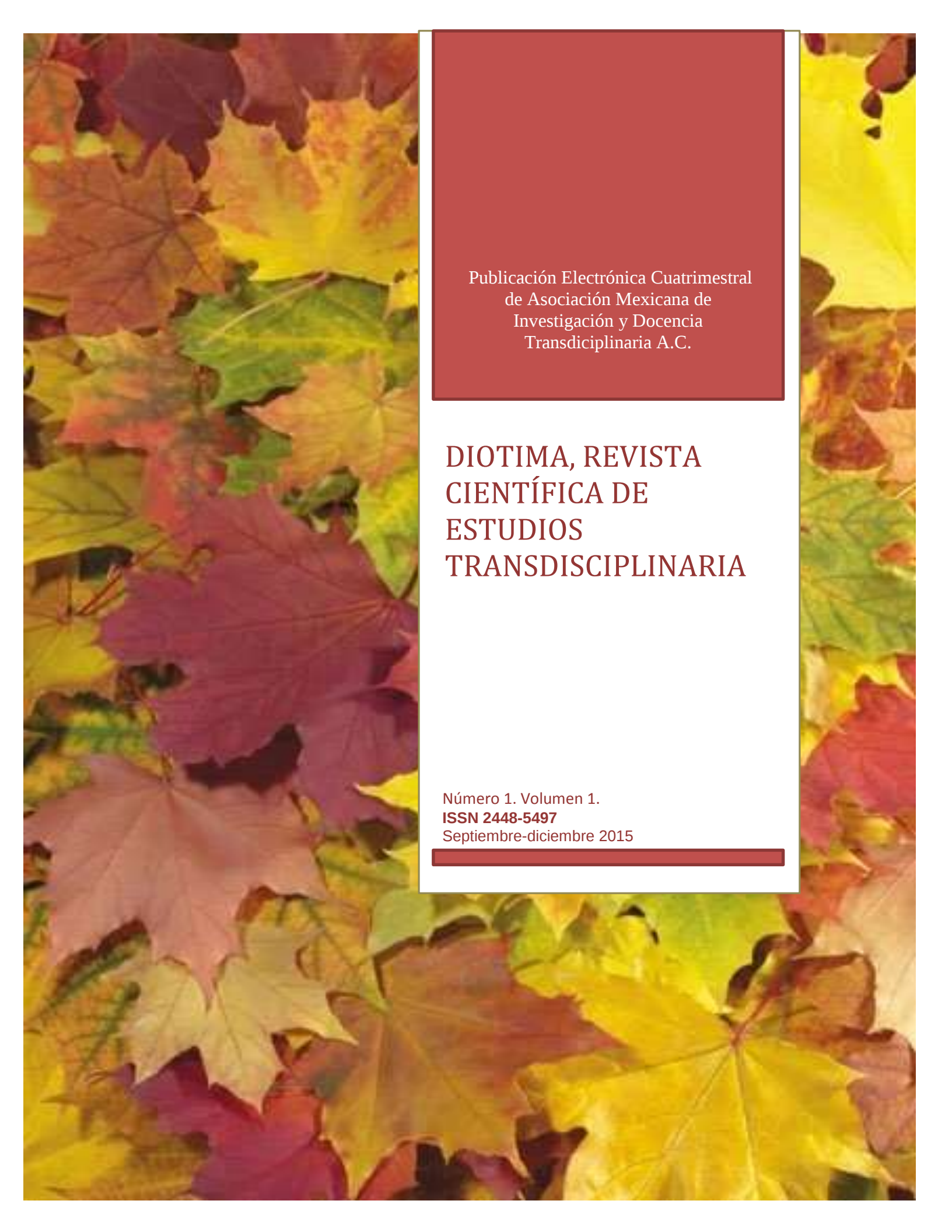




Publicación Electrónica Cuatrimestral
de Asociación Mexicana de
Investigación y Docencia
Transdisciplinaria A.C.

DIOTIMA, REVISTA CIENTÍFICA DE ESTUDIOS TRANSDISCIPLINARIA

Número 1. Volumen 1.
ISSN 2448-5497
Septiembre-diciembre 2015

DIRECTORIO

Directora General de la Revista Diotima

Dra. Ma. Luisa Quintero Soto

Comité Editorial

Dr. Jesús Sales Colín

Dr. Oscar Osorio Pérez

Mtro. Diego Fernando Velasco Cañas

Diseñador Gráfico

M. en I. Yaroslaf Aarón Albarrán Fernández

Diotima, Revista Científica de Estudios Transdisciplinaria, Año1, no.1, enero-abril 2016, es una publicación cuatrimestral, editada por la Asociación Mexicana de Investigación y Docencia Transdisciplinaria A.C. Calle 4. No. 99. Colonia Agrícola Pantitlán, CP 08100, México D.F. Teléfono (52) 5513312896. Correo electrónico/Mail: crevistadiotima@gmail.com; página web: <http://www.revista-diotima.org>. Editor Responsable: Dra. Ma. Luisa Quintero Soto. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2015-102113144400-203, ISSN (en trámite), ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor. Responsables de la última actualización de este número, Unidad de Edición, Dr. Jesús Sales Colín, Calle 4. No. 99. Colonia Agrícola Pantitlán, CP 08100, México D.F, 30 de diciembre del 2015.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Asociación Mexicana de Investigación y Docencia Transdisciplinaria A.C.

CONTENIDO

IMPLICACIONES FILOSÓFICAS DE LA MULTI, INTER Y TRANSDISCIPLINA 1

Juan De Dios Escalante Rodríguez

PROCESO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE LA PERSPECTIVA SISTEMICA TRANSDISCIPLINARÍA 16

Liliana Rodríguez Páez, Ricardo Rico Molina, Doricela Gutiérrez Cruz, Yaroslaf Aarón Albarrán Fernández

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO EN LA TRANSICIÓN. REFLEXIONES SOBRE LAS ETAPAS DE VINCULACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE SU AUTONOMÍA UNIVERSITARIA 28

Liberio Victorino Ramírez, Rocío Ángeles Atriano Mendieta, Aeropagita Yesika Bustillos Gómez

RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL MEDICO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL 51

Abel Pérez Pavón; Gabriela Pérez Lopez; Alejandra Rodríguez Torres; Donovan Casas Patiño

EL TRAIL MAKING TEST EN UNA MUESTRA DE ADOLESCENTES MEXICANOS ESCOLARIZADOS 61

Judith Salvador-Cruz, Leticia López-Bello, Luis Israel Ledesma Amaya, Gabriela Ordaz Villega, Carmen Armengol de la Miyar.

EL IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES EN EL CASO AYOTZINAPA 73

Raúl Alonso Carmona Márquez; Fátima Anahí García González; Raúl Miguel Pérez González; Elena Louise Tovar Miranda

EDITORIAL

En la Revista *Diotima* adoptamos la transdisciplinariedad como eje epistemológico para el abordaje de lo que en ciencias llamamos problemas, de particular interés aquellos de relevancia con la humanidad.

Consideramos lo transdisciplinar, no como el último eslabón de una escala en la continua generación de conocimiento, sino, como un esfuerzo de unir, diversas ópticas, muy probablemente, del mismo objeto. El intento de trascender, de ir a través de las metodologías, de las teorías, entre las disciplinas, reside en la posibilidad de abordar y aportar a la comprensión de los problemas que preocupan a la humanidad, en las complejas circunstancias históricas actuales.

En un mundo tan diverso, la necesidad de buscar un orden ante tan caótico sistema, nos lleva a replantear dicha complejidad desde una postura que va de lo interdisciplinar a lo transdisciplinar, permite de algún modo dar vuelta a las discusiones erráticas del estado de validez entre las ciencias naturales y las sociales.

Estamos conscientes de que la generación de conocimientos de frontera, que el cruce entre más de dos ciencias, conlleva al irremediable comienzo y generación de una nueva disciplina, la cual, a diferencia de otros momentos, debe ser siempre de síntesis y unión, debe ir más allá, debe traspasar el umbral de la ciencia tradicional, sobre la que se soporta.

La convivencia entre disciplinas en este esfuerzo de pensamiento, debe ser completamente incluyente, sin escisiones entre áreas, sin convertirse en un informe del estado de la cuestión, tema o problema, que no lleguen a soluciones nuevas y alternativas respecto de las ya experimentadas. Incluyente de opiniones, discursos, identidades, preferencias y determinaciones culturales.

Adoptamos esta forma de pensamiento sin la arrogancia de considerarlo superior a ningún otro, sino con la intención de poder comprender, hacer, aportar, crear, construir, discutir, cuestionar, investigar, con independencia y libertad.

Comité Editorial

IMPLICACIONES FILOSÓFICAS DE LA MULTI, INTER Y TRANSDISCIPLINA

PHILOSOPHICAL IMPLICATIONS OF MULTI, INTER AND TRANSDISCIPLINARY

Juan De Dios Escalante Rodríguez-

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo describir y analiza las bases semánticas y epistémicas de la inter, multi y transdisciplina desde una filosofía crítica y una metodología abierta de la historia de las ideas. Formula un contexto del conocimiento en relación con la realidad y sus implicaciones onto-epistemológicas, metodológicas y éticas de "nuevas" propuestas del conocimiento. Se mira a estas propuestas como horizontes políticos del conocimiento en contra del capitalismo histórico y sus implicaciones en el ethos de la modernidad occidental. Como finalidad se articula la posibilidad de una transdisciplina como síntesis de los diálogos complejos de las disciplinas modernas concluyendo que el conocimiento es histórico y contextual dentro de "filtros políticos" del conocimiento.

Palabras Clave: Interdisciplina, multidisciplina; transdisciplina, ética, epistemología, metodología y ontología.

ABSTRACT

This article describes and analyzes the semantic foundations of inter, multi and transdiscipline, from a critical philosophy and a history of ideas. Formulates a context of knowledge, in relation with the reality and its implications onto-epistemological, methodological and ethical, by "new" knowledge proposals. It look these proposals like political horizons of knowledge against the historical capitalism and its consequences by the ethos of Western modernity. As finality of the possibility, of a transdiscipline like a synthesis of complex dialogues of modern disciplines.

Keywords: Interdisciplinarity, multidisciplinary; transdiscipline, ethics, epistemology, methodology and ontology.

*Doctorado en Estudios Latinoamericanos UNAM. Presidente del Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias en Educación, Política y Cultura, A.C. y Coordinador de Posgrado-UPN Unidad 096 y profesor FFyL-UNAM.

Recibido: 3 de octubre de 2015 / Aceptado: 21 de diciembre del 2015

INTRODUCCIÓN

La propuesta de trascendencia epistémica que se fue generando desde los años 30 del siglo pasado ha traído consigo una serie de problemática y de contradicciones en el ámbito del conocimiento y de los saberes en general. La propuesta de construir una multi, inter y transdisciplina dislocó los clásicos procedimientos metodológicos y las miradas parcelizadas sobre el conocimiento del ser humano y del mundo en el que vive. La vida tomó dimensiones

más complejas, así como sus formas de conocerla. La antropología históricamente fue especializándose de la misma manera que la biología o la física, disciplinas que siguieron la propuesta moderna del progreso. Empero, el mundo y las relaciones de producción han estado inclinándose hacia la destrucción de la naturaleza y el sometimiento y explotación del ser humano por el ser humano.

En este sentido, la filosofía como campo del conocimiento amplio y crítico por naturaleza genera una serie de preguntas

sobre las propuestas de las nuevas miradas transdisciplinarias. La filosofía cuestiona, revisa críticamente las relaciones entre la epistemología y la ética, es decir, entre el conocimiento y sus prácticas humanas. Aquí es donde la mirada filosófica como las miradas sociológicas, antropológicas, biológicas tienen razón de ser. Lo que se pretende en este artículo es religar y analizar desde la epistemología y la ética, las prendas sistémicas que emanan de la multi, inter y transdisciplina.

La disciplina trascendida y usada dialécticamente en un análisis de una modernidad alternativa y radical, distinta a la impuesta por occidente y por los intereses capitalistas. La mirada filosófica como puente y advertencia epistémica ante las propuestas generadoras de cambio donde está involucrada la vida humana. Allí se necesita siempre de un análisis ético como principio de vida y como punto de coincidencia de las diversas culturas y civilizaciones.

La ética como eje de equilibrio entre la metodología y la razón que la regula y la vuelve techné. La filosofía abierta al involucramiento con otras disciplinas genera una propuesta dialéctica de las formas y técnicas del conocimiento, lo que se analiza en este artículo como metodización, es decir, un método explícitamente constructivo, haciéndose con el fenómeno y no un método impuesto por la razón instrumental.

La palabra transdisciplina genera una serie de multivocismos conceptuales que se pueden perder si no hay una revisión de sus prefijos y sus semánticas. Este momento es necesario concebirlo como el punto donde la trascendencia puede quedarse en el mismo punto de partida, en una nueva forma de especializar el conocimiento como se hace en las disciplinas y en las epistemologías modernas occidentalistas. Es por lo anterior que este artículo genera una mirada dialéctica que va implicando cambios y respeto de tradiciones.

ARKHÉ Y THELOS DE LA INTERDISCIPLINA

“Homo sum; hihil a me alienum puto, dijo el cómico latino. Y yo diría más bien, nullum hominem a me alienum puto; soy hombre, a ningún otro hombre estimo extraño. Porque el adjetivo humanus me es tan sospechoso como su sustantivo abstracto humanitas, la humanidad. Ni lo humano ni la humanidad, ni el adjetivo simple, hombre. El hombre de carne y hueso, el que nace, sufre y muere –sobre todo muere–, el que come y bebe y juega y duerme y piensa y quiere, el hermano, el verdadero hermano.”
Miguel de Unamuno.

Los problemas que enfrenta esta temporalidad fáctica y discursiva en este siglo XXI que avanza vertiginosamente son de gran envergadura para el ser humano concreto mirados desde la ética, según Emmanuel Levinas (2008). Los horizontes sociales y las expectativas de vida se reducen cada vez más, dejando de lado la conquista de la felicidad humana, propuesta por Aristóteles y profundizada por Bertrand Russell (2002). Aunado a esto, hay problemáticas fácticas que acarrearán una serie de pormenores para las formas de

conocimientos y saberes en general en los sistemas públicos y privados de investigación mundial dentro de las llamadas ciencias y las humanidades.

La dinámica de mercado y el consumismo a ultranza han desplazado a la generación de nuevos planteamientos a las preguntas primeras plantadas por los seres humanos históricos, concretos; preguntas que llevaron a los problemas filosóficos y al desarrollo del conocimiento humano. Parecería que éstas ya no tienen importancia ni sentido en la actualidad. Como si el conocimiento, en lugar de seguir justificando los principios, de darles fundamento, partiera apresuradamente al encuentro de fines destructivos, enajenantes y nihilistas regenerando al egoísmo la fútil victoria en la existencia, desterrando la frónesis y el equilibrio cuando la historia está reclamando el hundimiento de los saberes en el eterno presente, sin memoria, sin utopías humanas, en eternas modas posmodernas y estériles.

Dentro de un sistema-mundo que opera con manos invisibles en el mercado, con un capitalismo cínico, los sujetos sociales están en una versión tediosa de la vida y el mundo, nos dice Lars Svendsen (2006). Un tedio encadenado al consumismo y a lo efímero, superficial y virtual, en pasarelas

de moda tras moda en ese eterno presente sin sentido.

Empíricamente podemos caracterizar la “sociedad de consumo” bajo diferentes aspectos: elevación del nivel de vida, abundancia de artículos y servicios, culto a los objetos y diversiones, moral hedonista y materialista, etc... Pero estructuralmente lo que la define en propiedad es la generalización del proceso de la moda. Una sociedad centrada en la expansión de las necesidades es ante todo aquella que reordena la producción y el consumo de masas bajo la ley de la *obsolescencia*, de la *seducción* y de la *diversificación*, aquella que hace oscilar lo económico en la órbita de la forma moda (Lipovetsky, 2010).

La proliferación del tiempo presente, el eterno presente kantiano -dentro de la modernidad occidental capitalista- no resolverá los problemas que genera desde la proliferación de conocimientos parcelarios hechos por sus relaciones intrínsecas. La mentalidad moderna y de la moda ha ocasionado un *ethos* virtual, una multitud difuminada dentro de un imperio totalitario, relacionados entre sí por un diseño epistemológico racionalista instrumental y la reducción de la capacidad política del individuo en comunidad y en libertad.¹ Esto lleva implícito el auto-fundamento del *homo economicus* cual impulsor de la esterilidad política y recreador de las formas capitalistas dentro del espacio social.

En la generación y construcción de conocimientos y alternativas de vida diferentes al eterno presente, la ética juega un papel fundamental, pues es la *disciplina* que ubica sus direcciones, es la *ética docens* la

¹ Para un análisis refinado de las categorías de libertad y comunidad véase Luis Villoro (2012).

que pone alerta el devenir del mundo que conocemos a partir del lenguaje simbólico y las percepciones del mundo, es la que da ubicación al Ser, a los sujetos sociales y al comportamiento humano.

El surgimiento de los grandes problemas metafísicos, en su momento, exigió una relación con los principios éticos. Estas “disciplinas” juntas dieron sendero a la manutención de los principios, es decir, de lo que el mundo griego conoció como el *arkhé*. En este sentido los grandes problemas filosóficos del pasado han traspasado el tiempo y reaparecen ahora para re-pensar y reflexionar los grandes problemas humanos y epistémicos, dentro de una dialéctica entre los principios y los fines, deteniéndose también en los problemas de la vida cotidiana presente, los de la muerte sin sentido.

“Por otro lado, esta reivindicación de la ética como filosofía primera –frente a otros aspirantes a tal rango tradicionalmente reconocidos, como es el caso de la ontología– significa discutirle la prioridad a la *Totalidad* y a la dimensión *teorética o especulativa* de la Razón. A la identificación que el hegelianismo establece entre la *conciencia de sí* y la *conciencia del todo*, Franz Rosenzweig había opuesto, en 1917, el “yo que soy polvo y ceniza” o lo que es igual, el yo como simple *mortal*, para quien su propia muerte siempre carece de justificación. La propia muerte no es una simple nada para el hombre real: con palabras de Miguel de Unamuno: “El hombre de carne y hueso, el que nace, sufre y muere –sobre todo, muere– (...)” –y no su idea: la humanidad– siente su muerte como algo, lo cual indica que yo, “sujeto privado normal”, sigo ahí sin haber hallado sitio en el sistema, esto es, sin dar con el sentido que, en el seno de la totalidad, tiene mi propia muerte, y no la muerte en general. Dicho esta vez con palabras del propio Lévinas, “la

muerte es, en este sentido, la muerte del idealismo [...]” (Ayuso en Lévinas, 2008: 13-4).

Esta síntesis no es otra cosa que el ser humano en frónesis, prudente en el mundo como en sus formas de conocimiento. No podemos pensar que al salir del principio de la oscuridad, de la caverna haya existido una trascendencia para nunca más estar en la oscuridad. La caverna sigue inquietando y motivando al Ser para ocupar un lugar en el mundo. Es el intento de alejamiento hacia la ilustración. La inercia histórica penetra hasta la idea de progreso dejando atrás las sombras y la oscuridad. Sin embargo, hay principios que atan al ser al mundo, a la búsqueda de su dignidad humana. Se trata de no olvidar la caverna que negaba la conciencia y aprisionaba al ser dejándolo en la mera abstracción de su comienzo. Allí se empieza a conocer el mundo, en la oscuridad, alejados de la visibilidad. Conocer no es sólo ver. Conocer los principios y las creaciones son trastornos en diálogo.

“[...] ninguna conciencia puede vivirse a sí misma en trance de dar comienzo. Ni siquiera en el cotidiano despertar del sueño hay nunca un instante que sea el primero; con mayor razón, el comienzo de la vida y esa entrada en el mundo que es el nacimiento se sustraen por su ser mismo a toda posibilidad de vivencia, sea lo que fuere lo que como huella o trauma pueda quedar de ello” (Blumenberg, 2004a:219).

MÉTODO

Tanto los inicios, el *ursprung*², o el *arkhé* (principio), así como los fines, es decir, el

² Nietzsche usa el término en alemán *Ursprung* como origen de manera muy genérica en *La genealogía de la moral*. Aunque también reconoce el término *Entstehung* como parte de este uso de origen. Sin embargo, *Herkunft* es otro término en alemán que explicita de modo singular

el origen donde su acepción es visible en *Humano, demasiado humano*. La tarea filológica que lleva a cabo Foucault en distinguir de *Herkunft* y *Ursprung* es, sin duda, fundamental, porque nos permite comprender no sólo su significado; sino también sus implicaciones.

thelos, deben dar frutos en una ética del conocimiento. Iniciaremos con el principio etimológico de la interdisciplina –como una parte media entre la multi y la transdisciplina– acercándonos a la realidad, ya que como este principio da luz para develarla en este presente y construir dialógicamente, buscando el significado original de su nacimiento y que se fue perdiendo en las relaciones de poder, en políticas de intereses de grupos capitalistas demeritando al ser concreto dentro de la historicidad filosófica e ideológica. Como si este ser en la historia fuese mancillado y penetrado por las ideologías dominantes y enclaustrado en su remanente cavernario convertido ahora en cavernas modernas.

“La etimología nos da, pues, y por de pronto, la autenticidad de la palabra originaria; pero también, a través de ella, la auténtica realidad (lo cual no quiere decir, naturalmente, que nos dé *toda* la realidad). Reparemos un momento en la etimología de la palabra “etimología”: esta deriva en lo verdadero, lo real, “lo que es en realidad”. Pero como si fuese poco descubrimos la realidad, la etimología hace aún más. Según ha hecho ver Zubiri, con la conexión semántica se manifiesta la pertinencia a un mismo ámbito de ser, y de este modo es puesto en nuestras manos un valioso hilo conductor de la investigación y el razonamiento” (Aranguren, 1976: 19-20).

Lo que venimos haciendo, es ir construyendo un camino para poder definir, plantear límites y aperturas a la multi, inter y transdisciplina y movernos holgadamente, pero a la vez en complejidad dialéctica. El camino que iremos adquiriendo para buscar sus principios y fines, serán los que terminaremos por aplicarle a la transdisciplina. Es decir, como no hay un camino trazado, *a priori epistemológico*, tendremos que dotar de metodización a la transdisciplina, explicar su

camino recorrido y darle sentido hacia lo humano, re-direccionar éticamente la morada del ser, en su ontología y diferencia pragmática, en la vieja concepción sintética de la igualdad en la diferencia; conocimiento como parte del lugar donde habita el ser cuando se desvelen sus principios y fines, sus inicios y sus pretensiones en el mundo.

A lo largo de la historia de la filosofía, hemos dado cuenta de que no hay un método cerrado, sabemos que éste se tiene que ir formando conforme vaya caminando la investigación, dentro de la necesidad existencial de una relación metódica, racional y perceptiva, así se discrepa con el fenómeno y se va comprendiendo, explicando y trazando rumbos. Como decía el poeta Machado “Caminante no hay camino, se hace camino al andar”. Y es que también la poesía ilustra horizontes que las disciplinas no hayan en sus rumbos, de acuerdo con George Steiner (2012).

Es por esto que proponemos mejor una *metodización*, es decir, un “encaminamiento”, que tendrá que ser analizada por una posterior metodología, pero una metodología que traza sus fines críticos y se vuelve útil al mundo, como si estuviera funcionando desde dentro una *ética utens*, una ética práctica, en relación con la vida y la existencia humana y no sólo en el plano de la abstracción lógica y analítica. “Por eso sólo *a posteriori*, volviendo la vista atrás, reflexionando sobre el método o camino recorrido, puede considerarse en sí mismo, la cuestión del método. Al ser imposible separar la reflexión sobre el método

de la investigación concreta” (Steiner, 2012:17).

La multidisciplinaria, interdisciplina y la transdisciplina no pueden estar desligadas de la complejidad por su carácter histórico, ontológico, epistemológico, metodológico y ético. Estos niveles de complejidad están en relación mutua con el *thelos* transdisciplinario y con sus principios dialógicos. Es un problema histórico del conocimiento, es decir, la pertinencia de haber dado cuenta de la construcción epistemológica de las disciplinas fragmentarias en relación con la evolución del capitalismo en sus diversas manifestaciones. Es un problema ontológico porque involucra la realidad donde el ser humano construye su mundo, en el diálogo permanente con sus formas de conocer, allí su relación con el problema epistemológico. Es también un problema metodológico cuando se rebasa el método, el hermético camino que usa la ciencia anacrónica. El problema metodológico se postula como una fuente donde emanan propuestas dialogadas hacia la reflexión del método y una nueva propuesta del andar del conocimiento y los saberes.

RACIONALIZACIÓN Y TRANSDISCIPLINA

La antropología filosófica puede ser el espacio de convergencia para impulsar el diálogo de la multidisciplinaria, la interdisciplina y la transdisciplina, en un primer momento, teniendo presente que las sociedades cambian, se mueven y se transforman, así como sus verdades y refundando sus principios en relación con la ética.

“Aquello que debe quedar firmemente establecido en el comienzo mismo de una investigación sistemática sobre los principios es la imposibilidad formal de adoptar como instrumento una teoría cualquiera que permitiese instituirlos. Siendo ellos lo más primitivo, resultaría un contrasentido partir de unas supuestas verdades previas para llegar a los principios. De ahí que, en algunos episodios de su historia, la filosofía fingió que podían eliminarse o suspenderse todos los conocimientos adquiridos previamente, para que de este modo los principios apareciesen como las verdades *primeras*. Y, en efecto, por definición, no hay verdades anteriores a las principales. Pero si los fundamentos del conocimiento han de ser originales, la operación metódica que suspende todos los conocimientos adquiridos no sólo es una ficción, sino una ficción innecesaria. Los principios tenían que operar desde luego en esos mismos conocimientos que desdeñamos [...] si es originario, el principio tiene que ser un *dato de la experiencia* (Nicol, 1984:369).

¿Cómo se puede tejer epistemológicamente la interdisciplina, la transdisciplina? Con el despliegue de la ontología y la metodología en su construcción dialógica y ética. Es decir, tener siempre presente que los problemas a los que referirá serán siempre del ser humano. Tiene que ir más allá de la formulación de una tecnificación del fruto del conocimiento y sin caer en propuestas alentadoras para el capitalismo. Los grandes problemas de población, falta de justicia, inequidades, depredación del medio ambiente, megalópolis, enajenación son causados precisamente por esta modernidad capitalista que alienta el individualismo.

Si los términos transdisciplina y complejidad son productos de una modernidad alternativa y van pegados a las resistencias anticapitalistas, deben ser fundamentadas para que logren sus fines en una ética. Como dice Eduardo Nicol (2001), hay que revolucionar el método que se impuso

desde el nacimiento de la modernidad occidental con Descartes.

Discurrir sobre el método es poner en curso todo el sistema, la unidad de método y sistema es un hecho que resalta en las operaciones revolucionarias. El modelo clásico quedó establecido para siempre: las principales obras sistemáticas de Platón constituyen un discurso del método. En la época moderna, *El discurso del método* cartesiano es la presentación esquemática de un nuevo sistema. Y en nuestro siglo, el sistema fenomenológico de Husserl es una auténtica metodología. Pero la unidad de método y sistema no se produce sólo en las revoluciones: es inherente al proceder de toda filosofía sistemática, incluso cuando no lleva a cabo ninguna innovación metodológica” (Nicol, 2001:153-219).

Nicol, en su propuesta de revolución del método, no se queda en la primacía de la fenomenología, también recurre a la dialéctica en su sentido más *fundante* en Platón, como conocimiento dia-lógico. Es así, como la revolución del método gira en torno a una forma distinta de racionalización en la filosofía propuesta, como un acercamiento a este nuevo método interdisciplinario y transdisciplinario.

“Manifiestamente, por prescripción revolucionaria, el método es fenomenológico: tiene que ser un logos del fenómeno. Al constituirse de este modo, el método ha restituido a los fenómenos su rango ontológico. Pero el propio logos es fenómeno, y demanda una restitución equivalente de su estatuto como forma de ser. Cuando el logos se ocupa de sí mismo en la fenomenología, no se ocupa de un simple instrumento destinado a pensar el ser ajeno. La dialéctica es ontología del logos: no existe un logos dialéctico diferenciado. El logos opera siempre igual, cualesquiera que sean sus niveles, sus formas, sus objetos” (Nicol, 2001:153-219).

Dentro de la filosofía existen estas propuestas sobre una concepción distinta al método clásico occidental. Esta apertura dialéctica lleva a una incesante reiteración revolucionaria en términos de cambio, movimiento, diálogo permanente

con la realidad histórica cambiante y en relación con otros campos del conocimiento.

