

III CONGRESO INTERNACIONAL DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA

PROSPECTIVA Y EMANCIPACIÓN SOCIAL

Investigación en el ámbito de la salud y la educación

Maricela Osorio Guzmán
María Rosario Espinosa Salcido



*Amapsi
Editorial*

III Congreso Internacional de Transformación Educativa
Prospectiva y emancipación social: aprendizaje creador

Investigación en el ámbito de la salud y la educación

Autoras: Maricela Osorio Guzmán y María Rosario Espinosa Salcido

Diseño y edición: creamos.mx

Imagen de la portada: Nullfy

Toda comunicación dirigirla al Consejo de Transformación Educativa:

Instituto de Higiene núm. 56, Col. Popotla, CP 11400, México, D.F.

Teléfono/Fax: 5341-8012

www.transformacion-educativa.com

info@transformacion-educativa.com

Investigación en el ámbito de la salud y la educación es uno de los 16 libros generados en el III Congreso Internacional de Transformación Educativa, realizado del 21 al 23 de agosto en Boca del Río, Veracruz, el cual fue organizado por el Consejo de Transformación Educativa. Edición: Amapsi Editorial, calle Instituto de Higiene No. 56. Col. Popotla, Delegación Miguel Hidalgo. C.P. 11400. Tel. 5341-8012.

Editora responsable: María Rosario Espinosa Salcido. ISBN: 978-607-97999-3-9. Responsable de la actualización de este tomo: creamos.mx, Javier Armas. Sucre 168-2, Col. Moderna. Delegación Benito

Juárez. C.P. 03510. Fecha de última modificación: 15 de julio de 2018.

El Consejo de Transformación Educativa permite la copia, distribución e impresión de este libro bajo la licencia [Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) de Creative Commons. No está permitido alterar este libro o crear trabajos derivados. Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales.



Consejo de Transformación Educativa

Dr. Marco Eduardo Murueta
Coordinador General

Mtro. Víctor López García
Coordinador de Organización

Dra. Laura G. Zárate Moreno
Coordinadora de finanzas

Comité Organizador del Congreso

Dr. Rubén Edel Navarro
Presidente del Comité Organizador

Dra. Santa Parrello
Presidente honoraria del Congreso

Dr. Genaro Aguirre Aguilar
Coordinador del Comité científico

Dra. María Rosario Espinosa Salcido
Coordinadora del Comité editorial

Mtro. Gerson Edgar Ferra Torres
Dra. Brenda Luz Colorado Aguilar
Mtro. Alejandro Arrington
Dra. María Cristina Miranda Álvarez
Coordinación de logística

Dra. Alejandra Méndez Zúñiga
Dr. José Luis Gama Vilchis
Comité de patrocinio

Mtro. Gustavo A. Huerta Patraca
Coordinador de promoción y difusión

Dra. Guadalupe Hortensia Mar Vázquez
Coordinadora de comunicación

Dr. Gustavo Carpintero Vega
Coordinador de relaciones institucionales

C. Pedro González
Dr. Gunther Dietz
Coordinación de pueblos indígenas

Dra. Imelda García López
Dra. Dulce Gutiérrez
Coordinación de talleres

Dra. Yadira Navarro Rangel
Coordinadora académica

Dra. Fabiola Hernández
Coordinadora de foros

Mtro. Ignacio Morales Hernández
Coordinador de información

Comité de talleres

Dra. Imelda García López
Dra. Dolores Gutiérrez Rico
Lic. María Teresa Mota

Comité técnico en Ciudad de México

Lic. Alejandra Jurado Mendoza
Lic. Javier Armas

Promotores regionales

Dr. Benjamín Mendoza Jacinto
Mtra. Guadalupe De La Torre García
Estado de México

Mtro. Ángel Ibarra Pérez
Tlaxcala

Comité científico

Dr. Genaro Aguirre Aguilar
Dr. Mario Orozco Guzmán
Dra. María Rosario Espinosa Salcido
Dra. Antonia Padilla
Dr. Julio César Carozzo
Lic. Javier Armas
Dra. Fabiola Hernández
Dra. Lilia González
Dra. Alba Luz Robles
Dr. Juan Manuel Garcés Chávez
Mtro. Fabián Martínez Hernández
Dr. Agustín Lagunes Domínguez
Dr. Carlos Arturo Torres Gastelú
Dra. Lucía Valencia Virgen
Mtra. Mireya García Rangel
Dr. José Antonio Vírseda Heras
Dra. Verónica del Carmen Quijada Monroy
Dra. Gabriela Croda Borges
Dr. Miguel Navarro Rodríguez
Dra. Mafalda Marcus
Dr. Axel Didriksson
Dra. Miroslava Chávez Loza
Dr. Rubén Edel Navarro
Dra. Elvia Taracena
Dra. Alma Herrera Márquez
Ing. Rafael Lara Barragán
Dra. Graciela Mota
Dra. Dulce María J. Pérez
Dra. Sandra Castañeda
Dra. Ana María Payan Ramos
Dra. Ana María Del Rosario Asebey Morales
Dra. Ana María Méndez Puga
Dra. Ana María Ornelas
Dra. Ana Luz Flores Pacheco
Dra. Adriana Nachieli Morales
Dra. Karla Villaseñor
Dra. Ana Cazares
Mtro. René Torres Bejarano
Mtro. Rogelio Díaz Salgado

Mtro. Juan Manuel Garcés
Dr. Arturo García Santillán
Dra. Claudia Angélica Sánchez Calderón
Mtro. Javier Margarito Serrano García
Mtro. Ignacio Morales Hernández
Dra. María Cristina Miranda Álvarez
Dr. Rafael Córdoba Del Valle

Comité científico internacional

Argentina

Dr. Horacio Maldonado
Dra. Alicia Risueño

Brasil

Dra. Angela Soligo
Dra. Mónica Helena Gianfaldoni
Dr. José Luís Bizelli
Dra. María Cristina Joly

Chile

Dr. Juan Carlos Judikis Preller
Dra. Mónica Pino Muñoz

Colombia

Mtro. Julián Darío Giraldo Ocampo
Mtro. Wilder Perdomo Charry
Dr. Luis Alberto Tafur Jiménez
Mtro. Carlos Arturo Castro Castro
Dr. Edgar Barrero Cuéllar
Dra. Rosa Suárez

Costa Rica

Dra. Dora Patricia Celis

Cuba

Dr. Alexis Lorenzo
Dra. Bárbara Zas
Dr. Manuel Calviño

España

Dr. Joaquín Paredes Labra
Dr. Manuel Santiago Fernández Prieto

Estados Unidos

Dr. Javier García Orozco

Perú

Dra. Azucena Guido
Dr. Belisario Zanabria
Dra. Lupe Ampudia
Dra. Lilia Lucy Campos Cornejo

Comité editorial

Dra. Maricela Osorio Guzmán
Dr. Mario Orozco Guzmán
Dra. María Rosario Espinosa Salcido
Dra. Raquel Guillén
Dra. Fabiola Hernández
Dra. Ana María Del Rosario Asebey Morales
Dra. Claudia Angélica Sánchez Calderón

Índice de contenido

Introducción.....	10
Sesgo de ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control ante el embarazo adolescente.....	17
Yéssica Andrea Domínguez Guadarrama, Javier Tomás Pérez Mancilla, Estela Pérez Vargas, Naxelly Elizabeth Rivera Leyva <i>Universidad Nacional Autónoma de México</i> <i>Facultad de Estudios Superiores Iztacala</i>	
Cultura sexual familiar y prevención de riesgos para la salud.....	40
David Javier Enríquez Negrete, Ricardo Sánchez Medina, Blanca Delia Arias García <i>Universidad Nacional Autónoma de México</i> <i>Facultad de Estudios Superiores Iztacala</i>	
Estrés general en trabajadores hombres y mujeres educación en salud.....	60
Martha Cecilia Villaveces López, Alejandra Moysen Chimal, Patricia Balcázar Nava, Gloria Margarita Gurrola Peña <i>Universidad Autónoma del Estado de México</i>	
Desarrollo de habilidades sociales desde la investigación-acción.....	79
Claudia Angélica Sánchez Calderón, Javier Margarito Serrano García, José Luis Gama Vilchis, Amelia Guadalupe Sánchez Calderón <i>Universidad Autónoma del Estado de México</i>	

Diseño de base de datos para optimizar el mantenimiento de equipo biomédico.....99

Sandra Vázquez Romero, Raymundo Bolaños Romero, Carlos Antonio Serratos Morales
*Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología
Instituto Politécnico Nacional*

Estrategia de fortalecimiento de competencias para la investigación, colaboración y gestión para la presentación de productos en una asignatura.....111

Carlos Arturo Espadas Interián, Brenda Guadalupe Lejarza Monterrubio, Guillermina Villareal Galván y Vicente Sierra Espitia
Universidad Pedagógica Nacional Unidad 113 León

Educación para la sustentabilidad en proyectos de desarrollo comunitario.....125

Saúl Alejandro García
Universidad Autónoma del Estado de México y extensionista del Inca Rural

La vinculación de redes de conocimiento, una estrategia de capital humano y científico.....139

David Moreno García, Clemente C. Gaitan Vigil, Guillermina Juárez Villalobos y Eunice Quintanilla Salazar
Universidad Autónoma de Nuevo León

Matemáticas y empresa, eje articulador del modelo formativo “MEPIME”163

Lady Marcela Castro Rodríguez, Freys Julio Serrano
Universidad Industrial de Santander

Métodos no paramétricos aplicados a la investigación educativa.....188

Víctor Manuel Ulloa Arellano, Verónica del Carmen Quijada Monroy
*Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán*

Redes interculturales de formación de investigadores educativos en el DIIE-BUAP.....207

Dulce María Cabrera Hernández, Alejandra Fabiola Flores Zamora, José Carbajal Romero
*Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Secretaría de Educación Pública*

**Construcción y validación de un instrumento
para evaluar alfabetización informativa.....223**

Edgar Pérez Ortega, Alba Esperanza García López, Beatriz Carmona Mejía
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Introducción

La educación es un proceso complejo y continuo destinado a desarrollar la capacidad intelectual, emocional- afectiva y artística de las personas, de acuerdo con la cultura y las normas de la sociedad a la que pertenecen.

Las instituciones educativas cada vez más están prestando atención a la salud biopsicosocial de los estudiantes, ya que sus comportamientos pueden ser factores de riesgo o de protección para su calidad de vida; y están implementando diferentes programas de apoyo y proyectos de investigación para que el desarrollo del alumnado sea integral.

De la misma manera, los investigadores desde las universidades e institutos de educación, diseñan y proyectan estrategias para dar respuesta a diferentes necesidades o problemáticas sociales, respondiendo así a los objetivos para los que fueron creadas.

En este ejemplar se presentan interesantes trabajos del área de la salud y la investigación.

En el capítulo 1, *Sesgo de ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control ante el embarazo adolescente*, los autores Domínguez, Pérez, Pérez, y Rivera abordan el embarazo en la adolescencia como una de las preocupaciones médicas más importantes, derivadas de la conducta sexual de este grupo etario, ellos afirman que aunque se han implementado varios programas para atacar el problema, existe entre los adolescentes la ilusión de invulnerabilidad y la ilusión de control. Los investigadores llevaron a cabo un estudio de campo con estudiantes de edades entre 15 a 19 y sus resultados muestran que tanto las mujeres como los hombres presentaron el sesgo de ilusión de invulnerabilidad al comparar su riesgo personal de tener un embarazo con el de conocidos y amigos. Por ello, proponen aportar más información sobre el embarazo adolescente y realizar programas que reduzcan la ilusión de invulnerabilidad.

En el capítulo 2, *Cultura sexual familiar y prevención de riesgos para la salud* los autores Enríquez, Sánchez y Arias, en un interesante y bien fundamentado trabajo explican que los cambios propios de la adolescencia y su deseo de independencia e individuación, pueden ser factores de riesgo para el inicio de actividad sexual sin protección; analizan cómo las variables psicosociales, conductuales y el contexto familiar, deben tomarse en consideración para el estudio de los factores que predicen y explican la conducta sexual preventiva en los adolescentes. Ellos afirman que la evaluación de las relaciones familiares podría contribuir en la comprensión sobre cómo los adolescentes internalizan, mantienen y refuerzan actitudes, creencias, motivaciones, intenciones e incluso conductas relacionadas con el ejercicio de su sexualidad.

Las autoras Villaveces, Moysen, Balcázar y Gurrola, en el capítulo 3, *Estrés general en trabajadores hombres y mujeres educación en salud*, abordan desde la psicología de la salud el tema que es considerado como la enfermedad del siglo XXI, el estrés, y plantean que es necesario abordarlo, con educación en salud, como una estrategia básica para su manejo. La investigación se llevó a cabo con un grupo de trabajadores aplicando una escala validada para población mexicana. Ellas encontraron que los trabajadores presentan estrés general y éste es generado por aspectos de salud, relaciones humanas, estilo de vida, asuntos laborales y económicos. Asimismo, presentan diferencias entre géneros, en diferentes ámbitos. Las autoras, concluyen que la educación en salud en cuanto a conocimiento, manejo y control del estrés, es una estrategia efectiva para mejorar la salud de los trabajadores.

En el capítulo 4, *Desarrollo de Habilidades Sociales desde la Investigación Acción*, los autores Sánchez, Serrano, Gama y Sánchez, inician planteando que la investigación-acción es una metodología que toma al educador en su contexto natural para que reflexione sobre su práctica, y donde él es el protagonista de su propio proceso de construcción del conocimiento, con la detección de problemas y necesidades que le permiten la elaboración de propuestas y soluciones, enfocado desde el ámbito de la Orientación Educativa en el nivel medio superior, desarrollada en un Colegio de Bachilleres en el Estado de México. Se inició con la identificación de la problemática en donde se detectaron diversas situaciones en el desempeño de la práctica como orientador educativo, la gran mayoría refiere a la falta de tolerancia hacia los estudiantes, poca confianza y paciencia, escasa escucha, falta de convivencia, comprensión, trabajo

en equipo con los docentes y orientadores. De estos aspectos se considera prioritario trabajar la comunicación, la asertividad y la empatía como habilidades sociales a desarrollar.

