jurídica y su alcance en las diferentes facetas del profesional en derecho. Segundo, la nueva visión del derecho exige utilizar un conjunto más amplio de métodos y técnicas de investigación en la actualidad.

Palabras clave: abogado, derecho, epistemología, investigación.

EPISTEMOLOGY IN SCIENTIFIC RESEARCH FROM THE DELIGHTS OF THE LAWYER'S PRACTICE

Abstract

The purpose of the essay is to present an overview of legal research methods and techniques, with representative authors from Mexico, Venezuela, Colombia and Chile who have contributed to the lawyer's training process. Using qualitative methodology of documentary review. It is concluded that, first, there are controversies in the methods and techniques of legal research and its scope in the different facets of the legal professional. Second, the new vision of law requires the use of a broader set of investigative methods and techniques today.

Key words: lawyer, law, epistemology, research.

Introducción

Un proceso de investigación está compuesto de diferentes etapas. La investigación como tal, se refiere al proceso de naturaleza intelectual y experimental que, a través de un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático. Persigue la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de aumentar, ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico o tecnológico.

El propósito del ensayo es mostrar los métodos y técnicas de investigación jurídica desde autores representativos en países como México, Venezuela, Colombia y Chile que han contribuido con este tema.

Se destaca la revisión de investigaciones en derecho de Giraldo 1989, metodología y técnica de la investigación jurídica de Undurraga 1994 y manual de redacción documental de la obra de Undurraga 2000 sobre metodología de la investigación jurídica hacia una nueva perspectiva.

Para conocer lo que se ha hecho y lo que se sigue produciendo en este campo, desde metodología cualitativa y cuantitativamente el proceso de formación del abogado.

En el ámbito específico de la metodología de la investigación jurídica es poco lo que se ha escrito, sin embargo, se destaca el texto manual de técnicas de la investigación jurídica de Valdés 1960, el cual da una visión de las fuentes del conocimiento jurídico y el desarrollo de una investigación jurídica documental. También a Estevez 1970 sobre la investigación científica y su propedéutica en el derecho, a su vez Tarcisio Jañez 1996 .

En el artículo se identifica el uso de las metodologías adecuadas de la investigación en el profesional de derecho. Escudriñando el este campo, se explicara la importancia en la investigación jurídica el perfil ético y moral para un mejor aprendizaje, a su vez la investigación mixta utilizando métodos cuantitativos y cualitativo.

Investigación científica en el derecho

En la investigación jurídica es factible la aplicación tanto de los modelos de investigación cualitativa como de los cuantitativos. El uso de uno u otro modelo, o de ambos, es un diseño de investigación mixta, que queda la mayoría de las veces a criterio del investigador, dada la naturaleza del fenómeno estudiado desde la ciencia jurídica.

No solamente la investigación científica ayuda al abogado, también ayuda en gran parte a los demás profesionales, pero en materia de derecho esta investiga los hechos de la realidad y los elementos aportados al caso por el sistema jurídico, aparecen los problemas que deben ser solucionados desde el derecho. Como son la realidad normativa, ordenamientos jurídico, práctica judicial, la política jurisdiccional de Estado, realidad jurídico social, las leyes de desarrollo social, entre otros.

Según Zamudio (1995) la investigación jurídica es:

La actividad intelectual que pretende descubrir las soluciones jurídicas, adecuadas para los problemas que plantea la vida social de nuestra época, cada vez más dinámica y cambiante, lo que implica también la necesidad de profundizar en el análisis de dichos problemas, con el objeto de adecuar el ordenamiento jurídico a dichas transformaciones sociales, aún cuando formalmente parezca anticuado. (p.s/n)

Por lo que se define a la investigación jurídica como el conjunto de procedimientos de carácter reflexivo, sistemático, controlado, crítico y creativo. Cuyo objetivo es la búsqueda, indagación y el estudio de las normas, los hechos y los valores, considerando la dinámica de los cambios sociales, políticos, económicos y culturales que se desarrollan en la sociedad.

La ciencia del derecho no la conforman solamente los análisis de las normas jurídicas, los antecedentes históricos y fuentes legislativas, los estudios de las resoluciones judiciales, la interpretación de las distintas normativas, entre otros. Precisamente, la actividad de

investigación permite entregar elementos que van constituyendo la ciencia del derecho.

Se dice que la investigación jurídica es una manera de conocer el derecho; permite conocer y estudiar mejor las distintas disciplinas jurídicas; entender en una visión global, el derecho civil, procesal, constitucional. Además, las disciplinas jurídicas no constituyen actividades dedicadas a un conocimiento absolutamente aparte.

Actualmente ocurre una evidente relación interdisciplinaria y una marcada interacción entre las diferentes especialidades del derecho. La investigación jurídica permite estudiar el derecho de una manera distinta, indagarlo en forma organizada, integrada y sistemática, facilitando la creación de un conocimiento objetivo.

Nuestro país necesita más juristas y menos abogados, que además de saber litigar o impartir justicia, sepan generar conocimiento. Que tengan una amplia cultura; un profundo humanismo; un gran sentido de la justicia, de la equidad, ecuanimidad,

capacidad de interpretación y de decisión. Que sean conscientes de los profundos valores que entraña el derecho y que estén dispuestos a dedicar todos sus esfuerzos al servicio de sus semejantes, como único y verdadero sentido de su vocación. Es necesario dignificar la profesión, atendiendo a que su ejercicio se ve expuesto a desviaciones de su concepción original.

Al respeto, el conocimiento, la prudencia y el secreto profesional, constituyen entre otras, características esenciales en la práctica jurídica, a las que no se puede renunciar. No puede concebirse una formación profesional centrada solamente en aspectos técnicos, porque un profesional del derecho no lo es, cuando se convierte en un mero aplicador de leyes, requiere de permanente estudio e investigación; de disciplina y profundidad.

El estudiante que profundiza, el juez que falla y prepara los fundamentos de la sentencia, el abogado que debe analizar textos y preparar intervenciones. El catedrático

que se interioriza en las materias que le corresponde tratar y prepara sus clases.

Realizan necesariamente investigación, aunque no racionalicen que están efectuando actividad investigadora. La acción instintiva que se realiza, desarrollada informalmente, es deseable que corresponda a un aprendizaje sistemático, que permita alcanzar mejores resultados, minimizando los esfuerzos. Por otra parte, el dinamismo que caracteriza la legislación en el mundo moderno hace necesario que la ciencia jurídica mantenga su actualización y, en tal sentido, cabe un continuo proceso de investigación.

Las opciones de investigación científica desde los deleites de la práctica del abogado a manera de enseñanza y con una finalidad didáctica, presenta una visión analítica e ilustrativa, acerca de la naturaleza, fines, metodología y posibles aplicaciones de la investigación

jurídica, tomando como punto de partida a la investigación científica.

Al respecto, se advierte que en la metodología de la investigación jurídica el uso y la recomendación de modelos de investigación cualitativos en mayor medida, y poca utilización de los cuantitativos. Lo mismo sucede en la aplicación de los estudios, pues prevalecen los primeros, al utilizar técnicas como el análisis documental, normativo, jurisprudencial, de caso. Los cuales hacen uso de métodos jurídicos como el sistemático, el exegético, el comparativo, el dialéctico, el histórico, entre otros.

Perfil ético y moral del abogado en las facetas de su profesión

El derecho como parte integrante de las ciencias sociales, que estudia los hechos, procesos y grupos en los



Imagen 5. Ética del Abogado.
Fuente: <http://etica-abogacia.blogspot.com/>

que participa el hombre en la

sociedad, tiene su particularidad como disciplina científica que lo obliga a una delimitación de su objeto de estudio.

En este sentido, el objeto de estudio del derecho no son solamente las fuentes formales del derecho (la constitución, la ley, los decretos, reglamentos, ordenanzas, instrucciones y resoluciones, la jurisprudencia, la costumbre, los actos jurídicos, los actos corporativos, y los principios generales del derecho). Debido a que el derecho no es únicamente norma, también hay realidades sociales que operan y que definen la eficacia de esas normas sobre los diferentes actores sociales a los que van destinados.

Desde esta perspectiva el saber jurídico podría esquematizarse en el deber ser trascendental, que se manifiesta en la filosofía del derecho, y el lógico-formal, que se expresa en la teoría o jurisprudencia pura. En el proceso que es el devenir ideal, estimativa jurídica o historia del pensamiento jurídico y el devenir fáctico: historia del derecho.

En el ser, fenómenos sociales estudiados por la sociología, antropología, psicología y praxis jurídica, y fenómeno normativo: ciencias del derecho positivo. Por lo tanto, el saber integral de estas distintas disciplinas determinarían al objeto de investigación del derecho.

Los estudios del derecho requieren de la investigación exegética y empírica con el objetivo de obtener datos o información para analizarlos y tomar decisiones adecuadas, resolver problemas vinculados al derecho. Conocer nuevas teorías y sus desarrollos (origen, evolución y avance de la legislación nacional e internacional), profundizar aspectos de la realidad socio jurídica, conceptos e ideas, revisar y analizar documentos y textos existentes utilizando la artesanía intelectual.

Crear nuevos enfoques metodológicos, (ser creativos), vincular la teoría con la práctica o el deber ser con el ser o realidad social, evaluar la eficacia de la norma jurídica. Diagnosticar y conocer la realidad jurídica y sus transformaciones,

enriquecer nuestro patrimonio cultural, comprobar y verificar hipótesis, ayudar a encontrar datos para resolver problemas jurídicos (conflictos, negociaciones, demandas).

También, mejorar, reformar o crear nuevas leyes que atiendan a satisfacer necesidades de la comunidad. Realizar proyectos de investigación que permitan entregar datos para tomar decisiones de modernización y transformación del sistema judicial y su normativa, reciclar conocimientos, etc.

La investigación jurídica, al hacer uso de metodologías tanto cualitativas como cuantitativas, se ve fortalecida en sus resultados. Pues tiene la posibilidad de contrastar la información documental (doctrinaria, normativa e incluso casuística), opinativa, experiencial y de percepción, propia de la investigación cualitativa, con los datos numéricos (frecuencias, porcentajes, datos duros) que proporciona la investigación cuantitativa.

Esto es, el analizar una problemática jurídica en su justa

dimensión y con una perspectiva amplia de la realidad social, enriquece la tarea investigativa, pues se tiene la oportunidad de triangular los resultados que arroja el diseño y la aplicación de técnicas e instrumentos de investigación mixta.

Para Virgilio (1997) las técnicas cualitativas permitirán el entendimiento de los cuerpos normativos, mediante su correspondiente análisis dogmático, interpretativo, exegético, comparativo, sistemático e incluso casuístico (recuperando las vivencias y situaciones particulares de personas y grupos sociales). Pero también, con el apoyo de las técnicas cuantitativas, se podrá acceder a datos puntuales para una mejor comprensión de los hechos, es decir, de la realidad compleja que priva en el espacio de validez y aplicación de dichas normas.

Al respecto, Zamudio (1995) insiste en la necesidad de investigar el fenómeno jurídico en relación con la dinámica social. De manera que de dicha investigación resulte el esclarecimiento de problemas reales y

su correspondiente solución desde el ámbito del derecho.

Para lo cual, la investigación cuantitativa es imprescindible, pues permite la identificación de problemáticas, la formulación de hipótesis y su correspondiente comprobación o rechazo, mediante el manejo de datos numéricos y estadísticos. Así mismo, la investigación cualitativa con sus técnicas comprensivas de la realidad social, dotará a la ciencia jurídica de los elementos necesarios para dimensionar los problemas y entender la complejidad de los fenómenos que originan al derecho mismo.

Álvarez (2002) considera que, el proceso de aprendizaje de los modelos de investigación jurídica debe promover en los abogados no sólo la asimilación de contenidos teóricos y conceptuales. Sino la apropiación de valores y actitudes, así como la adquisición de las habilidades propias de la labor investigativa.

En primer lugar, el aprendizaje de los contenidos teóricos debe hacerse de manera tal que el estudiante esté

en condiciones de asociar la teoría con la realidad que lo rodea. Mediante estrategias que posibiliten la simulación de entornos reales de aplicación, así como la observación atenta de la realidad, como el espacio vital donde se desarrollará el trabajo de investigación.

Es importante que se aprendan los contenidos teóricos pero con la ayuda de la ejemplificación. La analogía, la comparación, para lograr la necesaria correlación entre lo teórico y los fenómenos jurídicos reales.

En segundo lugar, se debe dotar a los estudiantes y profesionales de derecho en las habilidades sobre todo de tipo cognitivo, como la capacidad de análisis, síntesis, relación, de pensamiento sistemático y complejo. Sobre la base de la motivación constante de que la investigación jurídica tiene diversidad de aplicaciones y aporta beneficios fehacientes en el ámbito social.

Para ello, deben realizarse ejercicios de observación, descripción, análisis, y hasta donde las condiciones educativas y sociales lo

permitan, simulación en situaciones reales, que nos permitan experimentar la cercanía con los problemas jurídicos. Así mismo, es necesario fomentar y desarrollar su capacidad de asombro frente a lo desconocido, de planteamiento de nuevos problemas y, en suma, de su curiosidad intelectual.

Aunado a ello, debe promoverse la utilización y la aplicación de los recursos tecnológicos (tecnologías de la información y de la comunicación). Tanto para la didáctica de la investigación jurídica como para la aplicación, descripción, análisis e interpretación de los datos, producto de dicha investigación.

En tercer lugar, la enseñanza de la investigación jurídica debe promoverse en todo momento valores y actitudes como el trabajo colaborativo, el respeto, la honestidad, el espíritu de búsqueda, la solidaridad y la sensibilidad frente a los problemas jurídicos, políticos, sociales y culturales. Por último, para la evaluación de los aprendizajes, es

necesario aplicar una evaluación formativa, y no sólo la sumativa.

Bonilla y Rodríguez (2005) en García (2015), “un buen investigador está determinado tanto por sus habilidades metodológicas, como por el dominio que tenga de los enfoques conceptuales inherentes a sus intereses de conocimiento” (p 80); luego al citar a Taylor y Bogdan (1996), entre otros, muestran las diferencias entre uno y otro método. Los primeros señalan, entre otras cosas, que el investigador que sigue un método cualitativo, se distancia de sus creencias para acercarse al sujeto en estudio, busca la comprensión y no la verdad, observa las personas en su vida cotidiana.

Para esta concepción los mismos autores consideran que, la perspectiva fenomenológica es esencial. Los segundos, se refieren al método cuantitativo y cualitativo como enfoques y presentan las características que diferencian a uno de otro. Además refieren un modelo mixto que recogería la combinación entre los enfoques cualitativo y

cuantitativo; y las terceras, citan a Brymann (1988), para exponer diferencias entre los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa.

A un abogado se le exige ir más allá de lo que estrictamente conocemos sobre su labor. El abogado ha de ser un buen sociólogo ya que ha de conocer la realidad social en la que se mueve cada uno de sus clientes.

Al mismo tiempo, un buen psicólogo, pues ha de estudiar y profundizar constantemente en qué piensa el cliente cuando le está contando su problema; en si éste le está mintiendo o no, o, simplemente, diciendo verdades a medias. No debe olvidar el abogado, que el cliente siempre pedirá consejo a sus familiares y allegados y que los pensamientos de estas personas influirán en su comportamiento ante el letrado.

Por ende, esto puede afectar también al modus operandi del procedimiento por las posibles variaciones que el cliente pueda manifestar sobre su idea u objetivos y a dónde quiere llegar.

El abogado ha de ser un buen científico de la Ley, Jurisprudencia y Doctrina, ya que ha de conocerla lo mejor posible e interpretarla de la forma más acorde a los intereses de su cliente. Asimismo, ha de ser un buen investigador pues ha de recopilar toda la información necesaria que sea relevante para el caso concreto y aportarla al proceso en forma de prueba.

Ser abogado implica una serie de circunstancias y engloba



Imagen 6. Estudiante de derecho.
Fuente: <https://es.dreamstime.com/>

características típicas de otras profesiones que el jurista, al menos, debe conocer. Un abogado completo, en el siglo XXI, estará al servicio de la tecnología y empleará, cada vez más, nuevos sistemas de comunicación e información con el cliente. El abogado es un profesional con elevada ética profesional y personal es honesto,

leal, sincero, actúa apegado a leyes, normas, reglamentos y normativas jurídicas.

Métodos en la investigación jurídica del profesional en derecho

Históricamente se ha concebido al método como la vía para alcanzar una meta, es decir, un conjunto de procedimientos que permiten investigar y obtener el conocimiento. Técnicamente es un conjunto ordenado y sistematizado de procedimientos que nos posibilitan desarrollar la tarea de adquirir nuevos conocimientos o de perfeccionar los ya obtenidos. La metodología de la investigación científica se concibe como el estudio y la aplicación del conjunto de métodos, técnicas y recursos en el proceso de la investigación

En el derecho al referirnos a la metodología se centra en según Fierro (1988) el estudio de las diferentes corrientes del pensamiento jurídico, las que determinarán posiciones doctrinarias, por ejemplo: el positivismo, el iusnaturalismo, el marxismo. En cambio, las técnicas se

refieren más a la operatoria de los medios auxiliares del método, por otra parte, la técnica es un procedimiento particular al objeto de estudio y a la ciencia específica.

Bascuñán (1971) define a la investigación científica de la siguiente forma, es la investigación científica el perenne tránsito de un saber dado a un saber superior progresivo, mediante la aprehensión dialécticamente renovada de un saber adicional. Para este autor la fuente del conocimiento jurídico es la testificación sensible de la juricidad del objeto ante el sujeto activo de un saber racional.

Luego se entiende, por fuente de conocimiento jurídico, todo fenómeno, toda cosa y todo acto susceptible de ser percibido por los sentidos del sujeto cognoscente y que, por tal intermediario, proporciona a éste datos, técnicamente registrables o intelectivamente aprehensibles. Como testimonio directo o indirecto, inmediato o mediato, originario o derivado, de un sistema jurídico formal, real o ideal determinado o

determinable, presente o pretérito, cuya consciente posesión es el fin próximo del investigador.

Bascuñán (1971) propone una metodología centrada en el tipo de investigación documental. Tal vez porque el contexto histórico de la época no consideraba importante a la investigación empírica en la formación del conocimiento y la cultura jurídica.

De esta forma, postula un proceso de formación jurídica centrada en el pre-seminario que impartiría el aprendizaje de la técnica de investigación sobre las fuentes del conocimiento y los datos de ellas obtenidos y al Seminario, que habilitaría la metodología científica apropiada para producir trabajos con un alto nivel de conceptualización, sistematización y demostración.

Zamudio (1995) establece una distinción al tratar el tema: primero: una concepción filosófica del método jurídico que contiene los instrumentos lógicos y epistemológicos que pueden aplicarse a la materia jurídica.

Segundo, un enfoque científico del método, que llevado al campo del

derecho examina las técnicas más adecuadas para la elaboración, investigación, enseñanza y aplicación del derecho.

La tercera perspectiva de la metodología jurídica examina las preocupaciones metódicas de las diversas corrientes jurídicas. Así se pueden estudiar el dogmatismo o conceptualismo jurídico, la escuela histórica, la jurisprudencia de intereses, la escuela de la exégesis, el realismo jurídico, las escuelas sociológicas. Además, se estudian los diferentes paradigmas jurídicos: iusnaturalismo, iusnormativismo, iussociologismo, iusmarxismo, filosofía analítica, semiología jurídica.

Zamudio (1995) concibe al derecho “como producto de la vida social, como parte de la vida humana objetivada, por lo que posee las características de esa vida social, que tiene tanta flexibilidad, tanta riqueza de matices, y que se encuentra en continua y constante transformación” (p.s/n). Lo que implica que el jurista debe aproximarse a ese objeto de conocimiento con un espíritu abierto y

dinámico que le permita comprender los cambios que operan en el ordenamiento jurídico.

Lois (1970) en el texto la investigación científica y su propedéutica en el derecho. Para este autor la investigación jurídica es la más importante fuente del derecho, además permite subsanar las diferencias del ordenamiento jurídico.

Luego afirma, el derecho es más que un conjunto de normas estáticas, afirma que, el derecho consiste en las normas vividas por los hombres cuando y mientras están haciendo una sociedad entre sí y pugnando por superar los conflictos que la desgarran. Más las causas que los provocan, entonces el horizonte de las investigaciones jurídicas se expande inesperada y promisoriamente.

Complementa señalando que aquellos que conciben el derecho en forma restringida reducen el derecho a normas. En consecuencia, la misión del jurista queda enclaustrada en los fragmentos de la realidad que las nociones legales y jurisprudenciales absorben del exterior.

Si las normas son el todo y las partes, los juristas quedarán aprisionados en ellas como nosotros lo estamos en un espacio tetradimensional. Por lo tanto, el derecho se compone de normas y un plus por concretar consistente en razonamientos o investigaciones jurídicas.

Para él en pleno contexto de cambios sociales que se producían en el país al referirse a tres preguntas básicas: ¿cuál es el objeto de la investigación?, ¿a qué medios o instrumentos auxiliares hay que confiar el hallazgo de las nuevas informaciones deseadas?, ¿cómo se investiga o qué trámites hay que despachar para obtener los resultados?.