El “tratamiento” interdisciplinario, requiere de una apertura del sistema en que está constituida la disciplina, como dice George Bataille, “los aires externos también componen los discursos” propios. Si la disciplina ha sido constituida como un sistema cerrado o como un campo semántico de frontera, en donde los conceptos se explican unos a otros creando un sistema cerrado, se pueden buscar fisuras dentro del mismo que hacer interdisciplinario, con un proyecto de conocimiento histórico común. Este planteamiento lleva a una ontología y una metafísica de la interdisciplina, porque involucra una meta-cognición sobre los problemas ónticos situados históricamente. Hay que fundamentar primero el objeto de estudio que se pretende abordar y delimitar-abrir, dialécticamente el fenómeno como lo propone Eduardo Nicol, dia-logando el fenómeno del logos. Este fundamento de la interdisciplina, debe ir acompañado de la prudencia, *phronesis*, acerca de lo que podría suceder en la realidad fáctica, como dice Hans Blumenberg:

“[...] la utilidad que se cree poder atribuir a la cosa implica hacer algunas concesiones a la lógica. Es preciso partir de la premisa de que, en la delimitación fáctica de las disciplinas, todavía no se ha hecho justicia a la cosa y que sólo en el intersticio de las materias se revelarán nuevos aspectos y planteamientos” (Blumenberg, 2004b:9).

La construcción lógica del conocimiento está formulada también con mitos, habría que *re-mito-logizar*, es decir,

saber que éste, al igual que la ideología, están presentes en el conocimiento y que seguirán estando; el planteamiento es una logo-mítica, que supera el univocismo de la razón, para poder explicar-recrear la realidad también, en complemento con lo subjetivo.

En este aspecto, la construcción epistémica de la interdisciplina acarrea nociones de un *sistema* que no puede ser cerrado en la disciplina, lo cual plantea fisuras para poder dejarse penetrar por otras racionalidades. Este es parte del proceso, la internalización de otras racionalidades en lo des-limitado pretendería la dialéctica de los conceptos y teorías en el plano de construcción de los saberes inter y transdisciplinarios.

El estado de la cuestión o estado del arte sobre la epistemología interdisciplinaria avienta varias problemáticas históricas sobre la relación entre los saberes y sus implicaciones fundacionales.³ Por un lado, cuando se hace historia de la interdisciplina, no se da cuenta que se hace desde las mismas racionalidades disciplinarias, es decir, desde una metodología historiográfica. La

interdisciplina se ve también desde la sociología como un objeto del conocimiento que merece ser enmarcado en la misma lógica sociológica, la interdisciplina se vuelve objeto del sistema cerrado de la disciplina. Cuando se hace una arqueología del saber, como lo hace Michel Foucault (2002), se pretende una metodología propia para analizar a la interdisciplina como un objeto arqueológico. Sucede lo mismo cuando en filosofía, la interdisciplina es un fenómeno y su elevación no deja de ser objeto. Esto no quiere decir que no haya otro posicionamiento abierto a la interpenetración epistémica y racional para constituir los límites-fronteras-aperturas-rupturas que deban darse en un "programa" común.

Obviamente esta ruptura con el trabajo disciplinario implica peligros y alertas. En el caso de la construcción discursiva, la semántica y la simbólica están convocadas a definir el simbolismo implícito en el aparato relacional de la interdisciplina. La semiótica puede lograr suspender por cierto momento el amarre conceptual, para que después, el símbolo aparezca como síntesis abierta, como

³ Hasta la fecha la bibliografía ha crecido a nivel mundial. Incluso, se puede pensar en una especialización sobre temáticas interdisciplinarias. Wallerstein, *Impensar las ciencias sociales*, México, Siglo XXI, 1998; Rolando García, *El conocimiento en construcción: de las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*, México, Gedisa, 2000; *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*, Barcelona, Gedisa, 2006;

González Casanova, *Disciplina e interdisciplina en ciencias y humanidades*, México, CIDHEM, 1996. R. Rosales y José Luis Torres (coords.), *La interdisciplina en las ciencias sociales*, México, UAM-Iztapalapa, 2006; Sotolongo Codina, Pedro y Delgado Díaz, *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social: hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*, Buenos Aires, CLACSO, 2006.

construcción teórica y formal pero abierta, como una obra abierta al estilo de Umberto Eco (2000).

Esta problemática en la que estamos imbuidos tiene una causa que no es sólo del quehacer intelectual, sino que involucra la parte dialéctica entre la realidad política y el conocimiento. No se trata de promulgar el laberinto sin salida sobre la relación realidad-conocimiento. Pero lo que se ha pretendido en algunas disciplinas, como la economía política, es que, desde la llamada Revolución Industrial, hubo esta división del trabajo, lo que llevó a que el conocimiento le siguiera los pasos y planteara soluciones y fuerza de trabajo a la división de la realidad. Había que especializarse de acuerdo al proyecto civilizatorio del capitalismo moderno y las disciplinas se sumaron a él. Este problema, obviamente se venía dando desde la antigüedad, incluso con Aristóteles, quien se especializaba en cada uno de sus trabajos.

En las ciencias modernas, después de esta Revolución industrial, se fueron haciendo cada vez más especializadas las formulaciones conceptuales, al grado de que los matemáticos no dominaban los conocimientos de otros matemáticos. En la medicina se crearon nuevas especializaciones, como la pediatría, cardiología, neumología, entre muchas más. Dentro de las mismas humanidades se iban estrechando los objetos de estudio en la historia, convirtiéndose en especialistas de las realidades híper-

fragmentadas. Surgen historiadores de la cultura, de la política, de la economía, de la sociedad en un lugar y un tiempo especializados. El conocimiento creció a gran magnitud olvidando la reconstrucción que había roto y fragmentado (González, 1996).

PREFIJOS Y EPISTEME DE LA IINTERDISCIPLINA

El nuevo campo semántico que aparece bajo –y aunado– del concepto interdisciplina es también el de multidisciplina y transdisciplina. La disciplina sería el núcleo que une a estas tres formulaciones y que dentro de su misma construcción conceptual histórica no hay acuerdo, llevando a una dispersión de sentido. La historia de la ciencia arroja varios niveles y sentidos de este concepto. Se usa como una rama del saber dentro del conocimiento en general –como lo postula Edgar Morin (2010)–, la física, la matemática, la biología, la sociología o la psicología, usados como grandes ramas del árbol del conocimiento, después, en niveles taxonómicos tenemos a las subdisciplinas y así sucesivamente hasta llegar a la hiperespecialidad. La disciplina se usa también como un componente curricular y que son construcciones que sirven de comodín a una formación educativa: Historia, Ciencias de la Naturaleza, Cristalografía, Química Inorgánica, Filosofía.

Estas, regularmente están constituidas con base en las llamadas disciplinas científicas y que pueden cambiar, debido a los contextos pedagógicos y políticos, para la formación de un individuo y que éste sirva a intereses

económicos concretos de un sistema e ideología. Por otro lado, la disciplina se presenta como conjunto de normas o leyes que regulan una determinada actividad o “comportamiento de un determinado grupo: la disciplina militar, la disciplina automovilística o la disciplina escolar” (Pombo, 2013:21-49).

Esto nos lleva a reflexionar en que el concepto de disciplina es multívoco y polisémico, a la vez que sus conceptualizaciones son problemas históricos y de relaciones de poder en el seno de sus formulaciones. Pero podemos avanzar si aplicamos la Hermenéutica Analógica beuchotiana que *analog*a las posiciones que suelen encontrarse. Podemos aplicar el contexto pensando siempre en un equilibrio conceptual de la disciplina. Es decir, la disciplina estaría también atravesada por tener un doble sentido, una disciplina teórica y una disciplina práctica. La búsqueda de equilibrio o *phrónesis* sería el punto medio para avanzar dependiendo del sentido que adquiriera cuando se le adhirieran los prefijos.

Este problema tiene varios niveles intrínsecos debidos a los diversos contextos políticos del conocimiento (Morin, 2010). Uno de ellos es el que se toma muy ligeramente el término sin hacer una formulación justificada de él. De allí que en cualquier espacio se presente a la interdisciplina o la transdisciplina como algo que transgrede el conocimiento, que sustituye el método y que adquiere un potencial por ser “más abarcativa” y de dimensiones amplias. Pero, ¿qué es lo que subyace en el problema epistemológico de la interdisciplina y la transdisciplina? Se pueden

enunciar los problemas y niveles que están alrededor de ellas y formularlos en varios niveles. Puede estar ligado a problemas contextuales como ya lo hemos enunciado, pueden estar presentes los problemas a los que intenta hacer referencia o contribuir a resolverlos, se presentan en ocasiones problemas de filosofía de la ciencia, de historia de la ciencia y su relación con su producción cultural, también se relaciona como problema la serie de posiciones academicistas sobre la construcción del conocimiento. A todo esto, qué tiene que decir la filosofía –o la historia de las ideas– y cómo se relaciona con todos los demás problemas subyacentes en estas propuestas de transformación de las formas de conocimiento.

La propuesta es, en primera instancia, ver cuál es el papel y sentido de la filosofía, ante esta serie de problemas enunciados y cómo se construyen esos problemas. Pero una filosofía crítica, abierta, una filosofía no normativizada, no academicista y cerrada.

Otra forma de abordaje que se ha detectado sobre la interdisciplina es la del ordenamiento y la construcción de los saberes. Para esto nos puede servir la historia de la epistemología, pasando por la gnoseología y la teoría del conocimiento. La epistemología, como fuente de organización del conocimiento científico es una propuesta moderna, que sustenta los argumentos y los sentidos del conocer (García, 2006). Como en un principio se dijo, la triada-disciplinaria es un problema epistemológico, metodológico, ontológico y ético. Veamos cómo se construye

el concepto interdisciplina y analógicamente la historia de la idea de la interdisciplina desde la epistemología, sin reducir este problema a algo puramente epistemológico, este es sólo un acercamiento para ir desarmando lo que lleva de totalidad la interdisciplina y la transdisciplina, desde algo más amplio, desde la crítica filosófica. Creemos firmemente que la filosofía desde una posición crítica y abarcativa puede ayudar a la construcción de una interdisciplina y transdisciplina sólidas y a la vez dinámicas. La inter y transdisciplina pertenecen a un campo semántico que a la vez pertenece a otro más general. El primero lo formulamos como el que rodea a la disciplina y su historia que la llevó a consolidarse como forma de conocer modernamente el mundo, con esos tintes científicos y racionalistas (Bachelard, 1983). El más general es el de la filosofía de la ciencia que critica al conocimiento y sus fundamentos históricos.

LA INTERDISCIPLINA ENCLAVE ACADEMICISTA

Una de las primeras propuestas que surgió en el ambiente intelectual para unificar el conocimiento que había venido fragmentándose, fue la llamada teoría de la *Gestalt* dentro de la psicología. Esta propuesta impulsó el no perderse en las partes y profundizar en la “conciencia” del todo. Argumentando que el todo, no es la mera suma de las partes, sino algo más complejo, más elaborado y al intentarlo, habría que detenerse en varios horizontes y reflexiones.

“En 1920 W. Köler planteó la imposibilidad de explicar las estructuras psicológicas por su origen microfísico. Su contribución se inscribió en una amplia lucha. Estuvieron en ellas tanto las filosofías críticas, marxistas e historicistas como las empiristas y analíticas. Los nuevos planteamientos abarcaron las más diversas posiciones teóricas y filosóficas en las propias instituciones de docencia y de investigación” (González, 2004:26-7).

En este contexto, los planteamientos no fueron tan difundidos debido a la fuerte presencia de la economía, que había tomado como modelo a la física para construir sus “leyes”, métodos y planteamientos políticos y sociales. Además de la fuerte influencia histórica de la inercia del conocimiento, venido desde Aristóteles y consolidado con Descartes. Su surgimiento se consolida en Alemania, donde encontró fuertes obstáculos, quedando encerrada en la misma disciplina psicológica.

Ya en los años treinta del siglo XX, surgió un amplio movimiento que intentó “acercar” o incluso “demoler” las disciplinas (González, 2004:26-7). Al estudiar al sociólogo Sills, Casanova describe la aparición de la palabra interdisciplina aplicada por otro sociólogo llamado Louis Wirtz en 1937. Este es el tiempo donde surge la intención interdisciplinaria. Sin embargo, ya antes la Academia de Ciencias de los Estados Unidos había empleado la expresión “cruce de disciplinas” y la Universidad de Yale había ya iniciado una propuesta de “demolición de las fronteras disciplinarias” (González, 2004: 27).

Este antecedente se puede analizar en un contexto capitalista debido a los intereses implícitos de estas universidades. Estas propuestas despertaron nuevamente la

necesidad de usar una nueva forma de conocer el mundo y de resolver los problemas. Se va pensando en otro tipo de *episteme* para iniciar un movimiento político del conocimiento. En las diversas disciplinas comienza a trasladarse esta intencionalidad y surgen formas nuevas de transgredir los marcos caducos del conocimiento.

Esto acarreo planteamientos novedosos en materia pedagógica y del mismo espacio educativo. Las preguntas son replanteadas y atraídas también por las dinámicas sociales de la entre guerra y la postguerra. No hay que olvidar que el mundo, sobre todo Europa, amanece casi demolida y que el Nuevo Orden Económico se impone como modelo y estructura socio-económica. Allí aparecen las propuestas en la biología, química, física, como ciencias apegadas al poder y a la institucionalización. Esto se puede corroborar echando una revisada a los montos asignados a la investigación en estos rubros y sobre todo lo asignado a lo que hoy conocemos como informática y cibernética.

Una de las disciplinas que venía “cruzando” campos, métodos y contextos fue la historia. Desde esta racionalidad histórica se fue conformando una serie de planteamientos y nuevas preguntas en torno a la cultura que debía tener una persona. Esto trajo consigo que la historia tendría que atreverse a hacer nuevos planteamientos y nuevas especialidades a la vez.

“Se propuso volverse especialista en el estudio de un problema, independientemente que la especialización signifique manejar disciplinas que se enseñan en distintas facultades. En la universidad misma surgieron *especialidades interdisciplinarias* para el estudio de un *periodo*

determinado, como es el caso de los prehistoriadores o de los medievalistas; o *especialidades interdisciplinarias* para el estudio de un *espacio* para el caso de los geólogos y los geógrafos. Esas y otras *especialidades interdisciplinarias* encargadas de investigar *fenómenos multidimensionales*, se ajustaban según los tiempos y espacios a estudiar, y surgían así especializaciones más y más ricas en áreas acotadas. Otras especialidades interdisciplinarias correspondieron a la geofísica, a la epidemiología, a la pedagogía, etcétera. En todos esos casos se trató de acercamientos válidos, que en la investigación y la docencia exploraban y afirmaban vínculos entre la cultura básica y la especialización, entre el tratado general y la monografía, entre el libro y el artículo científico. La vinculación creadora de la cultura general y la especialización se reafirmó a lo largo del siglo XX, aunque no siempre logró mantener el equilibrio entre una y otra” (González, 2004:27-8).

Estas aventuras entre los quehaceres intelectuales, académicos y universitarios, no tuvieron una reflexión filosófica que apoyara un fundamento en la construcción de alternativas a los avances capitalistas en sus diversas presentaciones: la economía, la política y la guerra.

Esto, obviamente tiene una estrecha relación con la educación y con la formación de un *ethos*, que reincorpora el *thelos* principal que es el ser humano. En contextos de guerra, se apelaba más a resolver y proponer una estrategia de guerra, sin importar el número de muertos, sin importar la destrucción cultural. El pensar en fines humanos tendría que haber llevado un camino diferente en la “conquista” y evolución del conocimiento.

El contexto, la razón histórica, la educación y las relaciones de poder fueron minando este tipo de propuestas interdisciplinarias, dejando de lado las alternativas e imponiendo las disciplinas y las especializaciones en los

marcos normativos del conocimiento en las universidades, con el apoyo del capital. Hubo sí, una serie de replanteamientos sobre el ambiente cultural y educativo que González Casanova (2004:27-8) enuncia de la siguiente manera:

“[...] ¿Qué cultura general debemos adquirir y en consideración a qué objetivos epistemológicos, estéticos, éticos, políticos, técnicos, prácticos, históricos debemos forjarla? ¿Qué autores y libros debemos leer y conocer? ¿O qué capítulos de un libro? ¿O qué métodos y técnicas? ¿O qué lenguajes o formas de expresión, de comunicación, de acción? [...]” (González, 2004:27).

Este asunto no es menor. La adquisición de conocimientos y técnicas va modelando un ser humano que puede estar al servicio del capital o puede comenzar a construir alternativas frente a él. Los modelos educativos actuales se resisten al uso fino, alterno y dialogado de las disciplinas porque en ellas encuentra su fundamento, su ontología oprimida. Sería plantear antes del ejercicio interdisciplinario y transdisciplinario, ¿qué aprender? y ¿qué enseñar?, para diseñar el modelo de ser humano que queremos y decantar las profesiones, las tecnologías, qué trabajador se requiere, ¿qué intelectual?, ¿qué ciudadano?, ¿es decir, qué *ethos*, en relación con lo ontológico, construiremos? A este hábitat del ser, a la morada del ser humano, en lo espiritual, material, conciencia, cultura, hábitos y valores.

Por otro lado, la interdisciplina y la transdisciplina ha estado presente en trabajos colectivos desde hace ya unas buenas décadas. Es allí donde se ha propuesto

dialogar entre personas que “representan” una disciplina. Se ha aclarado que precisamente una persona no puede representar a toda una disciplina ya que en ella surgen y convergen diversas corrientes, métodos, metodologías, tradiciones, teorías y relaciones de poder. Pero esta necesidad ha llevado a planteamientos muy ricos en materia de diálogos disciplinarios. Estos planteamientos han llevado a proponer un espacio común, un lenguaje común, incluso, especializarse en un área común interdisciplinaria.

La trayectoria de la interdisciplina ha sido árida, académica, incluso, ideológicamente vista con hostilidad por grupos de izquierda y que están en contra del capitalismo. Sus implicaciones serían muy detalladas y merecerían un análisis aparte. Pero basta con señalar el alejamiento actual de la política con la academia, con las teorías que se proponen en el mundo académico, incluso con el mismo lenguaje. Si las personas ya no creen en la politiquería, menos lo harán sin tener bases y fundamentos para luchar y proponer soluciones a los problemas actuales. Por ejemplo, no se ha pensado desde cada espacio en proponer una educación científica de los humanistas y una educación humanística de los científicos, que impulse una construcción de la verdadera *polis*.

EPISTEME DE LA TRANSDISCIPLINA

Después que se ha analizado y reflexionado sobre las diversas implicaciones que derivan de un trabajo multi, inter y transdisciplinario fijaremos el ojo clínico y el camino

metodológico que implican estas tres propuestas. Vistas de lejos parecerían tres propuestas aisladas, separadas y hasta encontradas. Empero, la minuciosidad histórica hace mirarlas en un entramado genealógico y en un engarce metodológico aplicativo y procesual.

Parecería que la mirada moderna trasciende la metafísica y su relación directa con el comportamiento social. Sin embargo, el mismo Morin, entre otros, formalizan desde otra mirada moderna (alternativa), las formas de conocer y saber de los diversos grupos humanos y su trascendentalidad. El filósofo mexicano Mario Magallón Anaya ha formulado una síntesis social, humana y política dentro de los marcos educativos modernos que invitan a la necesidad de un levantamiento cualitativo en relación con la humanidad toda. Este filósofo le ha llamado Antropoética política de la educación.

Esta propuesta está implicada con el mismo *thelos* propuesto con anterioridad en este artículo y que mantiene, la tensión antropológica con la metodológica en un espacio educativo, que tiene como finalidad al mismo ser humano. Parecería una ecuación lineal, sin embargo, al hablar de una metodología de la investigación transdisciplinaria y su analogía con el ser humano, en suma, genera una complejidad en los nodos implicados que abren y cierran un sistema investigativo complejo.

Si hacemos la analogía o dialéctica formal, encontraremos que las metodologías de la transdisciplina tendrían que generar cambios

directos en la vida y existencia de los sujetos y la naturaleza. Tendría que marcar a la vez los niveles de las racionalidades disciplinarias y sus genealogías dentro de espacios de poder y acumulación capitalista. Sumarle a esto, la presencia de los sujetos en la generación de nuevas políticas del conocimiento. Este pequeño sesgo y giro onto-epistémico, llevaría a una dinámica y procesos de orden metafísicos.

Para que la propuesta metodológica no se dispare a una intangibilidad o anomia, podría sostener una ruta clara y sencilla, en primera instancia, entre la multi, la inter y la transdisciplina. A esto nos avocaremos en el siguiente apartado.

DIALÉCTICA DE LA TRANSDISCIPLINA

Toda propuesta transdisciplinaria tiene de fondo una dialéctica en sus diversas formas históricas, algunas más políticas que otras pero a final de cuentas transformadoras. La dialéctica es complejidad a la vez que síntesis. Esta lógica dialéctica estará siendo un vigía del proceso entre la multi, inter y transdisciplina.

La multidisciplinaria vista como el acercamiento de varias disciplinas que miran e investigan un fenómeno desde una mirada particular. La interdisciplina sería el segundo nivel de relación disciplinaria, aquí es donde se relacionarían para poder dialogar un fenómeno compartido, un objeto-sujeto de estudio dentro de marcos teóricos, conceptuales y metodológicos compartidos. En este nivel interdisciplinario existe ya una

co-penetración dialéctica entre los saberes, logrando un nuevo conocimiento a su nueva forma.

Es en la transdisciplina donde ya se generan nuevas prácticas de investigación, nuevos fenómenos transversales y complejos y otras necesidades de profesionalización dialécticas desenvueltas en nuevos contextos epistemológicos. En la multidisciplinaria hay apenas una coordinación, en la interdisciplina una combinación y en la transdisciplina se formula ya fusión de disciplinas.

Esta serie de relaciones en distinto nivel, nos muestra una dialéctica formal. El resultado transdisciplinario tendría que ser ya, el nuevo inicio de las nuevas relaciones, es decir, serían la tesis o antítesis de la futura relación sintética.

CONCLUSIONES

La complejidad que acarrea el análisis de los problemas implicados en la multi, inter y transdisciplina deben ser mirados bajo un ojo que diseccione las partes teóricas, conceptuales y metodológicas con las que se intenta hacer un trabajo de esta índole. Concluir de manera literal o intentar cerrar el debate sobre cómo mirar, cómo labrar, trasminar las relaciones y los niveles es imposible. De aquí que se genere un primer núcleo problematizador desde la filosofía. Este es una máxima que Heráclito formalizó en el sentido del cambio y permanencia. "Todo cambia, nada permanece, lo único que permanece es el cambio".

Si la apuesta es a una relación de sistemas cerrados o a una fenomenología clásica, la

trascendencia del conocimiento en cualquiera de sus niveles, será sólo fantasía, ideología o prejuicio dentro de una modernidad que no hace autognosis histórica de sí misma.

En primer nivel, los problemas internos de la transdisciplina, serán especulación en el sentido lógico de las composiciones que intenta trascender. Las miradas son humanas y humanos los componentes de la conciencia, la razón, la mente y el aprehendimiento de la realidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranguren, J. L. L., (1976). *Ética*. Madrid: Revista de Occidente. Pág 47-51.
- Gastón, B., (1983). *El compromiso racionalista*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Blumenber, H., (2004a). *Salidas de caverna*. Madrid: Machada Libros.
- Blumenber, H., (2004b). *El mito y el concepto de realidad*. Barcelona: Herder.
- Eco, U., (2000). *Obra abierta*. Ciudad de México: Ariel.
- García, R., (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. México: Gedisa.
- González Casanova, P., (1996). *Disciplina e interdisciplina en ciencias y humanidades*. Ciudad de México: Nuestro Tiempo-CIDHEM.
- González Casanova, P., (2004). *Las nuevas ciencias y las humanidades*. Barcelona: Antropos/IIS.
- Levinas, E., (2008). *Ética e infinito*. España: Machado Libros.

- Lipovetsky, G., (2010). *El imperio de lo efímero. La moda y su destino en las sociedades modernas*. Barcelona: Anagrama.
- Foucault, M.,(2002). *La arqueología del saber*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Morin, E., (2010). *El método. El conocimiento del conocimiento*. Tomo 3. Ciudad de México: Cátedra.
- Nicol, E., (1984). *Los principios de la ciencia*. Ciudad de México: FCE.
- Nicol, E., (2001). *Crítica de la razón simbólica*. Ciudad de México: FCE.
- Pombo, O., (2013). "Epistemología de la interdisciplinariedad. La construcción de un nuevo modelo de comprensión". *Interdisciplina. Revista del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM*. Sep-dic-2013, 1(1): 21-49.
- Russell, B., (2002). *La conquista de la felicidad*. Ciudad de México: Austral.
- Steiner, G., (2012). *La poesía del pensamiento*. Ciudad de México: FCE/Siruela.
- Svendsen, L., (2006). *La filosofía del tedio*. Barcelona: Tusquets.
- Villoro, L., (2012). *De la libertad a la comunidad*. Ciudad de México: FCE.

PROCESO DE INVESTIGACIÓN MEDIANTE LA PERSPECTIVA SISTÉMICA TRANSDISCIPLINARIA

RESEARCH PROCESS THROUGH THE SYSTEMIC PERSPECTIVE TRANSDISCIPLINARY

Liliana Rodríguez Páez^{1,2}, Ricardo Rico Molina^{1,2}, Doricela Gutiérrez Cruz^{1,2}, Yaroslaf Aarón Albarrán Fernández^{1,2}

¹Instituto Politécnico Nacional [11]

²Universidad Autónoma del Estado de México

RESUMEN

El mundo actual se ha vuelto más complejo en todas sus dimensiones y para comprenderlo se requiere nueva forma de pensar. Esto exige la consideración de procesos metodológicos más profundos e incluyentes de todos los factores involucrados en la problemática. De tal forma se lograría un enfoque que abarcaría lo particular y lo global. En consecuencia se propone abordar la problemática con perspectiva sistémico-transdisciplinaria para plantear soluciones a problemas y lograr progreso de la sociedad de manera sostenible. La metodología planteada dentro del proceso de investigación consta de tres fases: investigación de campo, investigación documental e investigación experimental, siempre existiendo un equilibrio y armonía en el investigador, permitiendo conservar la disciplina y rigor en cada fase propia del proceso de investigación. En conclusión, la perspectiva sistémica transdisciplinaria permite obtener soluciones viables, apegadas a las necesidades de los involucrados debido a la interacción entre cada realidad (dentro de la problemática y fuera de esta), en consecuencia la solución no solo es importante para el involucrado directamente sino también para el investigador debido a que genera un nuevo nivel de conciencia, producto de trabajo sistémico-transdisciplinario.

Palabras claves: transdisciplinariedad, perspectiva sistémica, metodología, investigación

ABSTRACT

The world today has become more complex in all its dimensions and to understand new thinking is required. This requires consideration of deeper and inclusive of all factors involved in the problem methodological processes. Such an approach would cover the particular and the overall is achieved. Therefore it is proposed to address the problem with systemic-disciplinary approach to problems and propose solutions to achieve social progress sustainably. The methodology proposed in the research process consists of three phases: field research, desk research and experimental research, there is always a balance and harmony in the research, allowing them to keep discipline and rigor at every stage of own research. In conclusion, the transdisciplinary systemic approach allows for viable solutions, attached to the needs of those involved due to the interaction between each reality (within the problematic and out of this), therefore the solution is not only important for the directly involved but also for researchers because it generates a new level of consciousness, work product-systemic transdisciplinary.

Key words: transdisciplinarity, systems perspective, methodology, research

*Universidad Autónoma del Estado de México.

Recibido: octubre de 2015 / Aceptado: 17 de diciembre de 2015.

INTRODUCCIÓN

La crisis medioambiental mundial sin precedente que se vive hoy día y que es el resultado de las acciones múltiples de un

complejo de variables ecológicas, económicas y sociales que convergen entrelazadas y ponen en peligro la calidad de vida, la extinción de muchas especies animales y vegetales, pero sobre todo la del ser humano, requiere de acciones que solucionen estas problemáticas y para ello, es necesario un proceso de investigación consciente. Este interés, reviste la mayor importancia para los investigadores, ya que impacta la conciencia, por todo lo que se observa desde varias décadas en el devenir histórico, ante los cambios vertiginosos de biodegradación en la naturaleza y la pérdida de las posibilidades que ofrecen la diversidad cultural, social y económica para generar procesos alternos de solución de problemas, a través de la racionalidad ambiental. Ante esta preocupación, surge la necesidad de manifestar un alto sentido de responsabilidad ética y estímulo para actuar desde las diferentes áreas de influencia y contribuir con trabajos para despertar el interés por preservar las condiciones de vida, con ello, coadyuvar al desarrollo sustentable.

Esto lleva indudablemente a un cambio de paradigma en lo que al proceso de investigación se refiere, fomentando así, entre pares de área y fuera de esta, un pensamiento sistémico transdisciplinario, un pensamiento humano, que le permita proponer soluciones que exige en la actualidad el planeta y que es indispensable para seguir subsistiendo como especie (Hernández *et al.*, 2013).

Como lo menciona Hadorn (2004), existe la necesidad de unir el conocimiento de manera coherente con el contexto de la

civilización moderna. La unidad del conocimiento es consistente con todo lo que ha impulsado la ciencia y la filosofía de occidente. Los motivos sociales que han unido a esta búsqueda intelectual son los que involucran una preocupación por el bienestar del planeta, ante un enfrentamiento con los problemas económicos, ecológicos y sociales que amenazan con destruir la vida como ahora la conocemos.