En el capítulo 5, Diseño de bases de datos para optimizar el mantenimiento de equipo biomédico, la académica Vázquez Romero, asesora a los estudiantes Bolaños y Serratos, plantean de manera clara y directa una forma práctica de llevar a cabo la tarea de gestionar el equipo médico de hospitales, para tal fin se enlistan y describen las características de las bases de datos y la forma de realizarlas, para disminuir la probabilidad del error humano, acelerando así, los procesos en las instituciones.

El capítulo 6, *Estrategia de fortalecimiento de competencias para la investigación, colaboración y gestión para la presentación de productos en una asignatura*, de los autores; Espadas, Lejarza, Villareal y Sierra, describen la problemática del proceso enseñanza –aprendizaje mencionado que la forma de trabajar los contenidos representó la oportunidad de idear, construir y probar estrategias y acciones que permitieran no solo ver los contenidos, sino también lograr la significatividad de los mismos, al mismo tiempo que trabajar saberes que se materializan en habilidades y que deben ser incorporados de forma transversal, por lo que fue importante propiciar un escenario multidimensional, a partir de los intereses de los estudiantes y sus posibilidades, teniendo como requisito únicamente que el trabajo fuera en equipo. Los autores mencionan la forma de trabajar los contenidos por medio de la observación directa, y una encuesta al finalizar el curso, desde donde se obtuvieron datos de la operación, resultados y se determinó que es necesario trabajar con los estudiantes estos procesos

cognitivos y otros relacionados con la lectura de comprensión y la escritura de productos académicos.

En el capítulo 7, *Educación para la sustentabilidad en proyectos de desarrollo comunitario*, García, expone que desde la década de los setentas en las comunidades campesinas e indígenas se ha buscado el “progreso” a partir de estrategias productivistas y utilitaristas; que lejos de propiciar el “desarrollo”, han dividido a la comunidad y beneficiando a unos cuantos. En este trabajo el autor describe un modelo de desarrollo local que tiene la finalidad de empoderar a las personas a través de capacitaciones, fortalecimiento cultural y confianza en el capital social, a través de vertientes de sustentabilidad.

En el capítulo 8, *La vinculación de redes de conocimiento, una estrategia de capital humano y científica*, los autores Moreno, Gaitán, Juárez y Quintanilla plantean que en la actualidad las redes de conocimiento garantizan que la información generada por los científicos y académicos dedicados a la solución de problemas mediante la investigación, sea conocida y aplicada en muchos campos, que las redes del conocimiento permiten al profesional mantenerse actualizado en su área de estudio al tener acceso a los descubrimientos que surgen cada día, posibilitando el desarrollo de habilidades y conocimientos así como la productividad. Exponen cómo la gestión universitaria se convierte en algo fundamental y estratégico para la formación de un capital humano en tres grandes centros universitarios del país

En el capítulo 9, *Matemáticas y empresa, eje articulador del modelo formativo “MEPI-ME”*, se expone una investigación relacionada con la instrucción en matemáticas y la importancia que le brindan los empresarios en Santander (Colombia), a través de la cual se desarrolla una reflexión pedagógica sobre las variables estudiadas y su apego a la normativa nacional colombiana. Los autores Castro y Serrano reportan que el proceso general permitió la reflexión pedagógica a partir de la articulación de los componentes Matemáticas, Empresa, Plan de Estudio, Identidad Personal – Realidad Social, Metodología del Docente y Evaluación Educativa, premisas del modelo antes mencionado.

En el capítulo 10, *Métodos no paramétricos aplicados a la investigación educativa*, Ulloa y Quijada plantean una alternativa en torno a la investigación en educación a través del empleo de pruebas no paramétricas, ya que la aplicación de pruebas paramétricas debe cumplir varios supuestos, entre ellos, el de la normalidad de las poblaciones y dado que en la mayoría de los estudios no se cumple, los autores exponen la alternativa usando variables medidas en escala nominal y ordinal particularmente, empleando como herramienta el software de estadística computacional R.

En el capítulo 11, Cabrera, Flores y Carbajal abordan la inequidad como uno de los problemas en el acceso a los programas de Posgrados de Calidad (PNPC) debido a las fuertes dinámicas de selección que se plantean en aras de la calidad educativa. Plantean que cuando se logra romper la barrera de ingreso, se presenta un reto mayor, el cual es formarse en un campo científico. El objetivo del trabajo titulado *Redes interculturales de formación de investigadores educativos: doctorado BUAP*, fue ana-

lizar la generación de conocimientos a través de redes interculturales de formación de investigadores en el Doctorado en Investigación e Innovación Educativa (DIIE) de la BUAP; y tomaron como referente onto-epistemológico el Análisis Político de Discurso. Presentan un análisis interesante de las narraciones de los estudiantes.

Finalmente en el capítulo 12, *Construcción y validación de un instrumento para evaluar alfabetización informativa*, los autores Pérez, García y Carmona, se preguntan cuáles son las competencias informativas utilizadas por los alumnos durante la búsqueda de información en internet. Y se plantean como objetivo la construcción y validación de un instrumento que identifique las habilidades informativas del alumnado. Ellos concluyen que los participantes realizan una búsqueda de información no sistematizada.

Sesgo de ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control ante el embarazo adolescente

Yéssica Andrea Domínguez Guadarrama, Javier Tomás Pérez Mancilla,
Estela Pérez Vargas, Naxelly Elizabeth Rivera Leyva

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Resumen

El embarazo en la adolescencia es una de las preocupaciones médicas más importantes derivadas de la conducta sexual, debido a los riesgos que puede representar tanto para la madre como para el feto. Se han realizado varios programas para disminuir este problema, sin embargo, varios autores mencionan que esto no es suficiente, ya que existen creencias que pueden influir en la toma de decisiones para tener relaciones sexuales sin protección. Por esto se realizó un estudio con el

objetivo de comparar las creencias de ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control que tienen los adolescentes ante el embarazo. Se llevó a cabo un estudio de campo con 249 estudiantes de edades entre 15 a 19 años de la EPOAN Atizapán de Zaragoza. Los resultados muestran que tanto las mujeres como los hombres presentaron el sesgo de ilusión de invulnerabilidad al comparar su riesgo personal de tener un embarazo con el de conocidos y amigos. Sin embargo, el sesgo de ilusión de control se presentó en los tres casos, personal, de conocidos y amigos. Estos resultados comprueban lo revisado en la teoría y permiten comprender el por qué los adolescentes se embarazan a temprana edad. A pesar de esto, es necesario seguir aportando información correcta sobre el embarazo adolescente y realizar programas que reduzcan la ilusión de invulnerabilidad.

Palabras clave: ilusión de invulnerabilidad, ilusión de control, embarazo adolescente, sesgos cognitivos, heurísticos.

El embarazo adolescente es uno de los tópicos de gran importancia en la sociedad, ya que en los países en desarrollo se ha visto que parte significativa de los nacimientos ocurren en esta población. México es uno de los países en los cuales se registra este fenómeno, la tasa de embarazo adolescente es de 81 casos por cada mil adolescentes según Menkes y Suárez (2002, citados en Stern, 2004).

Reportes más recientes en Gómez (2016), mencionan que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reportó que México encabeza la lista de embarazos no planeados, con medio millón de casos en menores de 19 años, de los cuales en la Ciudad de México se tienen registrados 35 mil casos en el 2016 y de estos el 18% es de jóvenes que no lo planificaron.

Stern (2004), menciona que el embarazo adolescente es un hecho asociado a múltiples factores como son: problemas familiares, sociales, culturales, económicos, de educación y salud pública. Por lo que se refiere al factor económico, algunos autores como Hayes (1987, citado

en Pantelides, 2004), sostienen que cuando una adolescente se embaraza, tiende a manejarse en un nivel bajo de educación y de estatus socioeconómico. Aunado a esto Guzmán, Contreras y Hakkert (2001, en Pantelides, 2004), estudiaron la tasa de fecundidad en adolescentes en una población de bajos recursos en ciertos países latinos, apoyándose en la base de datos de las Encuestas de Demografía y Salud (EDS); sus resultados sostienen que las mujeres adolescentes de posibilidades económicas bajas iniciaban su vida sexual antes que las adolescentes de estrato económico medio-alto también encontraron que un uso menor de anticonceptivos en los adolescentes de estrato bajo.

Estos datos propiciaron la suposición que hace posteriormente Issler (2001), quien menciona que la fecundidad adolescente es mayor en países de clases sociales bajas, sin embargo, esto no es generalizable, pues no todas las personas pertenecientes a la clase social baja tienen embarazos en la adolescencia.

Por otra parte, se han efectuado diversos estudios para conocer los factores educativos que se asocian al embarazo adolescente. Pantelides (2004), menciona que la maternidad en la adolescencia se relaciona con un bajo nivel educativo de las madres. Shutt-Aine y Maddaleno (2003, en Moreno, León y Becerra, 2006), concuerdan con la información anterior, ya que sostienen que el nivel educativo es una variable asociada a la salud sexual y reproductiva, y que un mayor nivel educativo está relacionado con un inicio más tardío de la actividad sexual, retraso de la edad del matrimonio y de la maternidad y menor número de hijos.

Por otro lado, Beltrán (2006), menciona que a pesar de que existen muchos programas y centros de salud en donde los adolescentes pueden recibir información y métodos anticonceptivos gratuitos, no suelen usarlos en sus primeras relaciones sexuales, y que a pesar de que nueve de cada diez adolescentes conocen los métodos anticonceptivos, sólo uno de cada diez

los usa, recurriendo frecuentemente al método del coito interrumpido, el cual en la mayoría de los casos no tiene éxito, pues solamente una de cada cinco adolescentes conoce su período fértil.

El contexto familiar, como se ha mencionado antes, es otro factor propiciador del embarazo adolescente, ya que las jóvenes que se encuentran en un contexto familiar incompleto o con relaciones paternas altamente conflictivas, siendo estas más propensas a embarazarse a temprana edad (Stern, 2004). Adicionalmente a los factores sociales ya expuestos anteriormente, existen otros de tipo individual que incrementan la propensión al embarazo adolescente, Beltrán (2006), alude algunos como: el inicio de la actividad sexual sin contar con información, recursos preventivos a su alcance, resistencia al uso de los métodos anticonceptivos, carencia de interés, influencia del alcohol y otras drogas, falta de un proyecto de vida, percepción de pocas o ninguna oportunidad para el éxito y falta de expectativas diferentes a la maternidad.

El embarazo adolescente es un problema de muchas vertientes, ya que no sólo es de tipo social, sino que también es de tipo médico, debido a que genera múltiples riesgos de salud. Autores como Cogollo (2012), sostiene que el embarazo en adolescentes es muy problemático debido hay mayor riesgo de complicaciones médicas y sociales, causado por una atención prenatal tardía, mala nutrición, así como el incumplimiento de las indicaciones médicas. Esto conlleva unas fuertes y en ocasiones irreversibles complicaciones durante el embarazo y el parto, siendo estas la segunda causa de muerte entre las adolescentes de 15 a 19 años en todo el mundo. Aunque, a partir del año 2000 se han registrado descensos considerables en el número de muertes en todas las regiones, sobre todo en Asia Sudoriental, donde las tasas de mortalidad se redujeron de 21 a 9 por cada 100 mil adolescentes (León, Minassian y Borgoño, 2008).

Por otra parte, Llanes, Quevedo, Ferrer, Carmona, y Sardiñas (2009), indican que de acuerdo con los datos del Centro de Información sobre Fecundidad Adolescente (CIFA) en Washington, un millón trescientos mil adolescentes se embarazan anualmente en el mundo, propiciando consecuencias perjudiciales en estos como: la deserción escolar, carencia de madurez para atender y educar adecuadamente al hijo, imposibilidad de tener un hogar seguro y estable emocional y económicamente.

Aunado a lo anterior el estudio de Díaz, Sanhueza y Yaksic (2002), muestran que, en los países sudamericanos, los hijos de madres con menos de 20 años cumplidos se enfrentan a un riesgo muy elevado de mortalidad durante y después del embarazo, con una probabilidad de morir 50% mayor a las madres de 20 a 29 años. Junto a esto los autores sostienen que no sólo la madre sufre de ciertas complicaciones, sino también su hijo, debido a que estos generalmente nacen con bajo peso y en el peor de los casos pueden tener riesgo de abortos o la consumación total del mismo, dejando una gran cantidad de secuelas irreversibles en ambas partes.

Las consecuencias planteadas anteriormente han orillado a algunas instituciones a desarrollar programas preventivos que brinden una gama “completa” de información a los jóvenes para que disminuya considerablemente este fenómeno que parece no tener beneficio alguno, sin embargo, Díaz, Sanhueza y Yaksic (2002), afirman que la puesta en marcha de dichos programas no ha generado una reducción de este fenómeno.

Un estudio realizado por Namerow, Lawton y Philliber (1987, citados en en Gómez, 1993), sobre probabilidades reales y percibidas de embarazo en adolescentes, llegaron a la conclusión de que el comportamiento anticonceptivo adolescente parece estar más en función de la probabilidad que la persona perciba que de la probabilidad real, mientras que Freeman,

Rickels, Huggins y García (1984, citados en Gómez, 1993), vieron que una de las variables que diferenciaban más significativamente al grupo de las embarazadas de las nunca embarazadas, fue las actitudes hacia el embarazo. El grupo de las nunca embarazadas presentaban actitudes más negativas hacia el embarazo, lo consideraban como un elemento que empeoraría sus vidas, mientras que el grupo de las embarazadas tendían a decir que no sabían cómo podía influir en sus vidas.

Los factores expuestos anteriormente muestran que las circunstancias sociales no son los únicos que favorecen el embarazo adolescente, ya que han sido identificadas algunas cogniciones que lo propician, tales son las creencias equívocas de los adolescentes sobre la probabilidad de experimentarlo, lo cual conduce a estos a tomar decisiones de las cuales no se tienen del todo claras sus consecuencias.

Weinstein (1980), sostiene que las creencias de los jóvenes ante el riesgo de embarazo pueden explicarse por el fenómeno psicológico *ilusión cognitiva*, que origina en ciertos casos sesgos en dicha percepción. Este sesgo sistemático cuando corresponde con un optimismo ilusorio hacia acontecimientos negativos del futuro recibe el nombre de *ilusión de invulnerabilidad* y se define como la tendencia a creer que uno mismo tiene menos posibilidades que la persona media de que le ocurran eventos negativos, a su vez este sesgo se asocia a la *ilusión de control* que presentan las personas, la cual se define como la sobre estimación que hacen los individuos de controlar hechos negativos (Weinstein, 1980).