Responden Elgueta y Palma (2010) desde el texto que, el único aprendizaje auténtico de los métodos de investigación es el que se obtiene familiarizándose con ellas en la práctica de cada día. Sin embargo, es siempre importante y aún vital para perfeccionar el conocimiento y depurar las técnicas, imponerse en los

fundamentos teóricos de la disciplina metodológica.

Plantea que el objeto de la investigación es la adición de verdades nuevas al repertorio de la ciencia. Posteriormente, señala que, el propio método científico no implica una vertebración definitiva de operaciones lógicas uniformes, sino una continuada reorganización, más afinada y exigente de los instrumentos conceptuales que maneja.

Expone que, toda investigación científica presupone tres cosas: un inventario de los hechos o fenómenos sobre que recae; una simplificación selectora que haga innecesarias las particularidades desde la generalidad de una teoría y, por último, una corroboración constante de las hipótesis, tanto en su consistencia como en su capacidad previsor y economicidad.

Finalmente, para Giraldo (1989) el objetivo del derecho, como ciencia normativa, está constituido por las fuentes formales que la integran. Ya que son la únicas dotadas de eficacia para resolver las interrogantes que se

plantea esta ciencia y que no son otra cosa que la forma jurídica de aparecer de las fuentes reales.

Sin embargo, plantea que frente a las distintas perspectivas que se plasman en tres visiones del derecho: la exegética, la sistemática y la sociológica, con sus diversos métodos en la investigación jurídica. Es necesario distinguir dos tipos de investigación: pura y aplicada, ambas relevantes en el derecho.

Para el autor citado queda, por tanto, reducido el objeto de la investigación jurídica a las fuentes formales, que son las únicas dotadas de eficacia para resolver las interrogantes que se plantea esta ciencia y que no son otra cosa que la forma jurídica de aparecer de las fuentes reales.

Conclusión

Los autores estudiados, en su gran mayoría, están de acuerdo que es necesario practicar un pluralismo metódico que permite acercarse lo más objetivamente posible al tema objeto del conocimiento jurídico. Por lo tanto, la diversidad de métodos

entregan una rica gama de posibilidades que enriquezcan más las fuentes del conocimiento del derecho.

Por lo que de las diferentes posiciones sustentadas, se puede señalar que tanto los métodos como las técnicas de investigación dependerán del objeto de estudio que el investigador ha seleccionado y de la relación dinámica, directa y dialéctica que debe existir entre la teoría y la práctica.

Se asume el objeto de la investigación jurídica como la norma, los hechos y los valores. Al igual que los autores anteriormente estudiados, quienes reconocen el significado de este triple objeto del derecho y con ello de la investigación jurídica, no nos podemos quedar con el estudio de una norma estática, debemos relacionarla con el tiempo y el espacio, con los valores que ella misma se impregna y con la realidad social de la que forma parte.

La investigación jurídica ha cobrado especial importancia por los procesos de globalización y transformación política, económica, social y cultural

en los países latinoamericanos. Actualmente los cambios políticos, sociales, económicos y culturales determinan la generación de nuevas normas jurídicas, por lo que hecho, valor y norma pasan a convertirse en una unidad concreta, que es dinámica y dialéctica.

La investigación jurídica es el conjunto de procedimientos de carácter reflexivo, sistemático, controlado, crítico y creativo cuyo objetivo es la búsqueda, indagación y el estudio de la norma, los valores y los hechos considerando la dinámica de los cambios sociales, políticos, económicos y culturales que se desarrollan en la sociedad.

La metodología de la investigación jurídica es el estudio y aplicación del conjunto de métodos, técnicas y recursos en el proceso de la investigación. Tanto los métodos como las técnicas de la investigación jurídica dependerán del objeto de estudio que el investigador ha seleccionado y de la relación dinámica y dialéctica que debe existir entre la teoría y la práctica.

Consideramos importante la investigación jurídica porque, puede traer cambios en las normas que se dan en nuestra sociedad, pero también por la necesidad de generar un nuevo aporte cualitativo y cuantitativo en las fuentes del conocimiento del derecho. Además en formar una nueva cultura jurídica en nuestro país que permita transformaciones estructurales en nuestra sociedad.

Finalmente es necesario practicar un pluralismo metódico que permite acercarse lo más objetivamente posible al tema objeto del conocimiento jurídico ya que la diversidad de métodos entrega una rica gama de posibilidades que enriquece más las fuentes del conocimiento del derecho.

Referencias

- Álvarez, U. (2002) **Metodología de la investigación jurídica hacia una nueva perspectiva**. Disponible en: <https://docplayer.es/69067424-Metodologia-de-la-investigacion-juridica-hacia-una-nueva-perspectiva.html>
- Alchurrón, C. y Bulygin, E. (1975). **Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales**. Buenos Aires.
- Bascuñán, A. (1971). **Manual de técnica de la investigación jurídica**. 4ta Edición. Santiago de Chile, Editorial Jurídica de Chile.
- García, D. (2015). **La metodología de la investigación jurídica en el Siglo XXI**. Tesis Doctoral. México. (no publicada)
- Elgueta, R. y Palma, G. (2010) **La investigación en ciencias sociales y jurídicas**. Santiago de Chile: Ediciones Orión. Disponible en: https://www.academia.edu/7781271/La_Investigaci%C3%B3n_en_Ciencias_Sociales_y_Jur%C3%ADcas
- Fierro, H. (1988). **Metodología de la investigación para la ciencia jurídica**. Bogotá, Editorial Marder.
- Zamudio, H. (1995) **Metodología, docencia e investigación jurídica**. 4ta. Edición. Buenos Aires, Editorial Porrúa.
- Giraldo, J. (1989) **Metodología y técnica de la investigación bibliográfica**. 2da edición, Bogotá, Ediciones librería del Profesional,
- Lois, J. (1970) **La investigación científica y su propedéutica en el derecho**. Caracas, Facultad de Derecho de la Universidad Central de Venezuela. Disponible en: <https://www.yumpu.com/es/document/view/14165469/la-investigacion-cientifica-y-su-propedeutica-en-el-derecho-tomo-i>
- Virgilio, B. (1997). **Manual de investigación jurídica**, Caracas, Editorial Buchivacoa.



Imagen 7. Estudiantes actuales.

Fuente: <https://colectivomonadas.net/>

GESTIÓN EN LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD DEL SIGLO XXI

Betty Cardell

Resumen

El propósito del ensayo es examinar la gestión en la producción del conocimiento de la universidad venezolana del siglo XXI. Se abordó la temática desde una revisión documental concibiendo el arqueológico bibliográfico que nos lleva al análisis de las posturas ajenas para generar la reflexión. En conclusión ontológicamente se asume que, la obtención del conocer constituye una de las tareas fundamentales de la universidad, los métodos se adaptan de acuerdo a la necesidad existente en un tiempo y espacio determinado, de modo tal que la ciencia se complementa a través de los métodos científicos usados en la humanidad y, para que exista aporte epistémico debe fundamentarse en un liderazgo institucional, cónsono a los cambios paradigmáticos.

Palabras Clave: gestión, producción del conocimiento, universidad.

MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF KNOWLEDGE IN THE 21ST CENTURY UNIVERSITY

Abstract

The purpose of the essay is to examine the knowledge production management of the Venezuelan university of the 21st century. The theme was approached from a documentary review conceiving the bibliographic archeology that leads us to the analysis of the positions of others to generate reflection. In conclusion, ontologically it is assumed that obtaining knowledge constitutes one of the fundamental tasks of the university, the methods are adapted according to the existing need in a given time and space, in such a way that science is complemented through the scientific methods used in humanity and, for there to be an epistemic contribution, it must be based on institutional leadership, consistent with paradigmatic changes.

Key words: management, knowledge production, university.

Introducción

Siempre he creído que la imaginación no es más que un instrumento de confección de la realidad. Sin embargo, existe un tipo de racionalismo que impide ver que la realidad no termina jamás.

Entonces se puede decir que existe una realidad más allá de la realidad misma donde convergen sueños, intereses, deseos y aspiraciones que más temprano que tarde se transforman en trabajos, acciones o ejecuciones. Donde son, unas más trascendentales que otras, pero acciones al fin de cuentas.

Imaginar o soñar una realidad requiere un proceso de pensamiento, reflexión, documentación e investigación. Partiendo de esta premisa se puede deducir que es la educación, la llamada a asumir roles protagónicos multidimensionales en la búsqueda de soluciones a los desafíos de la gestión universitaria.

La cual debe ser un proceso global e interdependiente enmarcada en escenarios de participación como productores del conocer, que permiten

las innovaciones y creatividad de las funciones operativas de las instituciones universitarias.

Lo cual se fundamenta en la estructura, en el liderazgo y la cultura organizacional. De tal forma que puedan paradigmáticamente adecuarse a los escenarios turbulentos, que marcan las sociedades actualmente por las transformaciones aceleradas que ocurren a nivel mundial.

La gestión universitaria es concebida con una visión de futuro, apoyada en los nuevos conocimientos de las ciencias administrativas para participar exitosamente en los procesos educativos. Creando un efecto sinérgico positivo, que resulta del equilibrio entre el ámbito de actividad, las competencias polivalentes y las ventajas de un talento humano formado para contribuir con el desarrollo de un país.

Basado desde la fenomenología y la hermenéutica como opción epistemológica para abordar la gestión en la producción del conocimiento en la universidad del

siglo XXI. El propósito del ensayo es examinar la gestión en la producción del conocimiento de la Universidad Venezolana del Siglo XXI. Ontológicamente se asume que la obtención del conocer, constituye una de las tareas fundamentales de la universidad, siendo que es condición indispensable del ser humano, donde pueda existir una libre búsqueda de la verdad.

La metodología empleada se efectuó por medio de una revisión documental y se encuentra dividida en dos subtemas, el primero describe el nivel ontológico de la investigación y el segundo trata la relación de la universidad con el conocimiento.

Nivel ontológico de la investigación

En la construcción del conocimiento de la realidad, es preciso tener en cuenta que la realidad no es simple ni es compleja, la realidad es lo que es en nuestro pensamiento. Si nuestro pensamiento es simple, la realidad va ser simple, si nuestro pensamiento es complejo, entonces la realidad va ser compleja.

Morín (2008) en Molina (2010) en los inicios del siglo XXI, explica que el mundo desarrolla una revolución transformadora que está dando paso a un nuevo tipo de organización social. Manifiesta en el mercado laboral, las experiencias productivas, las formas de vida y en la dinámica de los modelos de educación.

Esta revolución transformadora según Brunner (2003), está impulsada por dos grandes fuerzas estrechamente vinculadas entre sí; la globalización y las nuevas tecnologías de la información y comunicación, motivando con ello el surgimiento de la sociedad del conocimiento. Esta sociedad marcada por las nuevas tecnologías de la comunicación y la información crea nuevos retos y exigencias.

Tanto a las instituciones de educación universitario, como a los gobiernos encargados de la definición e instrumentación de políticas para el desarrollo. De tal forma que se puedan reducir las asimetrías y las diferencia de oportunidades reales para el acceso al mundo de la comunicación

virtual, entre los países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo.

Al respecto Capra (2010), refiere “que la virtualización es uno de los retos que afrontan estas instituciones a fin de integrar las ventajas que tienen los nuevos dispositivos tecnológicos para el desarrollo de su misión y fines tanto educativas como sociales” (p.7). De allí, que existe en nuestras universidades un creciente interés en la plataforma tecnológica y múltiples iniciativas para adecuarse a este nuevo escenario virtual.

En consecuencia, los países de América Latina y el Caribe, han creado redes horizontales de articulación y cooperación entre instituciones de educación superior, con la finalidad de profundizar la integración académica, cultural, educativa, científica y tecnológica en función a sus propias necesidades de desarrollo endógeno. Que propugna el avance del individuo desde su integralidad proyectada hacia procesos de orden social dimensionados por la realidad emergente de su contexto social.

En este sentido, la educación, pasa a ser el principal sistema encargado de formar, producir y construir conocimientos en las personas. Desarrollar absorber y manejar el conocimiento disponible y de formar el estrato clave de la fuerza social para responder a los criterios de eficiencia, calidad y pertinencia.

Partiendo de los cambios y transformaciones surgidos en todas las esferas del acontecer humano, han sido materializados a través de la educación y sus procesos. Concebida ésta como la más potente herramienta para lograr la evolución social y cultural de la humanidad.

Esta idea permite precisar, que la educación entendida como un continuo humano, encierra en su ontología medular y en su teleología cardinal, una visión global de progreso social de la humanidad, que le ofrece al individuo como sujeto histórico. Aporta la iluminación necesaria para que éste se apropie en todos los tiempos, de nuevos conocimientos en tanto intención por lograr una

formación para la vida y la construcción de la cultura.

La educación, nace cuando nace el hombre. Los conocimientos, la información, la educación, fueron muchos años antes que se formara la institución conocida como Universidad.

Grecia y Roma formaron una muy buena base de educación, saber e investigación, fue la época de los grandes eruditos, de las grandes escuelas y liceos, de los grandes sabios, como Aristóteles o Platón, que sin existir el término Universidad, lograron forjar una excelente masa de conocimientos que hasta estos días influyen, esto se puede observar en el transcurso de la historia misma. La Universidad Alemana fue modelo para la universidad europea.

La universidad y el conocimiento

La moderna universidad Alemana surge en 1810 con la fundación de la universidad de Berlín, los promotores y verdaderos padres de la nueva universidad fueron los pensadores: Fichte, Schleiermacher y Guillermo de Humboldt. La nueva universidad es

fruto del espíritu nacionalista que se desarrolla en Prusia. La Universidad de Berlín se funda en la capital para permitir el trasiego de ideas y la influencia cultural en los grupos sociales que dominan el estado prusiano, elevando así el nivel cultural y promoviendo en ellos el espíritu nacional.

La universidad es una corporación al servicio de la ciencia. La ciencia e investigación serán la clave de la idea alemana de la universidad. Ahora bien, Jaspers (2011) "centra la idea de universidad de acuerdo con aquella tradición en el cultivo de la ciencia" (p. 142).

En ella se realiza el querer saber originario que en primer término no tiene otro fin que el de llegar a saber qué es lo que es posible conocer y qué es lo que por medio del conocimiento resulta de nosotros, su misión consiste en buscar y transmitir la verdad por medio de la ciencia. La reflexión de Jaspers se centra en la naturaleza de la ciencia como esencia misma de la universidad.

La Investigación constituye la tarea primordial de la universidad, la ciencia y la investigación exigen como condición indispensable que pueda existir una libre búsqueda de la verdad. La libertad espiritual constituye así una consecuencia forzosa del fundamento necesario de la vida universitaria.

Sin embargo, la universidad es por consenso histórico social, la institución que genera conocimiento y que da cuenta de la formación del sujeto en el nivel educativo superior, designada igualmente para responder a la necesidad de la población respecto a la organización y legitimación de saberes. Cárdenas (2011) afirma que “investigación y enseñanza realizada dentro de la mayor libertad constituye el principio supremo e inalienable de la universidad” (p.67).

Esta afirmación contribuye a acentuar el origen de la universidad desde sus inicios como un mecanismo que asegure la búsqueda de conocimientos permanentes que mejoren la calidad de vida del individuo. La investigación en todo

país representa un signo de avance científico e incide en el crecimiento que repercute en mejorar el bienestar y la calidad de vida de toda sociedad, en consideración a que busca e indaga a través del aprovechamiento de recursos con los cuales cuenta esa nación.

Procesos investigativos como generación de conocimientos

Si bien los procesos investigativos como generación de conocimientos se han apoyado por siglos en la ciencia, y la aparición de diversas disciplinas en la actualidad se ven impactadas por una pluralidad de corrientes del pensamiento. Conceptualizaciones y teorías que tratan de dar cuenta de la condición humana presente y futura.

De allí, que se conocen posturas en las cuales se destacan la sociedad del conocimiento, la condición postmoderna y el pensamiento complejo, las cuales expresan que la investigación tiene su primigenia en lo social y que a su vez se entrelazan a través de subsistemas en aspectos sociales, políticos, culturales, científicos, entre otros.

Por otro lado, ciertos autores como es el caso de Molina (2012) señalan que “es el paradigma es el que determina el modo de operar durante el proceso de investigación y por supuesto, condicionara los resultados de la misma” (p. 64). Estos autores expresan que el concepto paradigma fue introducido en el debate científico por Kuhn 1962 citado por Capra (2010) para denotar “una constelación de logros conceptos, valores, técnicas, compartidos por una comunidad científica y usada por esta para definir problemas y soluciones legítimos” (p. 55).



Imagen 8. Gestión del conocimiento
Fuente: <https://revistaempresarial.com/>

De allí, que surge una diversidad de opiniones en el ámbito científico sobre el discurso entre paradigma cualitativo y el cuantitativo. La noción de paradigma adquiere carácter científico

con un sentido social a modos de organizar a la sociedad.

Por ello, es que en ciencias sociales se habla de la coexistencia de tres paradigmas: materialismo histórico, positivismo e interpretativo. Sin embargo, se encuentra que Martínez (2012) señala que un paradigma científico puede definirse como un principio de distinciones oposiciones fundamentales entre algunas nociones matrices que generan y controlan el pensamiento. Es decir la constitución de teorías y la producción de discursos de los miembros de una comunidad determinada. El paradigma se convierte así, en principio rector de conocimiento y de la existencia humana.

Se dice entonces que los métodos se adaptarán de acuerdo a la necesidad existente en un tiempo y espacio determinado, de modo tal que la ciencia se complementa a través de los métodos científicos usados en la humanidad. De esta manera, el quehacer intelectual implica de una manera ineludible que el investigador

como actor social interprete lo complejo dentro del fenómeno.

En la magnificencia de la multidimensionalidad, que se convierte en observador participante, que debe prestar mucha atención a la multireferencialidad simbólica que forma parte del universo social. Pensar complejo significa según Azpurúa (2012) "penetrar más allá de la máscara, más allá de la apariencia de lo real, allí donde el fenómeno se torna más complejo" (p. 90).

Esta afirmación conlleva a la necesidad de utilizar a la ciencia mucho más allá de una formula, producir conocimientos desde las universidades. Pero ese conocimiento debe tener un soporte epistémico, refiriéndose este a conocer para un fin determinado y que es necesario producir en escenarios interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios.

Lo cual implica la necesidad de actores que involucren la multireferencialidad para la consecución de objetivos desde diversos ángulos, o contextos social,

político, cultural científico que aborde esa realidad para generar conocimiento.

Bien lo reseña Martínez (2012) el problema principal que enfrenta actualmente la investigación en las ciencias sociales, y en general en las ciencias humanas, y su metodología. Tiene un fondo esencialmente epistemológico, pues gira en torno al concepto de conocimiento y de ciencia y la respetabilidad científica de sus productos: el conocimiento de la verdad y de las leyes de la naturaleza.

Se precisa que sea a través del conocimiento, que se genere discusiones en los espacios de los saberes, siendo las universidades quienes administran, docencia, investigación y extensión. El conocimiento encuentra muchas fallas que posibiliten el bien común. Afirma Capra (2010) "la conciencia humana no es un fenómeno únicamente biológico, sino también social. Esta dimensión social de la conciencia es a menudo ignorada por científicos y filósofos" (p. 82).

Se supone entonces limitaciones y fragmentaciones en el campo social que en expresión de Wallestein (2012) al combatirla "se está empujando a un grado significativo de subjetividad" (p. 11). Lo que está en crisis no es posibilidad de construir conocimiento sobre lo social, sino la forma específica de construir ese conocimiento, lo que se sustenta en ese modelo disciplinar.

Conclusión

Se trata entonces de la necesidad de generar formas, métodos que contribuyan a llevar a la praxis la epistemología, conocimiento, mediante métodos que permitan contextualizar la problemática social. Por otro lado, la praxiología implica centrar la atención en el individuo, en el impulso de quien efectiva e indudablemente, actúa (individualismo metodológico), sacando de este estudio axiomas o principios elementales, sólidos e inmutables, con

los cuales entender y analizar el proceso del accionar humano.

En que las acciones darán la transformación necesaria a esa realidad que queremos aplicar al caso de la producción de conocimiento en la universidad venezolana del Siglo XXI.

Referencias

- Azpurúa, A. (2012) **Documental "El 4-F en la Historia"** [video]. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=7dJADLh223I>
- Brunner, J. (2003) **Revolución transformadora de la educación**
- Capra, R. (2010) **El conocimiento**. Venezuela, Editorial Paidós
- Cárdenas, A. (2011) **La investigación y enseñanza desde el punto de vista praxiológico**. México, Editorial McGraw Hill.
- Jaspers, P. (2011) **Cultivo de la ciencia y el conocimiento**. España, Ediciones Pentagrama.
- Martínez, M. (2012). **El Paradigma emergente**. Hacia una Nueva Teoría de la Racionalidad Científica. 2da Edición. México.
- Molina, G. (2012). **El método de la nueva ciencia**. Venezuela, Publicaciones del área de estudio de postgrado UNELLEZ.
- Molina, M. (2010). **Historia de la Universidad en Venezuela**.
- Wallestein, E. (2012) **Lenin and Leninism today: an Interview with Immanuel Wallerstein**, *International Critical Thought*, vol. 2, núm. 1. México, Siglo XXI Editores.