La investigación transdisciplinaria, "implica ver un problema en un nivel descriptivo, normativo e interactivo." No solo produce un conocimiento sistémico, sino que, se espera que produzca conocimiento sobre los objetos de investigación y el poder para evaluar estos esfuerzos. Se espera también, que este tipo de investigación sugiera soluciones para transformar efectos y procesos indeseados.

Lo anterior, representa un reto para la ciencia (Petschel-Held, 2004), ya que al contrario de la investigación científica tradicional, su lugar de acción, no es el laboratorio. El desarrollo económico y el de la vida social, contemplando el aspecto ecológico, es una parte de la vida cotidiana. La investigación transdisciplinaria se traduce entonces, como aquella que favorece una generación de conocimientos sobre procesos, valuaciones y estrategias para mejorar las prácticas de la sociedad y disminuir las prácticas negativas.

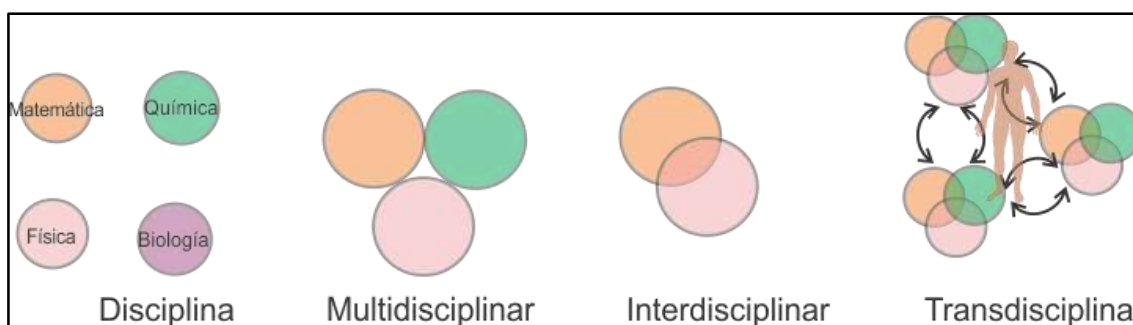
Además, los problemas que surgen son altamente complejos y requieren de los modos de análisis que reúnen los métodos de las diferentes disciplinas (Figura 1). Este trabajo refleja esta confluencia de ideas, así como una orientación en el proceso de

investigación, con un enfoque sistémico transdisciplinario.

La transdisciplinariedad es un enfoque joven que apareció hace poco más de 40 años después de la disciplinariedad, con el filósofo Jean Piaget. La palabra por sí misma apareció en Francia, en 1970 en las pláticas de Jean Piaget, Erich Jantsch y André Lichnerowicz,

en la convención internacional “Interdisciplinariedad – Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades”, organizado por la Organización para la Economía Cooperación y Desarrollo (OECD) en colaboración con el Ministerio francés de la educación y la Universidad de Niza.

FIGURA 1
DE DISCIPLINA A TRANSDISCIPLINA



Fuente: Rico, 2012.

Piaget (1972) da la siguiente descripción de Transdisciplinariedad: “Finalmente esperamos ver un estado superior al de las relaciones Interdisciplinarias que debería ser la Transdisciplinariedad”, la cual no tendría límites para reconocer interacciones o reciprocidades entre las investigaciones especializadas, pero la cual podría localizar estos enlaces dentro de un total de sistemas sin límites establecidos entre disciplinas.

El punto clave, es el hecho que Piaget retuvo solo el significado de “a través” y “entre” del prefijo en latín “trans” no usó el “más allá de”, tal vez el pensamiento histórico en ese momento no estaba preparado para interpretar un conocimiento más allá de las disciplinas. En vista al pensamiento de estos autores y de la realidad, que se vive en las

ciencias actuales, empleadas para solucionar problemas del mundo, en donde la complejidad está presente en todas partes, tiende a ser más complejas y las disciplinas por sí solas, no pueden resolver. Pero en nuestros días, investigadores como el Dr. Basarab, Dr. Kent Wilber, entre otros, se han dado a la tarea de reflexionar procesos metodológicos que van más allá de sus clasificaciones y definiciones (Morín, 1984). Que va de acuerdo con el pensamiento de Heisenberg, de ir “más allá” de las disciplinas, incluyendo al Sujeto, y más precisamente a la interacción Sujeto-Objeto (Bireme, 2011). En ese sentido la forma de abordar los problemas y solucionarlos, hace necesario tener una visión holística tal como lo menciona Van Gigch en 1997, haciendo

alusión al enfoque sistémico.

Aunque el enfoque sistémico ha sido anunciado de diferentes maneras por muchos autores (Gigch y Luthe, 1987; Flores 2002; Bertalanffy, 1976; Jiménez, 2011), en su versión más actualizada, tiene tres características principales: (a) Es holístico, es decir, toma en cuenta el problema total, considerando todos los aspectos relevantes; (b) Es transdisciplinario, porque al obligarse a considerar todos los aspectos del problema, necesita auxiliarse de diversas disciplinas, y; (c) Es dinámico, porque no solo estudia la génesis del problema través del desarrollo histórico, sino que trata de proponer como soluciones procesos dinámicos, que incluyen evaluaciones y adaptaciones continuas.

La Metodología Sistémica vinculada con el enfoque de sistemas y la Transdisciplina, interactúan formando un sistema que integra los conceptos básicos fundamentales para el desarrollo del estudio y aplicación de sistemas. También ofrece un lenguaje que aporta nuevas formas de ver los problemas complejos. Las herramientas que aporta la dinámica de sistemas, permite ver los sistemas mediante una óptica, bajo la cual, se pueda alcanzar una visión más rica de la realidad (Reyes, 2006).

Bajo este enfoque, se planteó el uso de la Metodología Sistémica– Transdisciplinaria de acuerdo a Hernández Aguilar (2009:2011), para abordar un proceso de investigación científica que integra la visión sistémica y la transdisciplinariedad, que permite tener una visión global de las diferentes disciplinas y buscar vínculos que las entrelacen, para poder “ir más allá”, y de esta manera, incidir

sobre problemas presentes en el mundo real, adquirir conocimiento socialmente comprometido por un mundo posible y plantear soluciones sostenibles a problemas de la sociedad, que para muchos investigadores, solo se pueden resolver a través de la unión de las diferentes disciplinas con sus respectivos especialistas con su conocimiento científico y la unión de los diferentes actores involucrados en la problemática que pudieran tener un conocimiento empírico. Dentro del proceso de investigación se plantean tres fases: investigación de campo, investigación documental e investigación experimental, además de crear armonía en el investigador y permitir adquirir disciplina y rigor en cada fase del proceso de investigación.

La metodología sistémica a través de la investigación de campo, como paso previo a la investigación experimental, permitirá conocer las necesidades de un sistema y los impactos futuros que pueda producir. Cuanto más amplio y detallado sea el diagnóstico de la realidad, más sostenible será la propuesta de solución. Esta metodología suministra también un lenguaje, que aporta nuevas formas de ver los problemas complejos. Las herramientas que aportan la dinámica de sistemas desde los diagramas de influencias hasta los modelos informáticos, permitirán ver los sistemas que invaden nuestro entorno mediante una óptica diferente, en la cual se descubrirán aspectos que posiblemente no hayan sido considerados y que, de este modo, permite alcanzar una visión rica de la realidad (O’connor y McDermott, 1998).

METODOLOGÍA

En el ámbito del proceso de investigación trabajado, se aplica la metodología sistémica transdisciplinaria de acuerdo a Hernández, (2009:2011) y Domínguez (2010), en la que se observa la interacción de las fases de

investigación aunado al sujeto que investiga (o tercero incluido) que, busca vivir la investigación dentro de un proceso de autorreflexión, rigor y cambio de pensamiento (Figura 2).

FIGURA 2
METODOLOGÍA PARA EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN



Fuente: Metodología para el proceso de investigación (Rodríguez, 2012)

Descripción general de la metodología propuesta:

La Figura 2, muestra la interconexión del sujeto con las fases a realizar en el proceso de investigación, la lateral izquierda permite al sujeto tener una visión holística de la problemática hasta llegar a focalizar, de lo general a lo particular, iniciando con la problemática mundial, para irse en la problemática particular de estudio, es decir, lo que permite al sujeto integrar el conocimiento (con la ayuda de revisión de literatura científica), apoyado también en la investigación de campo (conocimiento de la situación actual en el mundo real). Una vez

realizada la revisión de literatura, se procede a llevar la fase experimental (parte inferior), se observa al sujeto investigador aplicando los conocimientos adquiridos, es donde él realiza la planeación (¿qué hacer?, ¿para qué hacer?, ¿dónde?, ¿cuándo? y ¿a quién beneficia esta actividad?), para llegar a la comprobación de hipótesis en busca de un aprendizaje continuo, para generar nuevas preguntas de investigación (experimentos en laboratorio), teniendo un proceso de retroalimentación en cada una de ellas, sin perder la mirada del mundo real (impacto) y la problemática focalizada, manteniendo la armonía y equilibrio en sí mismo, para poder plantear soluciones sostenibles. Ya por último,

se observa en la lateral derecha la fase de impacto del mundo real, al sujeto relación problema y solución general que impacte en la sociedad, en la academia, en la salud y por consiguiente en la vida

FASE I. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La definición del problema es el primero y más importante de los pasos de todo el proceso de investigación” (Connor & McDermott, 1998). El problema permite conocer y delimitar las fronteras de lo desconocido, es decisivo en el resultado final: una definición incorrecta lleva a encontrar una solución errónea. Su planteamiento adecuado no sólo implica considerar la situación problema. El planteamiento correcto del problema significa, en ocasiones, más que la mitad de su solución. En esta fase, mediante el enfoque sistémico transdisciplinario, se integran diferentes disciplinas que forman una base de conocimientos previos, para tener una visión de las posibles soluciones.

Focalizando la problemática desde su historia en la línea de tiempo hasta llegar a su presente y proyectar su futuro, en la medida que se posea un conocimiento mayor sobre el tema de investigación, se definirá el problema de una manera más precisa; es frecuente que debido al carácter recurrente y sistemático de este proceso a lo largo de toda la investigación, el problema se ajuste en la medida que se apropien de “[...] los indicadores, leyes, normas y métodos de su desarrollo [...]” (Flores, 2002). A continuación, se comentarán algunos aspectos que

consideran Hernández, (2009:2011) y Domínguez, (2010), durante la focalización del problema y que ayudan a profundizar, en el conocimiento de la problemática (Figura 3):

1. Conocimiento general de los diversos problemas en el mundo real a nivel global.

FIGURA 3.
Focalización de la problemática (Gutiérrez, 2011)



Rodríguez, 2012.

2. Reducción de la problemática y selección de la problemática donde se puede incidir. Este paso está ligado a la fase de investigación del sujeto que investiga, ya que se valora desde el perfil profesional, habilidades, talentos y factibilidad para participar de alguna manera, en la problemática específica seleccionada.
3. Definición de los factores que impactan en la problemática observando el sistema por dentro y el suprasistema (entorno), para luego seleccionar uno de factores específicos a abordar, así mismo la zona objeto de estudio. En esta fase, el sujeto empieza a mostrar una manifestación de

conciencia.

4. Análisis de la situación actual de la zona específica objeto de estudio, se va cerrando más la observación a lo particular en el mundo real, identificando los diversos actores que están involucrados en esta problemática. Para ello es posible apoyarse en cuestionarios, entrevistas, visitas de campo, etcétera. Así mismo, se definen las disciplinas participantes que podrían coadyuvar en el proceso de investigación.
5. Evaluación de la situación actual a través de pruebas de laboratorio de la zona de estudio correspondiente al mundo real. Comprende la selección del tipo de prueba a llevar a cabo y los aspectos de planeación de la prueba, donde se incluye la selección de material y métodos. Para esto es necesario integrar el conocimiento de la disciplina correspondiente (se recomienda emplear pruebas reconocidas por las asociaciones científicas correspondientes).
6. Conocimiento situación actual.
7. Investigación de los métodos empleados para combatir el problema en el mundo real (zona objeto de estudio), definiendo sus ventajas y desventajas. En esta fase de forma paralela, se realiza investigación documental de literatura científica, buscando los métodos reconocidos para solucionar el problema.
8. Investigación de la propuesta de solución al problema seleccionando, la que sea factible a realizar, en colaboración con alguno de los actores de la problemática (ejercicios transdisciplinarios). En esta

fase, el sujeto que investiga va al laboratorio y realiza investigación experimental.

Este enfoque transdisciplinario propone una ruptura en la investigación “unidisciplinar” o “individual”, formando parte de un equipo de investigadores y personajes de la vida cotidiana que viven la problemática. Sin olvidar que la investigación, o el ejercicio de hacer ciencia siempre es un proceso de creatividad, así como un proceso cibernético en continua evolución y aprendizaje (Gigch y Luthe, 1987).

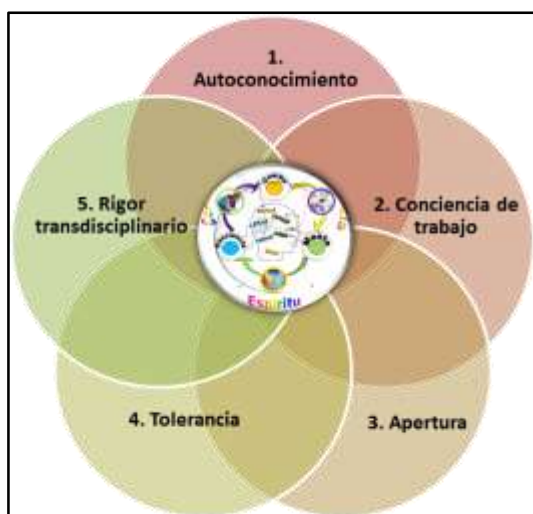
El carácter subjetivo en el proceso de definición del problema dificulta su planteamiento correcto; sin embargo, este paso es fundamental y determinante para el resto de la investigación. La objetividad que tenga el sujeto investigador, consiste en no asumir lo deseado como verdad, ni obviar los resultados desfavorables, sino estar en capacidad de apreciar la realidad como es y no, de la manera que se aspira.

FASE II. INVESTIGACIÓN DEL SUJETO QUE INVESTIGA

La segunda fase, investigación del sujeto que investiga, es quizás el pilar del proceso de investigación con enfoque transdisciplinario, pues es, lo que lo interrelaciona con la realidad, lo que le da acceso a conocerla. El sujeto que investiga podría generar conocimiento. El conocimiento es siempre conocimiento para alguien, pensado por alguien, en la conciencia de alguien. Es por eso que no se puede imaginar un conocimiento sin sujeto, sin que sea percibido

por una determinada conciencia. Pero, de la misma manera, podemos decir que el conocimiento es siempre conocimiento de algo, de alguna cosa, de un fenómeno material o aún de la misma conciencia. Pero para que el proceso se complete, el investigador debe, finalmente, volver otra vez hacia sí mismo, a fin de elaborar los datos que ha recogido, concibiendo ahora al objeto, mentalmente, a la luz de su contacto con él mismo (Hernández *et al.*, 2013). Por tal motivo, en la fase propuesta, se realiza como actividad el autoconocimiento que en la perspectiva transdisciplinaria es fundamental.

FIGURA 4
VISIÓN RICA INVESTIGACIÓN DEL SUJETO QUE INVESTIGA



Fuente: Rodríguez, 2012.

De esta manera, durante el proceso de investigación, bajo esta perspectiva sistémica transdisciplinaria, el sujeto se conocerá así mismo, despertará conciencia, trabajará en su actitud transdisciplinaria que implica apertura, rigor y muy importante, la tolerancia, la Figura 4 ilustra lo dicho (Hadorn, 2004).

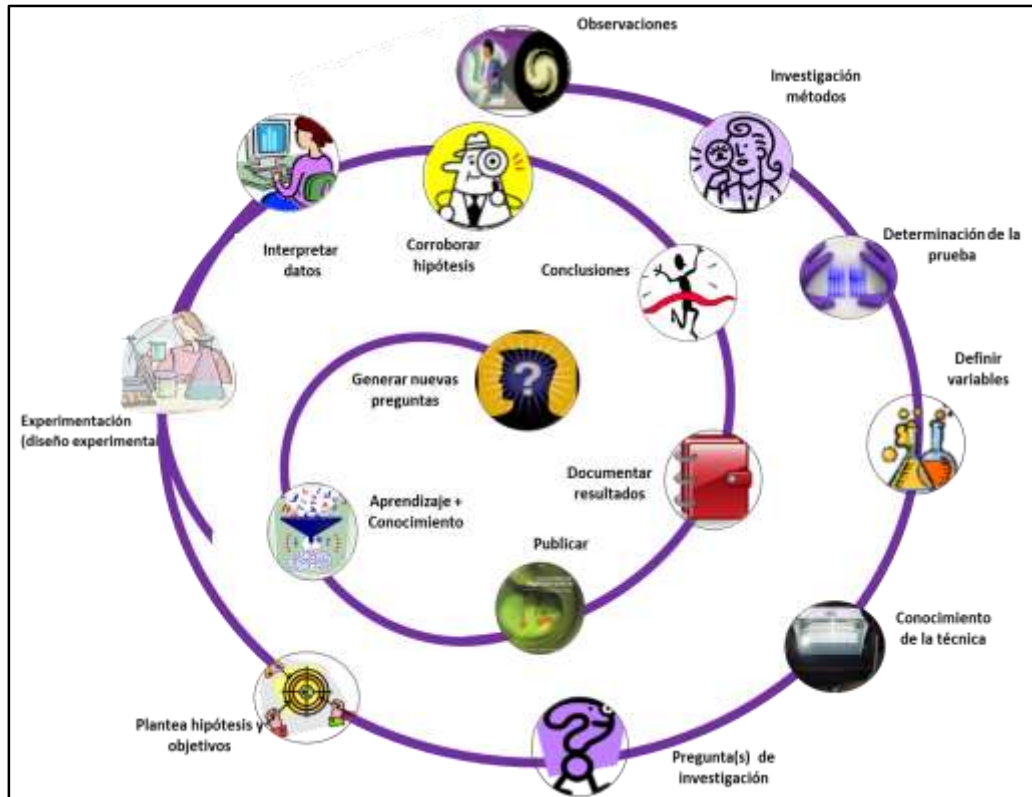
FASE III. INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

Esta fase abarca el diseño de experimentos, que incluye los medios e instrumentos para poner a prueba las variables a medir, la observación y demás operaciones instrumentales, seguido de la realización del experimento y por último, la recogida, clasificación, análisis e interpretación de los datos obtenidos en la prueba. Para tener un buen diseño experimental es necesario hacer un proceso cibernético de la actividad, donde se tengan las variables que afectan al objeto de estudio y conocer los factores técnicos (teórica y métodos) (Figura 5). Entre los pasos relevantes a seguir de acuerdo a Hernández (2009:2011) y Domínguez 2010 son:

Entre los pasos a seguir se tienen: (1) Conocimiento del método seleccionado como propuesta de solución. Así mismo la teoría relacionada con el tema; (2) Diseño y construcción de la propuesta de solución que se haya elegido factible a realizar; (3) Determinación de la prueba a realizar; (4) Obtención de material biológico a emplear a través de los vínculos realizados gracias a la integración de disciplinas en el proceso de investigación; (5) Definición de pregunta (s) de investigación; (6) Planeación de la actividad a realizar, comprende: planteamiento de objetivo e hipótesis y diseño experimental, definiendo las variables a evaluar, el tamaño de la muestra, condiciones ambientales, tiempo de la prueba y selección del método a utilizar; (7) Establecimiento de la actividad

experimental, se desglosan los métodos para llevar a cabo las actividades experimentales.

FIGURA 5
PROCESO CIBERNÉTICO PARA EL DESARROLLO EXPERIMENTAL



Fuente: Rodríguez 2012.

(8) Seguimiento de la prueba y registro de observaciones realizadas; (9) Análisis estadístico e interpretación de los datos; (10) Resultados y discusión de la actividad; (11) Corroborar o rechazar la hipótesis; (12) Concluye y se redacta la actividad de investigación experimental realizada; (13) Elaboración del manuscrito y envío a revisión para posible publicación o participación en congreso y (14) Reflexión acerca del aprendizaje y conocimiento adquirido (enfoque transdisciplinario) y se genera nueva pregunta de investigación.

Dentro del proceso de investigación, es

importante resaltar el proceso cibernético, así como en todas estas actividades se sugiere realizarlas con rigor transdisciplinario, que es el rigor científico recomendado para generar conocimiento, tal como lo marca el método científico, para que puedan ser reproducibles, eso es lo que singulariza a la ciencia y a la redacción científica, más el rigor que implica el desarrollo de la actitud transdisciplinaria, que hace verse así mismo al sujeto y a los demás. Sabiendo que la finalidad de todo investigador transdisciplinario es llegar a la aportación científica que pueda ser útil a la sociedad, el investigador está obligado entre otras actividades, a presentar un informe

escrito dando respuesta a estas preguntas: ¿Qué hizo?, ¿Por qué? ¿Para qué lo hizo?, ¿Cómo?, ¿Dónde?, y ¿Cuándo lo hizo?, ¿Qué sucedió?, ¿Qué encontró?, y ¿Qué aprendió al hacerlo?

FASE IV. INVESTIGACIÓN DE IMPACTOS EN EL MUNDO REAL

En esta fase el sujeto investigador hace una interacción con el entorno (mundo real) (Figura 6) sale del laboratorio, regresa al campo para hacer una interconexión con los actores involucrados en la problemática y en base a lo conocido en la acción, se formula una serie de preguntas y así continúa en el proceso de investigación, hasta que el sistema propuesto se convierta en investigación aplicada, que es el anhelo de la investigación.

FIGURA 6
FASE DE IMPACTOS EN EL MUNDO REAL



Rico (2012).

CONCLUSIONES

Consciente del medio y las necesidades que hay en el mundo por lo cual resulta necesario,

desarrollar un proceso de investigación científica mediante el uso de una metodología sistémica transdisciplinaria y dentro de las áreas de ingeniería, electrónica, eléctrica y de sistemas continuar con el desarrollo de proyectos y vinculación en distintos sectores, a fin de servir a nuestra sociedad. No es una tarea fácil, conlleva un rigor, disciplina, investigación de campo, documental y experimental, además de un autoconocimiento de sí mismo, mentalidad y aplicación sistémica- transdisciplinaria, disciplina y apertura entre otras características que describen un investigador transdisciplinario.

Las soluciones obtenidas desarrollando esta metodología son viables, apegadas a las necesidades de los involucrados debido a la interacción entre cada realidad (dentro de la problemática y fuera de esta), en consecuencia, la solución no solo es importante para el involucrado directamente, sino también, para el investigador, debido a que genera un nuevo nivel de conciencia, producto de trabajo sistémico- transdisciplinario.

Agradecimientos

Los autores agradecen los aportes económicos recibidos por Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN) a través del proyecto PIFI.

REFERENCIAS

- Bertalanffy, L. (1976). Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. México: Fondo de Cultura Económica.
- BIREME. (Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). (2004). Sao Paulo: BIREME., Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>, consultado el 12 Mayo 2011.
- Connor, L., & McDermott, I. (1998). Introducción al pensamiento sistémico: Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas. Barcelona: Ediciones Urano.
- Domínguez F.A., (2010). Tesis de Doctorado: Sistema Fototérmico para la Caracterización de Semillas y Granos de Maíz (*Zea mays* L.). México. Flores, J. (2002). Ingeniería de sistemas: Un enfoque interdisciplinario. México, D.F.: Alfaomega.
- Flores, J. (2002). Ingeniería de sistemas: Un enfoque interdisciplinario. México, D.F.: Alfaomega.
- Gigh, J. & Luther, R. (1987). Teoría general de sistemas (2.nd ed.). México: Trillas.
- Gutiérrez, D. (2011). *Sistema biofísico en la calidad del grano de maíz (Zea Mays L.) empleado para elaborar tortilla: visión sistémica-transdisciplinaria*. Instituto Politécnico Nacional, México, D.F.
- Hadorn, G. H. (2004). Unity of knowledge in transdisciplinary research for sustainability, Encyclopedia of Life Support System (EOLSS), [En línea] Disponible en: <http://www.greenplanet.eolss.net/EolssLogn/mss/CO4/E6-49>
<http://www.greenplanet.eolss.net/EolssLogn/mss/CO4/E6-49>
[TXT.aspx#5Unity_Knowledge_Education](http://www.greenplanet.eolss.net/EolssLogn/mss/CO4/E6-49)
- Hernández A.C., (2009, 2011). Notas de clases: seminario departamental, tópicos selectos de la ciencia de sistemas y trabajo de tesis. México, D.F.
- Hernández Aguilar, C., Domínguez Pacheco, A., López Bonilla, J., Martínez Ortiz, E., & Cruz Orea, A. (2013). Métodos biofísicos y la ingeniería: Perspectiva sistémica transdisciplinaria. Ingeniare. Revista Chilena De Ingeniería Ingeniare. Rev. Chil. Ing., 21(3), 311-313.
<http://greenplanet.eolss.net/EolssLogn/mss/CO4/E6-49/E6-49-02/E6-49-02-02/E6-49-02-02-TXT.aspx>, pp.3.
- Jiménez, R. (2011). Universidad, sistemas educativos y carreras académicas: Un enfoque sistémico. Ingeniería Revista Ingeniería.
- Morín, E. (1984). "Ciencia con conciencia. Barcelona: Anthropos", p. 98.
- Nicolescu, B. (2002). Manifiesto of transdisciplinarity. New York, NY: State University of New York Press.
- Petschel-Held, G. (2004). "Summary: Systems analysis and modeling in transdisciplinary research", Encyclopedia of Life Support System (EOLSS), Alemania, Disponible en: <http://greenplanet.eolss.net/EolssLogn/mss/CO4/E6-49/E6-49-02/E6-49-02-02/E6-49-02-02-TXT.aspx>, pp.3.
- Piaget, J. (1972). The quarterly review of comparative education. Paris, UNESCO: International Bureau of Education, 24(1/2), 311-327.
- Reyes Poma, R. E. (2006). Metodología sistémica y el arte de definir adecuadamente los problemas. Disponible en: <http://www.plusformacion.com/Recursos/r/Metodologia-sistemica>.
- Rico, R. (2012). *Aplicación de espectroscopia fotoacústica para caracterización de grano de maíz (Zea mays L.): visión sistémica-transdisciplinaria*. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.

- Rodríguez, R.M, Bermúdez, S.R., (2000). Psicología del pensamiento científico. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rodríguez, C.L. (2012). *Método sostenible para mejorar calidad sanitaria del grano de maíz (Zea mays L.) empleado para elaborar tortilla: perspectiva sistémica-transdisciplinaria* (Tesis doctoral). Instituto Politécnico. Mexico, D.F.
- Sabino, C., "El proceso de investigación", 1992, p. 68. Ed. Panamericano, Bogotá, y Ed. Lumen, Buenos Aires.
- Trinchet, V.C., Trinchet, S.R., (2007). Algunas consideraciones sobre las particularidades de la investigación científica en medicina. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_05_07/aci13507.htm, consultado 24 de mayo de 2011.

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO EN LA TRANSICIÓN. REFLEXIONES SOBRE LAS ETAPAS DE VINCULACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE SU AUTONOMÍA UNIVERSITARIA¹

UNIVERSITY - SOCIETY - STATE IN TRANSITION . REFLECTIONS ON THE STAGES OF LINKING AND CONSTRUCTION OF ITS UNIVERSITY AUTONOMY

Liberio Victorino Ramírez*, Rocío Ángeles Atriano Mendieta**, Aeropagita Yesika Bustillos Gómez

RESUMEN

El desarrollo educativo, está condicionado al proyecto de nación histórico y políticamente determinado, de tal modo que el Estado imprime a la educación las orientaciones convenientes para el desarrollo de la sociedad. De ahí que como supuesto en este documento, se plantea que, cada tipo de Estado, en las principales coyunturas del desarrollo histórico del país, salvo algunas excepciones, ha diseñado la política educativa nacional de acuerdo a sus intereses, propósitos y necesidades. En ese sendero, la educación superior, especialmente en las universidades públicas autónomas, se orienta y se sustenta de acuerdo a las bases filosóficas, legales y organizativas, que el Estado y su burocracia política diseña para la educación (contemplando todos sus niveles) en el país en cada una de sus fases estatales y en función del proyecto económico social predominante. En consecuencia, hay etapas históricas en donde la cuestión de autonomía y procesos de vinculación que se caracterizan por relaciones articuladas y controversiales, nexos internalistas y externalistas entre las mismas instituciones de educación superior (IES) y entre éstas, con los sectores sociales, gubernamentales (estatales) y productivos. Por las funciones sociales sustantivas y las actividades adjetivas y complementarias que desarrolla la Universidad, sin duda la conquista de una relación *sui generis* de autonomía entre el Estado, la sociedad civil y el sistema productivo, garantiza un mejor desarrollo de su calidad institucional.