El sesgo de ilusión de invulnerabilidad es explicado por: a) valores culturales; se encuentra más claramente en culturas individualistas, que valoran una imagen autónoma e independiente de la persona; b) falta de experiencia anterior; los sujetos que ya han tenido previamente una experiencia negativa, manifiestan menos el Optimismo Ilusorio; c) motivacional;

mientras más negativas crea el sujeto que serán las consecuencias de un incidente, más presentará el Optimismo Ilusorio o Ilusión de Invulnerabilidad; se supone que el carácter negativo del hecho motiva a las personas a que denieguen su probabilidad, como una forma de manejar la ansiedad; d) estereotipia cognitiva; el creer que existe un estereotipo o prototipo claro de persona que participa en un hecho específico (negativo como un incidente racista) también se asocia a una mayor ilusión; el tener una imagen estereotípica y creer que uno es muy diferente de ella, refuerza la idea de que es menos probable que a uno le ocurran hechos negativos; e) Ilusión de Control; las personas que sobrestiman su capacidad de controlar hechos negativos, tienden a presentar mayor Ilusión de Invulnerabilidad (Van Der Pligt, 1995; Weinstein, 1980; en Ugarte, Rodríguez, Paz, Páez y Lucas, 2014).

El sesgo de ilusión de control se explica por diferentes mecanismos: a) Cultural o Normativo: las personas que comparten más los valores culturales del Individualismo tienden a valorar más la unicidad o diferenciación del individuo del grupo; b) Motivacional: el responder de esta manera hace que las personas refuercen su autoestima (Fiske y Taylor, 1991, citado en Ugarte et al., 2014).

Por lo que respecta a los estudios Tversky y Kahneman (1974, citados en Squillace, 2011), investigaron los atajos intelectuales que las personas suelen emplear para valorar la probabilidad de ocurrencia de un suceso y tomar decisiones razonadas. Se inspeccionaron los procesos psicológicos involucrados en estas decisiones, encontrándose que los errores sistemáticos que se cometían se daban porque las personas no razonaban de forma normativa, ya que, al evaluar las cuestiones relacionadas con la noción de probabilidad, los sujetos utilizaban atajos mentales o heurísticos para llegar a una estimación.

Kahneman y Tversky (1974, citados en Cuadros, 2015), mencionan que los heurísticos cognitivos son normas que simplifican la selección y procesamiento de la información, que en ciertas situaciones de incertidumbre conducen a errores o sesgos cognitivos de valoración, los cuales pueden producir resultados no deseados o previstos anteriormente, en lugar de ayudar a tomar decisiones adecuadas. Cuando se hacen estos procesos mentales de simplificación de información, generalmente se llega a presentar un sesgo cognitivo.

Concha, Bilbao, Gallardo, Páez y Fresnos (2012), evaluaron la relación entre diferentes sesgos cognitivos y los indicadores de bienestar subjetivo, concretamente la satisfacción con la vida, el afecto positivo y el afecto negativo, que definieron como la vivencia de emociones positivas y negativas en un periodo determinado de tiempo, en alumnos de psicología de la Universidad del País Vasco y familiares, o algún otro contacto de los estudiantes. Se utilizaron siete escalas sobre sesgos cognitivos, encontrando una serie de relaciones significativas entre los diferentes sesgos, así como con medidas de bienestar. Se concluyó que las personas sesgan de diferentes formas la información social y, que esta forma de pensamiento se relaciona con una mayor felicidad personal.

Por otra parte, Ubillos, Páez, Mayordomo y Sánchez (2003), realizaron un estudio con 149 estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad del País Vasco, con la finalidad de comprobar si la ilusión de invulnerabilidad, el falso consenso y la ignorancia pluralista se manifiestan en situaciones de intimidación sexual con diferente nivel de riesgo, además de verificar algunos de los procesos explicativos de estos tres sesgos cognitivos en la práctica de dichas relaciones. La ilusión de invulnerabilidad se presentó en la mayoría de los estudiantes, encontrándose relacionada con mayor percepción de control y mayor gravedad percibida de las consecuencias de la conducta sexual de riesgo. Sus resultados sostienen que la ilusión de

invulnerabilidad y el falso consenso son los sesgos cognitivos de mayor presencia asociados a determinadas conductas sexuales de riesgo y en menor medida el sesgo de ignorancia pluralista.

Rojas, Pastor y Hernández (2014), realizaron un estudio cuyo objetivo fue describir los hábitos sexuales de 269 universitarios españoles, entre 18 y 25 años, además de conocer el control percibido y estereotipos de control ante el VIH/SIDA y si se relacionan con la ilusión de invulnerabilidad. Los resultados muestran que el 71.2% de la muestra tienen algún grado de ilusión de invulnerabilidad, la cual fue ligeramente mayor en mujeres. Cabe destacar que los universitarios siguen estereotipando a las personas que presentan VIH/SIDA, sin embargo, no se encontró alguna relación con la ilusión de invulnerabilidad.

Los resultados de los estudios expuestos anteriormente sugieren que una mejor estrategia en la prevención de embarazos adolescentes sería la difusión de información acerca de los sesgos cognitivos y su influencia en las conductas de riesgo, no obstante, se tiene la hipótesis de que la ilusión de invulnerabilidad y la ilusión de control son factores importantes en el embarazo adolescente, pero no hay algún estudio que lo confirme.

El presente estudio tuvo como objetivo identificar y comparar las creencias relacionadas con la ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control de hombres y mujeres adolescentes ante el embarazo.

Método

El estudio fue comparativo, con diseño no experimental transversal y muestra no probabilística de 249 adolescentes, entre 15 y 19 años de edad, que se encontraban estudiando en la Preparatoria Oficial Anexa a la Normal de Atizapán de Zaragoza ubicada en el municipio de Atizapán de Zaragoza en el Estado de México, que no tuvieran hijos y que no presentaran un embarazo. El instrumento empleado fue una modificación del realizado por Fernández, Ubillos y Zubieta, originalmente diseñado para identificar los sesgos o ilusiones cognitivas asociados a las conductas íntimas: ilusión de invulnerabilidad, ilusión de control, falso consenso e ignorancia pluralista. Dicho instrumento se modificó para adaptarlo a los requerimientos del estudio, haciendo posible la identificación de sesgos cognitivos ante el embarazo. Se agregaron tres ítems, para identificar las percepciones de vulnerabilidad y de control en sus familiares, sus amigos y sus conocidos. Se elaboraron dos versiones del instrumento, adaptadas a mujeres y hombres. El total de ítems al finalizar la modificación del instrumento fue de 12, con opciones de respuesta tipo Likert con rango de 1 a 7 (1=nada probable y 7=muy probable), siendo contestado por autoadministración.

Para el análisis estadístico se usó el programa SPSS versión 20, en primera instancia se realizó un análisis descriptivo y posteriormente inferencial.

Resultados

La tabla 1 muestra los datos demográficos de los participantes, que fueron principalmente mujeres (62.2%), de nivel socioeconómico medio (94%), la mayoría vive con padres y hermanos (51%), se dedican solo a estudiar (81.5%); El 75.5% reportó no ser sexualmente activos y ser solteros (60.2%). Más de la mitad de estudiantes estudiaban el 5º semestre del bachillerato.

Tabla 1. Datos demográficos

	n = 249	Frec	%
Sexo	Masculino	94	37.8
	Femenino	155	62.2
Nivel socioeconómico	Bajo	11	4.4
	Medio	234	94.0
	Alto	4	1.6
Con quien viven	Padres	68	27.3
	Padres/hermanos	127	51.0
	Papá	7	2.8
	Mamá	31	12.4
	Abuelos	4	1.6
	Otros	12	4.8
Situación laboral actual	Si	46	18.5
	No	203	81.5
Sexualmente activo	Si	61	24.5
	No	188	75.5
Semestre	Primero	40	16.1
	Tercero	79	31.7
	Quinto	130	52.2

Situación sentimental	Soltero	150	60.2
	Noviazgo	94	37.8
	Unión libre	5	2.0

Percepción de vulnerabilidad y control

En la tabla 2 se observa que la vulnerabilidad percibida por los hombres se ubica en rangos predominantes de poco probable (3). Los ítems ¿Cuán probable es que durante el próximo año tus conocidos de 15 a 19 años embaracen a alguien? y ¿Cuán probable es que durante el próximo año tus conocidos de entre 15 y 19 años embaracen por tener relaciones sexuales sin protección?, pertenecen ambos a la vulnerabilidad percibida en conocidos. Estos presentaron las medias más altas, con 3.96 y 3.91 respectivamente. En los ítems sobre percepción personal de vulnerabilidad ¿Cuán probable es que embaraces a alguien el próximo año? y ¿Cuán probable es que durante el próximo año embaraces a alguien por tener relaciones sexuales sin protección?, se presentaron las medias más bajas, 1.54 y 1.82, respectivamente

Las mujeres presentaron medias más elevadas (4.01 y 4.17, respectivamente) en los ítems de vulnerabilidad en conocidos y las más bajas para la vulnerabilidad personal (1.41 y 1.96). Ambos sexos presentaron las medias más elevadas en la vulnerabilidad atribuida a conocidos y las más bajas en percepción personal de vulnerabilidad.

Por otro lado, en la tabla 3 los ítems sobre percepción de control personal en hombres mostraron la media más alta (4.48) y la más baja en control percibido en amigos (3.64). De la misma forma las mujeres obtuvieron la media más alta para el control personal percibido (5.7), y la más baja se ubicó en la percepción de control en conocidas. En general se obtuvo

una media más alta en la percepción de control personal (5.39), lo cual corresponde a lo que se registró para ambos sexos, y la media más baja (4.03) para el control percibido en conocidos.

Tabla 2. Medias de vulnerabilidad percibida por ítem en hombres y mujeres

VULNERABILIDAD PERCIBIDA							
Ítem	Rango	Hombres		Mujeres		General	
		□	D.E	□	D.E		D.E
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus conocidas de entre 15 y 19 años se embaracen?	1= Nada probable 7= Muy probable	3.96	1.57	4.01	1.74	3.99	1.67
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus familiares mujeres de entre 15 y 19 años se embaracen?		2.98	1.57	2.82	1.48	2.88	1.52
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus amigas de entre 15 y 19 años se embaracen?		3.54	1.65	3.25	1.55	3.36	1.59
¿Cuán probable es que tú te embaraces durante el próximo año?		1.54	0.91	1.41	0.97	1.46	0.95
¿Cuán probable es que durante el próximo año tú te embaraces por tener relaciones sexuales sin protección?		1.82	1.34	1.96	1.74	1.91	1.60
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus conocidas de entre 15 y 19 años se embaracen por tener relaciones sexuales sin protección?		3.91	1.61	4.17	1.69	4.07	1.66
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus familiares mujeres de entre 15 y 19 años se embaracen por tener relaciones sexuales sin protección?		2.76	1.42	3.32	1.68	3.10	1.61
¿Cuán probable es que durante el próximo año tus amigas de entre 15 y 19 años se embaracen por tener relaciones sexuales sin protección?		3.51	1.59	3.69	1.67	3.62	1.64

Se muestran las medias y las desviaciones estándar de vulnerabilidad percibida por ítem para hombres, mujeres y en general.

Tabla 3. Medias de control percibido por ítem, en hombres y mujeres

CONTROL PERCIBIDO							
ITEM	Rango	Hombres		Mujeres		General	
		□	D.E.	□	D.E.	□	D.E.
¿En qué medida consideras que eres capaz de controlar una situación en la que una persona atractiva te intenta seducir para tener relaciones sexuales sin utilizar preservativos?	1= Poco capaz 7= Muy capaz	4.48	1.67	5.7	1.7	5.39	1.73
¿En qué medida consideras que tus conocidas de entre 15 y 19 años son capaces de controlar una situación en la que una persona atractiva los intenta seducir para tener relaciones sexuales sin utilizar preservativos?		3.71	1.4	4.22	1.41	4.03	1.42
¿En qué medida consideras que tus familiares mujeres de entre 15 y 19 años son capaces de controlar una situación en la que una persona atractiva los intenta seducir para tener relaciones sexuales sin utilizar preservativos?		4.17	1.72	4.74	1.46	4.53	1.59
¿En qué medida consideras que tus amigas mujeres de entre 15 y 19 años son capaces de controlar una situación en la que una persona atractiva los intenta seducir para tener relaciones sexuales sin utilizar preservativos?		3.64	1.69	4.55	1.55	4.21	1.66

Se muestran las medias y las desviaciones estándar del control por ítem para hombres, mujeres y en general.

La tabla 4 muestra las medias de vulnerabilidad y de control percibidos por la muestra global, siendo más bajas la vulnerabilidad atribuida a familiares y la personal, con medias de 1.30 y 1.68, respectivamente. La percepción de control personal mostró el promedio más alto (4.88), y la familiar el más bajo (0.56). Estos promedios fueron utilizados para identificar la presencia de sesgos de ilusión de invulnerabilidad y/o ilusión de control ante el riesgo de embarazo.

Tabla 4. Medias de la vulnerabilidad y control percibidos

	PERCEPCION PERSONAL Y DE OTROS	□	D.E.
VULNERABILIDAD PERCIBIDA	conocidos	2.34	1.54
	familia	1.30	1.41
	amigos	1.80	1.46
	personal	1.68	1.10
CONTROL PERCIBIDO	conocidos	1.36	1.90
	familia	0.56	1.70
	amigos	1.18	1.96
	personal	4.88	1.67

Se muestran las medias y desviaciones estándar de los sesgos de ilusión de invulnerabilidad e ilusión de control.