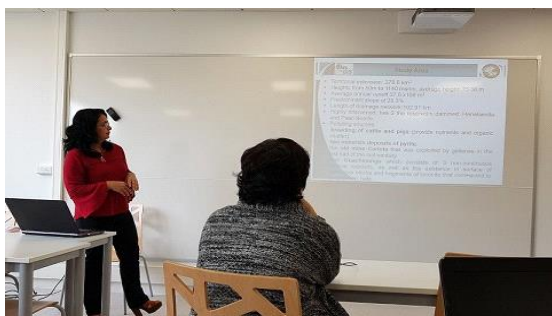


Imagen 9 . Defensa de tesis doctoral
Fuente: <https://aenta.cu/>

TEORÍA FUNDAMENTADA. UNA OPCIÓN METODOLÓGICA PARA LA INVESTIGACIÓN DOCTORAL

Mari Díaz
Annelin Díaz

Resumen

El propósito del ensayo consistió en describir la teoría fundamentada como una opción metodológica para la investigación doctoral. La metodología responde a una revisión documental, nivel descriptivo, con un arqueo heurístico de fuentes bibliográficas, publicaciones no periódicas: libros y documentos; fuentes periódicas: revistas científicas; fuentes electrónicas. Se concluye que, la teoría fundamentada se presenta como una alternativa que proporciona los medios para generar teorías que emerjan directamente de la realidad de la vida cotidiana, en este sentido constituye una opción metodológica para la investigación doctoral.

Palabras clave: metodología, investigación doctoral, teoría fundamentada.

GROUNDING THEORY. A METHODOLOGICAL OPTION FOR DOCTORAL RESEARCH

Abstract

The purpose of the essay was to describe grounded theory as a methodological option for doctoral research. The methodology responds to a documentary review, descriptive level, with a heuristic checking of bibliographic sources, non-periodical publications: books and documents; periodic sources: scientific magazines; electronic sources. It is concluded that the grounded theory is presented as an alternative that provides the means to generate theories that emerge directly from the reality of everyday life, in this sense it constitutes a methodological option for doctoral research.

Key words: methodology, grounded theory, doctoral research

Introducción

Al comenzar el proceso de formación doctoral emergen variadas inquietudes. Dentro de las que se destaca la labor investigativa que implica desarrollar la tesis. Hacer la tesis representa para el doctorando varios retos: en primer lugar, el de proponer el problema que se va a estudiar, que será el objeto de estudio. El segundo reto, luego de decidir lo que se va a estudiar, es la pregunta, trascendental para el éxito del proceso investigativo: ¿cuál es la metodología adecuada?.

Ahora bien, responder a esta pregunta es fundamental cuando se va a investigar, pues con una metodología investigativa apropiada es como se construye el conocimiento. Escoger la metodología adecuada no es un asunto sencillo, deberá ser aquella que permita estudiar el problema, los medios para investigar sobre él y solucionar las inquietudes que emanen del objeto de estudio.

Dentro de las distintas metodologías cualitativas, que apoye el proceso de hacer la tesis doctoral,

se puede destacar la teoría fundamentada. Strauss y Corbin (2002) la refieren como “una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizada por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí.” (p.21).

Igualmente dichos autores afirman que la teoría fundamentada puede ser utilizada sobre todo en el campo de las ciencias sociales. El requisito principal es que se trate de una investigación orientada a generar una teoría de un fenómeno, o que se desarrolle en un área en la que no existen explicaciones suficientes y satisfactorias.

En años recientes han ido tomando forma estudios que hacen uso de esta metodología para comprender una gran diversidad de temáticas en las ciencias sociales, la salud, e inclusive en organizaciones formales. A nivel mundial, Latinoamericano y en Venezuela, están cobrando auge las

tesis doctorales donde aplican la teoría fundamentada.

En este orden de ideas, el propósito del ensayo es describir la teoría fundamentada como una opción metodológica para la investigación doctoral. La estructura de la información presentada es la siguiente manera: acepciones de teoría fundamentada, origen y espíteme de la teoría fundamentada, orientaciones metodológicas de la teoría fundamentada y aplicaciones de la teoría fundamentada.

Acepciones de teoría fundamentada

Strauss y Corbin diseñan una propuesta de la teoría fundamentada metódica, en la que consideran mucho más importante las técnicas utilizadas por el investigador, sin importar sus habilidades, sino el poder diseñar la teoría adecuadamente. Strauss y Corbin (2002) refieren:

Una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizada por medio de un proceso de investigación. En este método, la recolección de datos, el análisis y la teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre

sí. Un investigador no inicia un proyecto con una teoría preconcebida (a menos que su propósito sea elaborar y ampliar una teoría existente). (p. 21)

La cita anterior refleja la posición de dichos autores, sin embargo, actualmente existen cuatro tendencias de la teoría fundamentada, como se evidencia en el cuadro 1. En primer lugar la teoría creada por Glaser y Strauss en el año 1967 y la misma dio origen a dos tendencias conocidas como teoría fundamentada según Glaser y la teoría fundamentada según Strauss y Corbin, la cual se conceptualizó brevemente en líneas anteriores.

Luego, Charmaz (2000) presenta la tendencia teoría fundamentada constructivista, según la cual se retoman las ideas originales de la propuesta Glaser-Strauss y se les agrega las explicaciones de los sentimientos de las personas a medida que experimentan un fenómeno o proceso, y las creencias y valores del investigador, además, se evitan emplear categorías predeterminadas.

Charmaz (2000) brinda su aporte al considerar que en la teoría fundamentada, partiendo del origen propuesto por Glaser y Strauss (1967), se deben incluir elementos propios del ser humano como lo son sentimientos en la medida que se percibe el estado natural de un fenómeno, así como dogmas y valores que posee el investigador.

La teoría fundamentada constructivista, propuesta por Charmaz (2000), la define como una manera de comprender los mundos que estudiamos y como un método para desarrollar teorías. En esta perspectiva se reconocen la subjetividad y la participación del investigador en la construcción e interpretación de los datos que recoge.

En la práctica los investigadores se refieren a ella como un método de análisis. Charmaz (2000), afirma que la teoría fundamentada refleja directrices analíticas que permiten a los investigadores focalizar su recolección de datos y construir teorías de rango medio a través de

sucesivas recolecciones de datos y desarrollos conceptuales.

Posteriormente, Clarke (2005) muestra la tendencia conocida como la teoría fundamentada en el posmodernismo y retoma el concepto de mundos/arenas/discursos ecológicos y plantea tres mapas que hacen énfasis en las diferencias más que en las concordancias, estos son: mapas circunstanciales, mapas de mundos/arenas sociales y mapas posicionales.

Esta cuarta escuela suscita controversia: para unos, se aleja de la propuesta original de teoría fundamentada; mientras que para otros solo se trata de diferentes enfoques al abordar la realidad.

Actualmente se reconocen vigentes las cuatro escuelas mencionadas en el cuadro 1, que sostienen y dinamizan en términos epistemológicos y metodológicos la teoría fundamentada. Sin embargo, Strauss y Corbin ofrecen más claridad al aplicarla, en tanto proponen técnicas y procedimientos que guían al investigador. Es por ello que es la más

seguida por la mayoría de los investigadores sociales, especialmente en la región Latinoamericana. Su fortaleza radica en la manera de cómo ellos muestran la manera de desarrollarla durante el curso de una investigación.

Cuadro 1:
Tendencias de Teoría Fundamentada

Autor	Acepción
Glaser y Strauss (1967)	En el primer caso, la investigación desarrollada por Glaser y Strauss que dio origen a la teoría fundamentada, buscaba una teoría que expusiera las relaciones subyacentes en un contexto establecido.
Strauss y Corbin (2002)	Es un conjunto de procedimientos y técnicas para recolectar y analizar datos. Se refieren a una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizada por medio de un proceso de investigación
Charmaz (2000)	La Teoría Fundamentada Constructivista: una manera de comprender los mundos que estudiamos y como un método para desarrollar teorías.
Clarke (2005)	Se focaliza en el concepto de mundos/arenas/discursos ecológico, dando origen a la propuesta de tres mapas: mapas circunstanciales, mapas de mundos/arenas Sociales y mapas posicionales.

Fuente: Díaz y Díaz (2022)

Puede decirse, que las cuatro tendencias son en esencia la misma, lo aspectos que las hacen diferentes, más que discrepancias en sí, son distintos enfoques de abordar la realidad estudiada. Es recomendable a quien se acerca por primera vez a la teoría fundamentada, hacerlo a través de la tendencia Strauss-Corbin, ya que es la más fácil de comprender y a

partir de ella se pudiera tomar el camino señalado por las otras.

Origen y espíteme de la teoría fundamentada

De acuerdo con la Universidad de Jaén (2022), la teoría fundamentada es principalmente una metodología adaptada al estudio de la realidad social. Tiene sus antecedentes en el Interaccionismo Simbólico de Mead. Su aspiración es comprender cómo funciona el mundo, acceder a la comprensión humana. La investigación basada en la teoría fundamentada es más interpretativa que descriptiva. La gente no está presente en los discursos, pero sí los conceptos que el investigador elabora por medio de lo que la gente dice y hace.

Por otra parte, Strauss y Corbin (2002), refieren que esta metodología, conocida como teoría fundamentada, fue construida originalmente por dos sociólogos, Barney Glaser y Anselm Strauss (Glaser, 1978, 1992; Glaser y Strauss, 1967; Strauss, 1987). A pesar que cada uno de ellos provenía de una tradición filosófica e investigativa

distintas, sus respectivas contribuciones tuvieron igual importancia.

Strauss realizó posgrado en la Universidad de Chicago, que poseía una larga historia y fuerte tradición en investigación cualitativa. Durante sus estudios, recibió una gran influencia de los escritos interaccionistas y pragmatistas. Su pensamiento lo inspiraron hombres tales como Park (1967), Thomas (1966), Dewey (1922), Mead (1934), Hughes (1971) y Blume (1969).

Su parte en el desarrollo de este método, se debe a estos antecedentes: a) la necesidad de salir al campo para descubrir lo que sucede en realidad; b) la importancia de la teoría, fundamentada en los datos, para el desarrollo de una disciplina y como base para la acción social; c) la complejidad y variabilidad de los fenómenos y de la acción humana; d) la creencia de que las personas son actores que adoptan un papel activo al responder a situaciones problemáticas.

Respecto, a la e) la idea de que las personas actúan con una intención; f) la creencia de que la intención se define y se redefine por la interacción; g) una sensibilidad a la naturaleza evolutiva y en desarrollo permanente de los acontecimientos y h) la constancia de la relación entre las condiciones, la acción y las consecuencias.

Glaser provenía de una tradición sociológica muy diferente pero compartía algunas características lo que les permitió a ambos trabajar juntos. Obtuvo su posgrado en la Universidad de Columbia y su pensamiento sobre la investigación fue influido por Paul Lazarsfeld, conocido como innovador de los métodos cuantitativos. Luego, mientras hacía análisis cualitativos, Glaser visualizó la necesidad especial de establecer comparaciones entre los datos para identificar, construir y relacionar conceptos.

La tradición de Columbia también hacía énfasis en la investigación empírica en conjunción con la construcción de teoría. Las

tradiciones, tanto de Chicago como de Columbia, apuntaban a producir una investigación útil para el público lego y el profesional. Por esta razón, gran parte de la teoría fundamentada que surgió de la colaboración entre Glaser y Strauss, estaban dirigidas tanto a públicos legos como a pares de la disciplina.

Ahora bien, Strauss y Corbin (2002), continúan mencionando que la primera edición del libro: Las bases de la investigación cualitativa (Strauss y Corbin, 1990) emergió de una colaboración distinta, la que se dio entre Strauss y Glaser. Aunque muchas de las partes esenciales del método de la teoría fundamentada original se mantuvieron, existen algunas variedades. Éstas no eran intencionales sino que se desarrollaron a medida que Strauss continuaba conduciendo, enseñando y analizando la metodología de la investigación con colegas, pares y estudiantes.

Orientaciones metodológicas de la teoría fundamentada

Strauss y Corbin (2002), confían más en una técnica que permita al investigador, no importando la destreza posea, alcanzar la teoría buscada. La estructura de la teoría fundamentada comienza con la obtención de notas las cuales se denominan memos.. Estos pueden ser frutos de observaciones del investigador o de las interpretaciones de la realidad observada. También pueden ser derivados de entrevistas realizadas a los informantes.

Luego inicia el proceso de codificación de la información a través el establecimiento de categorías procedentes de la data. Se sigue con la comparación constante entre las categorías hasta alcanzar la saturación de las mismas. En este momento ya no hay información nueva que codificar y se determina la categoría central de la investigación. Se sigue, entonces, a generar las teorías sustantivas que expliquen las relaciones entre las categorías.

Después de un proceso de validación y confrontación de las teorías sustantivas se da lugar a una teoría formal de lo estudiado. Para generar una teoría científica, la teoría fundamentada se traza construir conceptos que provengan de la información emanadas de los sujetos que viven las experiencias que se investigan, así, la conceptualización llega a ser una perspectiva abstracta y simplificada del conocimiento que ellos tienen del mundo y que por cualquier razón se quiere representar. Los conceptos son reflejados en términos de relaciones verbales, las cuales no son obligatoriamente jerárquicas.

Para Glaser y Straus (1967), conceptualizar permite establecer categorías, éstas son cualquier noción que sirvan como base para la investigación en un área determinada de conocimiento. Los procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada propuesta por estos autores, se centran en el método de la comparación constante y el muestreo teórico, estos procedimientos se

conforman como las contribuciones metodológicas básicas de esta teoría, en el desarrollo de los procesos de investigación social.

Ahora bien, de acuerdo con La Universidad de Jaén (2022), en el método de recolección de datos para conocer el fenómeno se escogen los informantes. Su elección viene definida en el muestreo teórico y la saturación como se muestra en la figura 1. El muestreo teórico selecciona casos o participantes de acuerdo con la necesidad de precisión y refinamiento de la teoría que se está desarrollando.

Figura 1:
Estructura de la teoría fundamentada



Fuente: Díaz y Díaz (2022)

La Universidad de Jaén (2022), afirma que el método se desarrolla en tres etapas fundamentales: la descripción, que incluye el ordenamiento conceptual; la codificación; y la comparación constante. La codificación (abierta, selectiva y axial) y la comparación

constante son dos de las mejores herramientas de este método.

El mismo autor refiere que, la codificación abierta es el proceso analítico a través del cual se identifican los conceptos y se descubren en los datos sus propiedades y dimensiones. La codificación selectiva es un proceso de integración y refinamiento teórico. La codificación axial permite relacionar categorías y subcategorías. Se llama axial debido a que todo circula alrededor de un eje o categoría a la que se le asignan de manera jerárquica subcategorías.

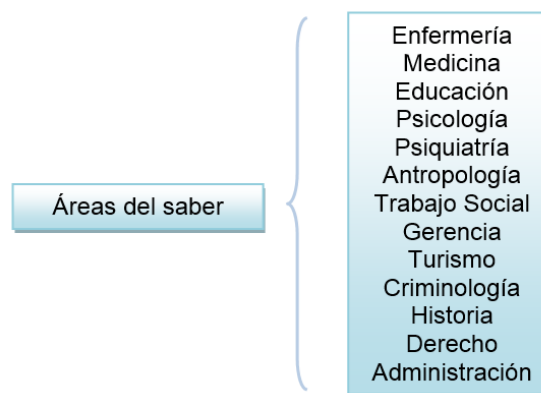
El proceso de análisis es dinámico y creativo, basado en dos estrategias fundamentales: el método comparativo constante (la recolección de la información, la codificación y el análisis se realizan simultáneamente), y el muestreo teórico (se seleccionan nuevos casos en función de su potencial para ayudar a refinar o expandir los conceptos y teorías ya desarrollados). El investigador está más interesado en generar teoría que en describir los datos, y de esta forma

se logra construir el conocimiento basado en la experiencia de los propios sujetos.

Aplicaciones de la teoría fundamentada

Según Strauss y Corbin (1998), la teoría fundamentada puede ser utilizada sobre todo en el campo de las ciencias sociales, como se muestra en la figura 2. El requisito principal es que se trate de una investigación orientada a generar una teoría de un fenómeno, o que se desarrolle en un área en la que no existen explicaciones suficientes y satisfactorias,.

Figura 2:
Campos de aplicación de la Teoría Fundamentada



Fuente: Díaz y Díaz (2022)

De acuerdo con De La Cuesta, (2006) citado por Lúquez y Fernández (2206), la aplicación de la Teoría Fundamentada se inició en el área de

la Salud, mediante estudios relativos a la muerte en pacientes de estado terminal en la Universidad de California, realizados por sus fundadores Strauss y Glaser (1967). Posteriormente, en las áreas de las ciencias sociales y médicas, Charmaz en el 2000, estudió el sufrimiento de los pacientes con deterioro paulatino de capacidades sensomotoras y de su aspecto personal.

Por su parte, Jones y et al. (2004), citado por Páramo (2015), mostraron diferentes casos en el sector de la salud en los que se aplicó la Teoría Fundamentada: Martin (2007) estudió el comportamiento turístico de diversos agentes; Scriber et al. (2001) informaron sobre su aplicación en enfermería; Strube (1992) diseñó, en su tesis doctoral, un modelo de auto-administración de los pacientes; Curry (2003) propuso el uso de la TF como un instrumento de desarrollo del conocimiento, y Maijala et al. (2004) utilizaron la TF para estudiar la interacción entre personal de salud y familiares de los pacientes

Igualmente Páramo (2015), menciona que a nivel de la administración, se encuentran diferentes aplicaciones de la teoría fundamentada: Joannides y Berland (2008) mencionan algunos usos en la investigación en control de gestión; Sutton (1987) diseñó un modelo para determinar cómo las organizaciones hacen la transición hacia su desaparición.

Avena (2005) estudió la experiencia de la toma de decisiones en la administración basadas en la responsabilidad; Leonard y Mcadam (2002) propusieron un modelo para captar la gestión total de la calidad en las organizaciones a través del tiempo; Pauleen et al. (2007) utilizaron la TF y la acción de aprendizaje como estrategia de gestión de conocimientos cuando las personas trabajan con nuevas tecnologías; Bakir y Bakir (2006) descubrieron la complejidad oculta en la estrategia de las organizaciones culturales; Komives et al. (2006) crearon un modelo de desarrollo de identidad del liderazgo.

También, Vegas (2016), menciona que la aplicabilidad de la teoría fundamentada como estrategia de análisis de información empírica en el área administrativa y gerencial, específicamente dentro de la gestión pública local, ayuda a comprender aún mejor el fenómeno que se presenta en materia de transformación y modernización administrativa del Estado, incluso de los procesos de participación, descentralización y democratización de los servicios públicos.

Por otra parte, Estrada_Acuña, Arzuaga, y Giraldo (2019), publicaron un artículo científico titulado: La teoría fundamentada clásica: una opción para construir el camino investigativo durante la formación doctoral. Este artículo comparte la experiencia de elegir la Teoría Fundamentada desde una perspectiva clásica, para emprender la tarea investigativa durante la formación doctoral.

Los autores concluyeron que el uso de la Teoría Fundamentada Clásica, para el desarrollo de la tesis doctoral, permitió reconocer esta perspectiva

en la creación de un camino donde el investigador desarrolla la inventiva y el deseo por indagar, buscar y comprender la realidad que lo rodea.

Para finalizar, se puede mencionar que la teoría fundamentada, planteada inicialmente por Glaser y Strauss (1967) y luego por Strauss y Corbin (2002), constituye una alternativa metodológica con grandes oportunidades para el desarrollo de investigaciones doctorales porque, ante todo, se concibe como una forma de abordar la investigación y los datos que de ella se obtienen, lo que requiere un análisis profundo y constante de la información que se recolecta como unidad de análisis.

En tanto método, ofrece una serie de procedimientos que posibilitan su aplicación en investigaciones de enfoque cualitativo; y propone una estructura que orienta la forma de llevar a cabo el proceso de investigación.

Conclusión

La teoría fundamentada se presenta como una alternativa que proporciona los medios para generar

teorías que emerjan directamente de la realidad de la vida cotidiana. Es un método de investigación cualitativa con reconocido rigor científico a nivel internacional puesto que permite a los profesionales de las diferentes áreas contextualizar y comprender la experiencia subjetiva de las personas.

La tendencia Strauss-Corbin es la más seguida por la mayoría de los investigadores sociales, especialmente en la región Latinoamericana. La fortaleza su tendencia radica en la manera de cómo ellos muestran la manera de desarrollarla durante el curso de una investigación. Esta propuesta destaca porque ofrece a los investigadores novatos una herramienta que ayuda a comprender que la mejor forma de estudiar un fenómeno social es ubicándolo en un contexto hasta llegar a sus consecuencias.

Como se mencionó en el transcurso de la investigación la teoría fundamentada puede representar una elección metodológica adecuada ya que tiene como propósito final, generar o descubrir una teoría.

Entonces, en concordancia a los párrafos anteriores, la Teoría Fundamentada contribuye en el desarrollo de la teoría de una tesis doctoral, siempre y cuando permitan estudiar el problema planteado y dar solución a los propósitos.

Como idea de cierre, se puede indicar que en los últimos años se evidencia un gran auge a favor de la teoría fundamentada e investigación cualitativa, esto se explica por la diversidad de problemas o situaciones que no pueden ser abordados desde perspectivas puramente positivistas, sino que deben adoptar un enfoque que permita comprender e interpretar la realidad, los significados, las percepciones y experiencias de las personas ante una situación determinada.