Palabras clave: Universidad, Sociedad, Estado, Autonomía universitaria, Transición, Vinculación internalista y Vinculación externalista.

ABSTRACT

Educational development, the project is conditioned historically and politically determined nation, so that the state gives to education suitable guidelines for the development of society. Hence, as of course in this document, we propose that each type of state in the major joints of the historical development of the country, with few exceptions, has designed the national education policy according to their interests, goals and needs. On that path, higher education, particularly in the autonomous public universities, is oriented and is based according to the philosophical, legal and organizational basis, the state bureaucracy and political designs for education (considering all levels) in the country in each of its phases and state depending on the prevailing social economic project. Consequently, there are historical periods in which the question of autonomy and bonding processes that are characterized by coordinated and controversial relationships internalists externalists links between them and higher education institutions (HEI) and between them, with the social sectors, government (state) and productive. On the substantive social functions and the procedural and complementary activities that the University undoubtedly the conquest of a *sui generis* autonomy relationship between the State, civil society and the productive system ensures better development of institutional quality.

Keywords: University, Society, State University Autonomy, Transition, internal and external vinculation.

Recibido: 12 de octubre de 2015 / aceptado: 23 de diciembre de 2015.

¹Este artículo con algunos cambios para la edición, corresponde a los antecedentes históricos del capítulo II del libro Puntos críticos en la agenda universitaria. Las universidades públicas autónomas de la región centro sur de México, CEU-UAEM, México, 2008. Se presentó como ponencia y justificación para alcanzar el rango de Autonomía de la UPN, en el Foro Legislativo el 14 de mayo de 2008 en México, D.F.

*Universidad Autónoma de Chapingo; victorinoramrezliberio@yahoo.com.mx; **Universidad Pedagógica Nacional, Metepec, México; extension42@hotmail.com; ***Doctorado en Educación Agrícola Superior.-Universidad Autónoma de Chapingo:-yesbus@hotmail.com.

INTRODUCCIÓN

Conocer el pasado inmediato de cualquier hecho histórico-social nos ofrece mejores posibilidades para comprender el presente, pero sobre todo, para conocer e imaginar los futuros de la educación superior en el territorio mexicano. En este documento se hace alusión al desarrollo y panorama actual de la educación superior en nuestro país.

Para iniciar el análisis, se hace referencia a la concepción de lo que en estos momentos conforma el nivel educativo superior en México, para continuar con el conocimiento del desarrollo de los hechos relevantes de la transformación de la educación superior a lo largo del desarrollo histórico del México actual. Este apartado de referencia histórica, no pretende ser un estudio pormenorizado de los acontecimientos del pasado, sino sólo un breve recuento de los principales cambios, rupturas o continuidades, que han caracterizado a la política educativa de la nación, en las diferentes etapas del Estado mexicano contemporáneo, así como las implicaciones que la misma ha tenido para la educación superior en las circunstancias de hoy.

Los antecedentes que se presentan ayudan a comprender la evolución y desarrollo de la educación superior en México, así como de las políticas educativas predominantes, sobre todo en la actualidad. Situación que contribuye a generar un mejor

nivel de comprensión y análisis de la misma, apoyándose también en los datos que se presentan acerca de los principales referentes estadísticos de la educación superior actualmente en el país. En este trabajo se identifican siete etapas en el proceso de vinculación Universidad-Sociedad-Estado y su relación de autonomía: (1) Universidad – Estado colonial 1553 -1845; (2) Universidad - Estado de rasgos liberales, 1845 - 1870; (3) Universidad - Estado absolutista 1870 - 1910; (4) Universidad - Estado postrevolucionario 1917-1940; (5) Universidad - Estado industrializador 1940 -1970; (6) Universidad - Estado de desarrollo compartido 1970-1982; y (7) Universidad-Estado de rasgos neoliberales 1982-20--¿? Hasta la actualidad. Y un apartado de justificación de la Autonomía universitaria de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN)

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO COLONIAL 1553-1848

Con la inauguración en 1553 de la Real y Pontificia Universidad de México, celebrada en solemne acto, presidido por el virrey Luis de Velasco, se inició formal e institucionalmente la dimensión de educación superior en los territorios continentales colonizados por los españoles durante el siglo XVI. En esa época, nuestro país no era un Estado independiente, sino una colonia de España, caracterizada como un Estado absolutista. “En la Nueva España fue más acentuada la índole patriarcal del absolutismo español, a consecuencia de la estrecha tutela

que la Corona ejerció sobre los indios” (Serra, 1991:55). Por otra parte, “El Estado suele definirse como la organización jurídica de una sociedad bajo un poder de dominación que se ejerce en determinado territorio. Tal definición revela que son tres los elementos de la organización estatal: la población, el territorio y el poder. El poder político se manifiesta a través de una serie de normas y de actos normativamente regulados, en tanto que la población y el gobierno constituyen los ámbitos personal y espacial de validez del orden jurídico” (García, 2002:98).

La creación de la Real y Pontificia Universidad de México, respondió a la necesidad de los españoles colonizadores por preservar una sociedad española en el nuevo continente y mantener un clima cultural, resultado del vínculo de la Iglesia y el Estado (Rivera, 1999:115-25), por lo que implantó un esquema educativo basado en la reproducción del sistema educativo existente en la metrópoli. El modelo de universidad impuesto, correspondía al patrón de la universidad de Salamanca España, de tradición escolástica que prolongó su influencia por más de 250 años, durante el México colonial y aún en los albores del México independiente.

La educación escolástica, daba prioridad a las asignaturas relevantes en esa época, tales como teología, cánones, sagrada escritura, leyes, artes, retórica y gramática, fueron las cátedras recurrentes de la universidad desde su fundación. Los grados universitarios que se otorgaron en la prístina institución de la Nueva España, correspondían a los mismos de las

universidades europeas: bachillerato, licenciatura o maestrazgo y doctorado.

Para un Estado absolutista, su lugar selecto era la iglesia católica, por lo que, el Estado y el clero establecieron un nexo de mutua complicidad, que otorgó a ambas instituciones riqueza y poder. “El imperio español trató de reproducir en sus territorios de ultramar la fisonomía de la metrópoli. Y era natural. [...] el modo de *gobierno* y la *religión* habían contribuido a la grandeza del imperio” (Meneses, 1998-I:25). De ahí que en la educación, esa misma complicidad se ratificó imprimiendo a la organización educativa, verticalidad y rigidez administrativa y una radical tendencia escolástica, que coadyuvó a su mutua conservación.

“Durante la Colonia la cultura religiosa, escolástica y tradicional se imponían en todas las instituciones docentes. Éstas eran instrumentos dóciles y eficaces para su permanencia y desarrollo. Formar un hombre piadoso de sentimientos monárquicos, respetuoso de las tradiciones y las autoridades establecidas parecía ser el desideratum de la educación en la Nueva España”. (Solana, *et. al.* 1981:v).

Así durante la época virreinal, se crearon instituciones de educación superior a instancia real o eclesiástica, con marcado autoritarismo y sustento escolástico. Por instancia real, fueron creadas escuelas o colegios que formaron parte del acervo de educación superior como por ejemplo: el Colegio de Nobles Artes de San Carlos y el Real Seminario de Minería. También se realizó la creación de colegios por parte de órdenes religiosas como los franciscanos y jesuitas (Los jesuitas fueron expulsados en 1767, por atreverse a estudiar y difundir las

ideas ilustradas francesas, opuestas al absolutismo que en Europa fluían en ese momento histórico. Ernesto Meneses acota al respecto: “la antorcha de la ilustración, arrancada violentamente de manos de los jesuitas por la pragmática sanción de Carlos III” (Meneses, 1998-I:29, en algunos puntos de las ciudades coloniales.

A raíz del movimiento de independencia y la promulgación de la Constitución liberal de 1824, se crean en ciudades de provincia, algunos colegios civiles de enseñanza superior, los cuales buscaron alejarse de los modelos eclesiásticos para orientarse hacia la filosofía liberal efervescente en esas décadas. Las ideas ilustradas, estaban empapadas del pensamiento liberal francés, éste fue el pilar ideológico del movimiento de independencia, a raíz de su consumación, el liberalismo se fue imponiendo poco a poco, con numerosos tropiezos y conflictos internos. Así los aspectos económicos, políticos y sociales se van delineando bajo este esquema de pensamiento; por ende la educación también adquiere transformaciones importantes en ese sentido. Algunos pensadores liberales a la recién creada nación mexicana “[...] defendían desde el punto de vista político, una república federal democrática, con sus instituciones representativas; desde el punto de vista social, una sociedad laica [...] En el aspecto económico practicaban el liberalismo capitalista, como era obvio. Confinaban por tanto la actividad del Estado a la defensa, la educación y la seguridad nacional (Brading, 1980:1158-159 en Meneses, 1998-I:62).

Hacia 1833 las reformas en el rubro educativo son de clara tendencia liberal, se suprimió la Universidad Real y Pontificia y se estableció la Dirección General de Instrucción Pública. “Con estas medidas se combate el monopolio educativo de la iglesia y se establece la libertad de enseñanza. La idea fue crear una política educativa en consonancia con las necesidades del nuevo orden social: formar verdaderos ciudadanos para la constitución del nuevo proyecto nacional.” (Schara, 2002:41) generadas durante el efímero gobierno de Valentín Gómez Farías, impactan de manera contundente a la enseñanza superior que a la primaria. En esta época, son organizados estudios técnicos y carreras científicas laicas, con nuevos propósitos que vinieron a sustituir a la Universidad Real y Pontificia, la cual fue suprimida en 1833, acusándola de inútil, irreformable y perniciosa. Se promovió entonces el funcionamiento de establecimientos de educación superior laicos.

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO DE RASGOS LIBERALES (1848-1870)

A través del arduo y difícil trayecto de afianzamiento del liberalismo en el escenario político de la nación, caracterizado por avances, descabros y luchas a lo largo de las primeras décadas de vida del México independiente, se logra que finalmente tal orientación se afirme y legalice desde el máximo ordenamiento legal de nuestro país, la Constitución de 1857. La educación, en ese sentido, cristaliza la filosofía de la época, en el artículo tercero se establece que “La

enseñanza es libre. La ley determinará qué profesiones necesitan título para su ejercicio y con qué requisitos se deben expedir” (Secretaría de Educación Pública, [SEP] 1998).

Tras la Guerra de tres años y el Segundo Imperio, el rubro educativo adquiere una especial preocupación por parte del Estado, pues la educación es considerada como cimiento para la construcción del México moderno. El presidente Juárez, se inclina hacia 1867 por los postulados de la teoría positivista, introducida a México por pensadores como Gabino Barreda, quien consideraba “[...] al liberalismo mexicano, triunfador en las ideas de reforma expresión del espíritu positivo. [...]” quien para combatir la anarquía, perpetuar la paz e implantar un orden fecundo, fundamento y garantía del progreso, postulaba a “[...] la educación, medio seguro para hermanar la libertad con la concordia, el progreso con el orden”. (Meneses, 1998-I:66-7).

Es así como en la Ley Orgánica de Instrucción Pública de 1867, se crean los preceptos jurídicos para la organización y desarrollo de la instrucción pública en la nación (aunque sólo se aplicó al DF. y territorios). Si bien, la educación primaria, (dados los altos índices de analfabetismo 85% aproximadamente) ocupó un lugar central, en tales disposiciones normativas también se ocuparon de reglamentar los aspectos referentes a las instituciones de educación superior. Un aspecto relevante de esas disposiciones fue la creación del nivel de estudios antecedente del nivel superior,

constituido por la Escuela Nacional Preparatoria, de la cual se diseñaron los planes de estudio de tendencia positivista y de cultura general. A cargo de esta escuela estuvo Gabino Barreda, por lo que la filosofía positivista se insertó en la formación de la juventud; cultivando la ciencia con plena confianza en el progreso, pero soslayando los valores y los sentimientos, así se fueron forjando los futuros funcionarios del porfiriato, “El fruto máspreciado, el logro más exquisito de la Escuela Preparatoria (EP) fue el grupo de científicos y su política económica y social” (Noriega, 1969:180 en: Meneses, 1998:255).

La Ley Orgánica de Instrucción Pública de 1869, confirma la obligatoriedad y la gratuidad de la educación primaria, decretada dos años antes, pero además suprime la enseñanza de la religión. En cuanto a la educación superior, se procede a cumplir con el precepto constitucional, al determinar qué escuelas podían ofrecerla y los planes de estudio a los que se debían sujetar, esta ley dispuso el establecimiento de carreras como medicina veterinaria, farmacéutica, arquitectura, topógrafo, entre otras; además de sostener las escuelas de comercio, administración, artes y oficios y bellas artes.

En la Ley citada, se realizó un esfuerzo para organizar y reglamentar todos los aspectos relativos a los niveles educativos, como planes de estudio, procesos de inscripción, calendarios escolares y procedimientos para aplicación de exámenes. Cabe destacar que “[...] como institución máxima de la educación superior, se ordenó la creación de la Academia de Ciencias y

Literatura, que debía impulsar la investigación científica y formar profesores para los niveles superiores de la educación [...]", (Solana, *et. al.* 1981:33).

Es indudable la trascendencia de la obra social y política de la generación de liberales que rodeó al Presidente Benito Juárez, los cuales sentaron las bases para la modernización del país, donde uno de los aspectos trascendentes fue, sin duda alguna, la transformación de la educación en una función pública, moldeada directamente por el Estado.

Cabe señalar que a lo largo de las primeras décadas de vida independiente del país, se crearon en algunas ciudades más importantes, instituciones de educación superior (Institutos literarios, liceos, colegios, institutos científicos, entre otros,) en ciertas ocasiones, incluso en antiguos colegios que habían pertenecido a alguna orden religiosa.

UNIVERSIDAD-ESTADO ABSOLUTISTA 1870-1910

Durante las dos últimas décadas del Siglo XIX y la primera del Siglo XX, correspondientes al porfiriato, el propósito central lo constituyó la pacificación e industrialización del país. El positivismo promovido por Barreda, fue adquiriendo matices particulares, de acuerdo a las necesidades del Estado dictatorial. "El viejo lema del positivismo 'Libertad, orden y progreso', se fundió con el de Díaz, 'paz, industria y progreso' [...] Díaz no modificó el modo de ser esencial de la colonia, sino que lo concilia con el aparato externo liberal, al mismo tiempo que, fomenta el anhelo de

conseguir la modernidad con la industrialización. Así, el mexicano quiere ser un hombre moderno en todos los órdenes, incluso en el religioso, y aquí es donde interviene la educación encaminada a fomentar el cambio de mentalidad hacia lo moderno, el "cientificismo" positivista con el corolario de la industrialización" (Meneses, 1998:76-78). En el área educativa, la educación primaria no fue motivo de grandes avances materiales, ni de cobertura; más bien se manifestó preocupación a través de la organización de Congresos pedagógicos sobre aspectos higiénicos, curriculares y metodológicos; que buscaron aplicarse en las primarias de las ciudades, ya que los municipios y poblados rurales estaban marginados y los pueblos indígenas prácticamente olvidados, sin ningún tipo de atención (ni intención) de mejora por parte del régimen.

Hubo algunas creaciones de instituciones de educación superior en el país, como liceos, institutos científicos y literarios; las existentes mejoraron sus condiciones materiales y de contenidos. Sin embargo, las modalidades escolares privilegiadas por el porfiriato, las constituyeron las escuelas preparatorias y las normales.

El impulso considerable que recibieron la educación preparatoria y normalista, se cristalizó en el hecho de que se fundaran preparatorias en todos los estados del país, incluso en los inicios del Siglo XX, existían ya 77 escuelas de este nivel. Por su parte, la educación normal también se vio privilegiada por el régimen desde el plano material y

académico. Casi todos los estados del país contaron con una o más normales, de tal modo que para el año de 1900, funcionaban 45 escuelas normales en el país. Vale la pena destacar la importancia que para el impulso del normalismo representó la Escuela Modelo de Orizaba a fines del Siglo XIX, dada la trascendencia para la pedagogía mexicana al experimentar, en su época, novedosos programas y métodos de enseñanza. Dentro de las últimas acciones que Porfirio Díaz realizó en torno a la educación superior, en plena etapa de decadencia de su gobierno, está la inauguración de la Universidad Nacional (el 22 de septiembre de 1910), institución pilar de la educación superior en nuestro país a lo largo del Siglo XX.

Para el año de 1910, los saldos del porfirato se concentraron en datos tan reveladores como la existencia de aproximadamente un 70% de índice de analfabetismo, en una población total de poco más de 15 millones de mexicanos, de los cuales, alrededor de 6 millones eran indígenas, de ellos, 2 millones aproximadamente no hablaban español, por lo que, de acuerdo con el régimen, no valía la pena tener propósitos educativos para estos sectores y la demás población en condiciones de pobreza “El porfirato seguía en la práctica la teoría de Rabasa: los indígenas eran “ineptos para la escuela” e “incapaces para aprender” y el régimen temía, por otra parte los efectos de un sistema educativo verdaderamente universal” (Meneses, 1998-II: 32). Cursar la educación primaria en el porfirato, requería cierta comodidad

económica, la educación superior por tanto era un lujo, fundamentalmente elitista propia de la clase media y alta.

La educación se concebía como herramienta clave para contribuir al progreso, observando a éste en un sentido eminentemente material, donde el aspecto humano y social, fueron soslayados; al igual que fueron olvidados en una visión amplia por el régimen dictatorial. Entonces, la educación superior durante el porfirato, como en la época colonial, siguió siendo un privilegio de clase “la escuela continúa como institución aristocrática e individualista que funciona fundamentalmente en los centros urbanos y margina a las campesinas e indígenas, para quienes la escuela es un bien inalcanzable” (Solana, *et. al.* 1981:187).

Las desigualdades e injusticias sociales, políticas, económicas (también educativas) del porfirato, detonaron a la Revolución Mexicana (Córdova, 1978; Hamon, 1971; Córdova, Aguilar y Semo, 1984 en: Meneses, 1998-II:87-8). lo que provocó en pocos meses el derrocamiento de la dictadura, y más tarde, una nueva organización del Estado mexicano.

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO MEXICANO POSTREVOLUCIONARIO 1910-1940

La falta de cohesión y objetivos comunes por parte de los principales líderes surgidos con la Revolución, generaron numerosos y variados conflictos internos. Hacia 1917, la Revolución inicia un proceso de institucionalización y renovación con la Constitución de 1917, en la que, se incorporan preceptos que van a servir

de base a la política social de futuros gobiernos posrevolucionarios, de tal modo que, se busca dar atención a los sectores agrario, obrero y educativo entre los más importantes y así otorgar nuevas orientaciones políticas a la sociedad, propias para cimentar el nuevo tipo de Estado de la nación. Entre sus denominaciones están: Estado social de derecho, Estado revolucionario o Estado posrevolucionario.

En términos generales el Estado surgido de la Revolución, se caracteriza por constituirse como un Estado de beneficio social, el cual se va a extender hasta 1982, a lo largo de este periodo se manifiestan tendencias y ajustes determinados por diversas coyunturas históricas, políticas y sociales, referidas en las páginas siguientes. En esencia el Estado de beneficio social, busca otorgar servicios sociales a la población, la educación entre los más importantes, además de intervenir en la planeación y control de la economía, como instancia productora y reguladora. En este contexto se lleva a cabo el periodo de máximo crecimiento y desarrollo de la educación en México, en todos sus niveles y modalidades a lo largo de su historia.

Las pretensiones revolucionarias respecto a la educación, se concretizan en los preceptos del artículo 3° de la Carta Magna de 1917, donde la gratuidad y laicidad de la educación primaria, se establecen como garantías constitucionales. La consolidación del sistema educativo nacional a través de la creación de la (SEP) en 1921 ("Este nuevo Estado, ante las demandas sociales y el

proyecto modernizador de las élites, puso en una perspectiva de cambio, no sin conflictos ni contradicciones, la esperanza en la educación para promover la integración sociocultural y el progreso económico, lo que dio origen a la Secretaría de Educación pública, símbolo y obra ella misma del proyecto político cultural de Vasconcelos, proyecto que era a su vez expresión de una de las virtualidades de la Revolución [...]” (Latapí, 1998-I:243), concede un fuerte impulso a la alfabetización y a la educación primaria, soslayando de alguna manera a los niveles superiores. Aun así “[...] la educación constituyó un punto básico de las reformas de los años veinte [...] porque era un principio de la Revolución en que todos estaban de acuerdo [...]”; en ese sentido fortalecer la revolución mexicana era asegurar el Estado nacional “por lo que se convirtió en un medio importante para asegurar lealtad al Estado” (Vaughan, 1982 en Latapí, 1998-II:117). Así, los gobiernos revolucionarios, realizaron grandes esfuerzos para brindar los primeros indicios formales de educación escolar a campesinos e indígenas, que habían estado a la zaga por siglos.

El hecho de buscar otorgar una cobertura de educación cada vez mayor a las zonas rurales e indígenas, hace que los esfuerzos oficiales se orienten hacia la creación de instituciones formadoras de docentes para ese fin; por lo que la educación normal recibe un gran apoyo para su desarrollo. En la primera década después del surgimiento de la SEP, se crearon alrededor de 40 normales en el país, de las cuales, poco más del 25% fueron normales rurales (SEP, 1993).

La educación superior, resintió las consecuencias del movimiento armado, principalmente por el cierre de algunas instituciones, los gobiernos revolucionarios y postrevolucionarios, institucionalizaron la Revolución (con la creación del Partido Revolucionario Institucional [PRI]) al crear la SEP, “a la par se consolidaba el Estado corporativo y se acentuaba el nacionalismo, se aceleraron las reformas sociales y la política de masas recibía un fuerte impulso” (Latapi, 1998-II:118); impulsaron el crecimiento y consolidación de la Universidad Nacional de México, como institución promotora de nacionalismo y de vanguardia del nivel superior.

Durante el gobierno de Plutarco Elías Calles (1924-1928), se incorporaron a la Universidad Nacional, diversas escuelas y facultades, como la Escuela Superior de Administración Pública, la Escuela Nacional de Bellas Artes entre otras, además se buscó acercar la Universidad al campo, con acciones como la incorporación a esta casa de estudios del Departamento de Educación rural en 1928. Hacia el final de su gobierno, la universidad ya contaba con más de 8000 estudiantes, de un total nacional de 16,822 adscritos a este nivel (Solana, *et. al.* 1981:596), de tal manera que esta institución alberga en ese momento, alrededor del 50% de los alumnos del nivel superior del país.

Otro aspecto relevante que compete a la educación superior de esa etapa histórica, es la lucha de la comunidad de la Universidad Nacional de México, desde algunos años atrás, por su primera parte de la autonomía; la

cual fue otorgada por el presidente Emilio Portes Gil en 1929. Hecho que sin duda, sienta precedentes para la caracterización de las universidades y la educación superior de México hasta nuestros días.

Resulta pertinente también mencionar que el advenimiento de la revolución facilitó la creación de escuelas técnicas. Así en el gobierno de Calles, se crearon 27 escuelas de este tipo, las cuales permitían a los alumnos prepararse a un nivel medio con la posibilidad de continuar estudiando a nivel superior. Sin embargo, el paso contundente en la conformación de la educación superior tecnológica, se da en 1937, con la creación del Instituto Politécnico Nacional en la capital del país y algunos tecnológicos regionales en provincia, durante el gobierno de Lázaro Cárdenas.

Con el gobierno de Cárdenas, se acentúa el corporativismo, incorporó sindicatos pequeños a organizaciones fuertes; el Estado de beneficio social, se fortaleció con la expropiación petrolera permitiéndole una mayor participación en la orientación de la economía. La preocupación de ofrecer mejores condiciones de vida a las masas adquirió tintes de socialista, más en el discurso que en los hechos, ya que nunca se planteó, formal e informalmente, abandonar el modelo económico capitalista. Más bien, se pretendió hacer menos injusta la brecha social, al ofrecer a las masas, medios para prosperar económicamente en un ambiente de colectividad. “Tal parece que Cárdenas pretendía establecer un socialismo consistente en pluralismo económico, en el

cual, el proletariado se organizaría sindicalmente y también en cooperativas de consumo. En resumen, no quedó claro el concepto cardenista de socialismo. La conclusión es que, a lo largo del sexenio hasta 1939, se mantuvo un ambiente de ambigüedad". (Meneses, 1998-III:60-1). Coinciden con esta apreciación varios analistas de políticas educativas que toman por objeto esa fase estatal (Guevara, 1985 y Rabi, 1982).

En educación, se reformó el artículo 3° constitucional, donde se plasmó que la educación impartida por el Estado sería socialista al bosquejar tendencias socialistas, la educación formalmente adquirió esa orientación. Los intentos de educación socialista también fueron ambiguos y a veces contradictorios, por querer imponerlo como doctrina (dogma), cuando también la Constitución de la República Mexicana garantizaba libertad de expresión y de conciencia. Aun así "[...] la educación socialista contribuyó de manera fundamental al afianzamiento del Estado corporativo y heredó al sistema educativo dos tendencias: la utilitarista y la igualitaria, más la primera que la segunda". (Latapí, 1998-I:120). En la educación básica se dieron algunos efímeros avances y no pocos brotes de violencia en contra de maestros. La Universidad por su parte, se negó a la hegemonía de la doctrina, gracias a la defensa por parte de los académicos de la autonomía y libertad de cátedra. Ante la resistencia universitaria, se creó durante ese régimen la Universidad Obrera.

Después de la experiencia de la conquista de la autonomía universitaria de la Universidad de Córdoba, Argentina de 1918, la Universidad Nacional ha avanzado en la primera y segunda parte de la autonomía en 1929 y 1933, respectivamente desde el anhelo de libertad de cátedra, hasta una relación *suigeneris* de autonomía entre el gobierno y esta universidad.

UNIVERSIDAD –SOCIEDAD - ESTADO INDUSTRIALIZADOR, 1940-1970

En otros estudios (Victorino, 2005) se ha establecido cómo las universidades públicas autónomas, mantienen una relación peculiar con los gobiernos federal y estatal a partir del proyecto político y económico que pregonen. Por ello, es que, a partir de la década de los 1940, el viraje del Estado hacia el Desarrollo estabilizador que duro hasta los años de 1970 (Saldívar, 1980:88) abandona sus pretensiones socialistas, favoreciendo de ese modo a la clase capitalista nacional. Sin embargo, se va gestando la consolidación del Estado educador (Gramsci en Victorino, 2003) y el "milagro mexicano" en el aspecto económico, hicieron que el sistema educativo mexicano avanzara, sobre todo para brindar educación básica a la población, pero también hay que reconocer que los niveles medio superior y superior, crecieron manera moderada, hasta las décadas de los años de 1960 y 1970 cuando se detona un enorme crecimiento en ese nivel. Algunos aspectos relevantes de esta década en relación al rubro educativo fueron:

El surgimiento del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) en 1943 (mismo que se agrega a la lista de organizaciones corporativas del Estado); producto del primer Congreso en Educación Normal, llevado a cabo en Saltillo en 1944 y la expropiación de más de setecientas hectáreas de terreno para la construcción de un mega proyecto destinado a la educación superior posteriormente conocida como Ciudad Universitaria (CU).

También a partir de 1940, los rectores de las universidades más importantes del país, inician una serie de reuniones, 1940 en el D.F.; 1941 Guadalajara, Jalisco; 1943 Monterrey, NL; 1944 San Luis Potosí; 1948 Oaxaca, para abordar asuntos relativos a la organización y funcionamiento de las mismas. En la reunión de la ciudad de Oaxaca de 1948, se aprobó una agenda para celebrar una reunión posterior a fin de constituir la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior (ANUIES), la cual quedó formal y legalmente establecida en la ciudad de Saltillo, Coahuila, en marzo de 1950 (ANUIES, 2000).

Algunas de las 26 instituciones fundadores de la ANUIES fueron, la Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Autónomo de Ciencias de Aguascalientes (hoy Universidad Autónoma de Aguascalientes), Ateneo Fuente de Saltillo (hoy Universidad Autónoma de Coahuila), Instituto del Estado de Guerrero (hoy Universidad Autónoma de Guerrero), Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de México (hoy Universidad Autónoma del Estado de México), Universidad de

Sinaloa (hoy Universidad Autónoma de Sinaloa) y la Universidad Veracruzana, entre las más representativas. Este organismo a lo largo de sus más de 50 años de existencia, se ha consolidado como pieza fundamental del sistema de educación superior en nuestro país. Hacia el año 2000, esta institución contaba con una membresía de 123 escuelas afiliadas, 54 universidades públicas e instituciones afines; 48 institutos tecnológicos públicos, y 21 instituciones de educación superior particulares (ANUIES, 2000:65).

Lo que representa que más del 80% de la matrícula de estudiantes de educación superior de país, está adscrita a las instituciones de educación superior que pertenecen a la ANUIES a través de sus instituciones. En el periodo de gobierno de Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958), se dio impulso a la creación de Institutos Tecnológicos en varias entidades federativas, se desarrolló una reestructuración al sistema de normales y se brindó un fuerte apoyo presupuestal a la Universidad Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) e instituciones de educación superior del interior del país.