Identificación de los sesgos de invulnerabilidad y control

Puesto que los ítems midieron la vulnerabilidad percibida, así como el control percibido de los adolescentes ante el riesgo de embarazo, para identificar la presencia de sesgos de ilusión se procedió a hacer lo siguiente:

- a) El sesgo de ilusión de invulnerabilidad se identificó calculando la diferencia entre la vulnerabilidad personal percibida (minuyendo) y la vulnerabilidad atribuida a conocidos, amigos y familiares (sustraendo). Cuando la diferencia obtenida aparece en números negativos decimos que hay sesgo de ilusión de invulnerabilidad, lo cual ocurre cuando el promedio de la vulnerabilidad personal es menor a la atribuida a los otros grupos.
- b) En el sentido opuesto, cuando la diferencia entre el control personal percibido y el atribuido a los otros grupos resulta positiva, decimos que hay sesgo de ilusión de control, el cual se presenta cuando el promedio de control personal es mayor al que les atribuyó a los otros.

En las siguientes tablas se muestran los sesgos tanto en los hombres como en las mujeres y se puede observar que ambos presentaron sesgo de ilusión de invulnerabilidad ante la situación de quedar embarazadas o embarazar a su pareja, al comparar el riesgo atribuido a conocidos y amigos, respecto del riesgo personal. Sin embargo, al hacer la comparación del riesgo personal con el de familiares, no se encontró sesgo de ilusión de invulnerabilidad. En lo que corresponde al sesgo de ilusión de control, éste se presentó en hombres y en mujeres, en los tres casos (familiares, conocidos, amigos).

Tabla 5. Sesgo de ilusión de invulnerabilidad en hombres

	\bar{X}	Presencia de sesgo	Diferencia de \square respecto a la \bar{X} personal
Familia	1.18	No	0.5
Personal	1.68		
Amigos	1.84	SI	-0.16
Conocidos	2.25	SI	-0.57

Muestra el sesgo de ilusión de invulnerabilidad en torno a los conocidos, familia y amigos en hombres.

En cuanto al sesgo de ilusión de invulnerabilidad en hombres, en la tabla 5 se muestra que presentaron una media de vulnerabilidad personal percibida de 1.68 en comparación de sus conocidos donde la media fue de 2.25; teniendo en cuenta estos datos los hombres perciben que sus conocidos tienen mayor riesgo de embarazar a su pareja, obteniendo una diferencia de -0.57. La vulnerabilidad atribuida a sus amigos presentó una media fue de 1.84 obteniendo una diferencia de -0.16. La mayor vulnerabilidad atribuida a conocidos y amigos, así como la menor vulnerabilidad personal, indica que los hombres presentan el sesgo de ilusión de invulnerabilidad.

Tabla 6. Sesgo de ilusión de invulnerabilidad en mujeres

	\bar{X}	Presencia de sesgo	Diferencia de \bar{X} respecto a la \bar{X} personal
Familia	1.38	No	0.3
Personal	1.68		
Amigos	1.78	Si	-0.1
Conocidos	2.4	Si	-0.56

Muestra el sesgo de ilusión de invulnerabilidad entorno a las conocidas, familia y amigos en mujeres.

De igual manera las mujeres presentaron una media de vulnerabilidad personal de 1.68, en comparación con la atribuida a sus conocidos donde la media fue de 2.4, estos resultados demuestran que las mujeres perciben con mayor riesgo a sus conocidos teniendo una diferencia de -0.56, seguido de sus amigos con una media de 1.78 y una diferencia de -0.1, con lo cual se muestra el sesgo de ilusión de invulnerabilidad, que es mayor en conocidos que en amigos. Las mujeres calificaron la vulnerabilidad de su familia con una media de 1.38 por lo que la diferencia fue de 0.3, es decir sin presencia de sesgo de ilusión de invulnerabilidad.

En lo que corresponde al sesgo de ilusión de control, éste se presentó tanto en hombres como en mujeres, debido a que ambos calificaron con medias menores de control a sus conocidos, amigos y familiares, obteniendo diferencias positivas, que indican la presencia del sesgo.

Tabla 7. Sesgo de ilusión de control en hombres

	\bar{X}	Presencia de sesgo	Diferencia de \bar{X} respecto a la \bar{X} personal
Familia	4.17	Si	0.31
Conocidos	3.71	Si	0.77
Amigos	3.64	Si	0.84
Personal	4.48		

Muestra el sesgo de ilusión de control en torno a los conocidos, familia y amigos en hombres.

La tabla 7 muestra que la media del control personal percibido por hombres fue de 4.48, siendo más alta que la que atribuyen a sus amigos (3.64), conocidos (3.71) y familia (4.17). Ésta última obtuvo la menor diferencia, con 0.31. Los datos anteriores nos muestran que los hombres presentan una ilusión de control al creer que ellos son más capaces de controlar una situación en la que una persona atractiva los intente seducir para tener relaciones sexuales sin la utilización de algún preservativo, sin embargo, las diferencias del control que atribuyen a los tres grupos, fueron muy bajas.

Tabla 8. Sesgo de ilusión de control en mujeres

	\bar{X}	Presencia de sesgo	Diferencia de \bar{X} respecto a \bar{X} la personal
Familia	4.74	Si	0.96
Conocidos	4.22	Si	1.48

Amigos	4.55	Si	1.15
Personal	5.7		

Muestra el sesgo de ilusión de control entorno a las conocidas, familia, amigas y ellas mismos en hombres.

La tabla anterior muestra la ilusión de control de las adolescentes se presenta en la comparación con los tres grupos, sin embargo el sesgo de ilusión de control obtenido al comparar la percepción individual con la atribuida a familiares, es el más bajo.

Los resultados de este estudio mostraron que tanto hombres como mujeres presentan el sesgo de ilusión de invulnerabilidad, presentándose solo en la comparación con amigos y conocidos, demostrando así que los adolescentes se perciben menos vulnerables a tener un embarazo, en comparación con los demás, y por ende es posible que por esta causa se den los embarazos a temprana edad. Sin embargo, el sesgo relacionado con la percepción sobre los familiares no se presentó ya que al compararse con ellos se perciben con más riesgo.

Por lo que respecta al sesgo de ilusión de control se muestra que tanto hombres como mujeres presentan este sesgo, aunque éste es bajo. Se perciben con mayor control en una situación en la cual una persona atractiva los seduzca para tener relaciones sexuales sin protección, pero también consideran que los demás grupos están en control.

Estos resultados concuerdan con lo obtenido por Ubillos et al. en el 2003 los cuales realizaron un estudio con 149 estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad del País Vasco en el cual se buscó comprobar si la ilusión de invulnerabilidad y el falso consenso están relacionados a conductas sexuales de riesgo, encontrando que la ilusión de invulnerabilidad,

fue expresada en un 75% de los participantes, la cual aparece asociada a una mayor percepción de control y a una mayor gravedad estimada de las consecuencias de mantener relaciones sexuales de riesgo.

De igual manera estos resultados concuerdan con los obtenidos por Concha et al. (2012), los cuales encontraron relaciones significativas entre distintos sesgos, demostrando así que, si un individuo presenta el sesgo de ilusión de invulnerabilidad, es probable que presentes otro sesgo, en este caso el de ilusión de control fue el que se relacionó con la ilusión de invulnerabilidad.

En lo que corresponde a las diferencias entre hombres y mujeres, no se observaron debido a que ambos presentaron el mismo nivel de sesgos ante los tres grupos (familia, conocidos y amigos), aunque las mujeres presentaron el sesgo de ilusión de control ligeramente mayor que el de los hombres. Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Rojas, Pastor y Hernández (2014), quienes realizaron un estudio con el objetivo de describir los hábitos sexuales de 269 universitarios españoles con edades comprendidas entre 18 y 25 años y conocer cómo los estereotipos y la percepción de control ante el VIH/SIDA se relacionan con la ilusión de invulnerabilidad. Los resultados mostraron que el 71.2% de los estudiantes presentaron algún grado ilusión de invulnerabilidad, siendo las mujeres las que mostraron puntuaciones ligeramente mayores.

Estos resultados demuestran que tanto la ilusión de invulnerabilidad como la ilusión de control, son factores que se presentan en la adolescencia, lo que nos lleva a pensar que puede ser un factor para que se dé una relación sexual sin protección propiciando un embarazo no planeado.

Se concluye que el sesgo de ilusión de invulnerabilidad y la ilusión de control son factores importantes que influyen en la toma de decisiones al tener relaciones sexuales sin protección, sin embargo, no se puede afirmar que esto sea la causa de los embarazos adolescentes, por eso es necesario seguir realizando investigaciones que indaguen en este tema para disminuir los efectos sociales e individuales que genera.

Referencias

- Beltrán, M. L. (2006). Embarazo adolescente. Venezuela: Fundación Escuela de Gerencia Social. Ministerio del Poder Popular para la Planificación y Desarrollo. Recuperado de:
http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12759/np78007033_es.pdf?Sequence=1&isAllowed=y
- Cogollo, R. (2012). Aspectos biopsicosociales asociados al embarazo adolescente. *CUIDARTE*, 3(1), 385-393. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=359533179019>
- Concha, D., Bilbao, R., Gallardo, I., Páez, R., y Fresno, R. (2012). Sesgos cognitivos y su relación con el bienestar subjetivo. *Salud y sociedad*, 3(2), 115-129. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3993033>
- Cuadros, R. (2015). *Reglas heurísticas y sesgos cognitivos identificados en el proceso de libre elección de EPS dentro del sistema general de seguridad social en salud de Colombia: una aproximación experimental* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Recuperado de:
www.bdigital.unal.edu.co/49264/1/80797084.2015.pdf.
- Díaz, A., Sanhueza, R., y Yaksic, B. (2002). Riesgos obstétricos en el embarazo adolescente: estudio comparativo de resultados obstétricos y perinatales con pacientes embarazadas adultas. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 67(6), 481-487. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262002000600009>
- Gómez, L. (2016). México, número uno de embarazos no deseados en jóvenes: OCDE. La Jornada en Línea. Recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/09/26/mexico-numero-uno-en-embarazos-no-planificados-en-jovenes-ocde>

Gómez, Z. J. (1993). Modelos que relacionan comportamiento sexual, contraceptivo y riesgo de embarazo no deseado. En: Riesgo de embarazo no deseado en la adolescencia y juventud. 1ª ed. España: EMAKUNDE. pp. 13-35. Recuperado de:

http://www.emakunde.euskadi.eus/contenidos/informacion/pub_informes/es_emakunde/adjuntos/externa.01.riesgo.embarazo.no.deseado.adolescencia.juventud.cas.pdf

León, P., Minassian, M., y Borgoño, R. (2008). Embarazo adolescente. *Revista Pediátrica Electrónica*, 5(1), 42-51. Recuperado de: http://www.revistapediatria.cl/vol5num1/pdf/5_EMBARAZO%20ADOLESCENTE.pdf

Llanes, R., Quevedo, A., Ferrer, H., Carmona, A., y Sardiñas, O. (2009). Embarazo en la adolescencia: intervención educativa. *Archivo médico de Camagüey*, 13(1), 1-8. Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/amc/v13n1/amc09109.pdf>

Moreno, S., León, M. y Becerra, L. (2006). Conducta sexual, conocimiento sobre embarazo y necesidades percibidas con relación a educación sexual, en adolescentes escolarizados. *Espacio Abierto*, 15(4) 787-803. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12215405>

Pantelides, A. E. (2004). Aspectos sociales del embarazo y la fecundidad adolescente en América Latina. *Notas de población*, 31(78), 7-34. Recuperado de:

http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/12759/np78007033_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rojas, M., Pastor, Y., y Hernández, E. (2013). Ilusión de invulnerabilidad, estereotipos y percepción de control del SIDA en universitarios. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 13(6), 28-38. Recuperado de: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-iberoamericana-psicologia-salud-152-articulo-ilusion-invulnerabilidad-estereotipos-percepcion-control-S2171206915700049>

Squillace, M. (2011). La influencia de los heurísticos en la toma de decisiones. Tesis de licenciatura. Universidad de Buenos Aires. Argentina. Recuperado de:

www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/.../tp_heuristicos_tomadecisiones.pdf

Stern, C. (2004). Vulnerabilidad social y embarazo adolescente en México. *Papeles de población*, 10(39), 129-158. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11203906>

- Ubillos, S., Páez, D., Mayordomo, S., y Sánchez, F. (2003). Sesgos cognitivos y explicaciones asociadas como factores determinantes de las conductas sexuales de riesgo. *Revista de Psicología Social*, 18(3), 261-279. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1174/021347403322470855>
- Ugarte, Í., Rodríguez, B., Paz, M., Páez, D., y Lucas, J. (2014). Ignorancia pluralista, atribución de causalidad y sesgos cognitivos en el caso. *Revista de Psicología Social*, 13(2), 321-330. Recuperado de: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1174/021347498760350830u>
- Weinstein, N. D., (1980). Unrealistic Optimism About Future Life Events. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(5), 806-820. Recuperado de: <http://psycnet.apa.org/journals/psp/39/5/806.pdf>

Cultura sexual familiar y prevención de riesgos para la salud

David Javier Enríquez Negrete, Ricardo Sánchez Medina,
Blanca Delia Arias García

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Desarrollo del adolescente y las primeras experiencias sexuales

La adolescencia es un periodo entre la infancia y la edad adulta, la cual se caracteriza por un crecimiento físico acelerado y por cambios cualitativamente significativos a nivel cognitivo, condiciones que preparan al individuo para hacer frente a diferentes desafíos de la vida social (Institute of Medicine, National Research Council & Committee on the Science of Adolescence, 2011). Esta etapa de la vida implica enfrentar los cambios biológicos como el desarrollo físico de las características sexuales y transformaciones en el cerebro que precipitan a los

adolescentes a tomar decisiones arriesgadas, a ser impulsivos y a buscar nuevas sensaciones (Jaworska & MacQueen, 2015). Estos cambios llegan junto con la necesidad de ganar privacidad, independencia y autonomía de los padres (Minuchin, 1974) y en consecuencia los adolescentes buscan relacionarse en otros contextos fuera de casa para establecer relaciones extra familiares como por ejemplo, con amigos o parejas sentimentales, con quienes entablan relaciones cercanas y de intimidad (Smeata, Robinson, & Rote, 2014).

Al tener mayor contacto con personas ajenas al núcleo familiar, los adolescentes comienzan a preocuparse por el cuidado de la apariencia física y por hacer atractivo el cuerpo, poniendo a prueba su feminidad y masculinidad (Antona, Madrid, & Aláez, 2003). Los estereotipos sobre la apariencia física, las relaciones sexuales y románticas son reforzados por los mensajes que se transmiten a través de los medios de comunicación masiva (Ward, 2003; Smeata et al., 2014); al mismo tiempo que el grupo de amigos promueven creencias, modelos y aprobación de diferentes comportamientos sexuales (Bleakley, Hennessy, Fishbein, & Jordan, 2009).