Referencias

- Charmaz, K. (2000). **Grounded theory: Objectivist and constructivist methods**. In *The Handbook of Qualitative Research*. Edited by N. K. Denzin and Y. Lincoln. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Clarke, A. (1990). **A social worlds research adventure**. Bloomington: Indiana University Press.

- Clarke, A. (2005). ***Situational analysis: grounded theory after the postmodern turn***. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Estrada, A. y Arzuaga, G. (2019). **La teoría fundamentada clásica: una opción para construir el camino investigativo durante la formación doctoral**. Biblioteca Lascasas, v15: e12345. Disponible en: <http://ciberindex.com/p/lc/e12345>
- Glaser B. y Strauss, A. (1967): ***The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research***. New York. Aldine.
- Glaser, B. (1978). ***Theoretical sensitivity***. Mill Valley: Sociology Press.
- Glaser, B. (1992). ***Basic of grounded theory analysis: emergence versus forcing***. Mill Valley C.A.: Sociology Press.
- Glaser, B. (1992). ***Basics of grounded theory analysis***. Mill Valley, CA: Sociology Press
- Lúquez, P. y Fernández, O. (2016). **La teoría fundamentada: precisiones epistemológicas, teórico-conceptuales, metodológicas y aportes a las ciencias**. *Revista CUMBRES*. 2(1) pp. 101 – 114. Disponible en: <https://oaji.net/articles/2016/3933-1474417705.pdf>
- Páramo, D. (2015). **La teoría fundamentada (Grounded Theory), metodología cualitativa de investigación científica**. *Pensamiento y Gestión*, (39), VII-XIII. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64644480001>
- Strauss, A. (1987). ***Qualitative analysis for social scientists***. Cambridge University Press.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). **Bases de la investigación cualitativa**. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Colombia, Editorial Universidad de Antioquia Facultad de Enfermería de la Universidad de Antioquia
- Universidad de Jaén (2022). **Teoría fundamentada (grounded theory)**. Disponible en: http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/teoria_fundamentada.html
- Vegas, H. (2016). **La teoría fundamentada como herramienta metodológica para el estudio de la gestión pública local**. *Revista Venezolana de Gerencia*, 21(75),413-426. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29048812004>

PARTE II. CIENCIA Y SOCIEDAD



Imagen 10. Sostenibilidad Aeronáutica
 Fuente: <https://elpais.com/>

SOSTENIBILIDAD AERONÁUTICA EN LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Jeannette Güipe

Resumen

Preocupados por el planeta y la descarbonización. Este artículo, analiza la propuesta cielos limpios del mañana planteado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) de la Organización de Naciones Unidas (ONU), en línea con los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS), de la agenda 2030. Se empleó una metodología documental mediante la revisión bibliográfica. Se concluye, entre los problemas ambientales que se deben resolver se encuentra la neutralidad en la emisión de carbono en la aviación mundial como estrategia que evoluciona hacia la propuesta cielos limpios del mañana para la sostenibilidad aeronáutica, tal como plantea la OACI de la ONU en los ODS.

Palabras clave: sostenibilidad, aeronáutica, OACI, ODS, ONU.

AERONAUTICAL SUSTAINABILITY IN THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION

Abstract

Concerned about the planet and decarbonization. This article analyzes the clean skies of tomorrow proposal proposed by the International Civil Aviation Organization (ICAO) of the United Nations Organization (UN), in line with the objectives for sustainable development (SDG), of the 2030 agenda. used a documentary methodology through bibliographic review. It is concluded that among the environmental problems that must be solved is the neutrality in carbon emissions in world aviation as a strategy that evolves towards the clean skies of tomorrow proposal for aeronautical sustainability, as proposed by the UN ICAO in the SDGs.

Key Words: sustainability, aeronautics, ICAO, ODS, UN.

Introducción

Los problemas ambientales y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, se encuentran en desequilibrios significativos a diferentes niveles tanto ecológicos como económicos. Una de las consecuencias es el efecto invernadero que es considerado una de las principales causas del calentamiento global.

Los principales gases de efecto invernadero son: el vapor de agua (H_2O), el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O), y algunos halocarburos fluorados; tales como los hidrofluorcarburos (HCFC), los perfluorcarburos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF_6). Siendo que los cuatro primeros gases, se encuentran de manera natural en la composición de la atmósfera.

En el sector aeronáutico por su parte al quemar combustible, las aeronaves producen gases de efecto invernadero, principalmente dióxido de carbono (CO_2). En consecuencia contribuyen al calentamiento global cuando es liberado hacia la atmósfera.

Pero, existen soluciones que permiten calcular la huella de carbono de cualquier actividad, reducirla y compensar las emisiones que no se han podido evitar tales como los biocombustibles para el sector aeronáutico.

Organismos internacionales como la ONU, Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), foro económico mundial, entre otros, han elaborado planes en pro de la sostenibilidad de la aviación. Como el planteado en el foro económico mundial, en la propuesta el futuro de la movilidad, donde se plasma la importancia de la descarbonización del combustible.

Con una visión de innovación en el desarrollo de combustibles libres de emisión de CO_2 con basamentos analíticos de la 4° revolución industrial. Con una visión que respalda el desarrollo sostenible, haciendo uso de los nuevos conocimientos, innovaciones y tecnologías, que analizaremos a continuación.

El objetivo del artículo es analizar la sostenibilidad de la aviación según la

OACI vinculada a la 4° Revolución Industrial. Se justifica ya que, al evaluar los objetivos de desarrollo sostenible en el pacto mundial de naciones unidas (ONU), se plantea crear y mantener modos de sustento sostenibles como contribución clave del transporte aéreo al capital social, donde la conectividad aérea ofrece enlazar con nuevos mercados y socios, en el mundo a través del comercio internacional.

Esto es tan importante para la eficiencia de las economías desarrolladas modernas, como lo es para los países menos desarrollados. Los resultados se muestran en los siguientes puntos: comentar la coalición cielos limpios del mañana; hablar sobre la cuarta revolución Industrial o Industria 4.0 y el impacto de la experiencia en la búsqueda de combustible aeronáutico con neutralidad CO₂ para consumo mundial.

Metodología

Se empleó como metodología documental mediante la revisión bibliográfica. Los resultados se

muestran en base al contenido principal centrado en la visión de innovación de la cuarta 4° revolución industrial.

Resultados

La experiencia ganada por más de 25 años en el sector aeronáutico, me ha llevado a convertirme en una investigadora incansable de este sector, mismo que a pesar de las crisis es un sector innovador, de emprendimiento e indispensable para el desarrollo sostenible y responsable. A través del tiempo, se ha desarrollado una conciencia mundial en pro de la conservación del planeta, de la mano con el desarrollo.

Por lo que hay en estos momentos organismos enfocados en la investigación, desarrollo, mejora y puesta en marcha de nuevas prácticas, que permitan mejorar la calidad de los elementos aire, agua y la tierra, de que se dispone, y que a la larga contribuya con el bienestar de la población mundial, así como, en la disminución considerable de los altos índices de contaminación atmosférica.

Para el año 2020, se hizo hincapié en conseguir un aire saludable para todos, y así evitar la propagación de enfermedades, como el COVID-19. El equilibrio y la limpieza del planeta están estrechamente relacionados con la salud y el desarrollo sostenido.

Hoy en día en el sector aeronáutico más que nunca, según Alejos y Calvo (2015) se presenta la necesidad de buscar mecanismos y salidas fiables para prevenir y reducir la contaminación atmosférica, siempre vinculándola con la sostenibilidad económica y operativa de las empresas, Tal como lo estableció la OACI en Montreal y Davos, el 28 de enero de 2020 sin embargo, esto no resulta un trabajo fácil, ya que depende de la voluntad, el compromiso y la concientización de todos los involucrados, en función de ver cambios reales, los cuales no sucederán de un día para otro, ya que se necesita tiempo para que el planeta sane las heridas que de manera irresponsable el hombre ha causado durante décadas.

1.- La Coalición Clean Skies of Tomorrow (Cielos limpios del mañana)

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), es un organismo especializado de la ONU, creado con la finalidad de ejercer la administración y la aplicación del Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Misma está conformada por 191 Estados miembros, así como, por grupos de la industria, con normas y métodos recomendados (por sus siglas en inglés SARPs), aplicables a la aviación civil internacional; al mismo tiempo, fijan políticas orientadas a la realización de operaciones seguras, eficientes, económicamente sostenibles y ambientalmente responsables.



Imagen 11. OACI

Fuente: <https://www.aviacioncivil.com.ve/>

La coalición mundial para la aviación sostenible, plantea tres

corrientes principales como herramientas de seguimiento en las iniciativas de reducción de emisiones de CO₂ denominadas: tecnología, operaciones y combustibles de aviación sostenibles. Para el 31 de mayo de 2021, se reunió en Montreal, la junta directiva del foro económico mundial, representada entre otros, por la secretaria general de la OACI, la doctora Fang Liu.

Planteándose en esta, los proyectos que integran la plataforma el futuro de la movilidad, entre los cuales incluye la Coalición Clean Skies of Tomorrow (Cielos limpios del mañana). Proyecto creado para alcanzar la neutralidad en la emisión de carbono en la aviación mundial, sustentado en la innovación dinámica.

Adicional a este esfuerzo mundial, para reducir y eliminar las emisiones de CO₂, la OACI introdujo el plan de compensación de carbono, y el plan de reducción de aviación internacional (por sus siglas en inglés CORSIA). Con el firme propósito de establecer un objetivo deseable a largo plazo, y

así lograr un crecimiento neutro en carbono.

Como resultado, la asistencia, creación de capacidad y capacitación de la OACI para CORSIA se enfoca en ayudar a preparar a los diferentes estados miembros para su implementación.

La Doctora Liu planteó que, están surgiendo innovaciones ecológicas; desde aeronaves que funcionan a base de hidrógeno y aeronaves eléctricas, hasta nuevos modos de movilidad aérea urbana. La disponibilidad y el acceso a energías limpias serán cruciales para hacerlas realidad.

Afirmó adicionalmente que, la comunidad de la aviación ve en este contexto una inmensa oportunidad para cambiar y volverse mejores y más fuertes que en ningún otro momento histórico. Las medidas que la OACI y sus estados miembros, accionan para mitigar el cambio climático, se plasmaron en los acuerdos para mejorar la eficiencia energética en un dos por ciento (2%)

anual, mantener un crecimiento neutro en carbono a partir de 2020.

Adicionalmente, estas medidas ambientales incluyen innovaciones tecnológicas, operaciones y combustibles más eficientes. De igual manera la compensación de emisiones en los vuelos internacionales.

2.-La cuarta revolución Industrial o Industria 4.0

Lasso (2020) en Jaramillo (2021), señala que la Industria 4.0 nace en el año 2011 en Alemania, para referirse a la fábrica inteligente. Y nos refiere la definición al citar a Nuño (2020) es la digitalización de los procesos y los sistemas industriales, con la conexión entre varios elementos, todo, para obtener mayor eficiencia y eficacia en los procesos de producción.

Este planteamiento nos lleva al concepto de la fábrica inteligente (smart factories) haciendo parte de diferentes sectores y optimizándolos. El liderazgo en la 4ª revolución industrial, tiene como base la capacidad de alinear y crear rápidamente equipos interconectados,

empoderados, con visión y propósitos claros, que puedan generar una resolución de problemas de una manera eficiente.

Rozo (2020) apunta que: la 4ª revolución Industrial une los sistemas físicos, digitales y biológicos, para obtener una red de producción inteligente con interacción y colaboración de sus componentes.

Para describir el paradigma que representan las tecnologías en la industria 4.0, se toman en cuenta las tecnologías disruptivas. Que implican cambios revolucionarios, algo nuevo que deja como ineficiente o en desuso a lo anterior.

Tecnologías emergentes, tecnologías con nivel de inmadurez, pero con expectativas de futuro. Las tecnologías convergentes, que crean sinergias con otras tecnologías transformando los modelos existentes y las tecnologías habilitadoras capaces de propiciar la evolución.

Lo antes planteado sustenta los aportes de Schwab (2016) al referirse a la 4ª revolución industrial y la prosperidad inclusiva. Su efecto en la

toma de decisiones en este caso, la forma de cómo generar y usar eficientemente los recursos.

Si aceptamos la responsabilidad colectiva de crear un futuro en el que la innovación y la tecnología sirvan a las personas, podremos llevar a la humanidad a nuevos niveles de desarrollo. La 4° cuarta revolución industrial o industria 4.0 genera un mundo colaborador entre los sistemas de fabricación virtual y físico de manera flexible, dando como resultado productos personalizados y nuevos modelos de operaciones, llegando más allá de la energía renovable y la nanotecnología.

Por lo tanto, el proyecto coalición de cielos limpios del mañana, es crucial para que los altos ejecutivos y líderes, tomen en cuenta que la cadena de valor de la aviación se debe orientar al desarrollo de combustibles de aviación sostenibles, en función de que la industria logre un nivel de emisión de carbono neutral en la aviación mundial.

De esto sale a la luz el obstáculo de los productores y los consumidores,

que deben de asumir los costos iniciales de invertir en innovaciones con derivados de combustibles fósiles. Para lograr superar este obstáculo, se han presentado iniciativas a nivel mundial para la producción viable de combustibles de aviación sostenibles bajos en carbono (bio y sintéticos) y, su adaptación a la industria aeronáutica para 2030.

Dentro de las iniciativas se encuentran, mecanismos para agregar la demanda de vuelos con emisiones neutras de carbono, vehículos de coinversión y pilotos de cadenas de valor geográficamente específicas.

3.-Impacto de la experiencia: búsqueda de combustible aeronáutico con neutralidad CO2 para consumo mundial:

a.-Combinación de tecnologías de producción y materias primas:

Mundo Marítimo (2021) plantea que el proyecto la coalición cielos limpios para mañana recibe colaboración del Instituto Rocky Mountain, así como asesorías del Grupo de Acción de Transporte Aéreo, Airbus Group, el

aeropuerto de Heathrow, KLM Royal Dutch Airlines, Royal Schiphol Group, Shell, Sky NRG, Spice Jet y The Boeing Company, entre otros.

Donde el liderazgo, el compromiso y la coordinación de un amplio grupo mundial interesado, son fundamentales para producir SAE o combustible aeronáutico. Esto se relaciona con la 4° cuarta revolución industrial, a través del almacenamiento y captura de energía.

La India por su parte propone áreas prioritarias principales, tales como:

-**Sistemas de recolección de materias primas:** donde será necesario nuevos mecanismos en las explotaciones, y una infraestructura de disociación de estos productos, de los de desecho.

-**Sistemas de producción según cuatro vías:** combinación de tecnologías de producción y materias primas aprobadas por la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (por sus siglas en inglés ASTM). Se estiman en US\$ 2.500 millones de dólares las inversiones iniciales, en las

diferentes áreas de producción como son:

Ésteres y ácidos grasos hidro procesados, a partir de materias primas lipídicas (como el aceite de cocina usado), o gasificación a partir del proceso fischer-tropsch, derivado de residuos municipales sólidos biológicos y plásticos, o de residuos agrícolas. Alcohol a combustible de aviación extraído de residuos agrícolas y flujos de azúcar sobrantes (como la melaza y el jarabe de caña), y energía a líquida producida con tecnología de hidrógeno y carbono de fuentes industriales.

-**Sistemas de suministro para cerrar las brechas operativas:** dado que los Combustibles Sostenibles de Aviación (SAF por sus siglas en inglés; Sustainable Aviation Fuel), aprobados por la Sociedad Americana para pruebas y materiales, son casi idénticos a los combustibles fósiles para aviones.

Se requerirán dos estructuras una de almacenaje y otra de entrega, donde los productores y comercializadoras de petróleo, se

unan para mezclar los SAF con los combustibles fósiles. De manera de cumplir con las reglas y normas establecidas de, mayor cantidad de depósitos y rutas de suministro.

b.- bioqueroseno y queroseno paraafínico

Ferrer (2020) señala que, a finales de 1945 la mayoría de los combustibles para aviones estaban basados en queroseno, el cual era obtenido mediante la destilación del petróleo, siendo el principal componente del combustible de las aeronaves comerciales con motores a reacción, bajo las denominaciones de Jet A, que solo se suministra en Estados Unidos, bajo la normativa ASTM, y el Jet A-1 el cual es el combustible estándar utilizado a nivel mundial.

En la aviación civil, se utilizan combustible aeronáutico, conocido por sus siglas AV-GAS, destinado a su uso en motores alternativos o recíprocos, propio de aeronaves deportivas y privadas menores a 1500 libras también, se encuentra adicionalmente el Jet B, que es una

mezcla 65% de gasolina AV-GAS, y un 35% de queroseno aproximadamente, especialmente formulado para regiones con temperaturas bajas.

Plantea Ferrer (2020) que una de las alternativas renovables disponibles para el uso en la industria aeronáutica es el bioqueroseno, cuya composición permite ser usado como componente único o mezclado con queroseno tradicional.

Las materias primas para generar el bioqueroseno son distintas especies de algas, con proyección a corto plazo de utilizar aceites vegetales. Sin embargo, se presentan obstáculos en sus plazos de implantación y en el aspecto económico ya que, la introducción requiere de una modificación compleja de los motores de avión.



Imagen 12 . Combustibles de aviación sostenible
 Fuente: <https://www.worldenergytrade.com/>

Por otro lado, se proyecta el uso de los combustibles sintéticos de

queroseno parafínico, producido con residuos de la cosecha del azúcar, del maíz, o forestales, y que según la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés FAA) podría reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta en un 85%.

c.- Biocombustible a partir de madera:

en el Portal de Información Aeronáutica Aviación Digital (2021b), se expone el proyecto de Northwest Advanced Bio-Fuels, LLC (por sus siglas en inglés NWABF) de producción de biocombustibles. El cual se basa en la utilización de sedimentos de residuos y cortes de madera de explotaciones forestales como materia prima, mismo que cumpliría con los requisitos de un procedimiento de reducción de carbono.

La NWABF, ha programado la primera entrega de combustible para finales del año 2023. Por otra parte Dave Smoot, director de Northwest Advanced Bio-Fuels LLC, opina que, este proyecto combina tecnologías probadas para producir combustibles

de aviación sostenible de calidad excepcional a gran escala, a partir de recursos de materias primas renovables.

Al mismo tiempo Alison Lathrop, directora general de delta, de medio ambiente, sostenibilidad y cumplimiento afirma que, la empresa sigue en la búsqueda de la posibilidad de sostenibilidad y responsabilidad real, en función de disminuir el impacto al medio ambiente.

En base a lo antes citado, se requieren estrategias sistemáticas donde se impulse la responsabilidad social, empresarial y ambiental en pro de la humanidad por lo que, se analizan áreas de oportunidad en el negocio aeronáutico, con el fin de reducir su impacto ambiental, lo que traería diversas ventajas en términos de eficiencia, con un carácter sostenible a pesar de que los costos sean elevados.

El etanol celulósico y los biocombustibles obtenidos a partir de la madera, son menos contaminantes y producen menos gases de efecto invernadero, requiriendo menores

cantidades de agua durante su producción, adicional a esto, la celulosa que es el principal componente de la madera, es abundante en el planeta, es renovable y no se le conocen aplicaciones alimenticias.

d.- aviones eléctricos

El Portal de Información Aeronáutica Aviación Digital (2021) planteó en relación al vuelo eléctrico solar de Bertrand Piccard y André Borschberg a bordo del Bristell Energic, el cual es un avión de emisiones de gases de efecto invernadero cero. Cuyos sistemas de propulsión y gestión de baterías han sido desarrollados por H55 filial de Solar Impulse, quien produce baterías certificadas altamente eficientes.

Que es prueba de que las tecnologías limpias y eficientes nos permiten disfrutar del medio ambiente y desarrollar todos los ámbitos de la industria, y esto se conforma como el primer paso comercial con un avión eléctrico, y su vuelta al mundo con el Solar Impulse enfocados en la

reducción del impacto acústico y emisiones de CO2.

Discusion

A pesar de que, ha sido aprobada la mezcla de productos biológicos con combustibles fósiles, no se dispone de la infraestructura, ni de un plan de inversión para producir estos a gran escala. Sin embargo, se han ejecutado vuelos de prueba con biocombustibles, atrayendo críticas negativas en razón de ser insuficientes en función de cubrir la demanda mundial.

La OACI como promotor del desarrollo seguro y ordenado de la aviación civil internacional en el mundo entero, es quien, formula las normas y reglamentos necesarios para la seguridad operacional, protección, eficiencia y capacidad de la aviación, así como, para la protección del medio ambiente, entre muchas otras prioridades. Se constituye como un foro, para la cooperación en todos los campos de la aviación civil entre sus 193 Estados miembros.

Investigadores del área consideran que, el sector SAF (Combustible Sostenible de Aviación) está en un momento crítico, por presentar muchas ideas y poca concreción para cumplir con el objetivo del abastecimiento mundial. Por los altos costos iniciales de inversión, y la situación pandemia que ha afectado fuertemente la industria a nivel mundial.

A pesar de los percances, la utilidad y efectividad la coyuntura actual colabora, considerándosela como estratégica en el mañana. Esto, deja en evidencia que, el modelo de desarrollo que se construya debe ser más resiliente, sostenible e inclusivo y es en este escenario que, la innovación es una respuesta estratégica.