“[...] el decidido apoyo que se brindó al Instituto Politécnico Nacional, incrementando su presupuesto de 26 a 63 millones de pesos durante esta gestión. De la misma forma el incremento que se dio a las instituciones de Estudios Superiores de Provincia fue importante pues el subsidio que recibían al inicio del sexenio era de 4 millones de pesos y se vio incrementado a 21 millones al término del mismo.

En este sentido, la Universidad Nacional Autónoma de México también recibió un fuerte impulso al ver incrementados sus subsidios de 13 a 63 millones de pesos.” (Guadarrama, y Lara, 1991:74).

El impulso a la educación fue significativo, a lo largo de la década de los años de 1960 e inicios de los 1970, se estimuló decididamente ese sector. Al inicio de 1960, se avanzó en la atención del servicio educativo en el nivel básico, con la puesta en marcha desde un año antes, del Plan de Expansión y Mejoramiento de la Educación Primaria, mejor conocido como Plan de Once años, para dar servicio a millones de niños que no tenían acceso a la educación. Por lo cual, proyectos académicos y materiales se concretizaron, como edificación de miles de aulas, formación intensa de maestros, dotación de libros de texto gratuitos, entre otras.

La prioridad por la educación se dirigió a la enseñanza básica y la educación superior, principalmente a la UNAM, IPN y tecnológicos regionales, motivo por el cual se elevaron sustancialmente los índices de matrícula escolar y docente. La década de los años de 1960 sesenta y el primer lustro de los años de 1970 constituyen, sin duda alguna, el máximo periodo de crecimiento de la educación superior en México, ya que la matrícula y el número de académicos para este nivel, se elevan a un ritmo espectacular y sin precedentes en la nación.

La época de oro del crecimiento y diversificación de la educación superior en México, fue auspiciada por una política económica sustentada en el llamado “desarrollo estabilizador”, que otorgó opciones temporales de crecimiento y desarrollo a la población de los sectores más necesitados del país. Así se observa un avance sustancial en la infraestructura y prestación de servicios

educativos, desde primaria al nivel superior; reparto agrario; atención a las demandas de los obreros, entre otras medidas iniciadas, incluso desde dos décadas atrás.

A finales de la década de los años de 1960, el sistema político y sus excesos comenzó a ser cuestionado, la Revolución Mexicana había perdido ya su esencia de transformación, para convertirse en corrupción, dictadura política y rezagos sociales, lo anterior aunado a una oleada de influencias mundiales que puso a los estudiantes como protagonistas y portavoces sociales, detonaron la represión al movimiento estudiantil-popular del 2 de octubre de 1968 (Saldívar,1980:33), acontecimiento que marcó a toda una transformación de las familias nacionales e incluso toda una generación de mexicanos, pero particularmente a los estudiantes de nivel medio, medio superior y superior.

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO DE DESARROLLO COMPARTIDO 1970-1982

Para la década de los años de 1970, la crisis política económica y social del sistema daba señales claras. Pero para la educación superior, con una actitud de respuesta política de atención, o tal vez de reconciliación con el estudiantado por los acontecimientos de 1968, durante la gestión de Luis Echeverría Álvarez (Saldívar, 1980:94), hacia la educación superior fue relevante; prueba de ello fue la ampliación de la matrícula y creación de nuevos espacios académicos para más jóvenes mexicanos, que según su último informe de gobierno, de 1976,

manifiesta que la matrícula de ese nivel se duplicó durante su gestión gubernamental.

CREACIÓN DE NUEVAS UNIVERSIDADES, ENTRE ELLAS LA UPN

Al inicio de su gobierno se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. En 1974 fue creada la Universidad Autónoma Metropolitana; asimismo elevó casi seis veces el presupuesto a la UNAM, construyendo nuevas instalaciones (las unidades profesionales de Acatlán, Aragón, Cuautitlán, Iztacala y Zaragoza), de igual modo el IPN recibió un fuerte incremento en su presupuesto, que percutió también en el ascenso de su matrícula.

A finales de los años de 1970, en el gobierno de José López Portillo, se agudiza la crisis social, política y económica del país, el gobierno reconocen problemas, pero ese discurso se conjuga paradójicamente con alardes de riqueza y abundancia, a pesar de la nacionalización de la banca, la espiral inflacionaria no se pudo detener, la corrupción, la fuga de capitales, la devaluación, entre otros aspectos, llevaron al país en una crisis de la que no se ha podido recuperar hasta nuestros días.

Algunas medidas importantes para la educación superior fueron entre otras, la creación en 1978, de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN). Después de una disputa entre la propuesta de Universidad del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) y otra diferente de la Secretaría de Educación Pública propuesta por Jesús Reyes Heróles como Secretario de

Educación Pública, se decreta la creación de la UPN como un proyecto mixto, como universidad de alcance nacional, pero sin Autonomía Universitaria, dependiendo directamente de la SEP en cuanto al presupuesto y las formas de gobernarse y organizarse académicamente, muy distinta a la Universidad Autónoma Metropolitana creada en esa década pero con formas autogestiva por Ley autónoma de origen.

Hacia 1979 se creó el Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP), que buscó otorgar a la juventud opciones educativas terminales posteriores al estudio de la secundaria, como medida de incorporación de mano de obra calificada al mercado de trabajo y desincentivar las aspiraciones al nivel superior. En educación superior se terminan los grandes apoyos presupuestales e incrementos sustanciales en la matrícula, no obstante en 1980 se eleva a categoría de ley fundamental de las universidades, la autonomía y la libertad de cátedra (fracción VIII del artículo 3º constitucional).

UNIVERSIDAD-SOCIEDAD-ESTADO DE RASGOS NEOLIBERALES 1982-2012

La década de los años de 1980 marcó un cambio de rumbo para el país, a partir de 1982 con el arribo a la presidencia de Miguel de la Madrid Hurtado, (1982-1988), nuestro país muestra sus primeras tendencias al arribo de un modelo de Estado de rasgos neoliberales, forma de Estado antagónica al Estado de beneficio social. La crisis económica de 1982 en México, para algunos analistas

gubernamentales, bien puede ser atribuida al agotamiento del modelo de industrialización sustitutiva de importaciones y a los excesos del gasto público en que se incurrió para sostenerlo (Ortiz, 1998:48). El camino seguido para afrontarla fue el ajuste estructural de la economía, cuyos ejes centrales fueron: la liberalización comercial y financiera, las privatizaciones de los bienes públicos y el 'adelgazamiento' del Estado. En este caso, respecto al Estado, la propuesta neoliberal es sencilla pero trascendente, pasar de un Estado propietario a un Estado rector, o bien como lo define el Banco Mundial (BM): –Un Estado que oriente pero no reme–” (Ornelas, 2002:45). La planificación institucional fue base de la política gubernamental. En el rubro educativo, por decreto presidencial de 1983, se inician las bases para la descentralización educativa; en 1984 también a través de un decreto presidencial, la educación normal se eleva al rango de educación superior, por lo que el bachillerato pasa a ser su antecedente obligado.

En ese sexenio el cambio de orientación económica promueve la austeridad del gasto social. Respecto a la educación se indica que la ampliación y expansión educativa lograda en años precedentes, dio frutos en cantidad, pero no en calidad; se empiezan a iluminar focos rojos para la educación superior pública, así mismo, se reconocen y aplican limitaciones presupuestales para la educación, por lo que a pesar de haber planteado, al inicio del sexenio, llevar a cabo una “revolución educativa” los logros fueron muy discretos.

Un dato significativo de este periodo es la reducción del porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) para la educación “De acuerdo con Muñoz Izquierdo (1995:108), el porcentaje del PNB dedicado a la educación se redujo en 32 por ciento al pasar de 5.3 por ciento en 1981, al 3.5 por ciento en 1989”. La reducción financiera si bien ha tenido repuntes, no ha logrado recuperarse de los “golpes” de esa época, por lo que sus consecuencias se manifiestan actualmente en diversas problemáticas como la ineficiencia de infraestructura, bajos sueldos de los maestros, deficiencia en el mantenimiento de las instituciones, entre otros rubros. Otro aspecto importante del periodo mencionado es que, el destino que toma la nación, se ve influenciado por lineamientos y tendencias sugeridas por organismos internacionales, los cuales actualmente ejercen una fuerte influencia en las políticas públicas nacionales.

La modificación de la política económica adoptada durante el gobierno de Miguel de la Madrid, abandona paulatinamente el modelo de bienestar social, para ir al encuentro de una serie de medidas de ajuste y orientación de mercado, orientaciones que se consolidan estructuralmente en los primeros años de los noventa, en el sexenio de Carlos Salinas de Gortari, quien se ajusta al modelo neoliberal, para dirigir el destino del país en sus ámbitos económicos y sociales, donde la educación es impactada en todos sus niveles y modalidades.

A partir de este periodo, se empiezan a instrumentar medidas estructurales para conformar el tipo de educación acorde con las

necesidades del país, medidas que han tenido continuidad y vigencia hasta nuestros días. Se modificó el artículo 3° constitucional, que anexó la educación secundaria a la primaria, para conformar la educación básica, por lo que la secundaria pasó a tener también categoría de obligatoria, con la responsabilidad para los padres mexicanos de la obligatoriedad de enviar a sus hijos a cursar la misma (Art. 31 Constitucional).

Respecto a la educación superior, en el mismo Artículo 3°, señaló en su fracción V: “[...] el Estado promoverá y atenderá todos los tipos y modalidades educativas *–incluyendo la educación superior–* (las cursivas son mías) [...]”. En este sentido, por la adjudicación del término “incluyendo”, se hace patente la falta de reconocimiento legal y tácito del derecho de los mexicanos y la obligación del Estado para con toda la educación superior.

Otro artículo constitucional que impactó a la educación, fue la reforma al artículo 130, referente a las relaciones Estado-Iglesia, donde se reconoció oficialmente la personalidad jurídica de las corporaciones religiosas, por lo que, legítimamente esas organizaciones accedieron a la vida social y política del país. Así en lo educativo, la educación laica se limitó a las instituciones públicas, fundamentalmente.

Así mismo se transformó la base jurídica de la educación, al crearse en 1993 la “Ley General de Educación”, que viene a sustituir a la Ley Federal de Educación promulgada en los años de 1970. El proyecto de modernización educativa propuesto por el

presidente Salinas de Gortari (1989-1994) debe entenderse como la tercera oleada de modernización que se conoce en la historia de la educación pública en el Estado mexicano contemporáneo (Victorino, 2000). De este modo, la década de los noventa fue especialmente dinámica en acciones educativas para todos los niveles, dentro de las políticas más importantes destacan por su continuidad, en el segundo lustro de los noventas hasta la actualidad, a pesar del nuevo gobierno “del cambio”, 2001-2006.

(1) Preeminencia por la calidad; (2) Federalización educativa; (3) Transformación curricular basada en desarrollo de habilidades y competencias; (4) Aumento de los sistemas de supervisión; (5) Evaluación de instituciones y docentes, (7) Estímulos económicos diferenciados a docentes; (8) Incremento significativo de escuelas privadas; (9) Vinculación y adaptación educativa hacia el mundo laboral, entre otras. En el proyecto modernizador salinista, la educación superior tuvo como principales objetivos:

“Mejorar la calidad de la educación superior para formar los profesionales que requiere el desarrollo nacional.

Atender la demanda de la educación superior universitaria y tecnológica en la medida que lo necesite la modernización de la sociedad.

Fortalecer el sistema vía la coordinación y planeación nacional de la educación superior; orientar su actividad mediante un esfuerzo de evaluación y reordenación interna de las instituciones,” (Poder Ejecutivo Federal, 1989: 130-131).

El periodo referido, sentó sus expectativas en la educación superior para elevar la competitividad del país, para garantizar la permeabilidad social e incrementar el

desarrollo productivo de la nación. Todo ello en el entendido del arribo del país al concierto de los grandes países capitalistas del mundo. El Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos de América, México y Canadá, entró en vigor en 1994, mismo años en que: México pasó a formar parte de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), organismo que tiene como uno de sus propósitos, promover políticas de cooperación y expansión económica a sus países miembros. Y en cuanto al movimiento social, y resurge el movimiento neozapatista en Chiapas aglutinado en el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) como el único sector activo que impugnaba la política nacional e internacional de Salinas de Gortari.

Se crearon en 1991 las universidades tecnológicas, que ofrecen una opción de educación superior tecnológica en dos años, permitiendo a los estudiantes incorporarse en breve lapso de formación al sector productivo, instituciones que se apoyaron fuertemente para su crecimiento; así a 4 años de creadas, para 1994 había 10 escuelas de este tipo, que contaban con una población de casi 5 mil estudiantes orientadas a la solución de problemas reales del sector productivo, También “se pusieron en operación 12 institutos tecnológicos, con base en esquemas educativos más flexibles y adaptables a los requerimientos del sector productivo (Ramos, 1997:30). Esta política, conjuntada a las enlistadas previamente, siguieron siendo punta de lanza de las acciones del régimen posterior

correspondiente a Ernesto Zedillo Ponce de León.

Sin embargo, vale la pena reiterar que, la consolidación del actual modelo económico y de la tendencia de la política educativa para la educación, entre ella la superior, se gestó de 1988 a 1994. Ernesto Zedillo apoyó decididamente las distintas políticas educativas que él mismo había iniciado, siendo Secretario de Educación Pública, en el periodo salinista. El Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000 “[...] define un conjunto de tareas para consolidar innovaciones en marcha a partir del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica [...]” (Poder Ejecutivo Federal 1995). De este modo se siguen acciones sistemáticas, iniciadas para la educación del nivel básico (preescolar, primario y secundario) como: Federalización, cambios curriculares, carrera magisterial, impulso a las funciones directivas y de supervisión, participación social, aseguramiento de la calidad, evaluación, entre otros.

En cuanto a la educación superior, también hubo vigencia de políticas. Se buscó ampliar la cobertura, sobre todo a la educación tecnológica, lograr un mayor alcance geográfico de la oferta, mejorar la distribución de la demanda, acceder a la calidad educativa, considerar los mercados laborales y las necesidades del sector productivo en la oferta educativa. El Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000, indica que hacia 1995, la educación superior alcanzó una matrícula de un millón 420 mil estudiantes en 794 instituciones, tanto públicas como privadas,

de igual modo se señala que de las instituciones de educación superior existentes en el país, las particulares representan el 52%, atendiendo en ese momento al 22% de la matrícula nacional. Porcentaje que se incrementó considerablemente en este periodo, pues tan sólo en licenciatura privada alcanzó para el ciclo escolar 2000-2001 un 31.4% y el posgrado el 40.6% (Poder Ejecutivo Federal, 2001).

La calidad, como en el sexenio anterior y el actual, es punta de lanza del Programa de Desarrollo Educativo. Además de acciones a favor de la cobertura, el personal académico, pertinencia y la coordinación de la educación superior. La intensificación de los medios electrónicos, se acompañó de una tendencia para abrir oportunidades de educación superior abierta y a distancia. Privilegiando a la educación de tipo tecnológico, donde la interacción con el sector productivo fue una premisa importante; fomentada de alguna manera, por las recomendaciones de organismos supranacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Las políticas implementadas a las instituciones y académicos se refuerzan, mismas que continúan vigentes. Así, sistemas de formación, programas de estímulos y formación y actualización, maduran en su aplicación, a través de programas como el Programa de Carrera Docente (PCD), el Programa de Superación del Personal Académico (SUPERA), el Fondo para la Modernización de la Educación Superior (FOMES), el Programa para el Mejoramiento

del Profesorado (PROMEP), la actividad de los Comités Interinstitucionales de la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), el Padrón de Postgrados de Excelencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y del Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL).

Debido en parte a los apoyos a la formación del profesorado de educación superior, se generó un crecimiento importante en los programas de postgrado, en instituciones públicas y privadas. Situación que se conjuntó a la creciente diversificación de la educación superior. En el periodo 1994-2000 la matrícula de postgrado creció de 66,035 estudiantes a 128,947 (Poder Ejecutivo Federal, 2001). Pese a ello, la gran explosión matricular en el gobierno zedillista, la protagonizó la educación técnica superior universitaria o profesional asociado, ésta creció de 4,933 a 53,633 alumnos (Poder Ejecutivo Federal, 2001). Lo que representa un incremento de más de mil por ciento en el sexenio.

Como último aspecto de la política educativa de Ernesto Zedillo, es pertinente indicar la reforma aplicada a las escuelas normales del país, llevada a cabo en 1997, la cual tuvo como principal finalidad, fortalecer y transformar a las instituciones formadoras de docentes en el país hacia los requerimientos del mundo moderno, articulando la formación necesaria en los docentes para desarrollar los planes de estudio de educación básica, modernizados desde 1993.

Por otra parte, es válido puntualizar que las principales medidas generadas durante el sexenio de Zedillo para la educación superior, han tenido continuidad, al arribo del gobierno de Vicente Fox Quezada (candidato del Partido Acción Nacional [PAN] ganó las elecciones el 2 de julio del 2000, su administración cambio se limitó a la alternancia del poder burocrático federal, pero no significa ningún cambio de rumbo del Estado para beneficiar el desarrollo y la calidad educativa para beneficio de los grupos mayoritarios nacionales). La particularidad de las políticas educativas y su análisis correspondiente, se presentan explícitamente en el apartado siguiente que corresponde al “neoliberalismo educativo en las instituciones de educación superior”. Las principales características de la educación superior en la actualidad.

Es importante precisar que, la educación superior está integrada por una serie de tipos de instituciones complejas, no articuladas entre sí, diversificadas y por ende heterogéneas. A partir de la revisión de la literatura temática y consideraciones propias, nos lleva a reconocer que, el conglomerado de instituciones de educación superior es así mismo caótico, por lo que dentro de este rubro, se encuentran entre otras: (a) Universidades públicas; (b) Universidades tecnológicas; (c) Institutos tecnológicos federales y estatales; (d) Universidades y tecnológicos privados; (e) Universidades públicas especializadas; (f) Centros públicos de investigación y postgrado; (g) Escuelas normales; (h) Universidades politécnicas; (i)

Universidades interculturales (de reciente creación en el 2004).

Por su parte, la ANUIES clasifica a la educación superior en seis grandes subgrupos o subsistemas, estos son (1) El subsistema de universidades públicas; (2) El subsistema de educación tecnológica; (3) El subsistema de universidades tecnológicas; (4) El subsistema de instituciones particulares; (5) El subsistema de educación normal y (6) El subsistema de otras instituciones públicas.

En el Programa Nacional de Educación 2001 – 2006, indica que el sistema de educación superior (SES), está conformado por más de 1500 instituciones públicas y particulares, donde se incluyen centros de investigación y de postgrado. En el ciclo escolar 2000-2001, la matrícula de educación superior escolarizada alcanzó la cifra de 2, 047,895 estudiantes, de esa matrícula, 128,947 estudiantes correspondieron a estudios de postgrado, cifra en realidad impresionante, si se compara con los 9,846 alumnos de ese nivel en el año de 1974.

LA NECESIDAD DE LA AUTONOMÍA UNIVERSITARIA A LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL EN EL MARCO DEL ESTADO MEXICANO EN TRANSICIÓN A LA DEMOCRACIA

En los últimos 30 años, casi no se han creado universidades públicas autónomas. Hace apenas un lustro alcanzó el rango de autonomía universitaria la Universidad Autónoma de Guadalajara la universidad estatal pública de Jalisco, aunque se conocía como autónoma la universidad privada de

Guadalajara. Hace menos de 10 años se creó la Universidad de la Ciudad de México (UCM) y en menos de 5 años conquistaron su Autonomía Universitaria, matizada en su propia Ley Orgánica y sus mismos estatutos. Esta perspectiva sin duda le ha dado certidumbre en sus formas autogestivas, diseños curriculares y desde luego, la participación democrática de los estudiante y profesores, en una fuerte formación de las comunidades académicas y la gran figura de la Comunidad Universitaria.

En el grueso de las universidades públicas autónomas federales y estatales, la autonomía universitaria ha jugado el doble rol de garantizar una vida académica de pluralidad ideológica y formas de participación, con el compromiso de los principales actores universitarios, hasta en los mismos procesos de reformas a la institución educativa.

REFLEXIONES FINALES

Estamos conscientes que los siete periodos de la vinculación universidad-Estado-Sociedad, y la construcción de la autonomía universitaria con los sectores sociales y productivos caracterizados en este ensayo, nos deja apenas la problematización de los nexos entre las IES y los Estado-gobiernos en sus distintas fases de desarrollo a lo largo de 500 años de institucionalización de los agentes sociales formadores de conciencia y de profesionales de distintas orientaciones político-ideológicas. Apenas son apuntes para una comprensión de la relación entre las IES y los sectores gubernamentales, sociales y

productivos, sobre todo en la actualidad, profundizando el análisis del Estado mexicano en transición a la democracia

La vinculación, entendida como una relación de las funciones sustantivas de las IES a la sociedad toda en el México de hoy, pasa por la existencia de un Estado en transición que, aunque tenga rasgos neoliberales, no puede dejar de lado las políticas de bienestar social y esto sucede porque la sociedad mexicana tiene una larga tradición de lucha y resistencia, muy marcada en los llamados sectores que sufren mayor exclusión del desarrollo capitalista y porque los gobiernos necesitan de un consenso social nacional para implementar sus cambios. Sin embargo, la transición actual mexicana con base en un cambio régimen y gobierno, pero no de proyecto económico social, se pueden identificar todavía, con más precisión, el estilo de las políticas educativas de vinculación internalistas y externalistas antes del año 2000 y después del inicio del nuevo siglo y milenio, con la llegada del panismo al poder ejecutivo federal. En consecuencia en el Estado de transición las formas de vinculación, vía las políticas públicas educativas para las universidades, se han transformado tanto en su interior como en los nexos de estas IES, con los sectores sociales, gubernamentales y productivos. Motivo de otro ensayo es observar el comportamiento de las políticas específicas de financiamiento, cobertura, calidad-evaluación, privatización, nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC), de difusión y servicio universitarios en la transición mexicana ya en

la primera década del siglo XXI. Este tipo de relaciones se da de manera diferente entre las instituciones dependientes del gobierno federal y las que se rigen bajo el régimen de la autonomía universitaria.

La vinculación entre las instituciones universitarias y las organizaciones de la sociedad política y la sociedad civil en los medios urbanos y rurales, ha registrado una serie de transformaciones que van desde la vinculación como extensionismo, hasta la vinculación estratégica de un compromiso más empresarial alejado de las necesidades sociales. Si bien esta fase de vinculación es la dominante, no debemos de dejar de observar la otra vinculación posible y emergente, aquella centrada en la comunicación de saberes universitarios en y con las necesidades sociales de las mayorías de los países en vías de desarrollo.

FUENTES

- ANUIES. (2000). *La ANUIES en la línea del Tiempo 50 años de historia*. Ciudad de México: ANUIES.
- García Máynez, E., (2002). *Introducción al estudio del Derecho*. México: Porrúa.
- Guadarrama Gómez, W., y Lara Vázquez, E. [Comp.]. (1991). *Serie la Educación en los informes de Gobierno, N° 4. Administración Estatal 1951-1957. Administración Federal 1952-1958*. Ciudad de México: ISCEEM.
- Latapí Sarre, P. [Coord.], (1998). *Un siglo de educación en México*. Tomo I-II. Ciudad de México: FCE.
- Meneses Morales, E., (1998). *Tendencias educativas oficiales en México. 1821-1911*. Vol. I-III. Ciudad de México: Centro de Estudios Educativos-UIA.
- Ornelas Delgado, J., (2002). *Educación y neoliberalismo en México*. Ciudad de México: BUAP.
- Poder Ejecutivo Federal, (1995). Programa de Desarrollo Educativo. 1995-2000. México.
- Poder Ejecutivo Federal, (2001). Programa Nacional de Educación. 2001-2006.
- Poder Ejecutivo Federal, (1989). *Programa para la Modernización Educativa. 1989-1994*. Ciudad de México: Poder Ejecutivo Federal.
- Ramos Durán, M. A., (1997). Administración Estatal 1987-1993. Administración Federal 1988-1994. *Serie la Educación en los informes de Gobierno, N° 10*. México: ISCEEM,
- Rivera, B., (1999). "Doctorado y Universidad. Su historia". En: *Revista de Pedagogía*. 20(57):115-125.
- Saldívar, A., (1980). *Ideología y política del Estado mexicano: 1970-1976*. Ciudad de México: Siglo XXI.
- Serra Rojas, A., (1991). *Trayectoria del Estado federal mexicano*. Ciudad de México: Porrúa.
- Schara, J. C., (2002). *Educación y cultura: políticas educativas*. Ciudad de México: UUAL Plaza y Valdés.
- Solana, Fernando et. al. (1981). Historia de la educación pública en México. FCE. México.
- Secretaría de Educación Pública (SEP), (1998). *La educación en el Desarrollo histórico de México. Licenciatura en Educación Primaria. Programa y materiales de apoyo para el estudio*. Ciudad de México. SEP.
- _____, (SEP), (1993). *Datos básicos de educación normal en México*. Ciudad de México: SEP-ANUIES.

_____ (SEP), (1993). Ley General de Educación, México. www.sep.gob.mx: Consultada el 27/01/04.

Victorino Ramírez, L., (2003). *Políticas educativas. Siglo XX y perspectivas en México*. México: Castellanos Editores y ISCEEM-UACH.

RIESGO CARDIOVASCULAR EN PERSONAL MEDICO DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CARDIOVASCULAR RISK IN MEDICAL STAFF MEXICAN SOCIAL SECURITY INSTITUTE

Abel Pérez Pavón¹; Gabriela Pérez Lopez¹; Alejandra Rodríguez Torres²; Donovan Casas Patiño².

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar el riesgo cardiovascular del personal médico del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de primer y segundo nivel de atención de Villahermosa, Tabasco, México. Durante el 2014, se realizó un estudio exploratorio, transversal, con 84 médicos de diferentes especialidades. Se evaluó el riesgo cardiovascular mediante tablas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se obtuvieron variables sociodemográficas, índice de masa corporal, tabaquismo, diabetes, hipertensión, nivel de actividad física, calidad de la alimentación y calidad del sueño. El análisis estadístico se realizó mediante estadística descriptiva con la distribución de Pearson (chi-cuadrada, o ji-cuadrada) " χ^2 " y Anova. Resultados: Género: Femenino: 22(26.2%), Masculino: 73(73.8%), Riesgo Cardiovascular global < 10%: 71(84%), de 10% a < 20%: 11(13.1%), de 20 a < 30%: 1(1.2%) y de 30% a < 40%: 1(1.2%). IMC: normal: 8(9.5%), sobrepeso: 40(47.6%), obesidad grado I: 24(28.6%), Tabaquismo: 12(14.3%), Diabetes: 10(11.9%), Hipertensión arterial: 15(17.9%), Permanece inactivo: 50(59.5%). Riesgo cardiovascular y Género: ($\chi^2 = 5.45$; gl = 3;) p = 0.141, Estado civil: ($\chi^2 = 1.58$; G l = 3;) p = 0.66, Tabaquismo: ($\chi^2 = 0.47$; gl = 3;) p = 0.925, Diabetes Mellitus: ($\chi^2 = 0.63$); gl = 3;) p = 10.8, Hipertensión arterial: ($\chi^2 = 10.82$); gl = 3;) p = 0.013. Número de trabajo Anova de: $\bar{X}$: 0.208; GL:2; P ≤ 0.44, Rango de edad: $\bar{X}$:1.032; GL:3; P ≤ 0.05, IMC: $\bar{X}$: 3.080; GL:4; P ≤ 0.013, Actividad física: $\bar{X}$: 0.073; GL:2; P ≤ 0.75, Calidad de la alimentación: $\bar{X}$: 0.152; GL:1; P ≤ 0.44, Calidad sueño/reposo: $\bar{X}$: 0.274; GL:2; P = 0.342. Conclusiones: El riesgo que tienen los médicos de primer y segundo nivel de atención del IMSS de presentar un episodio cardiovascular en los próximos 10 años es <10% en su mayoría, es necesario contribuir a estrategias para reducir factores de riesgos modificables como obesidad, tabaquismo, actividad física y calidad de la alimentación, con el fin de disminuir el riesgo en personal médico.

Palabras clave: Riesgo cardiovascular, Enfermedad cardiovascular, Factor de riesgo.