Los adolescentes, bajo estas condiciones psicosociales y del desarrollo, comienzan a tener fantasías románticas, buscan nuevas sensaciones, presentan una disposición a experimentar para obtener placer y se muestran con apertura sexual, lo cual, en conjunto conforman condiciones propicias para tener el primer encuentro sexual y experimentar con diferentes parejas (Antona, et al., 2003; Fontenberry, 2013).

Así, las características propias de la adolescencia, contribuyen a que los jóvenes se expongan a factores de riesgo, como el sexo sin protección (Bárcena, Rendón, & Robles, 2011), incrementando las probabilidades de un embarazo y/o el contagio de alguna ITS o del VIH/SIDA.

Conducta sexual de riesgo y problemas de salud sexual en adolescentes

Los adolescentes están iniciando su vida sexual, antes de los 18 años; los varones debutan sexualmente a edades más tempranas que las mujeres. Una vez que se ha tenido el primer encuentro sexual, los jóvenes informan mantener relaciones sexuales con regularidad en los años subsiguientes (Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica [ENADID], 2014). Cabe destacar que cerca del 50% de los adolescentes no usan ningún método anticonceptivo en su primera experiencia sexual con penetración (ENADID, 2014) y la frecuencia de métodos de barrera, como el condón es reducida en adolescentes con experiencia sexual (Juárez, Palma, Singh, & Bankole, 2010).

De acuerdo con la revisión de Enríquez, Sánchez y Arias (2016), no usar condón en las relaciones sexuales tiene consecuencias potenciales como el embarazo no deseado, el cual genera: a) riesgos para la salud del binomio madre-hijo, b) retraso y deserción escolar, c) trastornos del ánimo, d) en algunos casos, rechazo social por tener un hijo fuera del matrimonio, e) conflictos familiares, f) impacto negativo en el nivel de ingresos personales y familiares, y g) aborto, dado que las adolescentes que se embarazan sin desearlo suelen recurrir a esta práctica, la cual implica un riesgo potencial de hemorragia, infección, daños en genitales e incluso la muerte.

Otro riesgo de las relaciones sexuales sin protección son las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Diariamente en el mundo ocurren 100 millones de relaciones sexuales y casi medio millón terminan en alguna ITS (Esquivel, Casanova, & Uc, 2001). Estas infecciones generar severas consecuencias para la salud física y en su mayoría, son asintomáticas, por tanto, su detección y tratamiento son un desafío (Malhotra, 2008). Una ITS que hoy día constituye un problema serio de salud mundial por no tener cura y ser mortal, es el VIH que causa el SIDA.

Actualmente, la pandemia del SIDA es un serio problema de salud mundial con 36 millones de personas infectadas con este virus (ONUSIDA, 2015), el cual es transmitido, en más del 95% de los casos, por contacto sexual (CENSIDA, 2011). Además de las relaciones sexuales sin condón, existen otras prácticas de riesgo que incrementan la probabilidad de contagio por ITS y/o un embarazo no deseado, como por ejemplo, iniciar la vida sexual a edades tempranas, tener múltiples parejas sexuales y utilizar incorrectamente y/o de manera inconsistente el condón (*cf.* Enríquez & Sánchez, 2004).

Una de las formas más efectivas de prevenir estos riesgos es a través del uso del preservativo, siempre y cuando se utilice correcta y consistentemente (CENSIDA, 2005). Existen otras prácticas además del uso consistente del condón que podrían evitar riesgos para la salud sexual, por ejemplo: aplazar el debut sexual, la abstinencia, la reducción del número de parejas sexuales y el sexo seguro besos, caricias, abrazos y masturbación en pareja (Bárceñas, et al., 2011), sin embargo, los índices de embarazos adolescentes van en incremento (CONAPO, 2015) y existe en México, predominancia de la candidiasis urogenital, el Virus del Papiloma Humano, la sífilis y el herpes genital en la población adolescentes entre 19 y 24 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2010), lo cual se torna un reflejo de la baja frecuencia e inconsistencia del uso del preservativo (Juárez, et al., 2010) y de otros comportamientos sexuales preventivos (*cf.* Bárceñas et al., 2011).

Modelos psicológicos de la salud para la explicación y predicción de la conducta sexual de riesgo

Los datos expuestos anteriormente reflejan las consecuencias de las prácticas sexuales de riesgo y evidencian los comportamientos que los adolescentes están llevando a cabo en el momento de relacionarse sexualmente con su(s) pareja(s). Por tanto, la investigación desarro-

llada en el terreno de la salud sexual se ha encaminado hacia la identificación de los factores que hacen más probable que las personas tengan conductas sexuales saludables y preventivas para evitar el contagio de alguna ITS, incluido el VIH/SIDA o embarazos no planeados. En consecuencia, la investigación psicológica encaminada hacia la prevención, pone especial interés en el estudio de las variables que hacen más probable la ocurrencia de un comportamiento particular para prevenir riesgos en la salud sexual, aunque el uso del condón sigue siendo la conducta de mayor interés.

Este interés de los profesionales por la conducta sexual protegida favoreció la construcción de una gran variedad de teorías y modelos psicológicos centrados en predecir la conducta saludable, en general, y la conducta sexual protegida, en particular (Noar, 2007). En la tabla 1 se describe brevemente los modelos de salud más utilizados para explicar/predecir o cambiar el comportamiento sexual de riesgo por uno preventivo.

Tabla 1. Descripción de los modelos psicológicos de la salud utilizados para explicar/predecir el comportamiento sexual protegido

Modelo de salud	Resultados
<p>Modelo de Creencias de Salud (Rosenstock, Strecher, & Becker, 1994): para llevar a cabo la conducta sexual protegida es necesario que la persona: a) se perciba susceptible de tener o infectarse de dicha enfermedad, b) valore la gravedad de la enfermedad y las consecuencias, c) realice una acción factible y eficaz para reducir la susceptibilidad percibida, para obtener beneficios para la salud. Los factores socio demográficos juegan un papel mediador entre las variables del modelo. Este modelo está interesado en la explicación y predicción del comportamiento más que en el cambio conductual.</p>	<p>La susceptibilidad percibida de los adolescentes de contagiarse de alguna ITS o del VIH está relacionada positivamente con el comportamiento sexual preventivo (DiClemente, Salazar, & Crosby, 2007).</p>
<p>Modelo basado en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Social (Bandura, 1994): la conducta sexual protegida depende principalmente de las creencias que tiene una persona acerca de sus capacidades para ejecutar una conducta específica (usar</p>	<p>La autoeficacia es un excelente predictor de la conducta sexual preventiva (DiClemente et al., 2007; Elifson, Klein, & Sterk, 2008). Se ha documentado que la auto eficacia puede variar a partir del sexo, los</p>

condón) y lograr con éxito el resultado deseado (autoeficacia percibida). La autoeficacia percibida dependerá de: a) el nivel de información que posee la persona, b) la valoración de las consecuencias del comportamiento a realizar, c) las metas que se pretenden alcanzar, d) de los estados emocionales, e) de determinantes conductuales como la planeación para llevar a cabo la acción y la autorregulación de la conducta, y f) de factores ambientales como barreras y recursos externos para ejecutar la conducta preventiva. Este modelo está interesado en la explicación y predicción del comportamiento más que en el cambio conductual.

hombres tienen mayor nivel de autoeficacia percibida para usar el preservativo en sus relaciones sexuales en comparación con las mujeres (Farmer & Meston, 2006).

Modelo basado en la Teoría de la Acción Razonada (Fishbein & Ajzen, 1975): para llevar a cabo la conducta sexual protegida se torna indispensable tener la intención de usar preservativo. La intención va a depender de: a) las actitudes hacia la conducta, y b) de las creencias normativas de ciertos individuos o grupos (norma subjetiva). Este modelo está interesado en la explicación y predicción del comportamiento más que en el cambio conductual.

Dentro de este modelo, la intención para usar el preservativo ha resultado ser el mejor predictor del comportamiento sexual protegido según los resultados reportados por Bryan, Schindeldecker y Aiken (2001) y dicho hallazgo se confirma con los meta análisis realizados por Albarracín, Johnson, Fishbein y Muellerleile (2001).

Modelo de salud

Resultados

Modelo basado en la Teoría de la Conducta Planeada (Ajzen, 1985): la conducta sexual protegida puede ser explicada con los mismos elementos de la Teoría de la Acción Razonada propuesta por Fishbein y Ajzen (1975), siempre y cuando se incluyan las valoraciones individuales sobre la facilidad-dificultad de llevar a cabo la conducta preventiva (control conductual percibido). Este modelo está interesado en la explicación y predicción del comportamiento más que en el cambio conductual.

El control conductual percibido se torna un predictor de la intención de usar preservativo según Ben Natan, Danilov y Evdokimovitz (2010); Glanz, Rimer y Lewis (2002) y Albarracín et al. (2001).

Modelo de Información, Motivación y Conducta (Fisher & Fisher, 1992): para llevar a cabo la conducta sexual protegida se requiere: a) información, es decir, conocimientos sobre lo que hay que hacer para estar saludables, b) motivación, haciendo referencia a las actitudes, las normas sociales, la vulnerabilidad percibida y la percepción de costos-beneficios, y c) habilidades conductuales para llevar a cabo la conducta. Este modelo está interesado en la explicación y predicción del comportamiento más que en el cambio conductual.

Los estudios de Jaworski y Carey (2001) y de Tulloch, McCaul, Miltenberger y Smyth (2004) muestran cómo la vinculación entre variables cognitivas y conductuales hacen más probable la conducta sexual preventiva.

Modelo Integral de Cambio Conductual (Fishbein, 2000): integra los modelos antes mencionados en uno solo. Incorpora dos nuevos elementos que pueden cambiar el valor predictivo de las intenciones para usar preservativo: a) habilidades conductuales (habilidades de comunicación sexual con la pareja y negociación del condón) y b) límites ambientales (como la población bajo estudio –jóvenes, universitarios, etcétera.–, tipo de pareja –ocasional o estable– y el tipo de práctica sexual. También inc-

El modelo es consistente (Rhodes, Stein, Fishbein, Goldstein, & Rotheram-Borus, 2007) y funcional para el diseño de intervenciones dirigidas a reducir los comportamientos sexuales de riesgo (Gallegos, Villaruel, Loveland, Ronis, & Zhou, 2008).

luye variables distales, las cuales de manera indirecta afectan el valor predictivo de las intenciones para usar preservativo (edad, sexo, raza, etcétera). Este modelo se interesa por el cambio conductual más que por la explicación y predicción del comportamiento.

Modelo de Reducción de Riesgo (Catania, Kegeles, & Coates, 1990): el objetivo de este modelo es disminuir la ocurrencia de comportamientos sexuales de riesgo. El modelo tiene tres etapas

de cambio: a) percibir el comportamiento como riesgoso y reconocer las habilidades personales para llevar a cabo conductas con el objetivo de reducir el riesgo, b) tomar una decisión para efectuar el cambio de conducta, c) llevar a cabo el cambio de conducta. Este modelo está interesado en el cambio conductual más que en la explicación y predicción del comportamiento.

Kowalewski, Longshore y Anglin (1994) describieron como el nivel de conocimientos predice la percepción de riesgo sobre infectarse

de SIDA (Etapa I). Por su parte Kline y VanLandingham (1994) señalaron que entre las motivaciones femeninas para tomar la decisión de usar condón (Etapa II y III) se encuentran la percepción de influir en el hecho de que la pareja use preservativo, tener compañeros sexuales infectados por VIH y tener parejas que no desean tener más hijos.

Los modelos de salud descritos en la tabla 1 comparten una serie de características, por ejemplo, todos éstos analizan variables de carácter individual, es decir, toman en cuenta el nivel de conocimientos que se posee, las percepciones, valoraciones, intenciones, actitudes, motivaciones y creencias de un individuo respecto a una situación particular (p. ej. el momento en el cual se tienen relaciones sexuales) para llevar a cabo una conducta específica (p. ej. usar o no el condón) (Noar, 2007). Por tanto, el supuesto subyacente de estos modelos es que el ser humano es racional y sus cogniciones afectan directamente al comportamiento sexual (Moreno, García, Rodríguez, & Díaz-González, 2007), motivo por el cual hay constructos compartidos de orden psicosocial en los diferentes modelos.

Así, los modelos de salud que actualmente se utilizan para explicar y predecir el comportamiento sexual protegido, descansan principalmente en variables psicosociales o en la estrecha relación de estos factores con variables conductuales (conductas y habilidades). Si bien es trascendental para la explicación de la conducta sexual protegida evaluar cada uno de estos grupos de variables, también es fundamental describir y conocer los factores relacionados con

los contextos donde los jóvenes se desenvuelven; esto con el objetivo de entender las condiciones en las cuales estas variables psicosociales y conductuales surgen y se mantienen (Gonçalves-Câmara, Castellá-Sarriera, & Carlotto, 2007).

Uno de los contextos más importantes en la vida de una persona es el familiar (Minuchin, 1974), y desde el punto de vista de Davis (1974), el comportamiento sexual debe de analizarse a partir de los aspectos normativos de la sexualidad y de cómo los grupos de individuos (amigos, hermanos, familia, etcétera) influyen en dicha normatividad para que el individuo se comporte, regule y exprese su sexualidad en la sociedad. En este sentido, la familia cumple un papel importante en el proceso de socialización y de control en el individuo, o en palabras de Davis (1974), en el proceso de “socialización sexual” en el cual el grupo intenta inculcar aspectos normativos sobre el comportamiento sexual en la persona. Así, a través de este proceso se adquieren conocimientos, actitudes, creencias, motivaciones y valores sobre diferentes temas, los cuales van desde los aspectos biológicos de la reproducción hasta tópicos referidos a valores y actitudes sobre las citas, el sexo, el amor y las relaciones románticas (Ward, 2003).