Conclusión

A pesar de la gran variedad de investigaciones, y la gran cantidad de inversión realizada, se sigue requiriendo apoyo gubernamental para que la producción de estos biocombustibles sea económicamente viable, obteniendo adicionalmente,

seguridad energética a través de recursos disponibles sin perjuicio en el medio ambiente. Debemos por tanto impulsar la innovación, competitividad y sustentabilidad, así como el retorno social y el valor compartido, en pro de la preservación del planeta.

Toda esta innovación representante de la 4° revolución industrial con retos en los procesos, las tecnologías y su desarrollo, van orientados a preservar el valor de los productos y servicios el mayor tiempo posible, minimizando el desperdicio de materias primas, recursos y energía.

Esto nos lleva a considerar que, todos los proyectos en su amplia gama de variedades se deben concretar no solamente con miras en descubrir el combustible con carbono neutro, sino, la reducción de los costos de producción, instalación, almacenaje, distribución, entre otros. Y sobre todo, el efecto económico, ambiental y social de la adaptación en el sector aeronáutico.

En consecuencia, obtendremos transformaciones reales y sustentables en todos los ámbitos a

pesar del esfuerzo de adaptación a las fábricas, instituciones y a la sociedad en general.

Referencias

- Alejos, C. y Calvo, E. (2015). **Biocombustibles de primera generación.** *Revista Peruana De Química e Ingeniería Química*, 18(2), 19–30.
- Arancegui, M. y Sabalza, X. (2016). **Reflexiones sobre la industria 4.0 desde el caso vasco.** *Ekonomiaz: Revista Vasca de economía*, 142-173.
- Portal de Información Aeronáutica Aviación Digital (2021) **Bristell Energic.** Disponible en: <https://aviaciondigital.com/la-primera-aeronave-de-entrenamiento-electrico-espera-de-la-certificacion-easa-cs-20>
- Portal de Información Aeronáutica Aviación Digital (2021b). **Plan de neutralidad de carbono de Delta.** Disponible en: <https://aviaciondigital.com./plan-de-neutralidad-de-carbono-de-delta/10>
- Carvajal, J. (2017). **15th la CCEI international multi-conference for engineering, education, and technology: “global partnerships for development and engineering education”**, 19-21 July 2017, Boca Raton FL, United States.
- Ferrer, R. (2020). **Aertec Solutions / Aviation, on site supervision.** Disponible en: <https://aertecsolutions.com/2020/01/27/combustibles-aeronauticos/>
- Flores, J. (2013). **Solución de problemas con incertidumbre y varios objetivos.** *Ingeniería Investigación y Tecnología*. XIV (2), 249-256.
- Jaramillo, C. (2021). **Cuarta Revolución Industrial e Industria 4.0.** Disponible en: <https://www.comfama.com/aprendizaje/educacion-terciaria/cuarta-revolucion-industrial/>.
- Lasso, D. (2020). **Negocios e Innovación de la Industria 4.0.** Bogotá, Universidad Santo Tomás. D.C. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-8431-8611>
- Mundo Marítimo (2021). **India: residuos impulsan la producción de combustible sustentable a gran escala para el transporte aéreo.** Disponible en: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/india-residuos-impulsan-la-produccion-de-combustible-sustentable-a-gran-escala-para-el-transporte-aereo>.
- Rozo, F. (2020). **Revisión de las tecnologías presentes en la industria 4.0,** *Rev. UIS Ing.* 19 (2) 177-192
- Russell H. (2019, 13 mayo). **3 innovaciones para que los aviones contaminen menos.** BBC News. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticia-s-48238334>
- Schwab, K. (2016). **La cuarta revolución Industrial.** España, Penguin Random House Grupo Editorial.



Imagen 13. Factor Humano en la Aviación
Fuente: <https://martinfisher.es/>

PSICOLOGÍA Y EL FACTOR HUMANO EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES AÉREOS

Luis Gassia

Resumen

La industria aeronáutica en nuestros días se ha convertido en uno de los medios de transporte más seguros en gran parte; para que esto ocurra también debemos considerar el factor humano, el cual interviene en cualquiera de las partes de este proceso; desde personal de cabina, asistentes de vuelo, personal logístico, mantenimiento general y mecánico. El propósito del artículo es presentar la potencialidad de la psicología aeronáutica en relación con el factor humano en la prevención de accidentes en la aviación. Se empleó una metodología cualitativa con diseño documental. Se concluye que, la psicología actúa como un gran apoyo a la aviación en cualquiera de sus áreas, militar, civil o comercial.

Palabras clave: aeronáutica, factor humano, psicología, prevención de accidentes, seguridad.

PSYCHOLOGY AND THE HUMAN FACTOR IN THE PREVENTION OF AIRCRAFT ACCIDENTS

Abstract

The aviation industry today has become one of the safest means of transportation to a large extent; For this to happen we must also consider the human factor, which intervenes in any of the parts of this process; from cabin staff, flight attendants, logistics personnel, general maintenance and mechanics. The purpose of the article is to present the potential of aeronautical psychology in relation to the human factor in the prevention of aviation accidents. A qualitative methodology with documentary design was used. It is concluded that psychology acts as a great support to aviation in any of its areas, military, civil or commercial.

Key words: aeronautical, security, human factor, psychology, accident prevention.

Introducción

La psicología aeronáutica se adhiere al estudio del sistema socio-técnico aeronáutico y espacial, por lo que está integrada a un enfoque donde se considera al factor humano como un elemento fundamental del sistema, aportando teorías y procedimientos utilizados en el modo de seleccionar, entrenar y llevar un seguimiento de todos los individuos involucrados en todos los aspectos funcionales dentro de la aeronáutica, como lo son toda el personal involucrado en cualquier área dentro de la aviación.

Uno de sus objetivos es el estudio sistémico del error humano y la investigación de accidentes, para mejorar el desempeño de los operadores y contribuir a la prevención de accidentes en sus distintos niveles, del individual al organizacional, aportando a normas y políticas vinculadas con la seguridad aeroespacial de operadores y usuarios.

El desafío de la psicología en este campo es vincularse con las actividades propias del sector, las cuales incluyen la comprensión de la progresiva automatización y sofisticación de sistemas aerocomerciales y militares, y con las misiones espaciales cada vez más complejas y extremas para poder dar un importante apoyo al sector.

La psicología ya es una ciencia conocida por referencias, sin embargo Galeano (2017) considera que la gente solo tiene un conocimiento muy somero sobre lo que realmente es la psicología y los alcances que realmente tiene. De manera más específica se puede decir que la psicología se ocupa de la parte humano, las conductas y motivaciones que tienen los individuos, además de las emociones, los instintos, el desarrollo, las capacidades cognitivas, la personalidad y cómo todo esto influye en las relaciones humanas.

Se plantea entonces el propósito del artículo es presentar la potencialidad de la psicología aeronáutica en relación con el factor

humano en la prevención de accidentes en la aviación. Buscando mejorar las operaciones y desarrollos de los sistemas aeronáuticos y sean cada vez más seguros y eficaces.

Metodología

Se empleó metodología documental, se debió recurrir a los relatos



Imagen 14. Mantenimiento de aeronaves
Fuente: <https://ty-news.es/>

sustraídos de documentales sobre accidentes ocurridos, como el que se comentó anteriormente, el caso del vuelo 518 de Santa Bárbara Airlines, como una muestra de tantos eventos con consecuencias lamentables y con los cuales se pone en evidencia la necesidad de contar con buenos planes de intervención psicológica, chequeos frecuentes y la disponibilidad de consultas a corto plazo para aquel personal que lo

solicite de manera espontánea. Se debió también examinar el material señalado para corroborar aspectos en los que la psicología aeronáutica debe jugar un papel protagónico en la prevención de accidentes aéreos.

Resultados

A pesar de los avances tecnológicos en la industria aeronáutica, el factor humano sigue siendo una de las principales causas de incidentes y accidentes, a pesar de toda una normativa, procedimientos y estándares que ya están establecidos y que son constantemente evaluados y mejorados, de acuerdo a la retroalimentación existente, entre todos los reguladores de la aviación se encuentran los siguientes:

a) accidentes en el sector aeronáutico

Los accidentes en el sector aeronáutico son complejos y ocurren a través de la concatenación de múltiples factores, por eso todo esto se considera un sistema; cada uno de los componentes del sistema son necesarios y la falla de uno es suficiente para producir un incidente o accidente.

Estos sistemas complejos contienen unas condiciones potencialmente multi-causales, que pocas veces surgen, pero pueden ser las que accionen un accidente.

A menudo existen vulnerabilidades para Reason (1990), siempre están latentes, es decir, pueden estar presentes en la organización mucho antes de que se active un incidente específico. Además, la mayoría de ellos son producto de algunas deficiencias en la propia organización, como resultado de su composición, como por ejemplo la política de adiestramiento del personal, los canales de comunicación, estructura jerárquica.

Aunque el presente trabajo tiene una connotación globalizada sobre la potencialidad de la psicología aeronáutica y su relación con el factor humano en la prevención de accidentes en la aviación, todos estos conceptos tienen una aplicación micro, trasladándolas a las empresas más pequeñas, e incluso a un departamento de alguna empresa aeronáutica.

b) riesgos de volar y el factor humano

En estos tiempos se ha hecho normal viajar en aviones, transportar cargas; la utilización de aviones en el campo militar, como los aviones de ataque o cazas; de uso logístico, espionaje.

c) normas e instituciones de seguridad

En fin; la utilización de la aviación cubre un amplio espectro. En el mismo, existen unas normas de seguridad las cuales son dinámicas, ya que al haber un incidente o accidente, se hacen revisiones con las cuales se pueden seguir corrigiendo las normas y procedimientos vigentes.

Después de la Segunda Guerra Mundial, es creada la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) por sus siglas, dependiente de las Organización de las Naciones Unidas (ONU); sus objetivos serían, primero, fomentar las artes para diseñar rutas aéreas, aeropuertos y apoyo para la navegación aérea en la aviación civil internacional.

Segundo, satisfacer las necesidades de los pueblos del mundo en lo tocante a transportes

aéreos seguros, regulares, eficientes y económicos. Tercero, garantizar la seguridad internacional y, cuarto, fomentar la seguridad de los vuelos en la navegación aérea internacional.

En la actualidad la OACI está integrada por 191 Estados miembros. Su Sede se encuentra en Montreal y cuenta además con oficinas regionales en Bangkok, Dakar, El Cairo, Lima, México, Nairobi y París.

Partiendo de esto, cada país y regiones en el mundo tienen su respectivo ente encargado de velar y cumplir con estas regulaciones y normas. Además basadas en cooperación en los casos donde ocurran accidentes de aviación.

Entre estas instituciones se pueden señalar: Federal Aviation Administration (FAA–USA), Joint Aviation Authorities (JAA–Europe),

Civil Aviation Safety Authority (CASA – Commonwealth). Corporación Centroamericana de Servicios de Navegación Aérea (COCESNA– Centroamérica), Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC–Venezuela).

Con todo lo anterior se evidencia que existe una intensa interrelación entre los países, en lo que se refiere a la aviación, con lo que casi todas las medidas que se tome en un país podrían repercutir en actualizaciones necesarias para mejorar la seguridad en otros países.

Además de todo esto, los fabricantes de equipos, herramientas, componentes y los mismos aviones, suministran también actualizaciones para corregir las posibles fallas que se puedan presentar en los mismos.

d) factor humano y accidentes

Mantener la seguridad en la aviación tiene una gran complejidad; ya cuando se tiene la certeza que todos los equipos son confiables, que se ha avanzado en los procedimientos para evitar los accidentes, aún se debe continuar con el aspecto, si se quiere, que ha mantenido el más alto



Imagen 15. Accidente aéreo

Fuente: <https://www.eitb.eus/es/tag/accidentes-aviones/>

índice de causas de accidentes en la aviación, como lo es el factor humano.

Un ejemplo de este factor en la causa de un accidente es el vuelo 518 de Santa Bárbara Airlines, en febrero del 2008, el cual despegó del Aeropuerto Alberto Carnevalli de la ciudad de Mérida, Venezuela, con destino a al Aeropuerto Internacional de Maiquetía Simón Bolívar, en el estado Vargas.

La aeronave luego informar su despegue al controlador de la torre de control de Mérida, poco después de su primer informe la aeronave, un avión tipo Aeroespatale ATR-42-300 de fabricación francesa. No se volvió a comunicar con su siguiente punto, el cual era con Aeropuerto Nacional Antonio Nicolás Briceño de la ciudad de Valera, estado Trujillo.

Por lo que el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC) debió declararla en fase DETRESFA, lo cual se realiza cuando una aeronave deja de tener comunicaciones con un punto en específico por un determinado tiempo. De acuerdo a las investigaciones se determinó que la

causa del accidente se debió a error humano.

Un poco antes del despegue debido a la aproximación de otro vuelo de la línea Avior, el cual comprometía la salida a la hora estipulada del vuelo de Santa Bárbara, los pilotos se apresuraron a su rodaje a pista, saltándose el procedimiento reglamentario de espera de tres minutos que indica el fabricante del avión para que los equipos de navegación y computadora de vuelo de la aeronave se sincronizara desde el momento del encendido.

Debido a esta falta de sincronización de los equipos, los giróscopos de la aeronave no emitían ninguna información digital, lo cual significaba que los pilotos no disponían de instrumentos, dependiendo exclusivamente del vuelo visual con factores climáticos adversos, como lo reveló la grabación de voz de la aeronave.

Además para agravar las condiciones del vuelo 518 la ruta no era la autorizada por el Instituto Nacional de Aeronáutica Civil para

dirigirse del Aeropuerto de Mérida al aeropuerto de Maiquetía, resultaba un poco más peligrosa ya que implicaba volar pegado a la cordillera, en esa ruta que tomaron, debían realizar un viraje a la derecha muy cerca de la cordillera norte, al no tener los giróscopos funcionando, con algo de nubosidad se desorientaron espacialmente, lo que los llevó a colisionar contra la montaña.

Sin ánimo de una crítica a los pilotos del caso comentado, se puede evidenciar que en la medida que los profesionales o técnicos en cualquier área van ganando experiencias. Algunas veces se sienten con la autoridad suficiente o con la confianza para asumir riesgos, o algunos pequeños desajustes para saltarse algunos pasos, de manera que al mismo tiempo van aprendiendo a cómo tomar atajos en las labores que realizan.

En algunos casos estos atajos parecen inofensivos y en ocasiones no tienen otras consecuencias; desafortunadamente en la industria aeronáutica, cada uno de los

procedimientos establecidos tienen sus razones muy justificadas. El ejemplo del caso anterior es solo uno de muchos accidentes que se han podido evitar si el personal involucrado hubiese cumplido estrictamente con los parámetros establecidos.

[e\) psicología aeronáutica y prevención](#)

Los pilotos comerciales y el resto de personal involucrado en las distintas áreas del proceso del vuelo, podrían considerarse de los individuos con mejor salud dentro de muchas profesiones, ya que los procesos de selección para ellos son bastante estrictos y meticulosos. Pero como cualquier otro ser humano, en el transcurso de su vida pueden tener eventos de distinta índole y magnitud que pueden afectarlos.

Hay que agregarle según Aguirre, (2014) los estresores propios de su ámbito laboral, además conjugándose con los factores de la vida personal. Por ello, no se puede suponer que estar apto es algo invariable desde el momento de su contratación. La vida de cada quien es variable y para

algunos es difícil mantenerse bien de forma permanente.

Según Olivero (2015) es necesario que sea evaluado periódicamente pues de lo contrario correríamos el riesgo que algún piloto que aunque sea excelente técnicamente. Por su estado de salud, pueda tener problemas psicológicos o de su salud en general, y sin ninguna duda, eso podría afectar la seguridad de un vuelo.

En muchos países, dependiendo del área del piloto, en la aviación privada generalmente debe ser evaluado una vez al año, pero un piloto comercial de línea aérea y algunos pilotos militares pasan cada seis meses por el chequeo médico psicológico que determina si está apto para volar y además es un chequeo más exigente que para un piloto privado. Con el mismo criterio se ha reglamentado cada cuánto y qué tipo de chequeo es necesario hacer a las azafatas, los controladores de torre y demás personal. Todos ellos involucrados en la seguridad de los vuelos que se hacen.

Se requiere que el lapso de esas revisiones psicológicas sea un poco más frecuente y no en intervalos de tiempo muy distantes. Por otra parte crear conciencia en el personal de cabina, la importancia que de someterse voluntariamente a estas evaluaciones por considerar que cualquier variación en su vida personal o familiar puede afectar su desenvolvimiento.

Además del seguimiento que también deben hacer los tripulantes a las actitudes de sus colegas y compañeros en la observancia de cambios bruscos de estado de ánimo, menos comunicación de trabajo o de cualquier otra actitud que pueda parecer extraña, porque a la final, esa interacción es la primera línea de donde se podría detectar algún problema.

Discusión

En el caso de los pilotos, se considera que deben poseer las siguientes habilidades básicas:

1. **Flexibilidad**, un piloto debe tener un gran conocimiento teórico de su profesión y mantenerse

actualizado. Al mismo tiempo la realidad es cambiante y el piloto debe tener la capacidad de aplicar sus conocimientos y adaptar sus respuestas a la situación real que se presenta. Por ello la flexibilidad es muy importante para adaptarse a las particularidades del mundo real.

2. **Toma de decisiones**, esta es una de las habilidades más destacada de un piloto, y muchas veces estas decisiones son vitales y deben ser tomadas en muy poco tiempo. Esta habilidad se adquiere sobretodo aprendiendo muy bien las competencias básicas del piloto y con entrenamiento recurrente y de por vida. Actualmente se cree que un piloto que domina las 8 competencias básicas es capaz de resolver cualquier situación que se le presente en vuelo
3. **Resiliencia**, es la capacidad de trabajar correctamente (gestionar el vuelo) a pesar de situaciones adversas que puedan afectar emocionalmente. En una operación aérea el piloto debe ser capaz de funcionar correctamente a pesar de

situaciones emocionales adversas. Éste es un rasgo de la personalidad de cada persona y su mejora requiere mucho tiempo y trabajo personal bien orientado.

4. **Comunicación**, es muy importante para un piloto la capacidad de entender a los demás y ser capaz de hacerse entender obteniendo respuestas favorables para el buen desarrollo de la operación de vuelo. Además hay que tener presente que esa comunicación será en inglés, una lengua que para la mayoría de los que tenemos el Español como lengua materna la consideramos como no materna, y por lo tanto se debe hacer un esfuerzo para obtener un conocimiento avanzado de esta lengua.
5. **Adaptación a la tecnología**, los avances tecnológicos son cada vez mayores, y la aviación es un claro ejemplo de ello. Un piloto debe tener esta capacidad de adaptarse a nuevos instrumentos, procedimientos y aviones, porque a lo largo de su vida profesional va a

vivir cambios tecnológicos que hoy no es capaz de imaginar.

6. **Capacidad de aprendizaje**, esta capacidad es una ampliación de la anterior. Es una capacidad necesaria para cualquier persona en cualquier trabajo, y especialmente necesaria para un piloto. Esta capacidad se desarrolla de forma excelente en la universidad donde se aprende la profesión y se aprende a aprender.

Adicionalmente a todos estos aspectos, debe ser estrictamente disciplinado, y respetar al pie de la letra las normas establecidas para minimizar los errores, los cuales en algunas oportunidades resultan ser muy costosos. La factibilidad de todos aspectos en esta investigación no hace más que ratificar todos los procesos vigentes que existen en la mayoría de los países.

Sin embargo, para todas las nuevas aerolíneas, pequeños operadores, y tal como han surgido ya mucho en nuestros días, líneas de bajo costo que se comercializan a través de internet, contratan aviones para la

realización de vuelos charter. Los cuales de alguna forma en el papel logran completar todos los requisitos de operatividad, deben tener en cuenta que todos estos procesos para poner a volar un avión debe cumplirse.

Se presenta en el cuadro 1 el siguiente programa para estimular la potencialidad de la psicología aeronáutica en relación con el factor humano en la prevención de accidentes en la aviación.

Cuadro 1.
Propuesta del programa de intervención

Tema	Objetivo específico	Contenido	Actividad	Recursos
Riesgos que produce la interacción del individuo con los sistemas aéreos.	Promover la orientación y el asesoramiento psicológico que contribuya a la prevención de accidentes.	Manejo del estrés Control de ansiedad.	Testimonios de Entrevistas	Documental Manuales y reglamentos. Bibliografías y materiales disponibles
Manejar los posibles riesgos hasta reducirlos a un nivel óptimo.	Estudiar las frecuencias donde el factor humano incide en los accidentes de aviación.	Manejo de emociones Inteligencia emocional	Investigaciones existentes.	Bibliografías y materiales disponibles Documental Manuales y reglamentos.
La carga de trabajo genera niveles de estrés y ansiedad.	Realizar actividades que permitan hacer diagnósticos, pronósticos y seguimientos psicológicos	"Burnout" o agotamiento. Autocontrol Comunicación.	Pruebas realizadas y observación	Bibliografías y materiales disponibles. Manuales y reglamentos. Documental

Fuente: Gassia (2020)

Conclusión

Se justifican todas las iniciativas para establecer planes de intervención adecuados, no solo para los pilotos y

personal de cabina; el alcance debe ser total. Aunque en la actualidad están contemplados, pero llevarlo uniformemente a todos los sectores del desarrollo de vuelo, como controladores aéreos, personal de carga, mecánicos, operadores de máquinas y herramientas.