ABSTRACT

Objective: Assess cardiovascular risk IMSS medical staff first and second level of attention of Villahermosa, Tabasco, Mexico. Material and Methods: During 2014, a study, Exploration, Cross was held with 84 doctors from different specialties. The cardiovascular risk was assessed by World Health Organization (WHO) tables, sociodemographic variables, body mass index, smoking, diabetes, hypertension, physical activity level, food quality and sleep quality were obtained. Statistical analysis was performed using descriptive statistics Anova and Pearson's chi-squared test " χ^2 ". Results: Gender: Female: 22 (26.2%), Male: 73 (73.8%), Global Cardiovascular Risk < 10%: 71 (84%) of 10% to < 20% 11 (13.1%), 20 to < 30%: 1 (1.2%) and 30% to < 40%: 1 (1.2%). IMC: Normal: 8 (9.5%), overweight: 40 (47.6%), obesity grade I: 24 (28.6%), smoking 12 (14.3%), Diabetes 10 (11.9%), arterial hypertension: 15 (17.9%), idle: 50 (59.5%). Gender and cardiovascular risk: ($\chi^2 = 5.45$, df = 3;) p = 0.141, Status: ($\chi^2 = 1.58$; G l = 3;) p = 0.66, Smoking: ($\chi^2 = 0.47$, df = 3;) p = 0.925, Diabetes Mellitus ($\chi^2 = 0.63$); df = 3) p = 10.8, arterial hypertension ($\chi^2 = 10.82$); df = 3;) p = 0.013. Anova job number: $\bar{X}$: 0208; GL: 2; P ≤ 0.44, age range: $\bar{X}$: 1,032; GL: 3; P ≤ 0.05, IMC: $\bar{X}$: 3,080; GL: 4; P ≤ 0.013, Physical Activity: $\bar{X}$: 0.073; GL: 2; P ≤ 0.75, Quality of food: $\bar{X}$: 0.152, df 1; P ≤ 0.44, sleep / rest Quality: $\bar{X}$: 0274; GL: 2; P = 0.342. Conclusions: The risk that doctors first and second level of attention IMSS of having a cardiovascular event in the next 10 years is <10% majority is necessary to contribute to strategies to reduce modifiable risk factors such as obesity, smoking, activity physical and food quality, in order to reduce the risk in medical personnel.

Keywords: Cardiovascular risk, Cardiovascular disease, Risk factor.

¹Unidad Médico Familiar No. 47, IMSS, Villahermosa Tabasco. ² UAEM CU Amecameca; IMSS UMF 195 Chalco Edo de México.

Recibido: 21 octubre de 2015 / Aceptado: 15 de diciembre de 2015.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la enfermedad

cardiovascular (ECV) como la causa más importante de muerte e incapacidad en todo el mundo (O'Donnel y Elosuac 2008), esta

enfermedad se ha convertido en una pandemia y las regiones en desarrollo presentan mayor prevalencia (Elosua y Morales, 2011; Mazón, 2012).

La aparición de la enfermedad está relacionada con estilos de vida y *factores de riesgo*, cuya modificación y control reduce la incidencia de la enfermedad. El *factor de riesgo* es una característica que tiene relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y constituye un factor predictivo independiente y significativo del riesgo de contraer una enfermedad (Castillo *et. al.*, 2010). Diversas investigaciones concuerdan que los factores más importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular son tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), alteraciones de los lípidos y obesidad (Perk, *et. al.* 2012; Kannel *et. al.* 1961).

El riesgo cardiovascular global se define como la probabilidad de presentar en los próximos 10 años: enfermedad coronaria o cerebrovascular, falla cardíaca, enfermedad arterial periférica, enfermedad renal y el deterioro cognoscitivo (demencia multiinfartos) secundario a la aterosclerosis (Mejía, 2013; Alcocer, 2011).

Las tablas de predicción del riesgo de la OMS permiten estimar el riesgo cardiovascular global en personas con factores de riesgo que aún no han presentado síntomas de enfermedad cardiovascular (prevención primaria), se dividen en 14 subregiones epidemiológicas, existen dos modelos de tablas, aquella válida para los

contextos donde se puede determinar colesterol en sangre, mientras que el otro se ha concebido para los contextos en que eso no es posible (Alcocer *et. al.* 2011; OMS, 2008).

Durante el 2006, en Argentina, Ortiz Z-Luna D. Realizaron un estudio trasversal mediante una encuesta electrónica donde se evaluó el riesgo cardiovascular de 3347 médicos argentinos, el estudio demostró que la hipercolesterolemia, el sobrepeso y el sedentarismo son mayores en la población médica que en la población general. El tabaquismo y la diabetes fueron significativamente menores en la población médica mientras que la HTA y la obesidad fueron similares en ambos grupos (OMS, 2007).

En Colombia durante el 2007 Díaz J, Muñoz N., y colaboradores, evaluaron la prevalencia de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular en una población de trabajadores de una institución Prestadora de Servicios de Salud, donde se encontró mayor prevalencia de dislipidemia, inactividad física, dieta aterogénica y sobrepeso, se identificaron otros factores que se presentan con menor frecuencia como: tabaquismo, hipertensión arterial y diabetes con menor prevalencia.

En el Congreso Nacional de Salud Pública realizado en México durante el 2004 Lara A, Velázquez O., y cols., presentaron un estudio trasversal y analítico en 264 voluntarios médicos y otro personal del equipo de salud, con una edad entre 20 y 65 años. Los médicos

presentaron estadísticamente en comparación con el resto del personal del equipo de salud, mayor edad cronológica, donde la hipertensión arterial fue más frecuente en los médicos que en el resto del equipo de salud. En los médicos los factores de riesgo cardiovascular modificables se presentaron con más frecuencia que en el resto del personal de salud (Gutiérrez *et. al.*, 2012).

En el Estado de México durante el 2009 Cerecero y colaboradores, diseñaron un estudio de casos y controles, con participación del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM), con una muestra de 1,026 trabajadores. La probabilidad promedio de desarrollar un episodio cardiovascular fue mayor en los hombres que en las mujeres (Dirección General de Epidemiología, 2013). Los objetivos de este estudio son: Calcular el riesgo cardiovascular del personal médico, identificar los principales factores de riesgo cardiovascular, comparar el riesgo cardiovascular de diferentes grupos de profesionales de la salud del IMSS de primer y segundo nivel de atención de Villahermosa, Tabasco, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el 2014, se realizó un estudio de tipo exploratorio, transversal y retrospectivo en médicos especialistas de primer y segundo nivel de atención del IMSS de la Ciudad de Villahermosa, Tabasco, México. Se incluyeron

médicos de ambos sexos, con matrícula vigente de diferentes especialidades que aceptaron participar en el estudio, con rango de edad de 40-70 años, se excluyeron a médicos con antecedente congénito de enfermedad cardiovascular. Se eliminaron encuestas incompletas. La muestra de los sujetos correspondió al censo de especialistas del Hospital General de Zona No. 46 y cuatro unidades de medicina familiar, el diagnóstico se realizó con las tablas de riesgo cardiovascular desarrolladas por OMS, la recolección de datos sociodemográficos, calidad de alimentación, nivel de actividad física y calidad del sueño se realizaron a través una encuesta previamente validada por un grupo de expertos, los datos obtenidos fueron capturados a través de una base de datos del programa Excel y analizados mediante estadística descriptiva, χ^2 y Anova, el análisis de los datos se procesaron a través del programa SPSS versión 21 por Windows.

RESULTADOS

Se analizaron las características sociales y demográficas de los 84 sujetos que fueron estudiados donde se reportan los siguientes datos: Rango de edad: 40-45 años: 29 (34.5%), 46-50: 22 (26%), 51-55: 21 (25%) y 61-65: 12(14%); Género: masculino: 62 (73.8%) y femenino: 22 (26.2%). Según su estado civil: solteros: 12 (14.3%), casados: 63:(75%,) Unión Libre: 5 (6%) y (4) 4.8% divorciados. Se incluyeron los números de trabajos: tienen solo uno: 42(35.7%), tienen dos trabajos: 46.4 (31), (11)17.9%. La Tabla 1, muestra las características sociales y

demográficas, en números absolutos, porcentaje y contraste entre grupos de edad, género, estado civil y número de trabajos.

El análisis estadístico de la variable género se realizó mediante la fórmula de Chi cuadrada contrastada con el riesgo cardiovascular se encontró una ($\chi^2 = 5.45$; gl = 3;) $p = 0.141$, de la misma manera se contrastó el estado civil con el riesgo cardiovascular obteniéndose ($\chi^2 = 1.58$; gl = 3) $p = 0.66$. Para el resto de las variables se realizó el cálculo de Anova donde se

encontró: según el rango de edad $\bar{X}: 1.032$; GL: 3; $P \leq 0.05$ (a favor de 40 a 45 años) y por número de trabajo se obtuvo una Anova de: $\bar{X}: 0.208$; GL: 2; $P \leq 0.44$.

Se determinó el riesgo cardiovascular en base a las tablas de la OMS se obtuvo una proporción de riesgo cardiovascular < 10% de (71) 84.5%, riesgo del 10% a < 20% (11) 13.1% con (1), con riesgo de 20% a < 30% (1) 1.2% y con riesgo de 30 a < 40% (1) 1.2 (Ver Tabla 2).

TABLA 1
FRECUENCIA Y ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y DEMOGRÁFICAS.

CARACTERÍSTICAS	N	%	Formula	p
Rangos de edad				
40-45	29	34.5	Anova	0.05
46-50	22	26.2		
51-55	21	25.0		
56-60	12	14.3		
61-65	0	0		
66-70	0	0		
Genero				
Masculino	62	73.8	χ^2	0.14
Femenino	22	26.2		
Estado Civil				
Soltero	12	14.3	χ^2	0.66
Casado	63	75.0		
Unión libre	5	6.0		
Divorciado	4	4.8		
Número de Trabajos				
Uno	42	35.7	Anova	0.44
Dos	31	46.4		
Tres	11	17.9		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 2

**RIESGO CARDIOVASCULAR GLOBAL DE LOS
SUJETOS EN ESTUDIO**

RIESGO CARDIO- VASCULAR	FRECU- ENCIA	%
<10%	71	84.5%
10% a <20%	11	13.1%
20% a <30%	1	1.2%
30% a <40%	1	1.2%
Total	84	100

Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron los siguientes factores de riesgo: Índice de masa corporal (IMC) normal: 8 (9.5%), sobrepeso: 40 (47.6%), obesidad grado I: 24 (28.6%), obesidad grado II: 9 (10.7%) y obesidad grado III: 3 (3.6%). Tabaquismo: 12 (14.3%), no fumadores: 72 (85.7%). En cuanto a enfermedades cronicodegenerativas, padecen diabetes mellitus: 10 (11.9%), hipertensión arterial: 15 (17.9%). Según su estilo de vida, permanece inactivo: 50 (59.5%), moderadamente activo: 31 (36.9%), permanece activo físicamente: 3 (3.6%). La calidad de la alimentación se determinó regular: 80 (95.2%), mala: 4 (4.8%), buena: 0 (0%). También se evaluó la calidad del sueño la cual fue buena: 9 (10.7%), regular: (43) 51.2% y mala: 32 (38.1%).

La Tabla 3, muestra los factores de riesgo cardiovascular, números absolutos, proporciones y contraste entre estos grupos. Se realizó el análisis mediante χ^2 para relacionar variables con el riesgo cardiovascular, encontrándose para el tabaquismo una ($\chi^2 = 0.47$; gl = 3) $p = 0.925$, Diabetes Mellitus ($\chi^2 = 0.63$; gl = 3;) $p = 10.8$,

Hipertensión arterial ($\chi^2 = 10.82$; gl = 3;) $p = 0.013$. Se realizó el cálculo de Anova donde se encontró de acuerdo a: índice de masa corporal $\bar{X}$: 3.080; gl: 4; $P \leq 0.013$ (a favor del sobrepeso). Nivel de actividad física $\bar{X}$: 0.073; GL:2; $P \leq 0.75$, calidad de la alimentación $\bar{X}$: 0.152; GL:1; $P \leq 0.44$, calidad del sueño y reposo $\bar{X}$: 0.274; GL:2; $P = 0.342$.

La relación de riesgo cardiovascular y especialidades fue la siguiente: Los Médicos Familiares presentaron: 38 (45.2%); riesgo <10%: 34 (40.4%), riesgo 10% a <20%: 3 (3.5%), riesgo de 30 a 40%: 1 (1.19%). Médicos internistas: 8 (9.5%), riesgo <10%: 5 (5.9%), riesgo de 10 a 20%: 3 (3.5%). Los Gineco-Obstetras: 8 (9.5%), riesgo < 10%: 6 (7.14%), riesgo de 10 a <20%: 1 (1.19%), riesgo de 20 a <30%: 1 (1.19%). Cirujanos Generales: 6 (7.1%), riesgo <10%: 4 (4.7%), riesgo 10 a <20%: 2 (2.3%). Pediatras: 9 (10.7%), riesgo <10%: 8 (9.5%), riesgo 10 a <20%: 1 (1.9%). Cardiólogos: riesgo <10%: 2 (2.3%). Endocrinólogos: riesgo <10%: 1 (1.19%). Traumatólogos: riesgo <10%: 3 (3.5%). Anestesiólogos: riesgo <10%: 3 (3.5%). Otorrinolaringólogos: riesgo de 10 a <20%: 1 (1.19%). Oftalmólogos: riesgo <10%: 1 (1.19%). Urólogos: riesgo <10%: 2 (2.3%). Urgenciólogos: riesgo <10%: 1 (1.19%). Neurólogos: riesgo <10%: 1 (1.19%). (Ver Gráfica 1).

TABLA 3
FACTORES DE RIESGOS CARDIOVASCULARES IDENTIFICADOS Y SU RELACIÓN CON EL GRADO DE RIESGO.

	FRECUENCIA	PORCENTAJE		P
IMC				
Normal	8	9.5	Anova	0.01
Sobrepeso	40	47.6		
Obesidad grado 1	24	28.6		
Obesidad grado 2	9	10.7		
Obesidad grado 3	3	3.6		
TABAQUISMO				
Fumador	12	14.3	χ^2	0.92
No fumador	72	85.7		
DIABETES MELLITUS				
Con Diabetes Mellitus	10	11.9	χ^2	10.8
Sin Diabetes Mellitus	74	88.1		
HIPERTENSIÓN ARTERIAL				
Con Hipertensión Arterial	15	17.9	χ^2	0.01
Sin Hipertensión Arterial	69	82.1		
NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA				
Inactivo	50	59.5	Anova	0.75
Moderadamente activo	31	36.9		
Activo	3	3.6		
CALIDAD DE LA ALIMENTACION				
Buena	0	0	Anova	0.44
Regular	80	95.2		
Mala	4	4.8		
CALIDAD DEL SUEÑO Y REPOSO				
Buena	9	10.7	Anova	0.34
Regular	43	51.2		
Mala	32	38.1		

NOTAS: Tamaño de la muestra "n"=84.

Fuente: Elaboración propia.

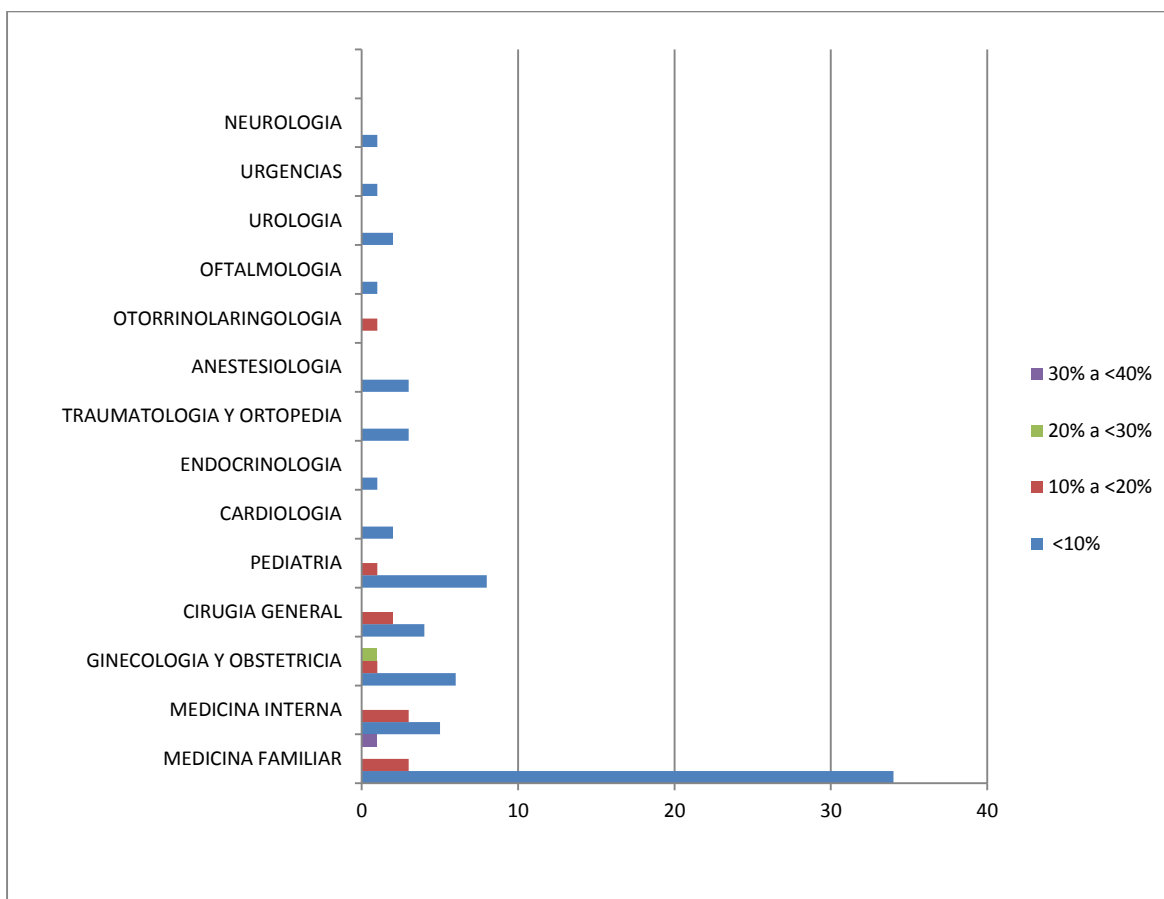
DISCUSIÓN

El riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular en los próximos 10 años en médicos de primero y segundo nivel fue menor al 10% (84.5%), se identificó una minoría con riesgo de 20% a <30% (1.2%) y con riesgo de 30 a <40% (1.2%). En la actualidad no se cuenta con estudios previos del cálculo de riesgo cardiovascular en médicos en los que se hayan utilizado las tablas de la OMS, esto abre la posibilidad de integrarlas como medio probabilístico de

cálculo de riesgo en la población trabajadora del área de la salud. En el análisis estadístico de las características sociales y demográficas: el género y estado civil no se encontró significancia estadística, en cuanto a grupo de edad se encontró mayor prevalencia para los sujetos de entre los 40 a 45 años y con el cálculo de Anova sugiere significancia en este grupo, en contraste con lo que plantean la mayoría de los sistemas actuales de estimación de riesgo cardiovascular, por lo que se puede interpretar que los médicos de entre 40 a 45 años de edad con obesidad

tienen prácticamente un alto riesgo de sufrir infarto.

GRÁFICA 1.
RELACIÓN DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y LAS DISTINTAS ESPECIALIDADES



Fuente: Elaboración propia.

Se identificaron factores de riesgo cardiovascular con similitud de prevalencia con el estudio realizado en Colombia (11) respectivamente: sobrepeso (45,8% vs. 47,6%), tabaquismo (14,3% vs. 12,5%), la inactividad física (59,5 vs. 56,3%), Hipertensión Arterial (17,9% vs. 11,5%), Diabetes Mellitus (11,9% vs. 1%), se puede observar un incremento de Hipertensión Arterial en la población estudiada de 10,9%,

contrastada con un 6,5% en los sujetos diagnosticados con diabetes, respecto al estudio realizado en Colombia.

En el presente trabajo se identificaron los factores de riesgo con mayor prevalencia los cuales fueron la inactividad física (59,5%) y el sobrepeso (47,6%) a diferencia del estudio realizado en la Habana, Cuba, donde se reportó una prevalencia mayor en factores de riesgo diferentes al estudio realizado, los

cuales fueron: Tabaquismo (43.2%) e hipertensión arterial (15%).

Se trató de relacionar los factores de riesgo con el riesgo cardiovascular mediante la fórmula de χ^2 y no se encontró significancia estadística. La importancia de este estudio radica en la identificación de los médicos con alto riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular para realizar intervenciones preventivas encaminadas a reducir el riesgo de muerte o discapacidad que condiciona alto costo institucional. De esta manera queda abierta la posibilidad a futuro de una línea de investigación para llevar un seguimiento y reevaluar el riesgo de los sujetos posteriormente a la aplicación de estrategias preventivas.

CONCLUSIÓN

El riesgo cardiovascular para padecer un infarto en los próximos diez años en población del área de la salud es de: <10% (84.5%). No hubo significancia estadística al comparar las características sociodemográficas con riesgo cardiovascular, excepto la edad que fue significativa en los rangos de 40-45 años. La prevalencia de los factores de riesgo fue elevada en el grupo de estudio: el sobrepeso y la obesidad predominaron en 90.5%, considerándose esta última variable significativa negativa para padecer enfermedad cardiovascular. No se encontró significancia estadística en las variables: inactividad física, calidad de alimentación, calidad de sueño y reposo. Es indudable que existe una amplia brecha entre el conocimiento por parte del médico y la

necesidad de medidas preventivas para reducir estos factores y su aplicación en ellos mismos.

A partir de estos resultados se pueden generar estrategias de intervención que permitan mejorar el control de algunos factores de riesgo cardiovascular modificables en la población médica como la obesidad, tabaquismo y actividad física, con el fin de disminuir el riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular en los próximos diez años en esta población de estudio, considerando importante que el ser trabajador de la salud no es un mecanismo de prevención para cualquier enfermedad. En este estudio el factor tabaco, diabetes mellitus no mostraron significancia estadística, a diferencia del IMC (sobrepeso) e hipertensión arterial quienes presentaron riesgo para infarto.

Agradecimientos

A todos los médicos y coordinadores de las Unidades de Medicina Familiar y HGZ 47 del Instituto Mexicano del Seguro Social sección Tabasco, Villahermosa, que colaboraron respondiendo las encuestas.

BIBLIOGRAFÍA

Alcocer Antonio, L., Lozada, O., Fanghanel, G., Sánchez Reyes, L., & Campos Franco, E. (2011). Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE población mexicana del estudio PRIT. *Cirugía y Cirujanos*, 168-174.

- Alwan, A. (2011). *Global status report on noncommunicable diseases 2010*. Geneva: World Health Organization.
- Cardona Gómez, J., Castaño Castrillón, J. J., Giraldo Cardona, J. F., Giraldo Ciuffetelli, N. E., Hernández Vinasco, V., Jiménez Páez, D. S., y otros. (2008). Factores De Riesgo En Empleados Del Área De La Salud De Manizales Asociados Con El Desarrollo De Hipertensión. *Facultad de Medicina*, 21-32.
- Castillo Arocha, I., Armas Rojas, N., Dueñas Herrera, A., González Greck, O., Arocha Mariño, C., & Castillo Guzmán, A. (2010). Riesgo cardiovascular según tablas de la OMS, el estudio Framingham y la razón apolipoproteína B/apolipoproteína A1. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 479-488.
- Cerecero, P., Hernández, B., Aguirre, D., Valdés, R., & Huitrón, G. (2009). Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del Estado de México. *Salud Pública de México*, 465-473.
- Contreras Solís, R., Rendón Aguilar, P., Tufiño Olivares, M., Levario Carrillo, M., & Uranga Urías, T. (2008). Factores de riesgo cardiovascular en población adulta de la Unidad de Medicina Familiar de Meoqui, Chih. *Revista Mexicana de Cardiología*, 7-15.
- Díaz Realpe, J., Muñoz Martínez, J., & Sierra Torres, C. (2007). Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Revista De Salud Pública*, 64-75.
- Dirección General de Epidemiología. (2013). *Dirección General de Epidemiología*. Recuperado el 15 de Mayo de 2013, de Anuarios de Morbilidad: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html>
- Donnel, C., Elosuac, R., (2008). Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Revista Española de Cardiología*, 299-310.
- Dueñas Herrera, A., Armas Rojas, N., De la Noval García, R., Turcios Tristá, S., Milián Hernández, A., & Cabalé Vilariño, M. B., (2008). Riesgo cardiovascular total en los trabajadores del Hotel "Meliá Cohíba". *Revista Cubana de Endocrinología*, 1-12.
- Elosua, R., Morales Salinas, A., (2011). Determinación del riesgo cardiovascular total. Caracterización, modelización y objetivos de la prevención según el contexto sociogeográfico. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 2-15.
- Flichtentrei, D., Ortiz, Z., Prats, M., & Luna, D. (26 de Abril de 2011). *Investigaciones IntraMed*. Recuperado el Julio de 26 de 2013, de <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=70687>
- Gutiérrez, J. P., Rivera, J., Shamah, T., Oropeza, C., Hernández Ávila, M., & Cuevas, L. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Grau, M., Elosua, R., Cabrera de León, A., Jesús Guembe, M., Baena Díez, J. M., Vega Alonso, T., y otros. (2011). Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Revista Española de Cardiología*, 295-304.
- Hernández Vázquez, L. M., De la Vega Pazitková, T., Pérez Martínez, V., & González Delgado, E. (2012). Riesgo cardiovascular en pacientes de un consultorio médico del policlínico "Ana

- Betancourt". *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 569-584.
- Kannel, W., Dawber, T., Kagan, A., Revotskie, N., & Stokes, J. (1961). Factors of risk in the development of coronary heart disease-six-year follow-up experience. *Annals Of Internal Medicine* , 33-50.
- Lara Esqueda, A., Velázquez Monroy, O., Ruiz Matus, C., Martínez-Abundis, E., Valera-González, I. G., & González-Ortiz, M. (2007). Factores de riesgo cardiovascular modificables en los médicos y en otro personal del equipo de salud. *Salud Pública de México*, 83-84
- Mejía Lancheros, C., Estruch, R., Martínez González, M., Salas Salvadó, J., Corella, D., Gómez Gracia, E., y otros. (2013). Nivel socioeconómico y desigualdades de salud en la prevención cardiovascular de la población española de edad avanzada. *Revista Española de Cardiología*, 1-9.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2008). Prevención de las enfermedades. *Guía de bolsillo para la estimación y el manejo del riesgo cardiovascular*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2007), [12 de Septiembre de 2007]. *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 15 de Marzo de 2013, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr47/es/>.
- Palacios Rodríguez, R. G., Paulín Villalpando, P., López Carmona, J. M., Valerio Acosta, M. d., & Cabrera Gaytán, D. A. (2010). Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*, 297-302.
- Perk, J., De Backer, G., Gohlke, H., Graham, I., Reiner, Z., Verschuren, M., y otros. (2012). Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica (versión 2012). *Revista Española de Cardiología* , e1-e66.
- Veiga Jardim, T. d., Brandão Veiga Jardim, P. C., Cunha de Araújo, W. E., Sanches Siqueira Veiga Jardim, L. M., & Salgado, C. M. (2010). Factores de Riesgo Cardiovasculares en Cohorte de Profesionales del Área Médica - 15 Años de Evolución. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* , 332-338.

EL TRAIL MAKING TEST EN UNA MUESTRA DE ADOLESCENTES MEXICANOS ESCOLARIZADOS

THE TRAIL MAKING TEST TEENAGERS IN A SAMPLE OF MEXICAN -SCHOOL

Judith Salvador-Cruz*, Leticia López-Bello*, Luis Israel Ledesma Amaya*, Gabriela Ordaz Villegas*, Carmen Armengol de la Miyar**.

RESUMEN

El *Trail Making Test* (TMT) es una prueba neuropsicológica que se creó en Estados Unidos de América. En México no existen normas que se adecuen a su población, no obstante, se ha mostrado que es una prueba útil para la evaluación de la atención, flexibilidad mental, rastreo visual y funcionamiento motor, por tanto, el propósito de esta investigación, fue caracterizar la sensibilidad del TMT en una muestra de adolescentes mexicanos en etapa escolar. Se presenta una investigación donde se aplicó el TMT a 120 adolescentes en un rango de edad escolar de 12 a 15 años, 60 hombres y 60 mujeres. Se utilizó estadística descriptiva para resumir y caracterizar la tendencia general de ejecución de la muestra en las dos partes de la prueba (A y B), asimismo, un análisis de T de Student, con el objetivo de hacer comparaciones de acuerdo a la edad y sexo de los participantes. Los resultados obtenidos muestran que la forma B del TMT requiere mayor tiempo ya que el participante debe ser apto para realizar un reconocimiento visual de los estímulos de manera rápida, encontrar los números correctos y conectarlos en una secuencia numérica, con velocidad motora y coordinación. La ejecución de hombres y mujeres mostraron que existen diferencias en la Parte A del test en el grupo de 15 años de edad, consistentes con lo señalado por Reitan (1971) de la existencia de poca evidencia en las diferencias en la variable sexo en esta parte de la prueba. Este estudio piloto de las características generales de normalidad en adolescentes tiene implicaciones de relevancia en la detección de alteraciones de tipo neurológico y del desarrollo en población mexicana y como resultado preliminar para de una futura adaptación de la prueba.