Lo anterior, lleva a resaltar el papel mediador que tienen la familia (Hovell et al., 1994; Sieverding, Adler, Witt, & Ellen, 2005; Stulhofer et al., 2009) en el comportamiento sexual preventivo, por lo que su influencia no puede ser ignorada. La evidencia empírica citada anteriormente indica que además de las variables psicosociales y conductuales, el contexto familiar debe de tomarse en consideración para el estudio de los factores que predicen y explican la conducta sexual preventiva en los adolescentes.

Cultura sexual familiar y socialización sexual

De acuerdo con Fortenberry (2013), la cultura sexual familiar se refiere a los valores, actitudes y comportamientos influenciados por los padres y hermanos; y ésta representa un medio específico de socialización sexual.

Para cuando los hijos están en la adolescencia, los padres han contribuido significativamente, durante muchos años en la socialización de sus hijos (Smeata et al., 2014). Por ejemplo, Greer-Litton (1980), analizó cómo las madres se convierten en modelos para sus hijas, así es como las niñas aprenden a relacionarse como mujeres al interior de la familia y como pareja, aprehendiendo valores, actitudes y comportamientos propios del rol sexual.

También las madres, al hablar con sus hijos sobre tópicos referidos al sexo, brindan información sobre cómo protegerse en el acto sexual o de las consecuencias de tener relaciones sexuales sin protección (Enríquez, 2014). Jaccard, Dittus y Gordon (1996) muestran que cuando las madres tienen relaciones positivas con sus hijas, éstas terminan influyendo en la abstinencia sexual, en la reducción de la frecuencia del coito y en el uso frecuente de métodos anticonceptivos. También, el rechazo o desaprobación materna de ciertos aspectos de la sexualidad, funciona como un motivador significativo para evitar llevar a cabo ciertas acciones en el terreno sexual.

Es importante no perder de vista que la cultura sexual familiar tiene efectos en comportamientos particulares que están asociados con la prevención de embarazos, ITS y del VIH/SIDA. Por ejemplo, aquellos adolescentes quienes frecuentemente hablan con su madre sobre diferentes tópicos relacionados con el sexo, son quienes negocian el condón con la pareja de

forma exitosa, y a su vez, son los jóvenes quienes mayor frecuencia de comunicación sexual tienen con su pareja (Enríquez, 2014) condición que está asociada al uso del condón (Pérez de la Barrera & Pick, 2006).

Otras acciones parentales que resultan eficaces son la supervisión y el monitoreo en los hijos (Fortenberry, 2013); el estudio de Huebner y Howell (2003), muestran que ambas variables se tornan predictoras de la conducta sexual de riesgo. El monitoreo y la supervisión parental son una medida indirecta del control ejercido por los padres (Kincaid et al., 2012), altos niveles de supervisión y monitoreo se asocian con conductas sexuales preventivas (DiClemente et al., 2007; Stulhofer et al., 2009). Estos resultados podrían ser debidos a que cuando los padres se relacionan en un dominio de control con sus hijos y establecen una interacción basada en la jerarquía, el padre o la madre están esperando que a través de diversas tácticas –p. ej. Supervisión y monitoreo- sus hijos puedan internalizar los valores parentales como si fueran propios, con el propósito de satisfacer las demandas sociales –p. ej. Evitar una conducta sexual promiscua o arriesgada-; cuando el proceso de socialización es exitoso entonces los hijos aprenden a auto regularse y actuar de acuerdo con los valores de los padres, aún en ausencia de la vigilancia, la supervisión o el control parental (*cf.* Grusec & Davidov, 2010).

Asimismo, los hermanos juegan un papel fundamental en la cultura sexual familiar. De acuerdo con Diop-Sidibe (2005), en ocasiones, los hermanos conviven más tiempo entre ellos que con los padres. Cuando uno o ambos padres trabajan para mantener a la familia, los hermanos mayores se involucran en el cuidado de los hermanos menores, así adquieren un papel central en la familia como cuidadores.

Bajo este contexto, los hermanos se constituyen como una fuente secundaria en la socialización sexual –después de los padres- durante la adolescencia (Widmer, 1997). Considerar la influencia de las relaciones fraternas en la conducta sexual, es central porque los hermanos mayores son agentes de socialización y modelos para los hermanos menores (Brody, 1998), por tanto, se constituyen como una influencia significativa en la ejecución de comportamientos sexuales de riesgo (Rodgers, Rowe, & Harris, 1992).

La comunicación sexual fraterna se torna una condición significativa para que los hermanos mayores aconsejen a los menores respecto al sexo, incluso llegando a fomentar prácticas sexuales seguras (Kowal & Blinn-Pike, 2004) y convirtiéndose en una fuente significativa de información, además de que existe una percepción de comodidad para tratar estos temas en comparación con los padres (Wallace, 2008).

Asimismo, los hermanos mayores podrían contribuir, a través de la presión social, a que sus hermanos menores inicien su vida sexual (Wallace, 2008) incluso a edades más tempranas que la de los hermanos mayores (Widmer, 1997). También se sabe que los hermanos tienen una influencia significativa en la intención de tener actividad sexual –cuando los hermanos mayores ya han tenido experiencia sexual- (East, Felice, & Morgan, 1993) y en las actitudes permisivas hacia el sexo (East & Kiernan, 2001). Para una revisión detallada de la socialización sexual fraterna se puede consultar Enríquez y Sánchez (2016).

Así, el papel que juega la familia en la conformación de variables psicosociales y conductuales asociadas a comportamientos sexuales preventivos no debe ser ignorado. En este sentido, Kotchick, Shaffer, Miller y Forehand (2001), señalan que en el análisis del comportamiento sexual protegido existe una tendencia a priorizar las variables de carácter individual para explicar el fenómeno. Por ejemplo, variables psicosociales y conductuales que conforman los

modelos psicológicos de la salud, prestando una menor atención a los factores del contexto familiar. Estos autores llevaron a cabo una revisión exhaustiva de más de quinientas publicaciones especializadas sobre los factores asociados a la conducta sexual de riesgo en jóvenes. La conclusión que se deriva de esta revisión es que se han realizado pocos esfuerzos para integrar los hallazgos empíricos en un marco conceptual que considere simultáneamente varios sistemas de influencia y la complejidad de sus efectos combinados sobre el comportamiento sexual adolescente.

Por ello, Kotchick et al. (2001) sugieren utilizar una perspectiva multi-sistémica basada en la propuesta ecológica de Bronfenbrenner (1987), y la Teoría General de los Sistemas (von Bertalanffy, 1976). La propuesta multi-sistémica de Kotchick et al. (2001), se centra en las relaciones recíprocas entre diversos sistemas de influencia en el comportamiento de una persona. De acuerdo con esta propuesta, un conocimiento preciso y exhaustivo del comportamiento sexual de riesgo de los adolescentes debe incluir necesariamente información sobre variables de orden individual, familiar y extra familiar (p. ej. amigos, pareja, etcétera) en un ambiente o contexto particular. De esta forma, este cúmulo de variables, en conjunto, pueden contribuir a la decisión de participar en conductas sexuales de riesgo o por el contrario, en comportamientos sexuales preventivos.

La propuesta de Kotchick et al. (2001), vincula dos grandes esferas en la investigación, por un lado, la de las variables psicosociales y conductuales centradas en el individuo, las cuales conforman los modelos psicológicos tradicionales para explicar y predecir el comportamiento sexual de riesgo de los jóvenes (tabla 1) y las variables del contexto familiar que permiten comprender cómo y en qué condiciones a través de la cultura sexual familiar, padres y herma-

nos socialización sexualmente a los individuos para fomentar y mantener conductas, valores, actitudes, intenciones, creencias y motivaciones relacionadas con un comportamiento sexual preventivo o de riesgo.

Conclusiones

Investigar el contexto familiar de socialización sexual implica valorar el papel que padres y hermanos juegan en la cultura sexual familiar. La evaluación de las relaciones familiares podría contribuir en la comprensión sobre cómo los adolescentes internalizan, mantienen y refuerzan actitudes, creencias, motivaciones, intenciones e incluso conductas relacionadas con el ejercicio de su sexualidad. Estos factores son los que constituyen los modelos psicológicos tradicionales utilizados para explicar y predecir las diferentes conductas sexuales preventivas y de riesgo en los adolescentes.

Así, el contexto familiar brindaría un marco analítico para considerar una visión sistémica del problema, como la que proponen Kotchick et al. (2001), en la cual se busca integrar diferentes sistemas de influencia y entre éstos se encuentran el sistema familiar y el sistema individual. Una visión de esta naturaleza implicaría atribuir responsabilidad no solamente al individuo sobre su comportamiento, sino también a los padres y hermanos quienes fungen como agentes activos para la socialización sexual.

Hacer conscientes y partícipes a los padres y hermanos sobre la responsabilidad que tienen como agentes de socialización sexual, es una tarea primordial con el propósito de que puedan dirigir sus acciones y mensajes verbales y no verbales a informar verídica y oportunamente a sus hijos/hermanos sobre diferentes tópicos sexuales, al entrenamiento en habilidades de prevención, al apoyo y confianza para pedir ayuda a los padres/hermanos por difícil que sean

las inquietudes o problemas que puedan enfrentar en el ejercicio de su sexualidad, para que a largo plazo, los hijos adolescentes puedan tener una vida sexual plena, satisfactoria y por supuesto responsable, caracterizada por acciones dirigidas a cuidar su propia salud sexual y la de su pareja, con actitud positiva hacia vivir una vida sexual plena y sin miedos, pero principalmente con competencias, para que independientemente de la situación, éstos puedan evitar de manera exitosa, embarazos no deseados, ITS y el VIH/SIDA.

Este trabajo se deriva del proyecto "Impacto del contexto familiar en el comportamiento sexual preventivo de jóvenes universitarios" financiado por el Programa UNAM-DGAPA-PAPIIT IA301616.

Referencias

- Ajzen, I. (1985). From intention to action: A theory of planned behavior. En: J. Kul, & J. Beckmann (Eds.), *Action control: from cognition to behavior* (pp. 11-39). Berlin: Springer-Verlag. Recuperado de <https://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf>
- Albarracín, D., Johnson, B., Fishbein, M., & Muellerleile, P. A. (2001). Theories of reasoned action and planned behavior as models of condom use: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 127(1), 142-161.
- Antona, A., Madrid, J., & Aláez, M. (2003). Adolescencia y salud. *Papeles del Psicólogo*, 23(84), 45-53.
- Bandura, A. (1994). Social Cognitive Theory and exercise of control over HIV infection. En R. DiClemente, & J. Peterson (Eds.), *Preventing AIDS: Theories and methods of behavioral interventions* (pp. 62-72). New York: Plenum Press. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/bb36/b389c100eb94a5866289ecb31d8dd5fc7a09.pdf>
- Bárceñas, G. S., Rendón, R. G., & Robles, M. S. (2011). Factores asociados a la conducta sexual protegida: una revisión. En R. Díaz-Loving, & S. Robles Montijo (Eds.), *Salud y Sexualidad* (pp. 5-47). México D.F.: UNAM, FES Iztacala, Asociación Mexicana de Psicología Social, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- Ben Natan, M., Danilov, S., & Evdokimovitz, Y. (2010). Predictors of condom use among Israeli soldiers. *American Journal of Men's Health, 4*(3), 250-257.
- Bleakley, A., Hennessy, M., Fishbein, M., & Jordan, A. (2009). How Sources of Sexual Information Relate to Adolescents' Beliefs about Sex. *American Journal of Health Behavior, 33*(1), 37-48.
- Brody, G. H. (1998). Sibling relationship quality: Its causes and consequences. *Annual Review of Psychology, 49*, 1-24.
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano. Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Barcelona: Editorial Paidós.
- Bryan, A., Schindeldecker, M. S., & Aiken, L. S. (2001). Sexual self-control and male condom-use outcome beliefs: Predicting heterosexual men's condom-use intentions and behavior. *Journal of Applied Social Psychology, 31*(9), 1911-1938.
- Catania, J., Kegeles, S., & Coates, T. (1990). Towards an understanding of risk behavior: An AIDS risk reduction model (ARRM). *Health Education, 17*(1), 53-72.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2015). *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica ENADID 2014. Principales resultados*. Recuperado de:
http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/enadid/enadid2014/doc/resultados_enadid14.pdf
- Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CENSIDA, 2011). *El VIH/SIDA en México 2011*. Recuperado de <http://www.censida.salud.gob.mx/descargas/2011/vihsidaenmexico2011.pdf>
- Consejo Nacional para la Prevención y Control del SIDA (CENSIDA, 2005). *Epidemiología del VIH/SIDA en México en el año 2005*. Recuperado de <http://www.salud.gob.mx/conasida/>
- Davis, P. (1974). Contextual sex-saliency and sexual activity: The relative effects of family and peer group in the sexual socialization process. *Journal of Marriage and Family, 36*(1), 196-202.
- DiClemente, R. J., Salazar, L. F., & Crosby, R., A. (2007). A review of STD/HIV preventive interventions for adolescents: Sustaining effects using an ecological approach. *Journal of Pediatric Psychology, 32*(8), 888-906.

- Diop-Sidibe, N. (2005). Siblings' premarital childbearing and the timing of first sex in three major cities of Cote d'Ivoire. *International Family Planning Perspectives*, 31(2), 54-62.
- East, P. L., & Kiernan, E. A. (2001). Risks among youths who have multiple sisters who were adolescent parents. *Family Planning Perspectives*, 33(2), 75-80.
- East, P. L., Felice, M. E., & Morgan, M. C. (1993). Sisters' and girlfriends' sexual and childbearing behavior: Effects on early adolescent girls' sexual outcomes. *Journal of Marriage and Family*, 55(4), 953-963.
- Elifson, K., Klein, H., & Sterk, C. (2008). Condom use self-efficacy among young adult ecstasy users. *Journal of Drug Issues*, 38(4), 981-1001.
- Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica [ENADID] (2014). *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. Metodología y tabulados básicos*. Recuperado de:
http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/boletines/2015/especiales/especiales2015_07_1.pdf
- Enríquez, D. (2014). *Papel del contexto familiar en la conducta sexual protegida de jóvenes universitarios: Una perspectiva sistémica* (Tesis Doctoral inédita). Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Edo. de México, México. Recuperada de www.dgbiblio.unam.mx
- Enríquez, D. y Sánchez, R. (2016). Influencia fraterna en el comportamiento sexual de riesgo y preventivo: una revisión. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 2(1), 113-132.
- Enríquez, D., & Sánchez, R. (2004). *Análisis exploratorio de distintas variables relacionadas con el comportamiento sexual de riesgo en hombres y mujeres universitarios* (Reporte de investigación inédita). Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Edo. de México, México.
- Enríquez, D., Sánchez, R. y Arias, B. D. (2016). Crianza materna, negociación del condón y conducta sexual en universitarios con historia de embarazo. En: R. Díaz-Loving, I. Reyes-Lagunes, S. Rivera, J. Hernández y R. García. *Aportaciones actuales de la Psicología Social* Volumen III, México: AMEPSO, 266-272. ISBN: 978-607-96539-4-1.
- Esquivel, L., Casanova, G., & Uc, N. (2001). Conocimientos de la sexualidad en estudiantes de primer grado de preparatoria de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Revista Cubana de Psicología*, 18(2), 142-152.