Desafortunadamente aquellos accidentes graves que no se pudieron evitar, siempre han dejado un gran aprendizaje para seguir mejorando y avanzando en este medio que hoy por hoy es de los más seguros, inclusive que los de tránsito terrestre.

Para los operadores aéreos de cualquier tipo, es importante también crear la confianza en el personal, que por propia iniciativa reconozcan cuando están teniendo algún problema y se le apoye a superarlos, y que no sea a través de cacerías de brujas tratando de detectar quienes ocultan algún trastorno, o cuadro estresante o ansioso debido al trabajo.

El objetivo de este trabajo no es descubrir lo que ya se sabe, sino destacarlo y continuar con la misma motivación a que la Psicología Aeronáutica siga siendo un apoyo para la Aviación.

Referencias

- Aguirre, C. (2014). **Estresores laborales y calidad de vida en pilotos hispanoparlantes de aeronaves comerciales**. Tesis doctoral. España, Universidad de Salamanca, (no publicada)
- Galeano, F. (2017). **Delimitación del campo de la psicología aeronáutica y de su objeto de estudio**. Trabajo de Grado, Colombia, Universidad de Antioquia. (no publicado)
- Olivero, P. (2015). **¿Cómo ha aportado la psicología al ámbito aeronáutico?** Tesis de grado. Colombia, Universidad Militar Nueva Granada Facultad De Ciencias Económicas. (no publicada)
- Reason, J. (1990). **Human error**. United Kingdom, Cambridge University Press.
- Vuelo 518 Santa Bárbara Airlines**. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Vuelo_518_de_Santa_B%C3%A1rbara_Airlines, Wikipedia.org;



Imagen16. Biotecnología

Fuente: <https://mexico.infoagro.com/>

APLICACIONES BIOTECNOLÓGICAS DEL BACILLUS Y TRICHODERMA EN LA AGRICULTURA Y EN LA PRODUCCIÓN DE BIOETANOL

Alessandri Rodríguez

Resumen

El propósito del ensayo es mostrar la biotecnología como alternativa viable sobre la crisis alimentaria. Se empleó metodología cualitativa con revisión teórica de artículos científicos recientes para realizar un análisis comparativo. Los resultados se presentan considerando el uso, aplicaciones, ventajas e impacto de microorganismos como el bacillus thuringiensis y el trichoderma como biocontroladores y como productores de enzimas glucoamilasas para la producción de bioetanol a partir de residuos agroindustriales. Se concluye que, la aplicación de es una alternativa viable sobre la crisis alimentaria, sin embargo, en Venezuela la legislación prohíbe el uso de las tecnologías recombinantes para la creación de organismos genéticamente modificados, lo cual imposibilita su aplicación.

Palabras Clave: agricultura, bacillus, biotecnología, bioetanol, trichoderma.

BIOTECHNOLOGICAL APPLICATIONS OF BACILLUS AND TRICHODERMA IN AGRICULTURE AND BIOETHANOL PRODUCTION

Abstract

The purpose of the essay is to show biotechnology as a viable alternative to the food crisis. Qualitative methodology was used with a theoretical review of recent scientific articles to carry out a comparative analysis. The results are presented considering the use, applications, advantages and impact of microorganisms such as bacillus thuringiensis and trichoderma as biocontrollers and as producers of glucoamylase enzymes for the production of bioethanol from agroindustrial residues. It is concluded that the application of is a viable alternative to the food crisis, however, in Venezuela the legislation prohibits the use of recombinant technologies for the creation of genetically modified organisms, which makes its application impossible.

Key words: agriculture, bacillus, biotechnology, bioethanol, trichoderma.

Introducción

El término biotecnología fue utilizado por primera vez por el agrónomo Karl Ereky en 1919, quien la definió como la ciencia de los métodos que permiten la obtención de productos a partir de materia prima, mediante la intervención de organismos vivos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) la definen como el conjunto de técnicas que permiten al hombre aprovechar la capacidad de ciertos seres vivos para la producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades de la sociedad.

También, en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) la define como toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2019) afirma que “alrededor de 113 millones de

personas en 53 países experimentaron inseguridad alimentaria aguda en 2018, en comparación con 124 millones en 2017” (párr.1).

De acuerdo con el informe mundial presentado por la FAO (2019):

La inseguridad alimentaria sigue siendo un reto global. Por ello, entre 2014 y 2020, la UE habrá destinado cerca de 9 000 millones de euros a iniciativas sobre seguridad alimentaria y nutricional y agricultura sostenible en más de 60 países. El Informe Mundial de hoy subraya la necesidad de fortalecer la cooperación entre los actores humanitarios, de desarrollo y de la paz para revertir y prevenir las crisis alimentarias. Una Red Mundial más fuerte puede ayudar a lograr cambios sobre el terreno para las personas que realmente los necesitan. (p.1)

Por su parte el Banco Mundial (2018) presenta un informe en donde señala que:

Se espera que la demanda de alimentos en el mundo aumente como mínimo en 20 % durante los próximos 15 años; (i) las mayores alzas se prevén en África al sur del Sahara, Asia meridional y Asia oriental. Sin embargo, el capital natural se está agotando a tasas sin precedentes y el cambio

climático podría provocar una disminución considerable en la producción de alimentos, especialmente en las regiones con mayor inseguridad alimentaria. Según estimaciones de 2016, 1 de cada 9 personas (PDF) sufre de hambre crónica, y en 2014 el 12,9 % de la población de los países en desarrollo padecía desnutrición. (p.1)

En este orden de ideas, otro informe presentado por la FAO (2018) describe la situación como:

La contaminación del agua por prácticas agrícolas insostenibles plantea una grave amenaza para la salud humana y los ecosistemas del planeta, un problema que a menudo subestiman tanto los responsables de las políticas como los agricultores. En muchos países, la mayor fuente de contaminación del agua es la agricultura -no las ciudades o la industria-, mientras que, a nivel mundial, el contaminante químico más común en los acuíferos subterráneos son los nitratos procedentes de la actividad agrícola, advierte el informe Más gente, más alimentos, ¿peor agua? La agricultura moderna es responsable del vertido de grandes cantidades de agroquímicos, materia orgánica, sedimentos y sales en los cuerpos de agua, dice el informe. (p.1)

En este contexto, es necesario hacer uso eficiente de los recursos naturales disponibles de manera amigable con el ambiente, y así lograr una producción agrícola sostenible que garantice la soberanía alimentaria de la población más vulnerable. Con el objetivo de brindar herramientas que ayude a los productores a producir sin utilización de agroquímicos. El uso de Biocontroladores representa una alternativa viable para tal fin.

Los biocontroladores son productos, de origen biológico, que actúan como antagonistas frente a microorganismos patógenos que producen daño en los cultivos. Tienen la característica de no dejar residuos, y no ser perjudiciales para la salud humana, como tampoco para el medio ambiente. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (INTA, 2018) reseña lo siguiente:

Desde INTA consideramos que el control biológico es una alternativa para el control de plagas y enfermedades, consiste en el uso de un organismo vivo para controlar a otro. Con esto buscamos que los productores reduzcan el uso de químicos que, mal utilizados, son perjudiciales

tanto para la salud del productor, como la del consumidor y el medioambiente. (p.1)

Tomando en cuenta lo anteriormente dicho, es evidente que existen una gran cantidad de aplicaciones de las técnicas biotecnológicas en el campo de la agricultura y de la agroindustria, que podrían mejorar los procesos. Por ejemplo, se pueden producir productos comerciales biocontroladores y convertir los residuos de cosechas en productos con un alto valor agregado, como explicaremos más adelante.

En este orden de ideas, se seleccionaron artículos científicos recientes para realizar un análisis comparativo considerando el uso, las aplicaciones, ventajas e impactos de microorganismos como el “*bacillus thuringiensis*” y el “*trichoderma*” como biocontroladores.

Bacillus thuringiensis como biocontrolador, aspectos básicos

Entre los artículos relacionados con el “*bacillus thuringiensis*” encontramos que en una investigación realizada para controlar dos especies de

moscas de las frutas “*ceratitis capitata* y *anastrepha frateculuses*” según Montes (2021) , con el objetivo de evaluar la patogenicidad de dos biocontroladores “*beauveria bassiana* y *bacillus thuringiensis*” concluyen que, los dos microorganismos utilizados causan mortalidad a adultos de esta plaga. Esta bacteria también es utilizada como controlador biológico contra el cogollero “*spodoptera frugiperda*” en el cultivo del maíz “*zea mays*” según Guevara (2020).

El “*bacillus thuringiensis*” produce durante su fase de esporulación una o varias formas cristalinas, que contienen las proteínas “cry” y “cyt” (del inglés crystal y cytolytic). Mientras que en su fase vegetativa la bacteria produce las proteínas llamadas Vip (del inglés vegetative insecticidal proteins). Desde el punto de vista del control de plagas, las principales toxinas insecticidas utilizadas son las proteínas formadoras de poro Cry y Vip por su alta especificidad de acción. Las proteínas citolíticas Cyt ha sido poco estudiadas, aunque se utilizan

en el control de dípteros explica Peralta (2017).

El modo de acción de estas proteínas insecticidas según Areco y col. (2019) indican que:

En lo que respecta a las toxinas Cry, la mayoría de ellas, y las más estudiadas, se corresponden a la familia conocida como proteínas Cry de 3 dominios, por un conjunto de 3 secuencias aminoacídicas conservadas que constituyen los dominios amino terminales o de perforación, central, y carboxilo terminal. Estos tres dominios poseen roles clave responsables de la actividad insecticida de estas proteínas. El dominio amino terminal (I) participa de la formación del poro, el dominio central (II) participa en las interacciones toxina-receptor mientras que el dominio carboxilo terminal (III) colaboraría con los dominios anteriores en la unión de la toxina al receptor y en la formación del poro. (p.13)

Trichoderma como controlador biológico

En cuanto a los artículos seleccionados para el análisis comparativo del entomopatógeno “*trichoderma*”, se hace referencia al estudio realizado por Acosta y Villa (2016) en Santo Domingo, Antioquía (Colombia), en una finca productora

de cacao, donde se seleccionaron 17 árboles en tres lotes, se aplicó un control biológico correspondiente a un lixiviado combinado con el hongo “*trichoderma spp.*”, asperjado al árbol (n=6). Un tratamiento de síntesis química, inductor de resistencia (K3PO3) inyectado en el tronco del árbol (n=5) y un control sin aplicación (n=6).

Luego de la aplicación, se contaron las mazorcas sanas y enfermas y se registró el peso húmedo de las semillas durante un periodo de dos meses en cada uno de los tratamientos. Los resultados arrojaron que no se encontró diferencia significativa en las fracciones de mazorcas sanas y el rendimiento, aun así, el control biológico mostró una mejora con relación al control, lo cual indica su potencial como una alternativa de bajo costo para plantaciones de pequeña escala.

Los hongos antagonistas resultan importantes para el control biológico de los fitopatógenos. En este sentido, las especies del género “*trichoderma*” se destacan entre las más utilizadas

para el biocontrol de patógenos fúngicos del suelo.

Estas especies presentan diferentes modos o mecanismos de acción que le permiten el control de los fitopatógenos. Entre estos mecanismos se encuentran: competencia por el sustrato, micoparasitismo, antibiosis, desactivación de enzimas del patógeno, resistencia inducida, entre otros. Mientras mayor sea la probabilidad de que un aislamiento de “*trichoderma*”, manifieste varios modos de acción; más eficiente y duradero será el control sobre el patógeno, aspectos que no poseen los plaguicidas químicos.

Es un género de hongos del suelo que engloba a más de 200 especies con un gran oportunismo medioambiental. Muchas de sus cepas son destacadas productoras de metabolitos antimicrobianos y de gran cantidad y variedad de enzimas hidrolíticas explica Hermosa (2017).

Las bacterias y hongos referidos en los artículos anteriores tienen como principio el control de plagas que

afectan a los cultivos, para evitar o reducir las pérdidas económicas que estas ocasionan.

No se trata de un insecticida, ni fungicida, ni herbicida; estamos hablando de controladores biológicos, que controlan otras formas de vida e inhiben el crecimiento de fitopatógenos de los cultivos. Presentan la ventaja de no generar un impacto ambiental negativo, no son tóxicos ni perjudiciales para la salud humana ni para el medio natural.

Ya que son de actividad específica para fitopatógenos, presentan una excelente relación beneficio/costo por ser más económicos que los métodos químicos de control de plagas, representan una alternativa a la producción sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Estos dos microorganismos se interrelacionan y producen hormonas, sideróforos, metabolitos secundarios, vitaminas y aminoácidos, favoreciendo el desarrollo y producción de los cultivos. Tomando en cuenta que, en Venezuela, la legislación vigente prohíbe

explícitamente el uso de tecnologías recombinantes.

El desarrollo de productos comerciales biocontroladores puede representar una alternativa viable y económica para la producción de alimentos desde el punto de vista agrosostenible que garantice la soberanía agroalimentaria de todos los sectores de la sociedad, que ayude a erradicar el hambre y contribuya con el desarrollo de una agricultura más respetuosa con el ambiente y la supervivencia de nuestra especie en el planeta.

Aplicaciones agroindustriales del género *bacillus* y *trichoderma*.

En cuanto a las aplicaciones biotecnológicas del género “*bacillus* y *trichoderma*” en la agroindustria para convertir los residuos de cosechas en productos con un alto valor agregado. Se cita el trabajo realizado por Mendoza y Martínez (2018) titulado producción de alfa amilasa por fermentación en estado sólido de residuos agroindustriales (Cáscara de Banano) utilizando “*bacillus subtilis*” realizado en la Facultad de Ingeniería

Química de la Universidad de Guayaquil, Ecuador.

Esta investigación tiene como objetivo producir la enzima alfa amilasa a través del proceso de fermentación en estado sólido de los residuos agroindustriales (cáscara de bananos) utilizando bacterias “*bacillus subtilis*”.

La metodología utilizada por Mendoza y Martínez, (2018) indica que: se inocula el *Bacillus subtilis* en el momento de presentar una tasa de crecimiento exponencial de 10^6 UFC/ml, en un medio líquido de sal mineral, adicionando 30 gramos de harina de cáscara de banano con una granulometría de 250 μ m. Se evalúan las variables independientes de pH, tiempo y temperatura versus las variables dependientes de actividad enzimática y rendimiento.

Posteriormente se hace la extracción de enzimas alfa amilasas del medio sólido fermentativo con solución buffer de fosfato de sodio pH 6.9, se filtra y se centrifuga. El líquido sobrenadante representa el extracto crudo enzimático al cual se le

determina la actividad enzimática utilizando el método del ácido 3,5 dinitrosalicílico (DNS) luego se construye una curva patrón con su respectiva ecuación.

Para determinar la cantidad real de maltosa liberada por acción enzimática, el valor de la absorbancia se extrapoló en la curva patrón de glucosa, obteniendo los miligramos de maltosa producidos durante el tiempo de reacción enzimática; se puede utilizar también la ecuación de la curva para estos cálculos.

En cuanto a los resultados obtenidos los autores señalan que, según el tiempo de incubación en la producción de enzima, la actividad enzimática se comportó de la siguiente manera: en 24 horas 8.13 Unidades Enzimáticas (UE)/ml, en 48 horas fue de 7.7 UE/ml y en 72 horas es de 5.15 UE/ml.

Según la variable de temperatura, los resultados obtenidos indican que a 30°C la actividad enzimática fue de 5.58 UE/ml, a 35°C fue de 8.13 UE/ml y a 40°C es de 5.02 UE/ml. En relación a la variable pH del medio, los

resultados obtenidos indican que a un pH de 6 la actividad enzimática fue de 6.62 UE/ml, a un pH de 7 la actividad enzimática obtenida es de 8.13 UE/ml y finalmente a un pH de 8 se obtuvo una actividad de 6.75 UE/ml.

Productos de alto valor agregado a partir de residuos de cosechas y biocontroladores

Estos resultados, se pueden emplear como referentes en la elaboración de un proyecto para la producción de alcohol neutro tipo vodka a escala industrial, a partir de materias primas amiláceas catalogadas como desechos agroindustriales o de residuos celulósicos de cosechas como el bagacillo de las cañas de azúcar, residuos vegetales de las cosechas de maíz, entre otros, los cuales son de fácil ubicación, baratos y abundantes.

Ya que para la hidrólisis de este tipo de sustrato una de las enzimas requeridas es la alfa amilasa, y como mencionamos anteriormente son producidas por bacterias del género "*bacillus*". Estas enzimas actuarán

sobre los enlaces alfa 1,4 de las moléculas de amilopectina y amilosa.

Sin embargo, para lograr que las moléculas de los polímeros naturales más abundantes de la naturaleza, como lo son el almidón y la celulosa, se conviertan en bioetanol, es necesario, utilizar aparte de las alfa amilasa, algún otro tipo de enzimas que completen el proceso hidrolítico de estas moléculas tan complejas, es decir, es necesario unas enzimas más potentes que lo desdoblen a moléculas más sencillas, estas son las glucoamilasas, que van a actuar sobre los enlaces alfa 1,4 y alfa 1,6 de amilopectina.

Para que posteriormente puedan ser metabolizadas por las levaduras del género “*saccharomyces*”, las cuales van a metabolizar las moléculas de glucosa y fructosa en etanol a través de la vía de la fermentación alcohólica.

Estudios recientes señalan que estas enzimas glucoamilasas se pueden producir microbiológicamente con hongos del género “*trichoderma*”. Entre estos estudios, encontramos el

trabajo realizado por Garay y Peña (2018) cuyo título es obtención de azúcares reductores por medio de fermentación sólida a partir de cascarras de piña, realizado en la Fundación Universidad de América Facultad de Ingenierías Programa de Ingeniería Química en Bogotá, Colombia, cuyo objetivo es obtener azúcares reductores por medio de fermentación sólida a partir de cáscaras de piña Golden (*Ananas comosus*).

La metodología utilizada por Garay y Peña (2018) indica que: se realiza un pretratamiento físico de la concha de piña el cual consiste en un lavado, secado a 80 +/- 2 °C, molienda y tamizado hasta obtener una harina con una granulometría menor a 0.6 mm, luego se introducen en cada reactor 100g de harina de la harina obtenida y se ajusta su humedad a 70%.

Posteriormente, los reactores con los residuos se esterilizan en autoclave a 15psi, 120°C, durante 30 min, se dejan enfriar hasta 22°C y en forma aséptica se inocula una solución

de medio de cultivo de $5,06 \times 10^6$ esporas/mL de "*trichoderma reesei*". La variable temperatura de incubación debe ser de 20°C, la cual es controlada por medio de un indicador de temperatura ubicado en el interior de los biorreactores, el tiempo de contacto con el sustrato fue de 20 días aproximadamente.

Para la adecuación de la muestra hidrolizada se tomaron 10 gramos de sustrato hidrolizado de cada biorreactor, y se lavaron con 100mL de agua destilada, se agitaron a 130 rpm a temperatura de 28°C durante 2 horas en una incubadora de agitación marca N-BIOTEK modelo NB-205L.

La mezcla se filtró a través de una tela de nailon de malla 200 haciendo uso de una bomba de vacío. La porción sólida se resuspendió en buffer citrato de sodio 0,05M, se agitó a 150 rpm por 2h a 4°C en una incubadora de agitación, la porción líquida fue llevada a centrifugación en un equipo marca DAMON modelo IEC HN-S a 10.800g durante 15 minutos a 4°C. El mismo procedimiento se siguió para las cáscaras de piña

molidas y tamizadas sin hidrolizar y el sobrenadante obtenido se utilizó como blanco en la determinación de azúcares reductores.

Posteriormente se determinó la cantidad de azúcares reductores a los hidrolizados de concha de piña mediante la técnica del DNS, para calcular la eficiencia de la aireación forzada en el medio. La actividad enzimática de celulasas totales se realizó siguiendo la metodología descrita por Mosier y col (2017) al sobrenadante obtenido de la centrifugación a 10800g.

Los mejores resultados se obtuvieron en el sobrenadante de la muestra obtenida en el reactor con aireación forzada con 22,29FPU/mL seguida del sobrenadante obtenido de la muestra del reactor sin aireación forzada con 18,32FPU/mL, utilizando aireación forzada de 120mL/min.

Conclusión

En conclusión, del análisis de los dos trabajos de investigación se puede inferir que en nuestro país es viable desarrollar este tipo de técnicas biotecnológicas para producir lo que

se conoce actualmente como bioetanol de tercera generación, el cual es obtenido de residuos agroindustriales, convirtiendo un problema ambiental como lo es la disposición de residuos agroindustriales en un producto de alto valor agregado como el etanol.

Lamentablemente en Venezuela la legislación prohíbe el uso de las tecnologías recombinantes para la creación de organismos genéticamente modificados, de lo contrario, sería factible, la creación de una levadura con genes recombinantes que expresen las potencialidades del “*trichoderma*” en cuanto a la producción de enzimas glucoamilasas. Por los momentos es viable la producción de las enzimas celulasas de origen microbiano a través de los métodos descritos anteriormente.