Palabras clave: Cognición, función ejecutiva, neuropsicología, adolescencia, lóbulo frontal, validez

ABSTRACT

The Trail Making Test (TMT) is a neuropsychological test that was created in the United States. In Mexico there are no normative data, however, it has been shown to be a useful test for evaluating attention, mental flexibility, visual tracking and a motor activity, therefore the purpose of this investigation was to characterize the sensitivity TMT in a sample of Mexican adolescents in scholar age. A TMT research was applied to 120 adolescents in a range of school age from 12 to 15 years, 60 men and 60 women were presented. Descriptive statistics were used to summarize and characterize the overall trend of performance of the sample in the two parts of the test (A and B), likewise, a T of Student was carried out in order to make comparisons according to age and sex participants. The results show that Form B of TMT takes longer time, because the participant must be able for visual recognition of the stimuli quickly, find the correct numbers and join them into a numerical sequence with motor speed and coordination. The execution of men and women showed that there are differences in Part A of the test in the 15 years of age, consistent with those reported by Reitan (1971) that there is few evidence of differences in the gender variable, in this part of the test. The pilot of the general characteristics of normal adolescent study has relevant implications in detecting neurological disorders and development in Mexican population as a preliminary result for future adaptation of the test.

Keywords: cognition, executive function, neuropsychology, adolescence, frontal lobe, validity.

*Facultad de Estudios Superiores Zaragoza - Universidad Nacional Autónoma de México. ** Northeastern University.

Recibido: septiembre de 2015 / Aceptado: 15 de diciembre de 2015.

INTRODUCCIÓN

El Trail Making Test es una prueba que ha gozado de gran aceptación en el campo de la neuropsicología clínica, no solo porque se trata de un instrumento fácil de aplicar sino

que se ha observado su utilidad para detectar problemas en el sistema ejecutivo y con sensibilidad a diferentes patologías del sistema nervioso cerebral, de manera individual y en conjunto con otras pruebas (Reitan, 1958; Reitan & Tarshes, 1959). En

México no existen normas que se adecuen a su población, de ahí la necesidad de crear datos normativos preliminares con el fin de anticipar una adaptación futura de la prueba, principalmente en una población ampliamente predominante en este país (31.6% de la población [Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014]).

La forma original de esta prueba fue *La Serie de Números de Taylor* (Taylor Number Series) la cual consistía en conectar una serie de números distribuidos en una hoja del 1 al 50 (Alsworth, 1997). En 1938, Partington revisó esta prueba y la nombró “Prueba de Atención Distribuida” (A Test of Distributed Attention), pero poco después el nombre fue cambiado de nuevo a *Partington’s Pathways* (Prueba de Trazado de Partington) (Spreen y Strauss, 1998). Alrededor de 1944, Armitage incluyó esta prueba entre otras como parte de la Batería individual de pruebas de la armada para evaluar los efectos de daño cerebral en los soldados (Reitan, 1971), y fue ahí donde se le dio el nombre de *Trail Making Test* (Alsworth, 1997). Posteriormente, Reitan la incluyó en la batería de pruebas neuropsicológicas de Halstead-Reitan (Reitan, 1985). Sin embargo, la utilización de esta batería de pruebas ha sido severamente criticada por los neuropsicólogos pues es considerada en su conjunto, con falta de validez de criterio en cuanto a las funciones cognitivas que pretende valorar, por lo que las pruebas que la integran poseen un valor clínico más alto por sí solas que en conjunto (Salvador, 1989). Por tal motivo en este estudio se evalúa el TMT y sus apartados de

manera separada, con el fin de caracterizar su sensibilidad en una muestra de adolescentes con una estimulación escolar privativo de un país hispanoparlante.

Distintos autores se interesaron en el estudio de esta prueba, no obstante, existieron aquellos que dieron mayor seguimiento como Mitrushina, Boone y D’Elia (1999) los cuales estudiaron 16 reportes normativos del TMT desde 1965, al igual que tres guías interpretativas para la Batería Halstead-Reitan, sin embargo, por ser las publicaciones de Reitan las que gozan de mayor notoriedad y aceptación, en el presente estudio únicamente se hace referencia a estas. La prueba posee dos versiones: la versión infantil (como la llamó desde un inicio Reitan) y la versión de adultos.

En la versión infantil para la forma A se requiere que el paciente sea apto para realizar un reconocimiento visual de la página rápidamente, encontrar los números correctos y conectarlos en una secuencia numérica. Además de los requerimientos perceptuales y la resolución de problemas, incluye un requerimiento significativo de velocidad motora y coordinación (Jarvis y Barth, 1994). La parte B necesita de los mismos requerimientos que la parte A, además de que el sujeto sea capaz de reconocer la diferencia significativa de los dos tipos de símbolos dentro de los círculos, alternar de manera apropiada y consistente a una categoría de símbolos a otra, el sujeto debe mantener simultáneamente la atención en dos aspectos de una situación de estímulos (Reitan, 1971; Jarvis y Barth, 1994) teniendo en cuenta el

conocimiento de las letras y la manipulación de símbolos numéricos y la dirección de la conducta hacia un plan complejo. Mc Manis *et. al.*, (1978) sugieren que esta parte requiere que los sujetos almacenen la secuencia propia de los números y las letras en la memoria a corto plazo y guiar sus respuestas motoras de esta información tan rápido como les sea posible. Una ejecución pobre en esta parte podría ser indicador de un déficit en la habilidad mental para mantener dos secuencias mentales simultáneas como un detrimento en las funciones de atención y memoria de trabajo (Crowe, 1998). En la parte B se ven reflejados procesos cognitivos más complejos que en la parte A como lo son la flexibilidad cognitiva y la atención alternante (Spreen y Strauss, 1998). Una ejecución más lenta en la Parte B comparada con la parte A, es indicador de un mal funcionamiento en la velocidad de procesamiento de la información y del sistema ejecutivo (Pontius y Yudowitz, 1980).

En México se utiliza esta prueba en el campo de la evaluación neuropsicológica con los criterios establecidos por Reitan. (1971), debido a que su aplicación es útil para observar la ejecución del sujeto, pero no para ubicarlo dentro de un rango de normalidad o anormalidad dentro de la población mexicana, puesto que no existen criterios normativos para valorar tanto a la población infantil como a la población adulta.

Es por ello que surge la necesidad de encontrar valores normativos de esta prueba en México donde los criterios de normalidad se adecuen a nuestro nivel sociocultural,

educación y nivel de desarrollo. Salvador, Cortés y Galindo (1996), mencionan que uno de los problemas más importantes que enfrenta el psicólogo clínico dentro de su práctica diagnóstica en nuestro país, es la carencia de instrumentos debidamente estandarizados en la población. Los instrumentos de evaluación deben contar con las normas de aplicación y calificación que permitan de manera objetiva y confiable, calcular dentro de la práctica clínica, el grado de desviación de la conducta en relación con la normalidad. Por tanto, el objetivo de esta investigación fue caracterizar la sensibilidad del TMT en una muestra de adolescentes con una estimulación escolar privativo de un país hispanoparlante.

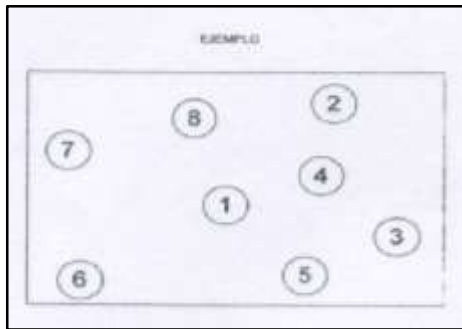
MÉTODO

Participantes. Para este estudio se seleccionaron 120 participantes adolescentes mexicanos entre 12y los 15 años de edad, los cuales se dividieron en 60 mujeres y 60 hombres, ambos con un promedio de edad de 13.5 años y una DE = 1.127 y una escolaridad comprendida entre 6-8 años. El muestreo fue de tipo probabilístico por estratos a través de un método de una tabla de números aleatorios.

Instrumento. La versión del *Trail Making Test* para niños fue preparada por Reitan en 1955 (Reitan, 1971). Es una prueba de lápiz y papel cronometrada, que consiste en dos partes: A y B. Esta versión utiliza 15 estímulos, en lugar de los 25 que utiliza la de adultos. En cada parte, se le da al participante una hoja de

ejercicio, que se usa para practicar y ayudar al mismo, a entender las instrucciones (figura 1. Ver anexo).

FIGURA 1.
EJEMPLO DE LA PARTE A DEL TRAIL MAKING TEST



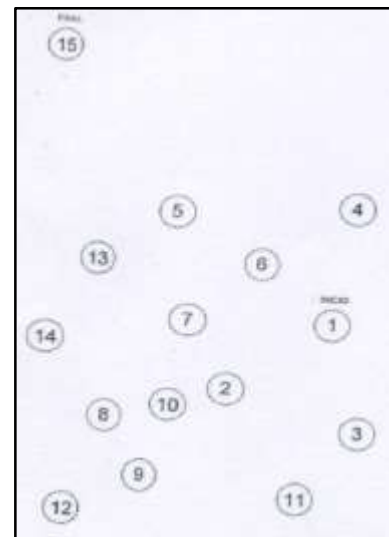
Fuente: Imagen tomada de Reitan, R. (1971)

Después el examinador le da a esté la parte A, que es una hoja blanca de papel con 15 números encerrados en un círculo los cuales están distribuidos al azar en toda la hoja (figura 2. Ver anexo). Se le pide al paciente unir los círculos con una línea continua en un orden numérico tan rápido como le sea posible, sin separar el lápiz.

El tiempo se comienza a cronometrar desde el momento en que se le indica al participante que inicie, incluso si este aún no ha hecho ningún trazado en la hoja y se encuentra realizando un reconocimiento visual. (Reitan, 1971). Para la parte B, se le presenta una hoja de muestra (figura 3. Ver anexo) que sirve igualmente de práctica y posteriormente se entrega la parte B (figura 4. Ver anexo) que consiste en 15 círculos distribuidos al azar en toda la hoja, ocho de ellos se encuentran numerados del 1 al 8 y siete de ellos contienen las letras "A" a la "G";

se le pide al paciente que una los círculos comenzando con el número uno, siguiendo con la letra A, continuando con el número dos, luego con la letra B y así sucesivamente en una secuencia alternada numérico - alfabética.

FIGURA 2.
PARTE A DEL TRAIL MAKING TEST



Fuente: Imagen tomada de Reitan, R. (1971)

Para ambas partes, la puntuación se expresa en el tiempo en segundos que le toma al participante en completar la prueba por cada parte. Los errores se manipulan como se indicó en la administración. Conforme a las normas existentes, se observa si el participante se encuentra dentro del rango según su edad (Jarvis y Barth, 1994). Sin embargo como se ha venido mencionado, en México no existen normas para la población por lo que en la práctica clínica se utilizan las obtenidas por Reitan.

FIGURA 3
EJEMPLO DE LA PARTE B DEL TRAIL MAKING TEST



Fuente: Imagen tomada de Reitan, R. (1971)

FIGURA 4
TRAIL MAKING TEST PARTE B



Fuente: Imagen tomada de Reitan, R. (1971)

PROCEDIMIENTO

Como etapa primera se obtuvo un consentimiento informado por parte del padre o tutor de los participantes de este estudio. Posteriormente se realizó una valoración efectuada por un profesional especialista instruido en la aplicación de la prueba, la cual se realizó en una escuela de educación básica pública, ubicada en la Ciudad de México (Distrito Federal), se procuró mantener un espacio libre de estímulos distractores y en condiciones propicias de luz y ventilación.

Con respecto a la valoración, la aplicación de las formas A y B del TMT se hicieron de manera individual. Para descartar algún problema neurológico y/o psiquiátrico los padres de familia contestaron un cuestionario que se compuso de 10 preguntas, las cuales tienen la finalidad de explorar si el participante

posee algún antecedente de alteración del sistema nervioso o patología mental (Salvador, Cortés & Galindo, 1996). Una vez realizadas las aplicaciones, se excluyeron de la muestra aquellas que no cumplieron con los criterios que se describen a continuación: Participantes cuyo cuestionario dirigido al padre o tutor se haya obtenido una respuesta positiva de antecedentes neurológicos y/o psiquiátricos y cuya edad cronológica no correspondía con el promedio de edad de su grado escolar

Una vez derivadas las evaluaciones se procedió a efectuar la compilación de los datos en un programa estadístico SPSS 20®. Para cada grupo de edad y sexo se obtuvieron las medias y desviaciones estándar de la Forma A y Forma B del TMT. Con el fin de hacer comparaciones entre la ejecución de hombres y mujeres para cada Forma del TMT,

se realizó una prueba t de Student para muestras independientes y un análisis de varianza para hacer comparaciones por cada grupo de edad. A pesar de que algunos autores han realizado presentando resultados combinando ambas partes del TMT (Camp, 1965; Klonoff y Low, 1974) en este estudio no se consideró de esta manera, debido a que como se mencionó con antelación, la Parte B implica una tarea de mayor complejidad la cual comprende otras funciones ejecutivas, por lo que en el presente estudio no se tomó en cuenta como una variable global de ambas versiones de la prueba.

RESULTADOS

Los datos obtenidos en la forma A del TMT con los sujetos masculinos mexicanos se presentan en la tabla 1. Las medias y desviaciones estándar para la Forma B del TMT se muestran en la tabla 2.

En la Figura 1 se presenta el tiempo de ejecución que obtuvieron los sujetos masculinos y femeninos para la forma A, a partir de las pruebas t independientes realizadas para cada grupo de edad se obtuvo que sólo en el grupo de 15 años hubo diferencias significativas en cuanto al tiempo de ejecución ($t = -2.320$ $p < 0.029$).

TABLA 1
PROMEDIOS DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TMT (VERSIÓN A)

Edad	Hombres			Mujeres		
	$\bar{x}$	σ^2	n	$\bar{x}$	σ^2	n
12	17.73	6.33	15	21.93	6.46	15
13	19.47	6.33	15	20.33	5.47	15
14	23.73	6.62	15	23.33	8.97	15
15	16.67	3.37	15	20.33	5.11	15

Notas: $\bar{x}$.- Promedio; σ^2 .- Desviación estándar de ejecución para la Parte A; n.- Tamaño de la muestra.
Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 6 se muestra el tiempo de ejecución que obtuvieron los hombres y mujeres para la forma B, de acuerdo a los resultados de las pruebas t independientes

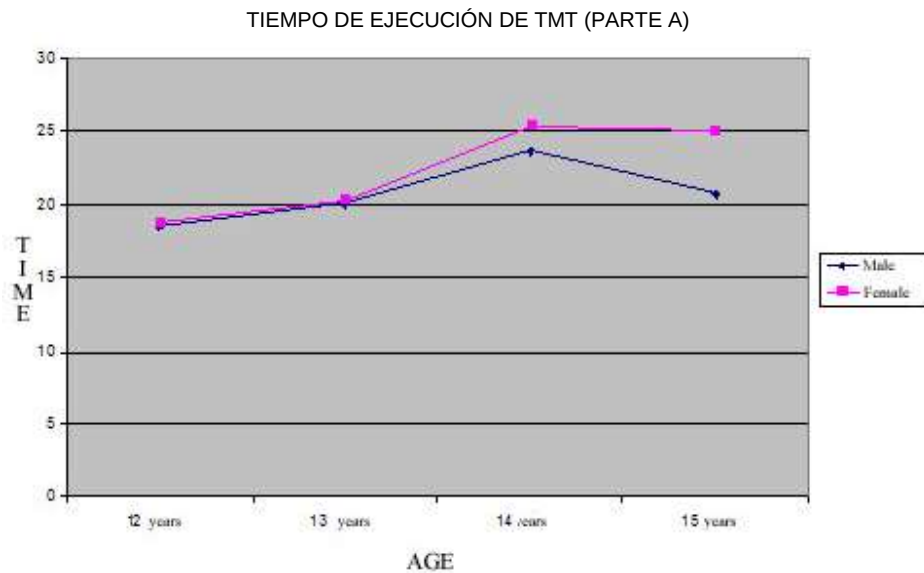
realizadas para cada grupo de edad se observó que ningún grupo de edad se diferencia significativamente en cuanto al tiempo de ejecución

TABLA 2
PROMEDIOS DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TMT (VERSIÓN B)

Edad	Hombres			Mujeres		
	$\bar{x}$	σ^2	n	$\bar{x}$	σ^2	n
12	41.60	24.21	15	39.60	13.91	15
13	36.47	11.27	15	42.60	14.11	15
14	42.27	13.46	15	37.40	9.80	15
15	29.00	12.84	15	34.27	14.22	15

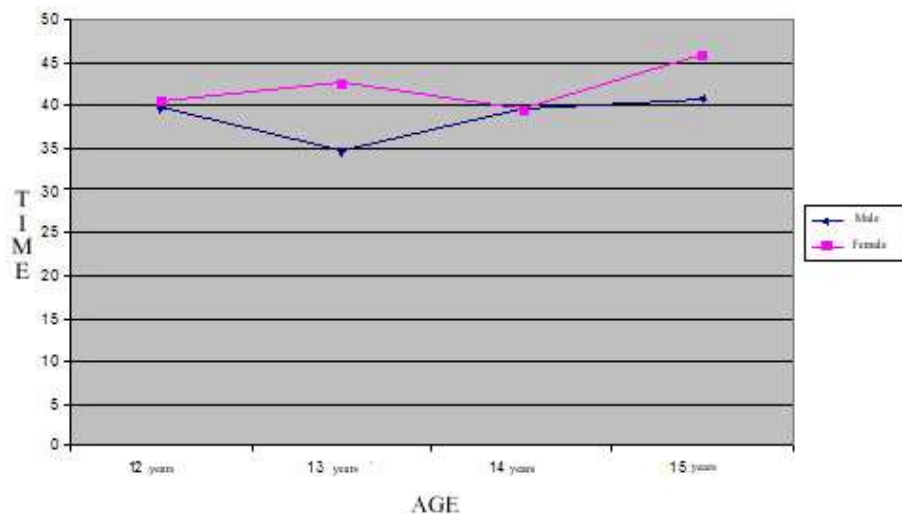
Notas: $\bar{x}$.- Promedio; σ^2 .- Desviación estándar de ejecución para la Parte B; n.- Tamaño de la muestra.

FIGURA 5.



Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 6.
TIEMPO DE EJECUCIÓN DE TMT (PARTE B)



Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos muestran que los datos de las medias y desviaciones estándar para el tiempo de ejecución tanto de la Forma A como de la Forma B se incrementan en la Parte B con respecto a la Parte A; ya que la forma B requiere que el participante sea apto para realizar un reconocimiento visual de los estímulos de manera rápida, encontrar los

números correctos y conectarlos en una secuencia numérica, velocidad motora y coordinación (Jarvis y Barth, 1994) además, debe ser capaz de reconocer la diferencia entre los dos tipos de símbolos dentro de los círculos, y por tanto, alternar de manera apropiada y consistente de una categoría de a otra, asimismo, el participante debe mantener simultáneamente la atención en dos aspectos

de una situación de estímulos, es una tarea jerárquica más compleja (Reitan, 1971; Jarvis & Barth, 1994).

Los resultados obtenidos a partir de las t relacionadas para observar si existen diferencias significativas en la ejecución de hombres y mujeres mostraron que existen diferencias en la Parte A del grupo de 15 años de edad. Estos resultados son consistentes con los estudios de Reitan (1971), que reportó que en general existe poca evidencia de una diferencia entre sexos en esta parte de la prueba, los resultados que mostraron diferencias significativas fueron para la forma A y para la forma B del TMT del grupo de edad de 7 años y de 15 años; ambas edades no se encontraban dentro del rango que Reitan utilizó en 1971; por lo cual estos datos muestran un nuevo hallazgo.

Para los autores Karapetsas y Vlachos (1997) señalan que el ritmo de la mielinización en la corteza secundaria de los sistemas sensorio-motor y visual presenta un rápido cambio, siendo estos influenciados por la preferencia manual, por lo que la maduración hemisférica y especialmente la mielinización del cuerpo calloso y la lateralización de los hemisferios pueden explicar porque algunas veces el tiempo de ejecución es mejor en hombres que en mujeres en ciertos estadios del desarrollo.

Los resultados reportados en esta investigación coinciden con la literatura (Zelazo *et. al.*, 1997; Shallice, 1998) en donde se muestra que conforme el sujeto avanza en edad, el tiempo de ejecución disminuye lo cual es una muestra de la evidente maduración de las funciones ejecutivas esto lo podemos

observar en las Gráficas 1 y 2. A este respecto, Flaherty (1997) reporta que los cambios más notables en la corteza de asociación se observan durante la adolescencia.

Por ejemplo Huttenlocher y Hapke (1990:699-710) reportó una reducción concomitante de la densidad sináptica en los lóbulos frontales y los parietales durante este periodo. Por lo que el desarrollo de la corteza frontal se caracteriza por un detrimento tanto en la densidad sináptica como en la actividad neuronal. Estas observaciones sugieren que el desarrollo del cerebro se caracteriza por una pérdida parcial de plasticidad en la corteza frontal. Además la dramática elevación de testosterona en hombres y estrógenos en mujeres se presentan como potentes moduladores de la actividad neuronal y la plasticidad. En el cerebro estas hormonas se convierten intracelularmente en estradiol. Se ha mostrado en estudios *in vivo* que el estradiol puede ser un catalizador de las alteraciones neuronales en el cerebro adolescente cuando los niveles de hormonas circulantes aumentan (Flaherty, 1997). Debido a este ajuste que el cerebro realiza durante la adolescencia se puede hipotetizar que la ejecución del TMT corre un compromiso debido a estos cambios. Estos resultados también se muestran en el estudio realizado por Reitan (1971) donde el tiempo de ejecución aumenta, sin embargo él no hizo ninguna observación al respecto.

En el año 2000 el *National Institute of Mental Health* de Washington publicó que la disminución en la mielinización, el crecimiento de la materia gris se acelera justo antes de

la pubertad y predomina en los lóbulos frontales. (Giedd *et al.*, 1999) mencionan que existe evidencia de que la materia gris frontal se incrementa durante la preadolescencia, alcanza un apogeo durante la adolescencia propiamente dicha y disminuye durante la postadolescencia. Asimismo esto también nos puede indicar que, si este estudio se continúa con sujetos de 15 a 19 años, el tiempo de ejecución disminuirá puesto que el cerebro ha alcanzado, al terminar la adolescencia, una maduración de los lóbulos frontales.

Los datos recolectados vislumbran la base para obtener los parámetros de la población normal mexicana en edades más tempranas (7 a 12 años) a las presentadas en este estudio. Asimismo, es de interés realizar a futuro investigaciones en donde se comparen diferentes grupos de patologías neurológicas de la población infantil tal es el caso del Trastorno por déficit de Atención, autismo, epilepsia, problemas de aprendizaje, traumatismo craneoencefálico, tumores, etcétera.

Finalmente, es relevante mencionar que el presente trabajo da soporte para realizar una investigación más amplia para la población mexicana y obtener los parámetros de distribución normal de ésta. Otro punto importante es hacer un análisis de correlación para valorar la validez concurrente entre el TMT parte A, con otras pruebas semejantes y TMT parte B con pruebas de flexibilidad de pensamiento por ejemplo WSCT, Torre de Londres, Laberintos de Porteous. Aunada la posibilidad de efectuar la correlación entre esta prueba y

otros constructos como la memoria de trabajo, pues se sabe que esta función tiene un grado muy alto de involucramiento en la flexibilidad y por ende en la ejecución de la parte B.

En conclusión los resultados preliminares de este estudio tienen implicaciones de relevancia para la temprana detección de alteraciones neurológicas y del desarrollo afectando el correcto funcionamiento cognitivo del adolescente mexicano y que pudiesen afectar su desempeño académico, debido a que procesos implicados en esta prueba como lo son la atención dividida, la flexibilidad cognitiva y la velocidad de procesamiento de la información son de gran importancia en el proceso de aprendizaje y memoria esenciales en la vida escolar.

De la misma manera, un pobre desempeño académico da como resultado consecuencias negativas en el aspecto afectivo y social del adolescente inmerso de ahí la importancia en su detección temprana. Por otra parte, el impacto social que posee una correcta valoración cognitiva en una población con características culturales y de estimulación cognitiva particulares, se representa en la creación de planes de intervención adecuados a las necesidades correspondientes al normal desarrollo cognitivo característico del adolescente mexicano.

REFERENCIAS

Alsworth, M (1997). *Test Reviews: The Trail Making Test*. Recuperado el 5 de marzo de 2002, del sitio Web del *Neuropsychology*

- Lab. de la University of Memphis: <http://www.neuro.psyc.memphis.edu>
- Camp, B. (1965) Performance on the children's form of the Trail Making Test in a Psychiatric Population. *Perceptual and Motor Skills*, 21, 167-170.
- Crowe, S. (1998). The differential Contribution of Mental Tracking, Cognitive flexibility, Visual Search, and Motor Speed to Performance on Parts A and B of the Trail Making Test. *Journal of Clinical Psychology*. 54 (5), 585-591.
- Flaherty, K. T. (1997). Brain development in adolescence. In L. Flaherty, & R. Sarles (Eds.), *Handbook of child and adolescent psychiatry: Adolescent development and síndromes*, pp. 35-42. NY: John Wiley and Sons.
- Galindo, G., S, C., & Salvador, J. (1996). Diseño de un nuevo procedimiento para calificar la Prueba de la Figura Compleja de Rey: confiabilidad inter-evaluadores. *Salud Mental*, 11(19), 1-6.
- Galindo, G; Villa, G., Cortés, J., Salvador, J., Rios, B., Chatelain, L. y San Esteban, J. (1992). Fase piloto hacia la estandarización de la Figura Compleja de Rey-Osterrieth. *Salud Mental*. 15 (4) 21-27.
- Giedd, J., Blumenthal, J., Jeffries, N., Castellanos, F., Liu, H., Zijdenbos, A., . . . Rapoport, J. (1999). Brain development during childhood and adolescent: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861-863.
- Giedd, J., Blumenthal, J., Jeffries, N., Castellanos, F., Liu, H., Zijdenbos, A., Rapoport, J., (1999). Brain development during childhood and adolescent: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861-863.
- Huttenlocher, P. y Hapke, R. (1990). A follow-up study of intractable seizures in childhood. *Annals of Neurology*, 28, 699-710.
- Huttenlocher, P. y Hapke, R., (1990). A follow-up study of intractable seizures in childhood. *Annals of Neurology*, 28, pp. 699-710.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2014). Portal: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/panora_joven/DoctoJovenes.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Portal: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/sociodemografico/panora_joven/DoctoJovenes.pdf
- Jarvis, P., Barth, J. (1994). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Battery. A Guide to Interpretation and Clinical Applications*. Estados Unidos: Psychological Assessment Resources.
- Jarvis, P., y Barth, J., (1994). *The Halstead-Reitan Neuropsychological Battery. A Guide to Interpretation and Clinical Applications*. U.S.A.: Psychological Assessment Resources.
- Karapetsas, A. y Vlachos, F. (1997). Sex and handedness in development of visuomotor

- skills. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 131-140.
- Karapetsas, A. y Vlachos, F., (1997). Sex and handedness in development of visuomotor skills. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 131-140.
- Klonoff, H., & Low, M. (1974). Disordered brain function in young children and early adolescents: Neuropsychological and electroencephalographic correlates. En R. Reitan, & L. Davison, *Clinical Neuropsychology: Current status and applications*. Nueva York: Wiley.
- Klonoff, H., y Low, M., (1974). Disordered brain function in young children and early adolescents: Neuropsychological and electroencephalographic correlates. En R. Reitan, & L. Davison, *Clinical Neuropsychology: Current status and applications*. Nueva York: Wiley.
- Mc Manis, D., Figley, C., Richert, M., y Fabre, T. (1978). Memory-For-Designs, Bender-Gestalt, Trail Making Test, and WISC-R performance of retarded and adequate readers. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 443-450.
- Mc Manis, D., Figley, C., Richert, M., y Fabre, T., (1978). Memory-For-Designs, Bender-Gestalt, Trail Making Test, and WISC-R performance of retarded and adequate readers. *Perceptual and Motor Skills*, 46, 443-450.
- Mitrushina, M., D'Elia, L. y Boone, K. (1999). *Handbook of normative data for neuropsychological assesment*. EEUU: Oxford University Press.
- Mitrushina, M., D'Elia, L. y Boone, K. (1999)., *Handbook of normative data for neuropsychological assesment*. EEUU: Oxford University Press.
- National Institute of Mental Health (Ct) 2000, Teenage brain: a work in progress. Recuperado el 20 de marzo de 2002, de www.nimh.nih.gov/publicat/teenbrain.cfm
- National Institute of Mental Health (Ct), (2000). Teenage brain: a work in progress. Recuperado el 20 de marzo de 2002, de www.nimh.nih.gov/publicat/teenbrain.cfm
- Pontius, A. y Yudowitz, L. (1980). Frontal lobe system dysfunction in some criminal actions as shown in the narrative tests. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 111-117.
- Pontius, A. y Yudowitz, L., (1980). Frontal lobe system dysfunction in some criminal actions as shown in the narrative tests. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 168, 111-117.
- Reitan, R. (1985). *Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Clinical Interpretation*. Tucson Arizona: Reitan Neuropsychology.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and motor Skills*, 19, 199-206
- Reitan, R. M. (1971). Trail Making Test results from normal and brain-damaged children. *Perceptual and motor Skills*, 33, 575-581.
- Reitan, R. M. y Tarshes, E. L. (1959). Differential effects of laterilized brain lesions on the Trail Making Test. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 129, 257-262.
- Reitan, R. M. y Tarshes, E. L., (1959). Differential effects of laterilized brain

- lesions on the Trail Making Test. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 129: 257-262.
- Reitan, R. M., (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and motor Skills*, 19, 199-206
- Reitan, R. M., (1971). Trail Making Test results from normal and brain-damaged children. *Perceptual and motor Skills*, 33, 575-581.
- Reitan, R., (1985). *Halstead-Reitan Neuropsychological Test Battery: Theory and Clinical Interpretation*. Tucson Arizona: Reitan Neuropsychology.
- Salvador, J. (1989). *Evaluación Neuropsicológica básica de epilépticos con crisis focales*. Tesis de Licenciatura no publicada, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, México, D.F.
- Salvador, J., (1989). *Evaluación Neuropsicológica básica de epilépticos con crisis focales*. Tesis de Licenciatura no publicada, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, México, D.F.
- Salvador, J., Cortés, J., y Galindo, G. (1996). Propiedades cualitativas en la ejecución de la Figura Compleja de Rey a lo largo del desarrollo en población abierta. *Salud Mental*, 19 (4): 22-30.
- Salvador, J., Cortés, J., y Galindo, G. (1996). Propiedades cualitativas en la ejecución de la Figura Compleja de Rey a lo largo del desarrollo en población abierta. *Salud Mental*, 19 (4): 22-30.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University press.
- Shallice, T., (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University press.
- Spreeen, O., y Strauss, E. (1998). *A compendium of Neuropsychological Tests. Administration, Norms, and commentary*. Nueva york: Oxford University Press.
- Spreeen, O., y Strauss, E., (1998). *A compendium of Neuropsychological Tests. Administration, Norms, and commentary*. Nueva york: Oxford University Press.
- Zelazo, P., Carter, A., Reznick, J. y Frye, D. (1997). Early Development of Executive Function. A problem-Solving Framework. *Review of General Psychology*, 1 (2), 198-226.
- Zelazo, P., Carter, A., Reznick, J. y Frye, D., (1997). Early Development of Executive Function. A problem-Solving Framework. *Review of General Psychology*, 1 (2):198-226.