- Farmer, M. A., & Meston, C. M. (2006). Predictors of condom use self-efficacy in an ethnically diverse university sample. *Archives of Sexual Behavior, 35*(3), 313-326.
- Fishbein, M. (2000). The role of theory in HIV prevention. *AIDS Care, 12*(3), 273-278.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fisher, J. D., & Fisher, W. A. (1992). Changing AIDS-risk behavior. *Psychological Bulletin, 111*(3), 455-474.
- Fortenberry, J. D. (2013). Sexual development in adolescents. In: Bromberg D. S., O'Donohue, W. T. (Eds). *Handbook of child and adolescent sexuality: Developmental and forensic psychology* (pp. 171-192). Oxford: Elsevier Ltd.
- Gallegos, E. C., Villarruel, A. M., Loveland-Cherry, C., Ronis, D. L., & Yan Zhou, M. (2008). Intervención para reducir riesgo en conductas sexuales de adolescentes: Un ensayo aleatorizado y controlado. *Salud Pública de México, 50*(1), 59-66.
- Gonçalves-Câmara, S., Castellá-Sarriera, J., & Carlotto, M. (2007). Predictores de conductas sexuales de riesgo entre adolescentes. *Revista Interamericana de Psicología, 41*(2), 161-166.
- Greer-Litton, F. (1980). The mother-adolescent daughter relationship as a sexual socialization structure: A research review. *Family Relations, 29*(1), 21-28.
- Grusec, J. E. & Davidov, M. (2010). Integrating Different Perspectives on Socialization Theory and Research: A Domain-Specific Approach. *Child Development, 81*(3), 687-709.
- Hovell, M., Sipan, C., Blumberg, E., Atkins, C., Hofstetter, C. R., & Kreitner, S. (1994). Family influences on Latino and Anglo adolescents' sexual behavior. *Journal of Marriage and Family, 56*(4), 973-986.
- Huebner, A. J., & Howell, L. W. (2003). Examining the relationship between adolescent sexual risk-taking and perceptions of monitoring, communication, and parenting styles. *Journal of Adolescent Health, 33*(2), 71-78.
- Institute of Medicine, National Research Council & Committee on the Science of Adolescence (2011). *The Science of Adolescent Risk-Taking: Workshop Report*. National Academies Press: Washington D. C.

- Jaccard, J., Dittus, P. J., & Gordon, V. V. (1996). Maternal correlates of adolescent sexual and contraceptive behavior. *Family Planning Perspectives, 28*(4), 159-185.
- Jaworska, N., & MacQueen, G. (2015). Adolescence as a unique developmental period. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN, 40*(5), 291-293.
- Jaworski, B., & Carey, M. (2001). Effects of a brief, theory-based STD-prevention program for female college students. *Journal of Adolescent Health, 29*(6), 417-425.
- Juárez, F., Palma, J. L., Singh, S. & Bankole, A. (2010). *Las Necesidades de Salud Sexual y Reproductiva de las Adolescentes en México: Retos y Oportunidades*. Nueva York: Guttmacher Institute.
- Kincaid, C., Jones, D. J., Sterrett, E., & McKee, L. (2012). A review of parenting and adolescent sexual behavior: The moderating role of gender. *Clinical Psychology Review, 32*(3), 177-188.
- Kline, A., & VanLandingham, M. (1994). HIV-infected women and sexual risk reduction: The relevance of existing models of behavior change. *AIDS Education and Prevention, 6*(5), 390-402.
- Kotchick, B. A., Shaffer, A., Miller, K. S., & Forehand, R. (2001). Adolescent sexual risk behavior: A multi-system perspective. *Clinical Psychology Review, 21*(4), 493-519.
- Kowal, A. K., & Blinn-Pike, L. (2004). Sibling influences on adolescents' attitudes toward safe sex practices. *Family Relations, 53*(4), 377-384.
- Kowalewski, M. R., Longshore, D., & Anglin, M. D. (1994). The AIDS Risk Reduction Model: Examining intentions to use condoms among injection drug users. *Journal of Applied Social Psychology, 24*(22), 2002-2027.
- Malhotra, S. (2008). Impact of the sexual revolution: Consequences of risky sexual behaviors. *Journal of American Physicians and Surgeons, 13*(3), 88-90.
- Minuchin, S. (1974). *Familias y terapia familiar*. México, D.F.: Gedisa.
- Moreno, D., García, G., Rodríguez, M., & Díaz-González, E. (2007). Reflexiones críticas a los modelos psicológicos de la salud orientados al VIH/SIDA desde la perspectiva interconductual. En S. Robles, & D. Moreno (Eds.), *Psicología y Salud Sexual* (pp. 43-62). Edo. de México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

- Noar, S. M., Carlyle, K., & Cole, C. (2006). Why communication is crucial: Meta-analysis of the relationship between safer sexual communication and condom use. *Journal of Health Communication: International Perspectives*, 11(4), 365 - 390.
- ONUSIDA (2015). *Hoja informativa – Últimas estadísticas sobre el estado de la epidemia del SIDA*. Recuperado de <http://www.unaids.org/es/resources/fact-sheet>
- Pérez de la Barrera, C., & Pick, S. (2006). Conducta sexual protegida en adolescentes mexicanos. *Revista Interamericana de Psicología*, 40(3), 333-340.
- Rhodes, F., Stein, J., Fishbein, M., Goldstein, R., & Rotheram-Borus, M. (2007). Using theory to understand how interventions work: Project RESPECT, condom use, and the Integrative Model. *AIDS and Behavior*, 11(3), 393-407.
- Rodgers, J. L., Rowe, D. C., & Harris, D. F. (1992). Sibling differences in adolescent sexual behavior: Inferring process models from family composition patterns. *Journal of Marriage and Family*, 54(1), 142-152.
- Rosenstock, I., Strecher, V., & Becker, M. (1994). The Health Belief Model and HIV risk behaviour change. En R. DiClemente, & J. Peterson (Eds.), *Preventing AIDS: Theories and methods of behavioral interventions* (pp. 5-24). New York: Plenum press.
- Sieverding, J., Adler, N., Witt, S., & Ellen, J. (2005). The influence of parental monitoring on adolescent sexual initiation. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(8), 724-729.
- Smeata, J. G., Robinson, J., & Rote, W. M. (2015). Socialization in Adolescence (Second Edition). In J. E. Grusec & P. D. Hastings (Eds.), *Handbook of Socialization. Theory and Research* (pp. 60-84). New York, USA: The Guildford Press.
- Stulhofer, A., Graham, C., Bozicevic, I., Kufrin, K., & Ajdukovic, D. (2009). An assessment of HIV/STI vulnerability and related sexual risk-taking in a nationally representative sample of young Croatian adults. *Archives of Sexual Behavior*, 38(2), 209-225.
- Tulloch, H. E., McCaul, K. D., Miltenberger, R. G., & Smyth, J. M. (2004). Partner communication skills and condom use among college couples. *Journal of American College Health*, 52(6), 263-267.
- Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría General de los Sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Wallace, S. A. (2008). 63: I am my brother's keeper: Sibling influences on sexual attitudes and behaviors among urban black youth. *Journal of Adolescent Health, 42*(2), 43.
- Ward, L. M. (2003). Understanding the role of entertainment media in the sexual socialization of American youth: A review of empirical research. *Developmental Review, 23*(3), 347-388.
- Widmer, E. D. (1997). Influence of older siblings on initiation of sexual intercourse. *Journal of Marriage and Family, 59*(4), 928-938.

Estrés general en trabajadores hombres y mujeres educación en salud

Martha Cecilia Villaveces López, Alejandra Moysen Chimal,
Patricia Balcázar Nava, Gloria Margarita Gurrola Peña

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El estrés ha sido considerado como la enfermedad del siglo XXI, por lo cual es necesario abordarlo desde la psicología de la salud, con educación en salud, como estrategia para el manejo, regulación y mantenimiento de un estado óptimo de salud. La presente investigación se llevó a cabo con un grupo de 730 trabajadores a los cuales se les aplicó la Escala de Apreciación del Estrés EAE-G, la cual fue validada para población mexicana. Los resultados indican que los trabajadores si presentan estrés general y estrés generado por aspectos de salud, relaciones humanas, estilo de vida, asuntos laborales y económicos. Asimismo, se presentan diferencias significativas entre el estrés en hombres y mujeres en el factor de salud que hace referencia a situaciones propias de

salud y a situaciones relacionadas con el estilo de vida. Se concluye que los trabajadores presentan estrés general y éste se refleja en la salud, las relaciones humanas, el estilo de vida, los asuntos laborales y económicos debido a que las exigencias del entorno de trabajo exceden la capacidad de los trabajadores para hacerle frente y controlarlas, por esta razón la educación en salud en cuanto a conocimiento, manejo y control del estrés es una estrategia que responde a la necesidad de mejorar la salud de los trabajadores.

La propuesta en educación en salud, incluye educación para la población de trabajadores con un enfoque holístico donde se tengan diversos tipos de intervención para enfocar el problema de manera integral, y donde el psicólogo esté implicado en las instituciones de salud, donde en educación en salud trabaje con el conocimiento e información sobre lo que es el estrés y lo que puede generar en la salud, manejo del estrés con los métodos tradicionales como terapia cognitiva conductual, métodos de relajación, así como el manejo de emociones y habilidades sociales.

Palabras clave: Estrés, Trabajadores, Educación para la salud.

Introducción

El estrés ha sido considerado como la enfermedad del siglo XXI, por lo cual es necesario abordarlo desde la psicología de la salud, con estrategias en educación en salud, como estrategia para el manejo y regulación que permita al trabajador mantener un estado de salud óptimo. Esta investigación se llevó a cabo con un grupo de trabajadores, a los cuales se les aplicó la Escala de Estrés General y a partir de los resultados se genera una propuesta de educación en salud.

El estrés es la reacción a las interrelaciones que se producen entre la persona y su contexto. Éste se produce cuando la persona valora lo que sucede como algo que supera los recursos con los que cuenta y pone en peligro su bienestar personal (Lazarus y Folkman, 1986). La

Organización Mundial de la Salud (2013), destaca que el estrés es el conjunto de reacciones fisiológicas que prepara al organismo para la acción. El estrés es la experiencia emocionalmente negativa acompañada por cambios predecibles a nivel bioquímico, fisiológico, cognitivo y conductual y que están dirigidos ya sea para alterar el evento estresante o para adecuarse a sus efectos, es entonces la consecuencia del proceso de valoración de una persona y está determinado por la relación persona-ambiente (Taylor, 2007).

El proceso de valoración del estrés, ocurre en respuesta a eventos que perturban, o amenazan con perturbar el funcionamiento físico o psicológico (Barón, 1996). Tanto el estrés como la relación estrés enfermedad están ampliamente influenciados por los moderadores de estrés conocidos como recursos internos y externos, y las obligaciones que afectan la habilidad personal para afrontar el estrés (Taylor, 2007). La Asociación Americana de Psicología APA (2013), menciona que el estrés puede ser una reacción a una situación de corta duración o puede durar mucho tiempo y volverse peligroso cuando interfiere con la capacidad de vivir una vida normal en un tiempo prolongado.

Los problemas de la vida cotidiana, las condiciones o hechos relacionados con el trabajo o la profesión, y ciertos aspectos del medio ambiente son algunas de las principales causas de estrés. La mayoría de las personas que trabaja experimenta en algún momento estrés, para muchos puede ser de corta duración o manejable; para otros es crónico y perjudicial, y se puede manifestar en cambios en patrones de alimentación, patrones de sueño, fatiga y tensión en las relaciones interpersonales. El estrés puede producir cambios fisiológicos en el funcionamiento del sistema inmune y endocrino que pueden llegar a desarrollar enfermedades (Morrison y Bennett, 2008).

Asimismo, el estrés puede alterar los hábitos de salud, aumentar la predisposición a buscar atención médica, aumentar el desgaste del sistema fisiológico o interactuar con vulnerabilidades preexistentes para producir enfermedades tanto físicas como psicológicas. El estrés genera tensión psicológica, ya que produce cambios corporales que pueden tener consecuencias en la salud a corto o largo plazo. En el caso del estrés crónico, se ha demostrado que tiene relación con las enfermedades crónico degenerativas (Taylor, 2007).

De acuerdo con la Asociación Americana de Psiquiatría (2013), el estrés se encuentra catalogado en la guía de consulta de criterios diagnósticos DSM-5 como trastorno relacionado con traumas y factores de estrés. Se puede presentar como un trastorno de adaptación, caracterizado por el desarrollo de síntomas emocionales o de comportamiento como respuesta a una situación de estrés identificable que se produce en los tres meses siguientes al inicio del factor estresor. Estos síntomas se manifiestan por malestar interno desproporcionado a la gravedad o intensidad del factor estresor donde el contexto externo y los factores culturales pueden influir en la gravedad o presentación de los síntomas, deterioro en lo social, laboral u otras áreas importantes de funcionamiento de las personas.

Lazarus (2000), señala que el estrés depende del modo en que el individuo evalúa, valora, las transacciones con el entorno. En sus investigaciones entre 1966-2000 se destaca que no se puede tratar al estrés y la emoción como si fueran campos diferentes, y señala que existen más convergencias que diferencias, en el modo en que los estados mentales se activan, se manejan y afectan el bienestar psicológico, el funcionamiento y la salud de la persona. A la vez, Morrison y Bennett (2008), destacan que en la década de los noventa Lazarus consideró cada vez más que el proceso de estrés formaba parte de un campo más general de emociones y modificó su teoría de la valoración del estrés, teniendo en cuenta el papel de las emociones como el de las cogniciones y su interrelación.