En general, este tipo de enzimas se importan, pero nos planteamos el reto de producirlas a nivel nacional. Además, se lograría un impacto ambiental positivo al convertir residuos agroindustriales en un

producto final muy solicitado en el mercado licorero nacional, como lo es el alcohol neutro. Este proyecto puede activar la economía regional y nacional, ya que produciría empleos directos e indirectos y generaría mayores impuestos regionales y nacionales.

Referencias

- Acosta, S., y Villa, J. (2016). **Evaluación de *Trichoderma spp* como Control Biológico en una Plantación a Pequeña Escala de Cacao.** *Journal of agriculture and Animal Sciences*, 5(2), 8-18.
- Areco, V., Peralta, C., y Palma, L. (2019). **Bacillus thuringiensis se hace mayor, más de medio siglo como alternativa a los insecticidas de síntesis.** Conicet Digital. Disponible en: https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/129316/CONICET_Digital_Nro.81a64a63-1f8b-466f-90eb-46f8cfdd84c4_B-p%C3%A1ginas-3%2C10-17.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Banco Mundial (2018). **Seguridad Alimentaria.** Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/food-security>
- Garay, C. y Peña, N. (2018). **Obtención de azúcares reductores por medio de fermentación sólida a partir de cáscaras de piña.** [Tesis de Grado] Bogotá, Facultad de Ingenierías Programa de Ingeniería Química. Archivo digital. Disponible en:

- <https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6928>
- Guevara, Y. (2020). **Control biológico del cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en el cultivo de maíz (*Zea mays* L.), en la comunidad de Santiago, Aymaraes.** Repositorio Digital Institucional de la Universidad Tecnológica de Los Andes. Disponible en: <http://www.repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/265>
- Hermosa, M. (2017). **Trichoderma: un agente de control biológico que ayuda a las plantas a tomar decisiones correctas.** *Farma Journal*, 2(2), 141-142.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina. (INTA). (2018). **Biocontroladores: una herramienta para el control de plagas y enfermedades.** Disponible en: <https://inta.gob.ar/noticias/biocontroladores-una-herramienta-para-el-control-de-plagas-y-enfermedades>
- Martínez, M. y Mendoza, E. (2020). **Producción de alfa amilasa por fermentación en estado sólido de residuos agroindustriales (cáscaras de banano) utilizando *Bacillus subtilis*.** [Tesis de Grado]. Ecuador, Universidad de Guayaquil Archivo digital. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/r edug/33219>
- Montes, J. (2021). **Evaluación de entomopatógenos para el control de moscas de la fruta.** REPOSITORIO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/r edug/53210>
- Mosier, N., et al. (2017) **Features of promising technologies for pretreatment of lignocellulosic biomass.** *Bioresource Technology*, 96(6), 673-686.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). **Informe mundial sobre las crisis alimentarias: el hambre aguda sigue afectando a más de 100 millones de personas.** Disponible en: <https://www.fao.org/news/story/es/it em/1188071/icode/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). **Los contaminantes agrícolas: una grave amenaza para el agua del planeta.** Disponible en: <https://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/1141955/>
- Peralta, C. (2017). **¿Está superando el mundo de los insectos la eficacia del *Bacillus thuringiensis*?** MDPI. Disponible en: <https://translate.google.com/website?sl=en&tl=es&nui=1&prev=search&u=https://doi.org/10.3390/toxins9010039>

PARTE III. CURRÍCULO, EDUCACIÓN Y TRABAJO



Imagen 17. Praxis Currículo venezolano

Fuente: <https://efectocucuyo.com/>

DIALÉCTICA DISCURSIVA DESDE LA PRAXIS DEL CURRÍCULO

Haime Navas

Resumen

La educación responde a hechos históricos, los cuales le proporcionan los valores y fundamentos que influyen sobre el colectivo. El propósito del ensayo es examinar la dialéctica de la praxis del currículo a partir de la fenomenología de la educación como vía para que los seres humanos asuman un comportamiento dinámico en la sociedad. Se empleó una metodología documental e interpretación de las fuentes consultadas. Se concluye que, existe diversos significados de la praxis del currículo, teniendo en cuenta su extracción etimológica, relacionada con arte, ciencias, saberes y enseñanzas, relatando a la vez su condición de fenómeno típicamente social y taxativamente humano.

Palabras clave: ciencia, currículo, dialéctica, educación.

DISCURSIVE DIALECTICS FROM THE PRAXIS OF THE CURRICULUM

Abstract

Education responds to historical facts, which provide the values and foundations that influence the group. The purpose of the essay is to examine the dialectic of the praxis of the curriculum from the phenomenology of education as a way for human beings to assume a dynamic behavior in society. A documentary methodology and interpretation of the sources consulted were used. It is concluded that there are different meanings of the praxis of the curriculum, taking into account its etymological extraction, related to art, science, knowledge and teaching, while recounting its condition as a typically social and exhaustively human phenomenon.

Key words: science, curriculum, dialectics, education.

Introducción

La educación no es una entidad estática, fija, determinada, sino que responde a hechos históricos, los cuales le proporcionan los valores y fundamentos que influyen sobre el colectivo. En otras palabras, existe una relación dinámica, dialéctica, en toda su extensión.

Ahora bien, si una sociedad que responde a ciertas coordenadas existenciales, configura una educación específica, esto producirá como resultado una generalidad de individuos. Por supuesto, siempre persistirán los seres humanos y valores que se enfrentan al orden establecido.

Ante esta situación es vital la transformación de la educación cuando los cambios históricos los ameriten para proporcionar herramientas a esos individuos en la formación de su personalidad lo que traerá como consecuencia su preparación profesional. Esto tiene como premisa la consideración de la educación como un proceso constante, cambiante y perenne en la

humanidad, es decir, la formación de una personalidad propia, que no es otra cosa que un efecto de la educación, la cual es algo inherente a la persona.

En contraste con lo expuesto, Prieto (1990) afirma que, “la educación es una sociedad dinámica, como lo es o debe serlo la sociedad democrática, la función de la educación no es solo conservar los bienes y valores tradicionales, sino promover el cambio y propiciar el progreso”, (p.21).

Esto significa que la educación debe estar dispuesta al cambio permanente, además, debe preparar a las generaciones para adaptarse cada día a los cambios sucesivos y a los desafíos que la sociedad actual le plantea al área educativa por considerarla como una perspectiva en función de la construcción del conocimiento y de una verdadera sociedad democrática que debe profundizarse cada vez más.

En este mismo orden de ideas, Díaz (1995), plantea que “la educación prepara a los individuos para una sociedad dinámica, donde cada

ciudadano debe asumir su responsabilidad en forma asociativa en función de los deberes y derechos que ha de cumplir”, (p. 87). Cuando se trata de la educación, hay que entender que la preparación es una misión educativa que se hace más generalizada a medida que se difunden los principios democráticos, los cuales permiten que todas las personas en edad escolarizada vean a la institución educativa como el centro donde se debe dar el proceso de enseñanza aprendizaje en forma colectiva.



Imagen 18. Proceso pedagógico

Fuente: <http://proyecto1fol.blogspot.com/2018/01/>

El educador venezolano de forma específica, en su cotidianidad dentro del proceso pedagógico, pretende estar claro sobre los elementos que forman parte del suceder educativo.

En este sentido, requerirá una alta formación sobre el proceso enseñanza y la forma como llevarla a cabo, asimismo saber con qué instrumentos enfrentar esa acción pedagógica, para que, a quienes se debe aplicar y en qué momento ejecutarla.

En esta disposición, el docente como tal, deberá conocer con claridad los conceptos de pedagogía, educación, praxis entre otros, siendo necesario realizar el análisis crítico de esos conceptos, teniendo en cuenta los contextos históricos en que han estado presente, así como los tipos o sus manifestaciones modelos y las concepciones de diferentes autores al respecto.

Por este motivo, el propósito del ensayo es examinar la dialéctica de la praxis del currículo a partir de la fenomenología. Este trabajo fue realizado por medio de una revisión documental e interpretación de las fuentes consultadas. Se encuentra estructurado primero pretende dar una descripción de la transformación de la educación a través del tiempo y el

segundo da una visión teórica de la fenomenología en la dialéctica de la praxis.

La transformación de la educación

La educación de finales del siglo XX y principios del XXI, hay que indicar que la misma se ha visto trastocada por una serie de variables internas y externas que exigen cambios significativos. La necesidad de enfrentar con éxito a las demandas de una sociedad cada día más exigente y cambiante, han llevado a las instituciones educativas realizar grandes esfuerzos de mejoramiento.

No se puede obviar, que la educación en la actualidad ha sufrido cambios y transformaciones. Ha sido afectada por procesos de reformas que no son otras cosas que réplicas de las orientaciones en los estilos de desarrollo económico, social y político desde los años noventa y comienzo de la primera década del siglo XXI.

Frente a esta realidad que afectaba a la población, como una de las graves consecuencias en la aplicación de las políticas globales de desarrollo económico social, aparecen como

respuestas un conjunto de nuevos planteamientos tanto en el área educativa.

Por lo tanto, la educación es considerada un proceso dinámico, continuo y universal que de manera formal e informal persigue la formación de la persona y su inserción en el medio social y cultural. Este proceso es dinámico porque indica cambios continuos que están presentes en cada actividad que realiza el ser humano, y es universal ya que se presenta en toda la sociedad y se transmite de generación en generación.

Es decir, surge de la convivencia que se da en los grupos donde se desarrolla, ésta no sólo conserva los bienes y valores tradicionales, sino que promueve el cambio y las transformaciones necesarias desde un punto de vista de la familia, la cultura, la escuela y la sociedad en general orientándolos hacia la práctica y la enseñanza de valores.

Esa realidad profunda que nos constituye tan poderosamente habita en su manera en los lenguajes, en los

discursos diversos que hacen de nuestra subjetividad un modo de ver y sentir típicamente venezolanos.

Todo esto se traduce, tal y como lo destaca Balza (2010), un repensamiento de las relaciones humanas para la resignificación del saber y el hacer, es decir, “asumir los procesos personales, sociales, medio ambientales, económicos y culturales en forma entrelazada, juntos y religados en la búsqueda, tanto del bienestar personal, como la salud organizacional y el equilibrio de la sociedad” (p.53).

Desde esta visión se funda el camino a las nuevas ciencias, en la construcción de capacidades, habilidades, conocimientos, actitudes y valores dentro del marco de un conjunto de potencialidades personales, de allí proviene el avance y desarrollo de los procesos socio históricos, integrada desde una perspectiva global y postmoderna.

Fenomenología y la dialéctica de la praxis

Para Hegel (1807), existen tres formas de reaccionar a la tensión entre

la interioridad y la exterioridad, es decir, la primera es entretenerse en la duda continua acerca la bondad o la maldad de la interioridad de cada uno, la segunda reacción es la de encontrar la verdad, puesto que la acción es el mal, cada quien desea conocer el mal hasta el final.

Y una tercera reacción que es la que Hegel llama el alma, temerosa de perder su interioridad, consciente en todo caso de que en ella habita de forma pura lo ideal, esta personalidad cobarde se niega a volcar su deber en la acción, se retira de la existencia, se cierra a sí misma, rehúye todo contacto con la realidad.

Estas tres formas son fenómenos que se pueden observar en nuestra cultura y forman parte de la historia. Por eso pueden describirse fácilmente. A esta delineación la llama Hegel fenomenología, el fenómeno del alma tiene una forma de darse hoy en el proceso de la historia y muy bien puede aplicarse en la ética profesional del docente, en efecto el alma bella tiene que tener la certeza de que en su interior se da la divinidad, el deber o el

valor absoluto, la subjetividad puede pensar que todo lo que piensa o siente es verdadero y todo lo que haga, por el hecho de hacerlo con plena convicción es bueno.

En esta perspectiva es importante destacar que la fenomenología del espíritu es la exposición de esa reconciliación que se muestra a través de las experiencias que la conciencia hace de su objeto, pasando por las distintas fases de su desarrollo (autoconciencia, razón y espíritu) hasta culminar en el saber absoluto.

En Husserl (1986), citado por Coles (1998) considera que la fenomenología es una filosofía, un enfoque y un método, aserción que se inclina a que el termino es utilizado para referirse al paradigma cualitativo. Su equivalencia no es totalmente exacta, en tanto que la fenomenología plantea estudiar el significado de la experiencia humana y la investigación cualitativa se centra en la experiencia humana, por consiguiente toda investigación cualitativa es fenomenológica.

En consonancia a esto, la fenomenología desde una posición epistemológica, la define Morse (1994), citado por Coles (1998) como la filosofía que enfatiza la vuelta a la reflexión y a la intuición para describir y clarificar la experiencia tal como es vivida. Y se configura como conciencia.

Ciertamente se caracteriza en que es un estilo de filosofía en base a las descripciones de vivencias. Lo importante es la representación del hombre en mundo y a su vez del mundo en el hombre. Por ello no hay neutralidad en las acciones, por tanto las opciones producen efectos de transformación en el presente y el futuro, y esto le confiere un carácter profundo a la humanidad, ya que comparte con la filosofía la visión del hombre como ser creativo, libre y consciente.

En este sentido, el pensamiento de Kant (2019), aportó de esta manera a la educación, pues él, a través de la crítica de la razón pura. Presentó las posibilidades cognoscitivas en un contexto epistemológico que proyectó

a las facultades del hombre en cuanto ser sensible y racional, pues ambas se integran, dando la primera el elemento subjetivo y orientada racionalmente hacia un fin (conocimiento objetivo).

La educación actualmente requiere elementos subjetivos que son dados por lo material, lo sensible, para llegar al conocimiento objetivo que se logra en la propia sustancialidad de las cosas. En este aspecto, los juicios son fuentes de conocimiento, pues se dan a priori y a posteriori, por tanto, el hombre actual mide su saber en lo que ya ha conocido como en lo que ya va a conocer.



Imagen 19. Estudio de fenómenos

Fuente: <https://www.aprendemas.com/co/blog/>

Para esto debe tener una capacidad de asombrarse, de ver las cosas estéticamente. Actualidad del pensamiento de la fenomenología y para el mundo de hoy, hay que comenzar por situarlas en el plano

intelectual y de conceptos lógicos, pero no de contextura social o práctica. Sin duda que la fenomenología le ha inyectado vida a las ciencias, oxigenando las estructuras que las caracteriza, pero pasar a cuantificar y a enumerar las consecuencias y efectos de esta disciplina para nuestro tiempo es sumamente difícil.

Para reflexionar es importante corregir y evitar estas deformaciones de la mente humana es indispensable una educación apropiada, que contemple la dimensión espiritual del universo y nos enseñe a mantener una relación armoniosa con todos los seres y cosas, la educación es aquello que nos libera. En las palabras de Sarkar (1981):

El verdadero significado de la educación es el desarrollo trilateral, el desarrollo simultáneo de los niveles físico, mental y espiritual del ser humano. Este desarrollo debería mejorar la integración de la personalidad humana. Para ello, las potencialidades adormecidas de los seres humanos tienen que ser despertadas y utilizadas de manera apropiada. Educados son aquellos que han aprendido

mucho, recuerdan mucho y utilizan su conocimiento en su vida práctica." (p.s./n.)

Concebir al mundo, las cosas, y el hombre como fenómenos es hacerlos objetos de conocimiento. Posibilidad de conocimiento, y este es un avance fenomenológico en cuanto que quita el mito y el carácter sagrado o prohibido a muchos, que antes históricamente no podían ser escrutados e investigados, esto permite que la ciencia crezca y el acercamiento a la verdad aumente, porque la fenomenología no tiene prejuicios.

La fenomenología acaba con las verdades terminantes y definitivas y empieza a darle paso a la especulación, a la investigación, a la duda, al replanteamiento, en el fenómeno cabe todo esto. Teniendo en cuenta que esta fenomenología no tiene fronteras, sino que puede llegar a todas las disciplinas de conocimiento.

Conclusión

Se puede concluir que su gran riqueza es la de posibilitar el método científico en todos los ramos del saber y acercar a la verdad. Además, hay

que entender que la fenomenología es nueva, apenas aprende a identificarse, se están descubriendo sus aplicaciones, se está identificando, por lo tanto, hablar de consecuencia en el día de hoy puede sonar apresurado y carecer de objetividad, porque tales consecuencias apenas se pueden estar gestando.

Es importante significar, que la educación es la vía para que los seres humanos asuman un comportamiento dinámico en función de los hechos históricos, los cuales proporcionan los valores y fundamentos que influyen sobre todo en un colectivo como centro donde se debe dar el proceso de enseñanza aprendizaje.

No hay que negar que esa educación como fuente nutriente desde el punto de vista cognitivo se haya visto trastocada por una serie de variables internas y externas que exigen cambios significativos. De allí, la necesidad de enfrentar con éxito las demandas de una sociedad cada día más exigente y cambiante que ha llevado a las instituciones educativas

realizar grandes esfuerzos para la producción del conocimiento.

Es importante destacar que la fenomenología del espíritu es la exposición de esa reconciliación que se muestra a través de las experiencias que la conciencia hace de su objeto, pasando por las distintas fases de su desarrollo (autoconciencia, razón y espíritu) hasta culminar en el saber absoluto.

Mediante una educación apropiada, y utilizando nuestra capacidad para discernir, podemos liberarnos de estos complejos y distorsiones artificiales y expandir nuestra mente hasta abarcar con ella a todo el universo. Esta liberación y expansión de la mente nos convierte en seres humanos responsables, benevolentes, universalistas y respetuosos, condiciones indispensables para crear

una sociedad sana, ética y progresista.

Referencias

- Balza, M. (2010) **Educación, Investigación y aprendizaje**. Una Hermeneusis desde el Pensamiento Complejo y transdisciplinarios. APUNERS. 2da Edición. Fondo Editorial gremial
- Díaz, R. (1995). **Del Dialogo a la acción**. Volumen II, Informe de la Organización de estado.
- Hegel, F. (1807) **Fenomenología del Espíritu**, Venezuela, Abada Editores.
- Husserl, E. (1986) **Ideas relativas a una fenomenología pura y una Filosofía Fenomenológica**. México, Fondo de Cultura Económica.
- Kant, I. (2019) **Crítica de la Razón Pura**, Edición Digital, Greenbook-Editore.
- Sarkar, S. (1981) **Neohumanismo**. **Disponible en:** <https://ananda-marga.com.ar/neo-humanismo/>
- Prieto, L. (1990) **Principios Generales de la educación**. Caracas: Monte Ávila Editores



Imagen 20. Planificación educativa
Fuente: <https://redsocal.rededuca.net/>

TIC: HERRAMIENTA DE VANGUARDIA EN LA PLANIFICACIÓN EDUCATIVA

Richard Rangel

Resumen

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) empleadas en la educación, acompañadas de una buena planificación, son base para el desarrollo de clases verdaderamente innovadoras. El objetivo del artículo es proponer estrategias didácticas en el uso de las TIC, como herramienta de vanguardia en la planificación educativa. La metodología empleada es una revisión documental apoyada en un investigación de campo realizada en una unidad educativa del estado Aragua, Venezuela con estudiantes y docentes. Los resultados develaron en ambos estratos una negativa al uso de las TIC en las aulas de clase. Se concluye que, las estrategias del docentes con el uso de las TIC debe crear vínculos interactivos entre liceo, familia y comunidad.

Palabras clave: aprendizaje, educación, planificación, TIC.

ICT: CUTTING-EDGE TOOL IN EDUCATIONAL PLANNING

Abstract

The information and communication technologies (ICT) used in education, accompanied by good planning, are the basis for the development of truly innovative classes. The objective of the article is to propose didactic strategies in the use of ICT, as a cutting-edge tool in educational planning. The methodology used is a documentary review supported by a field investigation carried out in an educational unit in the state of Aragua, Venezuela with students and teachers. The results revealed in both strata a refusal to use ICT in the classroom. It is concluded that the strategies of teachers with the use of ICT should create interactive links between high school, family and community.

Key words: learning, education, planning, ICT.

Introducción

Este milenio invita a que los diferentes sistemas educativos se incorporen a los nuevos retos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No significa por ello, que se deje de lado la enseñanza tradicional, sino que ésta sea complementada con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a fin de fortificar el conocimiento y hacer más amenos los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es por esa razón que, en Venezuela, las políticas educativas de Estado, adjudican a cada estudiantes desde el primer grado de básica al quinto año de bachillerato del sistema público, un computador o tableta; pero ¿los estudiantes realmente la usa en la educación?, ¿el docente también cuenta con ese beneficio?, ¿las instituciones tienen espacios acondicionados con los recursos tecnológicos necesarios para la navegación y agilización de los procesos educativos?

El objetivo fundamental del artículo consistió en proponer estrategias

didácticas en el uso de las TIC como herramienta de progreso en la planificación educativa. Para tales fines, se realizó un estudio de campo en la Unidad Educativa Nacional Andrés Bello, del municipio Girardot del estado Aragua, Venezuela, en la que se aplicó una encuesta tanto a docentes como a estudiantes a fin de conocer el fenómeno planteado.

En consecuencia, los resultados obtenidos de la fase de campo fueron contrastados con la revisión documental realizada, los cuales emergen los siguientes tres planos a) la comprensión de la teoría de los aprendizajes invisibles; b) conocimiento de cómo ha sido la formación docente en TIC; y c) el diseño de planificación educativa vinculada a las TIC,

Como aporte se presenta una propuesta de planeación enfocada en las TIC en la educación a distancia.