EL IMPACTO DE LAS REDES SOCIALES EN EL CASO AYOTZINAPA

THE IMPACT OF SOCIAL NETWORKS IN THE CASE AYOTZINAPA

Raúl Alonso Carmona Márquez; Fátima Anahí García González; Raúl Miguel Pérez González; Elena Louise Tovar Miranda*

RESUMEN

La humanidad se encuentra en una nueva era denominada “era de la información” (Castells, 2000), en la cual el internet y demás tecnologías de la información y comunicación constituyen nuevas formas de relacionarse socialmente, expresadas principalmente por medio de las redes sociales, en donde se comparten fotografías, videos, mensajes y demás. Las redes sociales más populares y que cuentan con más usuarios en todo el mundo son: Facebook, Twitter y YouTube, y son las que se mencionan en el presente trabajo. Estas herramientas tecnológicas han sido aprovechadas para la expresión y la difusión de información alternativa a medios convencionales, muchas veces llegando a conocerse como activismo digital. Es así como el lamentable caso Ayotzinapa (2014) en donde asesinaron o desaparecieron a 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” de esa ciudad en la región de la montaña del estado de Guerrero, la cual se convierte en un ejemplo reciente del potencial que puede llegar a tener un movimiento de protesta social haciendo uso de las redes sociales y las otras tecnologías de la información y comunicación (TIC).

Palabras clave: era de la información, Internet, redes sociales, activismo digital, caso Ayotzinapa.

ABSTRACT

Humanity is found in a new era denominated “informational era”(Castells, 2000), in which the internet and other technologies of the information and communication constitute new forms of social relations, expressed mainly throughout the social networks where photographs, videos, messages and others are shared. The most popular social networks, and the ones that count with the largest amount of users worldwide are: Facebook, Twitter and Youtube, and are the ones that are mentioned in this essay. These technological tools have been used to express and emit alternative information to conventional media. These tools also get to be known as digital activism. This is how cases like “Ayotzinapa” turn into recent examples and show the potential that a protest movement can have, making use of the social networks and the information and communication technologies. This is how the pitiful Ayotzinapa case (2014) where they murdered or disappeared the 43 students of the Normal Rural “Raul Isidro Burgos” of that city in the mountain region located in Guerrero, case which turns into a clear example of the potential that a social protest movement can have making use of the social networks and the other technologies of the information and communication (TIC).

Keywords: informational era, internet, social networks, digital activism, case Ayotzinapa.

*Estudiantes de la carrera Ingeniero Agrónomo Especialista en Sociología Rural. Universidad Autónoma Chapingo. Email: raulmpgonzalez@gmail.com.

Recibido: 24 de octubre 2015 / Aceptado: 10 de diciembre de 2015

INTRODUCCIÓN

Dentro de las teorías más reconocidas actualmente respecto a los periodos por los que ha atravesado la humanidad, se encuentra la que presenta Manuel Castells (2000). Su trabajo estructura tres cambios de época *que obedecen a tres invenciones: la invención de la agricultura en el Neolítico, la invención de la industria en el siglo XVIII y la*

tecnología de la información a mediados del siglo XX (Álvarez, 2005).

En el presente *no estamos en una Época de Cambios sino en un Cambio de Época* (Álvarez, 2005; Victorino y Díaz, 2014), ésta nueva época es denominada La Era de la Información, o la Época del Informacionalismo, la cual sigue desarrollándose. Ésta Era consiste en la

creación de un mundo virtual que se incrusta en las actividades cotidianas del ser humano, produciendo nuevas formas de interacción social. *Cuando se habla del mundo virtual, digital etc. quiere decir que está finalizando el industrialismo para forjar una nueva época* (Álvarez, 2005).

El internet es la tecnología decisiva de la era de la información del mismo modo que el motor eléctrico fue el vector de la transformación tecnológica durante la era industrial (Castells, 2008). Ésta innovación técnica consiste en una *red global de redes informáticas que operan sobre plataformas de comunicaciones inalámbricas* (Castells, 2008).

En un principio el uso del internet estaba restringido, fue hasta 1990 cuando llegó a usuarios particulares. Su uso va en aumento, *en 1996 se calculó por primera vez el número de usuarios de internet, con un resultado de 40 millones. En 2013 ya son más de 2.500 millones, la mayoría residente en China* (Castells, 2008).

En este siglo, Internet ha sido tan aceptado como lo fueron la televisión y el teléfono, ha llegado a formar parte de la vida de miles de personas y se ha convertido en el medio de comunicación global. Eso lo podemos ver reflejado en las cifras de *Internet World Stats* que arrojó a punto de concluir en 2012 en su tabla *"World Internet Usage and Population Statistics"*, donde la población mundial fue estimada en 7, 017, 846, 922 personas, de las cuales 2, 405, 518, 376 son usuarios de Internet, la penetración mundial fue de 3.4%.

Mientras tanto en México la población fue estimada en 114, 975, 406 personas y el total de usuarios de internet fue de 42 millones, la penetración fue de un 36.5%.

El protagonista del Internet es el usuario, ya que desde hace 25 años somos nosotros quienes producimos y consumimos la información que se encuentra en éste: textos, fotos, videos, links, audios, etc. Una de las herramientas que nos permiten compartir toda la información mencionada anteriormente es conocida como redes sociales, la cual hace referencia *al patrón de interacción social que se genera dentro o fuera de las interfaces electrónicas* (Lozares, 1996). Tres de las redes sociales que han cobrado importancia y que nos permiten conectarnos con los demás, ya sea tanto en conocimientos, ideas o simplemente con las personas que conocemos son las siguientes:

YouTube, es la estrella principal de la Web actual. Aquí se pueden subir, ver y compartir videos de forma gratuita. La forma de compartir videos es lo que le dio gran éxito a YouTube pues solo se necesita copiar y pegar un código en el lugar donde se quiera compartir, puede ser un blog o sitio Web. Así es como sin haber invertido en publicidad YouTube se hizo tan popular, pues los usuarios comparten tantos videos que la gente se va enterando de su existencia. A los pocos meses de su nacimiento éste logro obtener grandes cifras de visitas y de usuarios, para 2007 ya habían millones de videos almacenados y se decía que para esa fecha cada día se subían diez horas de video,

por lo que podemos imaginar que en la actualidad esa cifra se ha incrementado.

Facebook es una de las redes sociales más populares. Su creador es Mark Zuckerberg, en un principio esta red sólo era para estudiantes de su Universidad pero luego fue abierta al público en general, para 2007 contaba con más de 70 millones de usuarios de diferentes países del mundo. Ahí se pueden compartir fotos, intereses (literarios, deportivos, musicales, artísticos y de cualquier otro tipo), videos, música y mensajes e incluso ahora se pueden realizar video llamadas. Se pueden crear grupos libres de cualquier tema: fanáticos de agrupaciones musicales, artistas, o cualquier otra celebridad, se pueden crear grupos de protesta o convocatorias a eventos, o simplemente crear un grupo de amigos, compañeros escolares, etc. Esta red busca convertirse en una especie de enlace de todo lo que haces en Internet para mostrarlo con tus amigos.

Twitter es conocida como la red con alas. Es una red de información que a través de un servicio de microblogging, permite a los usuarios comunicarse con sus seguidores, publicando mensajes menores a 140 caracteres llamados tweets o twits. Fue creado en 2006 por Jack Dorsey, y su servicio fue lanzado solamente en inglés aunque en 2009 salió a la web su interfaz en español.

En éste trabajo, abordaremos el Caso Ayotzinapa y el impacto que tuvo en las redes sociales, considerando también la ayuda de

éstas para la difusión de información alternativa a la proporcionada oficialmente por los medios de comunicación (televisión, radio, periódicos, etc.). Con la finalidad de analizar las relaciones se consultó material digitalizado, primordialmente videos, artículos y noticias virtuales con las posibilidades de solución de éste problema por parte de los padres de los afectados y de la sociedad civil organizada.

ACTIVISMO DIGITAL

El activismo digital es un mecanismo poderoso que mediante el uso de herramientas tecnológicas como las redes sociales, ha ayudado a dar voz a causas que en los medios de comunicación tradicionales no son muy visibles. Abogar por cambios en las decisiones de gobierno requiere organización y coordinación, y las herramientas digitales pueden proporcionar una gran ayuda para hacer más eficiente el proceso de organización y comunicación. (Álvarez, 2013).

El activismo digital ha permitido la creación de nuevos espacios donde las personas con características afines, comparten sus ideales. Facilitando un intercambio de información, además de que pueden coordinarse para llevar a cabo una actividad.

Para hacer activismo digital, se requiere una suma de diferentes capacidades y habilidades; principalmente el conocimiento a profundidad de los temas, pues es necesario para poder debatir con otras personas e informar a las que lo desconocen. Seguido del

entendimiento de procesos políticos, incluyendo el área específica de trabajo de las autoridades nacionales, como son los poderes ejecutivo, legislativo y judicial.

Para que el activismo digital sea auténtico, es necesario que la persona cuente con legitimidad y honestidad pues si no, no se tomará con seriedad su opinión. Y sin duda, se debe tener un buen manejo de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) para aprovecharlas al máximo.

¿QUÉ PASÓ EN AYOTZINAPA?

El 26 de Septiembre de 2014, en Iguala, Guerrero, seis civiles mueren, veinticinco resultan heridos y 43 estudiantes de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” de Ayotzinapa, desaparecen en tiroteo llevado a cabo por la policía de Iguala y el grupo criminal “Guerreros Unidos”.

Dado a que existen diferentes perspectivas de los hechos, vamos a citar las dos versiones con mayor relevancia y congruencia.

La policía preventiva municipal de Iguala, los cazó como conejos. A pesar de ser estudiantes, los trataron como si pertenecieran a un cartel rival. A los 80 alumnos de la Normal Rural de Ayotzinapa, que el pasado 26 de Septiembre en Iguala organizaron una colecta de recursos para financiar su asistencia a la Marcha Conmemorativa de la Masacre del 2 de Octubre de 1968 en la Ciudad de México, los balearon a mansalva. Primero los uniformados, y luego los pistoleros vestidos de civil, les dispararon intermitentemente sin

advertencia alguna. A Julio César Fuentes Mondragón, uno de los normalistas, lo torturaron, le arrancaron los ojos y le desollaron el rostro. (La Jornada; Sep. 2014).

Esta primera versión relata los hechos de una manera sangrienta y desalmada, victimizando así a los estudiantes. *Tras el robo del último autobús en la central camionera de Iguala, los estudiantes hicieron que el chofer lo condujese hacia el anillo periférico de la ciudad, para de ahí enfilarse hacia Ayotzinapa. Ello los haría pasar a una cuadra del festejo del DIF. Sin embargo, alertados por el aviso del chofer, la policía los comenzó a perseguir a tres cuadras de la central camionera, en un intento por impedir que la comitiva se acercase al festejo. (La Jornada; Oct. 2014).* Ya en la segunda noticia, la versión es menos escandalosa e intenta justificar los actos de la policía.

CRONOLOGÍA

Para entender mejor lo sucedido en Ayotzinapa, es necesario hacer una relatoría de hechos que nos acerqué a la comprensión de los eventos suscitados esa trágica noche.

28 de Septiembre 2014 - Procuraduría de Guerrero arresta a 22 policías de Iguala por su “presunta responsabilidad en los ataques”. (Excelsior; Nov. 2014).

30 de Septiembre 2014 - Gobernador de Guerrero, Ángel Aguirre, llama al alcalde de Iguala, José Luis Abarca, a demostrar que no tiene nada que ver con los hechos. El político pide licencia por 30 días y se fuga. (Excelsior; Nov. 2014).

1 de Octubre 2014 - Aguirre ofrece un millón de pesos a quien de información que permita hallar a los jóvenes desaparecidos, mientras la fiscalía estatal anuncia ordenes de presentación contra Abarca y el titular principal de seguridad Felipe Flores, cuyo paradero se desconoce. (Excelsior; Nov. 2014).

4 de Octubre 2014 - La Procuraduría General de la República asume la investigación sobre la desaparición de los jóvenes y envía "un grupo de investigadores y agentes Ministerio Público Federal" a Guerrero para encabezar las pesquisas. (Excelsior; Nov. 2014).

6 de Octubre 2014 – El Presidente de la República, Enrique Peña Nieto, dice estar profundamente "consternado" por los hechos de Iguala y los califica de "indignantes, dolorosos e inaceptables". (Excelsior; Nov. 2014).

7 de Octubre 2014 – El gobierno de EUA considera que la "preocupante" desaparición de los 43 estudiantes en México exige una investigación "completa y transparente" y que los responsables sean sometidos a la justicia. (Excelsior;Nov. 2014).

17 de Octubre 2014 – El gobierno anuncia el arresto de Sidronio Casarrubias, líder de los Guerreros Unidos, grupo criminal que es señalado como responsable de las desapariciones. (Excelsior; Nov. 2014).

22 de Octubre 2014 – La fiscalía afirma que el alcalde prófugo de Iguala y su esposa, María de los Angeles Pineda, fueron los autores

intelectuales de la represión a los estudiantes. (Excelsior; Nov. 2014).

23 de Octubre 2014 – El gobernador de Guerrero, Ángel Aguirre, anuncia que se separa del cargo para "favorecer a un clima político" que permita resolver la emergencia desatada por la desaparición de los estudiantes. (Excelsior;Nov. 2014).

26 de Octubre 2014 - El Congreso de Guerrero nombra a Rogelio Ortega como nuevo gobernador, quien permanecerá en el cargo hasta el 27 de octubre de 2015, en sustitución de Aguirre. (Excelsior;Nov. 2014).

27 de Octubre 2014 - Jesús Murillo Karam anuncia la detención de cuatro presuntos miembros de Guerreros Unidos que confesaron haber participado en la desaparición de los estudiantes. (Excelsior;Nov. 2014).

29 de Octubre 2014 - Peña Nieto anuncia una serie de acuerdos logrados durante una reunión con los padres de los desaparecidos, entre ellos el de fortalecer los esfuerzos de búsqueda, pero los familiares dicen que sus promesas "no son suficientes" e insisten que quieren la aparición con vida de sus jóvenes. (Excelsior;Nov. 2014).

4 de Noviembre 2014 - Abarca y su esposa son detenidos en la capital mexicana, en un operativo sin disparos de la Policía Federal. (Excelsior;Nov. 2014).

5 de Noviembre 2014 - Abarca es recluido en una prisión federal en el central Estado de México por los delitos de delincuencia

organizada, secuestro y homicidio calificado, mientras que un juez federal ordena detención provisional por 40 días a su esposa. (Excelsior;Nov. 2014).

7 de Noviembre 2014 - Murillo señaló que según tres nuevos detenidos confesaron el crimen, pero aclara que la investigación sigue abierta y los jóvenes seguirán como "desaparecidos" hasta que sean identificados los restos por un laboratorio de Austria. (Excelsior;Nov. 2014).

En esa conferencia, el procurador informó que según las declaraciones de los detenidos, los jóvenes habían sido calcinados en el basurero de Cocula, Guerrero tras haber sido entregados por la policía de Iguala y Cocula. “Los peritos que analizaron el lugar, encontraron “fragmentos de restos humanos”, indicó el funcionario.” (Aristegui, 2014).

8 de Noviembre 2014 - Vándalos queman puerta de Palacio Nacional. (Excelsior;Nov. 2014).

10 de Noviembre 2014- Tuit de chocolates Crunch sobre normalistas enfurece a Twitter. (Excelsior;Nov. 2014).

11 de Noviembre 2014- Congreso de Guerrero presenta ante Cabildo de Iguala a Silvano Mendiola Pérez como edil sustituto del municipio. (Excelsior;Nov. 2014).

12 de Noviembre 2014- El Papa Francisco se vuelve a pronunciar por el caso Iguala. Expresa su cercanía con México. (Excelsior;Nov. 2014).

14 de noviembre 2014- El secretario de Gobernación señaló que irán por los violentos, ya que el diálogo tiene límites. (Excelsior;Nov. 2014).

15 de Noviembre 2014 - Dan formal prisión contra José Luis Abarca por delincuencia organizada y homicidio. (Excelsior;Nov. 2014).

17 de noviembre 2014- Cuauhtémoc Cárdenas demanda la renuncia de Carlos Navarrete, ya que dice que el partido se encuentra inmerso en un proceso de descomposición. (Excelsior;Nov. 2014).

2 de febrero 2015 – Padres de los estudiantes desaparecidos piden ayuda a la ONU ya que no confían en el gobierno mexicano para resolver el caso, ni en las declaraciones hechas por el Procurador Murillo Karam y en la llamada “verdad histórica” (La Jornada;Feb. 2015).

7 de septiembre 2015 – En relación con las aclaraciones del Procurador, y ante la inconformidad del pueblo mexicano, el Gobierno Federal le solicitó ayuda a la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos (CIDH), para formar e integrar un Grupo Interdisciplinario de Expertos Independientes (GIEI), que en base a las declaraciones previas y otras investigaciones, estudiaron a fondo para lograr llegar a una conclusión más convincente. Tras seis meses de investigación en México, los expertos de la CIDH concluyeron que los normalistas no fueron incinerados en el basurero como lo establece el gobierno federal “Es imposible

que un incendio de tal magnitud pueda haberse dado en el basurero de Cocula”. Los expertos afirman que un incendio de tal magnitud se hubiese esparcido sobre toda la pendiente de basura.

26 de septiembre, 2015- A un año de rabia e indignación se llevó a cabo una marcha que concluyó en el Zócalo Capitalino.

MANIFESTACIÓN EN FACEBOOK Y TWITTER

Las redes sociales se han convertido en altavoz y plataforma de denuncia social para exigir el regreso de los desaparecidos y condena de los responsables de lo ocurrido en Ayotzinapa.

Éste caso se ha convertido en hito en la protesta social en Internet. Javier Murillo, especialista en redes sociales, ha analizado la repercusión del tema a nivel mundial. Según sus investigaciones, a dos meses de lo ocurrido en Ayotzinapa, “hay unos 60 millones de personas vinculadas con mensajes sobre Ayotzinapa” a través de redes sociales. “Desde 2011 que yo tengo monitoreando las redes (el caso de los estudiantes de Ayotzinapa) ha sido lo más importante que ha sucedido en volumen de comentarios y de mensajes relacionados”.

El suceso en Ayotzinapa fue el acto que desató la ira de la población, debido a la violencia, corrupción y la injusticia vivida en México. Es por eso que las personas buscaron la manera de hacerse escuchar. Las redes sociales fueron la solución.

La primera marcha convocada a nivel nacional a través de Facebook y Twitter, se llevó a cabo el día 8 de Octubre, teniendo como resultado 110 mil twits publicados.

“Una Luz por Ayotzinapa” fue el nombre con el que se le denominó a la marcha del 22 de Octubre, donde participaron miles de personas en México y en el extranjero, que salieron a las calles a exigir la aparición con vida de los 43 estudiantes normalistas de Guerrero sosteniendo veladoras y antorchas, al igual que la realización de paro de labores como protesta. 140 mil twits se generaron durante ésta marcha.

Otra marcha importante a nivel internacional fue la ocurrida el 20 de Noviembre, que tuvo un efecto de 600 mil twits.

Después de la reunión de Enrique Peña Nieto con los padres de los normalistas (ya mencionada), el día 29 de Octubre, se emitieron 60 mil twits.

Según el sitio Topsy, el hashtag #Ayotzinapa tuvo un millón 179 mil menciones.

El #YaMeCansé tuvo un gran impacto, tras la conferencia de prensa del Procurador General de la República, Jesús Murillo Karam, cuando éste decidió darla por terminada debido al agotamiento que sentía, diciendo “Ya me cansé”, lo que acrecentó aún más la desconfianza y el repudio de la población ante las instituciones públicas. Este hashtag se ha convertido en una de las etiquetas más

utilizadas, figurando en la lista de Trending Topics mundiales durante más de una semana, pues contó con dos millones 830 mil repeticiones.

Del #YaMeCansé pasamos al #YaSupérenlo, después de la primera visita de Enrique Peña Nieto a Guerrero el 4 de Diciembre, dos meses después de los acontecimientos. Cuyas palabras fueron “pido un esfuerzo colectivo para que vallamos hacia adelante y podamos realmente superar éste momento de dolor” lo que hizo arder las redes sociales en cuestión de minutos, colocando el #YaSupérenlo como tendencia nacional en Twitter.

MANIFESTACIÓN POR YOUTUBE

En YouTube también se hicieron presentes las protestas. Los usuarios crearon distintos videos. Dentro de los más destacados se encuentran:

- 1) “Sobreviviente de Ayotzinapa: “Nos decían cállense, ustedes se lo buscaron”. Con 2, 748, 541 visitas, en el canal NOTICIAS TELEMUNDO. Donde uno de los estudiantes normalistas que logró huir de Iguala, relata su experiencia.
- 2) “Whats Happening in Mexico. Why we say #YaMeCansé” Con 1, 259, 059 visitas, en el canal Ya me cansé. Es un video creado por un grupo de conocidos actores mexicanos donde narran hechos como la matanza de Acteal; el incendio de la Guardería ABC, en donde murieron 49 infantes; la masacre extra judicial en Tlatlaya y el asesinato de 17 personas en

Aguas Blancas. Las grabaciones tienen como fin exigir respuestas al gobierno mexicano sobre éstas, de los cuales la sociedad civil le acusa, Ayotzinapa entre ellos.

- 3) “The Missing 43: Mexico’s Disappeared Students (Full Length)” De 400 a 500 mil visitas, en el canal VICE News. Personal del canal VICE News viajó al epicentro de conflicto nacional, Iguala, Guerrero, entrevistó estudiantes sobrevivientes y compañeros de los desaparecidos y se unió a los equipos de búsqueda que trataban de localizar cuerpos entre las fosas que se fueron encontrando a lo largo de la investigación.
- 4) “La gota que derramó el vaso. Ya no tenemos miedo” Con 316, 319 visitas, en el canal Brigada Informativa Altavoz. Vídeo en el que se narran los hechos ocurridos en la matanza de Tlatelolco, los sucesos del 10 de Junio, Aguas Blancas, Acteal, Atenco, Guardería ABC, Tlatlaya y Ayotzinapa, un acumulado de violencia, asesinatos y desapariciones, por lo que se le pide justicia al gobierno.

Después de la información proporcionada en las diferentes redes sociales, se comenzó a hacer eco internacionalmente. Miles de personas de distintas partes del mundo comenzaron a expresar su apoyo a las familias de los desaparecidos y exigiendo justicia al gobierno mexicano, compartiendo fotos y haciendo uso de los distintos hashtags, especialmente el #AcciónGlobalPorAyotzinapa.

En la página Web oficial de la Escuela Normal Rural “Raúl Isidro Burgos” no hay nada referente a los hechos. En la página oficial de Facebook de la Institución, constantemente se están compartiendo noticias y videos sobre el movimiento que sigue latente.

CONCLUSIONES

En este cambio de época en el que nos encontramos, la forma de comunicarnos ha cambiado debido al uso de Internet, propiciando nuevas formas de organización social. El impacto que tuvo el movimiento en torno al problema de Ayotzinapa que acabamos de describir, sin duda alguna, representa la importancia del internet, específicamente las redes sociales, en la difusión de los hechos ocurridos. A través de redes sociales como Twitter, Facebook y YouTube, las personas a nivel nacional e internacional mostraron su indignación ante el caso de los normalistas Guerrerenses.

Independientemente de lo ocurrido aquel día y las diferentes opiniones al respecto, que se han dado en diversos medios, nos mantenemos al margen de cualquiera de ellas. Reiterando que el enfoque del presente trabajo es el análisis del impacto en las redes sociales.

Podemos concluir que este fenómeno, es una expresión más del mundo globalizado y la era de la información en que vivimos. Esta era, en la que es fundamental el uso del internet y las tecnologías de información y

comunicación, representa el avance de la humanidad, en torno al desarrollo tecnológico.

A través de sucesos como el de Ayotzinapa, se puede distinguir claramente la necesidad de adentrarse en el uso de estas nuevas tecnologías, que sin duda van de la mano con el desarrollo de los movimientos sociales a lo largo de la historia. Es evidente que cualquier cambio histórico trae consigo nuevas formas de relaciones sociales, mediadas por el uso de la tecnología, y sin duda las redes sociales son un ejemplo de esas nuevas formas de relación social que el cambio de época trae.

Resulta inseparable la relación entre formas de organización social y tecnologías de la información en esta nueva época. La importancia de explicar el impacto de los eventos que ocurrieron en Iguala, Guerrero, radica en la necesidad que tuvieron de conectarse a las redes sociales para propiciar la difusión de información alternativa a los medios convencionales, como los noticieros televisivos y programas de radio.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, M. A. (2013). *Construyendo ciudadanía desde el activismo digital*. México: Alternativas y Capacidades A.C.
- Álvarez, M. S. (2005). *El Arte de Cambiar las Personas que Cambian las Cosas. El cambio conceptual del ser humano desde su contexto cambiante*. Ecuador: Editorial Red Nuevo Paradigma.
- Castells, M. (2008). *El Impacto de Internet en la Sociedad: Una perspectiva global*. En Cambio: 19 ensayos fundamentales sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas. Organización OpenMind. BBVA Bancomer.

Castells, M. (2000). *La era de la información*, Barcelona: Paidós,

Lozares, C. (1996). *La teoría de redes sociales*. Papers en Revista Sociología. España.

Victorino R. L y Díaz S. S. (2014). Educación agrícola superior. Cambio de época, CDERSSA-Cámara de Diputados, México.

Zanoni, L. (2008). *El imperio digital*, Argentina: Ediciones B.

<http://revoluciontrespuntocero.com/ayotzinapa-en-redes-sociales-el-impacto-del-yamecanse-y-la-indignacion/> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<http://www.sipse.com/mexico/ya-superenlo-penalanieto-redes-sociales-desaparicion-normalistas-126313.html> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<http://www.periodismociudadano.com/2014/11/20/yamecanse-la-indignacion-sacude-las-redes->

[sociales-en-ayotzinapa/](#) Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<http://lajornadajalisco.com.mx/2015/01/storify-recuento-de-43-desapariciones/> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<http://aristeginoticias.com/0711/mexico/investigaciones-del-caso-ayotzinapa-apuntan-al-homicidio-de-un-amplio-grupo-de-personas-murillo/> Fecha de consulta: Octubre, 2015

<http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/02/02/padres-de-normalistas-piden-ayuda-al-comite-de-onu-el-gobierno-es-incapaz-dicen-2425.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=0jt-urgNN3A> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<https://www.youtube.com/watch?v=bKWgSvcGgm4> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

<https://www.youtube.com/watch?v=iCH-8PyzztQ> Fecha de consulta: Noviembre, 2014