Metodología

El abordaje de la investigación de que dar esultado a este artículo se hizo implementando el método proyectivo, a fin de proponer

estrategias didácticas en el uso de las TIC como herramienta de progreso en la planificación educativa; empleando paralelamente, el método analítico deductivo mediante la recogida de información directamente en el campo trabajo, con la aplicación de un cuestionario a una muestra representativa de 56 estudiantes y 10 docentes, cuyos resultados fueron contrastados con la opinión de expertos para demostrar que son necesarias nuevas estrategias didácticas haciendo uso de las TIC en la planificación educativa, así como los constructos teóricos consultados.

Se aplicó como técnica una encuesta de tipo social, y como instrumento un cuestionario contentivo de doce preguntas dicotómicas, el cual se validó con el juicio de expertos, y la confiabilidad se realizó una prueba piloto en la que se escogió al azar: 6 docentes y 28 estudiantes que no forman parte de la muestra pero si de la población, conforma por el 10% de la población como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1.

Población, muestra y prueba piloto

Estrato	Población	Muestra (20%)	Prueba piloto (10%)
Docentes	55	11	6
Estudiantes	280	56	28

Fuente: Rangel (2019)

El cálculo empleando a Kuder Richardson (KR20); oscilando los valores entre 0,88 para los docentes y 0,92 para los estudiantes; con lo cual quedó demostrado que existe una estrecha correlación entre las variables: TIC y planificación educativa.

La población estuvo conformada por 55 docentes y 280 estudiantes del primero a quinto año del plantel en estudio; obteniéndose una muestra representativa por estratos: 56 estudiantes y 11 docentes, como valor significativo del 20% de la población para cada estrato.

Resultados

Basado en Moravec y Cobos (2011) son los creadores de la teoría de los aprendizajes invisibles, la misma, juega un rol muy importante en la formación docente y el aprendizaje. Al

analizar la definición de aprendizajes invisibles, los autores puntualizan que estos son aquellos aprendizajes que abordan la tecnología como una herramienta pragmática, con un uso intencionado.c

Es decir, la experiencia del docente con los estudiantes pueden generar cambios transcendentales en los procesos de enseñanza y aprendizaje donde el docente se encarga de dirigir los contenidos en entorno virtual, los cuales resultan bastante útiles para el país, en momentos en que la austeridad económica imprime valorar la escasez de libros motivado a la recesión económica que vive actualmente Venezuela.

En ese sentido, Moravec y Cobos (2011) dicen que “el uso que se hace de la tecnología se caracteriza por los siguientes elementos: propósito bien definido, (...) contribuir al desarrollo de nuestro “*middleware*”, funciona como una herramienta social, es experimental, evoluciona constantemente ... (p. 67).

En ese párrafo queda plasmada la importancia del uso de las

tecnologías, enfocado en el desarrollo de estrategias que capte toda la atención de los estudiantes; por lo tanto el docente debe ser estrategia al momento de implementar la lógica en el intercambio de información “*middleware*” con la finalidad de comunicarse con sus estudiantes.

Empleando clases interactivas, que permitan al estudiante mantenerse ubicuamente activo y comunicado, e incluso, empleando otras aplicaciones o programas informáticos, redes sociales, o sistemas operativos, uso de multimedias, simulaciones interactivas, correos electrónicos, “*bloggers*”, entre otros medios virtuales que ahonden en la importancia a la educación 2.0.

Cuadro 2.
Dimensión Entornos Virtuales. Porcentajes

Sujetos	4	Fr	5	Fr	6	Fr	Media
/Items		ec		ec		ec	/total
Estudiantes	93	5	86		48	77	52
	%	2	%		%		
Docentes	80	8	70		7	100	8
	%		%		%		
Media/	86,	6	78		55	88,	60
Total	5	0	%		5%		
Media/ Dimensión Entornos Virtuales							84 %

y frecuencias indicadores: Correo Electrónico, Redes Sociales, Blogs.

Fuente: Rangel (2019)

Pero si el docente tiene una escasa formación en el uso de las TIC, prevalecerá la ausencia de innovación en los aprendizajes invisibles o virtuales. Según lo revelan los resultados obtenidos en el cuadro 2, donde 93% de los estudiantes han manifestado que no interactúan académicamente con el docente a través de correos electrónicos (pregunta 4). Mientras en el ítem 5 referido a las redes sociales 86% de los estudiantes y 70% de los docentes manifiestan que no las emplean para estudiar o aprender.

Ahora bien, en cuanto al ítem 6 orientado al uso de *blogs*, 77% de los pupilos y los docentes en su totalidad, no tienen un “*blog*” con fines académicos. Concluyendo que la dimensión de referida al uso de entornos virtuales para los aprendizajes es 84% negativo.

Es importante destacar que los aprendizajes invisibles han permitido usar las TIC desde un enfoque social, colaborativo, experimental, intencionado y con un propósito bien

definido. Donde el sujeto es un agente activo de su aprendizaje, es decir el decide qué, dónde y cuánto desea aprender; pero es necesario la colaboración de pares para su logro, donde su rol social y de construcción radica en la teoría del constructivismo.

La formación docente en las tic

El Instituto de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2013) señala que, “0% de los docentes en Venezuela a nivel de secundaria están capacitados o enseñan materias, usando el recurso de las tics (p. 43).

Pese a que desde el año 1998 se hicieron campañas políticoeducativas para disminuir la analfabetización tecnológica como fue la creación de los Infocentros o centros de información, en el año 2007, en conjunto con el Decreto 825 (2000) para dar acceso y uso libre del internet con fines educativos, culturales y científicos en la población Venezolana.

A ello también se suma que en el año 2009 nace el proyecto Canaima

educativo, según el Portal Informe 21.com (2009), promovido por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, con el fin de incluir a los jóvenes al acceso de la tecnología, donándole un computador a cada estudiante en edades comprendidas entre 7 y 17 años.

Estos computadores se caracterizaban por tener un software libre y contenidos didácticos adaptados a la realidad del estudiantado. Sin embargo, los docentes no fueron formados en el uso del software libre, porque tampoco se les dotó de esos equipos en su totalidad.

Según Ahumada (2014) originándose un choque entre los aprendizajes de los educandos y la enseñanza de los docentes al no existir vínculos del uso de la didáctica en los entornos virtuales; así como la planificación de estrategias acordes a la educación 2.0 donde el docente pueda crear su conocimiento acorde a su realidad y estar comunicado.

Como ya se dijo en el punto anterior, por medio de las redes

sociales, “*bloggers*”, páginas en la *web*, foros, correos electrónicos, entre otros recursos que sirven a los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje para generar matrices de opiniones, charlas, y discusiones que permitan alcanzar competencias, y enriquecer los conocimiento de los estudiantes fuera del aula.

No obstante, según el informe presentado por Padilla y Shallymar (2014) de la consulta nacional por la calidad educativa en la educación en TIC en Venezuela, señala que los docentes reconocen que el consumo simbólico por la tecnología tiene fuerte influencia en los aprendizajes de los estudiantes y que de allí se expresan sus hábitos y conductas negativas; donde los contenidos planificados por los docentes no están asociados a los contenidos vistos por los estudiantes en la internet.

Atendiendo a esa consulta especializada, se pudo evidenciar que en la UEN Andrés Bello, hay una notable resistencia por parte del personal docente al uso de las TIC, debido a que, además de carecer de

estrategias didácticas en entornos virtuales, no tienen las tecnologías requeridas en las aulas de clase, ni disponen de los medios necesarios para su incorporación, quedando en muchos casos, a juicio del profesor y no de la institución.

Así se evidenció en los resultados de la dimensión didáctica, la cual demuestra que 76% de los docentes no involucran las tecnologías en sus actividades académicas; 96% de docentes no usan las multimedias en las aulas de clase y 90% no aplican simulaciones virtuales en las aulas de clase.

En el ámbito de la dimensión de los entornos virtuales, se obtuvo una cifra media de 84% de docentes y estudiantes del uso del correo electrónico, redes sociales y “*blogger*” donde se evidenció carencia de comunicación asertiva en los contenidos entre docentes y estudiantes.

Planificación educativa vinculada a las tic.

La planificación educativa que se desarrolla actualmente en Venezuela

en la educación secundaria; es tradicional, basada en la lectura de los libros que imprimía el propio Ministerio de Educación, pero que desde el año 2018 salieron de circulación por falta de recursos de parte del Estado, donde dejó de tomarse como prioritario a la educación en Venezuela, quedando los procesos educativos en el uso tradicional de la pizarra blanca y el marcador, el cual resulta costoso al docente, ya que el Estado dejó de ofrecerlo a los docentes.

En esta educación tradicional abundan estrategias como talleres, exposiciones, pruebas y trabajos escritos en el aula. Es una planificación que carece de innovación en el uso del recurso tecnológico, porque hay carencias en cuanto a: la capacitación del personal docente, falta de acceso a la red en las aulas de clases, ausencia de un ambiente de seguridad controlada y falta de supervisión por personal calificado.

Cabe destacar, que al analizar la variable planificación, el resultado media es de 85% distribuido en los

diagnóstico realizados a los estudiantes en cuanto a contenido, estructura y competencia que se pretende alcanzar en ellos. En este sentido, Padilla y Shallymar (2014) plantea dos interrogantes importantes:

¿Estamos viendo el tema de las tecnologías y su relación con la educación más allá de lo instrumental de la herramienta?
¿Existe acompañamiento sistemático de lo que ocurre en cada escuela o liceo con respecto al desarrollo de proyectos y campañas? (p. 49)

Lo cual indica que en la realidad que se estudió en esta investigación, a pesar que las instituciones cuentan con deprimidos recursos tecnológicos, estas herramientas son insuficientemente empleadas por algunos docentes que han adquirido las tecnologías por medio de su propio peculio; falta de formación que debe estar dirigida por el ente rector ofreciendo a los docentes formación pertinente, mientras que los estudiantes no dan el uso adecuado a las herramientas otorgadas por el ministerio para su preparación como medio complementario en el aula de clase, por lo que tampoco es posible

supervisar su uso dentro de la institución educativa.

Al respecto, Padilla y Shallymar (2014) también señala que según cifras de la Comisión Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL) para el primer trimestre del 2014 los usuarios frecuentes de la internet sobrepasan los 13 millones 200 mil; a pesar que de cada 100 habitantes 44 tienen acceso a ella. Lo que indica que el uso de la internet existe pero no con fines educativos en su totalidad sino con fines recreativos y de ocio.

Al analizar la dimensión estrategia de la variable planificación educativa, el 75% de la media referida al desarrollo de contenidos e innovación estratégica aplicada por parte de los docentes revela grandes debilidades asociadas al uso de las TIC en las aulas de clase.

El cuadro 3 presenta la integración de los resultados de las variables TIC y planificación educativa, posteriormente se presenta una propuesta

Cuadro 3
Variables en estudio

VARIABLE	RESPUESTAS FAVORABLES	RESPUESTAS DESFAVORABLES	TOTAL
	Estudiantes y Docentes	Estudiantes y Docentes	%
TIC	17%	83 %	100
Planificación Educativa	20%	80 %	100

Fuente: Rangel (2019)

Al integrar los resultados de ambos estratos en respuestas favorables y desfavorables al fenómeno estudiado, se concluye que en los resultados de la variable TIC, el 83%, que incluye tanto docentes como estudiantes no desarrollan estrategias didácticas aplicadas a los entornos virtuales, ni dentro de las aulas de clase ni fuera de las mismas.

Y en cuanto a la variable planificación educativa, se evidencia que tan solo un 20% de ambos estratos desarrollan estrategias asociadas a diversos recursos tecnológicos, en la que predomina el uso de teléfonos móviles inteligentes, con fines educativos, donde al no navegar en la internet, consultan a familiares o amigos sobre temas académicos.

En otro orden de ideas, 46 de los 55 estudiantes que sí poseen algunas tecnologías como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes no son

empleados en productividad académica, sino solo de uso social. Mientras que la totalidad de docentes encuestados tienen algunas de estas tecnologías pero tampoco las usan en las aulas de clases por diversos factores intervinientes como: falta de conexión a internet, de seguridad personal por el temor a ser asaltados llegando a la institución, o por ausencia de conocimiento en el desarrollo de las mismas.

Propuesta de plan educativo orientado en las TIC

Cuadro N°4.
Desarrollo de las fases de la propuesta

Objetivos	Contenido	Actividades	Metodología / Recursos (R)
Orientar a los estudiantes y docentes hacia la educación 3.0 mediante la transición de la educación 2.0 en la planificación estratégica	Educación 2.0. Concepto. Educación 3.0 Concepto. Características. Planificación Estratégica. Diagnostico estructuras Didáctica y entornos virtuales.	Inicio: - Presentación de los asistentes al taller y sus expectativas. Desarrollo: - Discusión socializada. - Plenaria de trabajo. Cierre: Desarrollo de una Clase virtual	R Humanos: Facilitador Voceros estudiantile s, Profesores Especialist as. Apoyo Institucion al: Directivos de la Institución R Materiales : Computad ora portátil Video Beam, wifi extensión
Talleres "de la educación 2.0 a la 3.0"	Definición Elementos y barreras comunicacionale s.		

Fuente: Rangel (2019)

Primera Fase. Planificar una clase orientada a la difusión e información

de la educación 2.0; para la conformación de equipos por área de formación a través de:

- Reunión con personal docentes para precisar actividades de formación en TIC.
- Reuniones a los docentes y voceros estudiantiles con el objetivo de sensibilizar y dar a conocer las acciones a desarrollar y crear consenso hacia el logro de la planificación estratégica.
- Enfatizar la importancia de la planificación estratégica en la conformación de equipos.
- Construcción de herramientas usando las TIC relacionadas con la planificación estratégica.
- Establecer responsabilidades entre los docentes y voceros estudiantiles en relación al conocimiento y la construcción de la educación 2.0 en la institución.

Segunda Fase. Crear entornos virtuales a través de estrategias de la educación 2.0 a la 3.0". Esta fase corresponde al diseño de talleres el cual contiene el título, objetivos,

contenidos a desarrollar, actividades, recurso, fecha y responsables del proceso de evaluación, donde el docente, se capacite en el uso y manejo de los entornos virtuales de aprendizaje adaptados a su planificación educativa.

Tercera Fase, se realizar un taller, donde el docente tenga la oportunidad de interactuar con los entornos virtuales de aprendizaje, para esclarecer sus dudas en la construcción de dichos espacios en el área de formación que desempeña cada docente. Se recomienda que para la aplicación de los talleres, se trabaje en la biblioteca del plantel en el horario de 10am a 12am de la mañana con una duración total de 6 semanas y 12 horas, considerando que la institución todavía no cuenta con el espacio acorde.

Ahora bien, para mantener motivados a los docentes, es necesario estimularlos con la entrega de dos certificados: uno por su participación en el primer taller denominado el uso de las TIC; siendo el segundo un pequeño pero

significativo nombramiento como colaborador e innovador en el uso de las TIC como herramienta para la planificación.

Cuadro N°4. (Cont.)

Desarrollo de las fases de la propuesta

Objetivos	Contenido	Actividades	Metodología / Recursos (R)
Actualizar conocimientos en el uso del e-learning, cursos Online y otras plataformas digitales	Coursera Tutellus BluePrint	Inicio: dar una introducción de estas plataformas virtuales en el ámbito educativo y de marketing digital Desarrollo: discusión socializada Cierre: mostrar los resultados obtenidos por la experiencia en el uso de las plataformas	R Humanos: Profesores Especialistas. Apoyo Institucional: Directivos de la Institución R Materiales: Video Beam, wifi pen drive, laptop
Talleres "Descubriendo e-learning online"			

Fuente: Rangel (2019)

Se sugiere que los entornos virtuales de aprendizaje, sean los de las plataformas *coursera*, *tutellus* y *blue print*, de acuerdo a la experiencia propio investigador en el uso de éstas plataformas, pues considera importante su difusión, ya que da fe de la veracidad de los aprendizajes adquiridos, pues en los últimos años de su carrera profesional ha adquirido novedosos conocimientos en la sociedad 2.0 que han hecho de él un investigador-innovador en el área de las TIC.

Conclusión

Es importante que los docentes asuman con disposición y aptitud positiva los medios necesarios para enamorar y empoderar a los estudiantes en la adquisición de saberes en las asignaturas que imparten, pero desde el uso de novedosas tecnologías de la información y comunicación, de tal modo de despertar en el estudiante el deseo de aprender; y para estar a la vanguardia de la educación 2.0, es necesario formular estrategias de capacitación didáctica en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, como herramienta de progreso en la planificación educativa en la Unidad Educativa Nacional Andrés Bello.

Para lograr el objetivo, son necesarias tres fases que permita a los docentes crear vínculos interactivos en cuanto a la trilogía educativa se refiere: liceo, familia y comunidad.

Referencias

Ahumada, J. (2014) **Fundamentos de la teoría de planificación.**

Disponible en:

- http://www.asapbiblioteca.com.ar/wp-content/uploads/2014/10/fundamentos_de_teor%C3%ADa_de_la_planificaci%C3%B3n_ahumada.pdf
- Cobos Y Moravec (2011) **Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación.** Disponible en: <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>.
- Decreto 825 de fecha 10 de mayo de 2000, **mediante el cual se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela**, publicada en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36.955 de fecha 22 de mayo de 2000. Disponible en: <http://www.cecalc.ula.ve/internetprioritaria/decreto825.html>.
- Instituto de estadística de la UNESCO (UIS-2013) **uso de TIC en educación en América Latina y el Caribe. Análisis regional de la integración de las TIC en la educación y la aptitud digital e-readiness.** Disponible en: www.uis.unesco.org/Communication/Documents/ict-regional-survey-lac-2012-sp.pdf
- Padilla y Shallymar (2014) **Informe consulta especializada caballos de troya mediáticos cabalgan los aprendizajes.** Disponible en: <http://www.me.gob.ve/>
- Portal Infome 21.com (2009). **Chávez dio inicio oficial al proyecto canaima educativo para escuelas del país.** Disponible en: <https://informe21.com/proyecto-canaima/chavez-dio-inicio-oficial-al-proyecto-canaima-educativo-escuelas-del-pais>
- Valera, R. (2013) **Módulo de Distribuciones Muestrales.** (4a ed.). Caracas: IMPREUPEL.

SÍNTESIS CURRICULAR DE LOS AUTORES

Janette Torres

janettetorres26@gmail.com
Docente en el Instituto de Altos Estudios para la Seguridad de la Nación de la Universidad Militar Bolivariana de Venezuela, docente investigador del Instituto de Investigación y Postgrado de la Escuela Nacional de la Magistratura.

Leonel Rojas

Rojaleo77@gmail.com
Licenciado en Abogacía. Maestría en Procesal Civil, en la facultad de Derecho de la Universidad Bicentenario de Aragua. Juez del Tribunal Octavo en lo Civil, Mercantil, Tránsito y Bancario de la Circunscripción Judicial del Área Metropolitana de Caracas.

Betty Cardell

bettycardell01@gmail.com
Doctora en Ciencias de la Educación. Postdoctorado en Gerencia Educativa. Adjunta a la Coordinadora de Investigación Academia Militar Ciencias de la Salud. Venezuela.

Jeannette Güipe

Jeannettekuipe@gmail.com.
Magister Scientiarum en Ciencias Administrativas mención finanzas. Docente Universitaria Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez.

Luis Gassia

LMgassia@hotmail.com
Licenciado en Ciencias de la Gestión Université de Québec á Montréal Licenciado en Psicología Universidad Bicentenario de Aragua. Diplomado en Psicología Aeronáutica. Asesor en gestión y soporte Metro Bound Inc. Toronto Montreal-Canadá

Alessandri Rodríguez

Alessandri.rodriquez71@gmail.com
Magister Sc. en Biotecnología y Especialista en Biotecnología e Ingeniero en Agroalimentación de la Universidad Politécnica Territorial del Yaracuy Arístides Bastidas.

Haime Navas

amadaguzman60@gmail.com
Doctora en Ciencias de la Educación, Postdoctora en Gerencia Educativa. Docente Investigador. Coordinadora de Currículo en la Academia Militar Ciencias de la Salud. Venezuela.

Luis Rojas

luisrojasuba@gmail.com
Magister en Educación mención Gerencia. Licenciado en Educación. Universidad Bicentenario de Aragua. Venezuela.

Mari Díaz

mariluzdiazbrice@gmail.com.
Licenciada en Contaduría Pública. Magister en Administración Mención Finanzas. Magister en Administración del Trabajo y Relaciones Laborales. Doctorante en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Investigadora en Ciencias Sociales FACES UC. Docente de Postgrado Universidad de Carabobo.

Annelin Díaz

nilenna16@gmail.com
Licenciada en Relaciones Industriales. Magister en Administración del Trabajo y Relaciones Laborales. Doctorante en Ciencias Administrativas y Gerenciales. Docente FACES UC. Docente de Postgrado Universidad de Carabobo.

Richard Rangel

rrrangelg@gmail.com
Magister en Educación Mención Planificación Educativa. Universidad Bicentenario de Aragua. Profesor Especialista en Física. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Docente III del Ministerio del Poder Popular para la Educación.

itc

REVISTA

Investigación, Transcomplejidad y Ciencia



Photo by [Adrien Olichon](#) from [Pexels](#)