De acuerdo con la Comisión Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo OSHA (2010) y Hassard y Cox (2015), el estrés son las nocivas reacciones físicas y emocionales que ocurren cuando las exigencias del trabajo no igualan las capacidades, los recursos o las necesidades del trabajador. El término estrés se utiliza en muchos sentidos, dando significado a sentir enfermedades, hasta ansiedad y depresión. El impacto que tiene el estrés en el trabajo es negativo, el estrés no es un trastorno a la salud sino el primer signo de una respuesta a un daño físico y emocional (OIT, 2016). La psicología positiva plantea la necesidad de considerar las condiciones capaces de generar experiencias positivas de desarrollo del capital psicológico, que prepara mejor a las personas, para superar y afrontar el distress (Peiro, 2009).

Asimismo, la actual recesión económica ha provocado un proceso de cambio organizativo y reestructuración donde los trabajadores como consecuencia están experimentando más precariedad, reducidas oportunidades de empleo, temor a perder sus trabajos, despidos masivos, desempleo y una menor estabilidad financiera, con consecuencias dañinas para su salud mental y bienestar (OIT, 2016). En la actualidad se exige a los trabajadores una actitud dispuesta al cambio permanente, tener un perfil más capacitado, ser polivalente en funciones y flexible contractualmente, lo cual afecta las formas de ver y afrontar la nueva realidad por parte del hombre en el aspecto psicológico (Ramos y Peiró, 2014).

Entre los factores que influyen en el estrés se encuentran la sobrecarga de trabajo, el hostigamiento moral y sexual, las rivalidades de poder, la precariedad de empleo, y el trabajo nocturno, lo cual puede ocasionar perjuicios para la salud, que van desde enfermedades psicósomáticas hasta infartos y suicidios. Así mismo el sector más castigado son las mujeres, por su doble condición de trabajadoras y amas de casa (Pereyra, 2010).

Williams y Cooper (2004) y Ortega (2006), destacan que el estrés daña a las personas y a sus organizaciones. Puede afectar a personas de todas las profesiones y edades sin importar sexo, nacionalidad, antecedentes educativos o rol. Durante el proceso de vida, el ser humano busca adaptarse continuamente a los cambios que le ocurren, tratando de lograr el equilibrio entre su organismo y el medio ambiente, lo que origina una respuesta al estrés necesaria para afrontar nuevas situaciones.

Quintanilla (2013), destaca que el estrés puede producirse como consecuencia de las percepciones objetivas y psicológicas de las personas ante su medio ambiente laboral y su grado de influencia. La interpretación hecha por la persona y el mayor o menor apoyo social que reciba, junto con sus características personales pueden actuar como aceleradores o moduladores del estrés. Peiró (2001), menciona que la vivencia de un estrés intenso y/o crónico si no se controla puede tener consecuencias negativas sobre la persona y pueden reflejarse en problemas cardiovasculares o en patologías gastrointestinales, crisis nerviosas, con implicaciones más o menos graves sobre la salud.

Velásquez (2005), señala que los síntomas de estrés son entre otros tensión muscular, dolores de cabeza, indigestión, tics, insomnio, alta presión sanguínea, irritabilidad, conducta compulsiva, dificultad en tomar decisiones, fuerte y súbito incremento en el consumo de drogas y alcohol, preocupaciones excesivas, sentimiento de angustia y nerviosismo. El estrés tiene consecuencias de salud física, mental, conductual y social. En el caso de salud física se presentan trastornos gastrointestinales, cardiovasculares, respiratorios, endocrinos, dermatológicos, musculares, aumento en el ritmo cardíaco y de la presión sanguínea, sudoración, sequedad en la boca, escalofrío, dilatación de pupilas, tensión muscular, insomnio o hipersomnia, alergias y úlceras (Durán, 2010).

Pereyra (2010), menciona que el estrés se presenta más en el medio laboral, la excesiva responsabilidad, los desafíos, la relación con otros trabajadores, la falta de toma de decisiones, la sensación de monotonía, los sentimientos de alienación o escasa valoración por parte de los superiores y el horario, pueden desencadenar el estrés profesional, padecimiento que provoca ausentismo y bajas. Sus consecuencias oscilan entre estados depresivos, ansiedad, irritabilidad, descenso de la autoestima, insomnio, asma, hipertensión, úlceras.

El impacto del estrés en la salud varía de un individuo a otro, los elevados niveles de estrés pueden contribuir al deterioro de la salud, incluidos los trastornos mentales y de comportamiento, tales como el agotamiento, burnout, el desgaste, ansiedad, depresión, así como daños físicos como enfermedades cardiovasculares y trastornos musculoesqueléticos. Asimismo se están presentando otros comportamientos de afrontamiento como son el abuso de alcohol y drogas, el hábito de fumar, la dieta poco saludable, la mala calidad del sueño, así como la asociación con un aumento del índice de accidentes de trabajo (OIT, 2016).

En el caso de las mujeres, la combinación de múltiples roles como los relacionados con el trabajo y la familia pueden crear conflictos de roles y sobrecarga en las funciones a desempeñar, produciendo tensión psicológica y pobreza de salud, así como puede aumentar la autoestima y la sensación de bienestar, el que ocurra uno de los dos efectos depende de los recursos del medio como el tiempo, dinero, apoyo social y ayuda (Taylor, 2007). El estrés se vive y es manejado de forma diferente por los hombres y las mujeres, pero son las mujeres quienes más lo padecen; por lo general cuando las mujeres se encuentran en situaciones estresantes no lo comunican y se atribuyen la culpa de lo sucedido. El estrés es manifestado por medio de depresión y trastornos en los hábitos alimenticios (Pereyra, 2010).

Las mujeres y los hombres responden y gestionan el estrés de forma diferente. Según la APA (2010), la encuesta Estrés en América reveló que hombres y mujeres muestran reacciones distintas al estrés a nivel físico y mental. Las mujeres son más propensas a sufrir síntomas físicos asociados al estrés y gestionan mejor la comunicación y la conexión con los demás en su vida. Estas conexiones contribuyen a sus estrategias de gestión del estrés. Esta encuesta reporta que se encontraron diferencias entre la forma en que viven la experiencia del estrés, las mujeres casadas y las mujeres solteras, así como los hombres se encuentran más reacios a admitir que el estrés está afectando su estado de salud.

Martín García, Luceño Moreno, Jaén Díaz y Rubio Valdehita (2007), y Luceño Moreno, Martín García y Díaz Ramiro (2013), coinciden al decir que aspectos como el estrés y la fatiga están afectando la salud del trabajador. Por otro lado, autores como Shobhana, Fergusson y Maharashtra, (2011). Nordin Rusli, Abdin Edimansyah, y Naing, (2008) Martín García et al., (2007), y Juárez García (2007), señalan que el estrés está relacionado con otras enfermedades. Por lo tanto, el bajo control del estrés de las personas que trabajan debido a preocupaciones específicas y a la situación socio ambiental, afecta la salud del trabajador (Both, Nascimento, Sonoo, Lemos, y Borgato, 2010).

El estrés ha prevalecido en el tiempo y en vez de aminorarse el problema no se ha resuelto, por el contrario, cada vez se reportan más casos de estrés. Es aquí donde la Psicología de la Salud, puede ser un gran bastión que ayude a resolver y o tratar los problemas relacionados con el estrés.

La Psicología de la Salud es el estudio de la salud, la enfermedad y las prácticas sanitarias, e intenta explicar y predecir la conducta de salud y enfermedad para desarrollar intervenciones eficaces a fin de reducir los costos físicos y emocionales de los comportamientos de riesgo y

de la enfermedad (Morrison y Bennet. 2008). A este respecto, Becoña y Oblitas (2010), señalan que la psicología dispone de un bagaje conceptual y tecnológico apropiado para hacer frente a las demandas de salud de la sociedad y cuenta con la capacidad apropiada para analizar, explicar y comprender los comportamientos asociados con la salud e intervenir sobre ellos.

La psicología actual ha evolucionado desde la enfermedad y la disfunción hacia un enfoque centrado en la salud humana, en el funcionamiento positivo, la cual hace énfasis en la importancia de desarrollar potencialidades y reforzar aspectos emocionales positivos de las personas (Labiano, 2010). La Educación para la salud comprende las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente a mejorar la alfabetización sanitaria que incluye la mejora del conocimiento de la población y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la mejora de la salud. Es un proceso educativo que tiene como fin responsabilizar a las personas en defensa de la salud propia y la colectiva (Gutiérrez-García, Gallego, Pérez, Guayta y Rodríguez, 2003).

La práctica de la educación y la promoción para la salud ha evolucionado de un campo mal definido a una profesión emergente. Este cambio de perspectiva ha obligado a los psicólogos como profesionales de la salud, a acercarse más a lo que la salud puede significar para una persona sana y a la elaboración de programas para alcanzar su bienestar (Camacho Ruiz, Escoto Ponce de León, Ibarra Espinosa y Bosques Brugada, 2016). Es aquí donde la educación en salud es una respuesta para el manejo y regulación del estrés y responde a las necesidades que presentan los trabajadores del Estado de México.

El presente trabajo aborda, el estrés general del trabajador, desde una perspectiva de la psicología de la salud. Se realizó el diagnóstico de Estrés General, se comparó el estrés en cuanto al género. A partir de los resultados obtenidos se genera una propuesta de intervención en educación en salud en aspectos que permitan el manejo adecuado del estrés en una población de trabajadores.

Método

El presente estudio es de carácter cuantitativo, descriptivo comparativo. Se trabajó con un muestreo intencional de 730 trabajadores de diferentes empresas del Estado de México, quienes decidieron participar en el estudio y firmaron su consentimiento informado. Los trabajadores contaron con edades entre los 17 y 66 años. El 39.2% de los trabajadores de sexo femenino y el 60.8% de sexo masculino, el 44.8% casados el 36.7% solteros, el 14.2% viven en unión libre, 1.5% viudos y separados y/o divorciados un 2.7%. En cuanto a los estudios, el 32.9% cuenta con estudios de licenciatura, el 24.7% con secundaria, el 21.9% con nivel de técnico, el 14% con preparatoria, el 4.5% cuenta con estudios de posgrado y el 2.1% cuenta con estudios de primaria. El 57.1% de los trabajadores tiene un nivel operativo el 32.3% son mandos medios y el 10.5% ocupa un nivel directivo.

Instrumentos

Se aplicó la Escala de Apreciación del Estrés (EAE)-G de Fernández (2008). Esta escala se aplica a adultos de 18-60 años. La finalidad es evaluar a partir de las situaciones que potencialmente generan estrés, la incidencia y la intensidad con que afectan en la vida de cada sujeto. La Escala original contiene 53 elementos distribuidos en cuatro temáticas: Salud, Relaciones

humanas, Estilo de vida, Asuntos laborales y Económicos. Validez: Para realizar la validez, para población mexicana, se solicitó permiso al autor quien accedió a que se utilizara para efectos de investigación. Se utilizó procedimiento de tipo factorial, se analizó la estructura interna de cada escala, con los datos recogidos con las distintas aplicaciones de los mismos. Se utilizó el procedimiento de análisis de componentes principales. Después del análisis se encontró que tres reactivos no presentaron cargas factoriales, quedando el instrumento en 50 reactivos. Asimismo se estimaron los estadísticos generales y los alfa generales y por factor para cada una de las Escalas y se obtuvo un Alfa de Cronbach de $\alpha = .924$.

Procesamiento de datos

Se trabajó con el paquete estadístico SPSS versión 21. Se obtuvieron frecuencias y porcentajes sobre aspectos sociodemográficos. Con base en el EAE-G se obtuvo la media y desviación estándar de nivel de Estrés General. Posteriormente se trabajó con estadística inferencial, realizando prueba t de student para comparar aquellas variables independientes con dos valores.

Resultados

La tabla 1 muestra, los resultados de las medias por factor de la Escala de Apreciación del Estrés EAE- G. donde se muestra que el factor con puntuación más alta es el de Asuntos Laborales y Económicos.

Tabla 1. Medias por Factor Escala de Estrés General en trabajadores

Factores	Media	Desviación estándar
1. Salud	.396	.446
2. Relaciones	.481	.527

Humanas		
3. Estilo de Vida	.459	.427
4. Asuntos laborales y económicos	.835	.628

N=730

En la tabla 2, muestra la comparación entre el Estrés General y el Sexo donde se encontró que hay diferencias significativas en el factor de salud y el estilo de vida, siendo las mujeres las que presentan medias más altas.

Tabla 2. Comparación entre Estrés General y Sexo en Trabajadores

Factores	Femenino		Masculino		t	P
	M	DE	M	DE		
1. Salud	.469	.470	.351	.424	3.32	.001
2. Relaciones Humanas	.520	.535	.457	.521	1.46	1.44
3. Estilo de Vida	.548	.476	.405	.384	4.21	.000
4. Asuntos laborales y económicos	.866	.654	.817	.612	.962	.337

N=730

A partir de los resultados se genera una propuesta de Educación en Salud cuyo propósito es mitigar los impactos del Estrés. En la tabla 3, muestra la Propuesta de Educación en Salud para el manejo del Estrés, con sus fases y especificaciones.

Tabla 3. Propuesta de un Programa de Educación en Salud

Fases Especificación	
1. Identificación de las necesidades de salud	Educación y Manejo del Estrés.
2. Elaboración de objetivos	Brindar oportunidades de aprendizaje destinadas a mejorar los conocimientos sobre el Estrés, Causas, Consecuencias y Manejo Adecuado del Estrés. Realizar Diagnósticos, Pronósticos e Intervención.
3. Actividades	Información sobre el estrés Talleres, charlas, cursos, conferencias. Programas virtuales. Intervención (Enfoque Holístico) 1. Terapias 2. Desarrollo de Habilidades para el manejo del estrés (Técnicas). 3. Manejo de Emociones y Habilidades Sociales
4. Estrategias	Atención Individual Atención Grupal
5. Recursos	Folletos, carteles, trípticos, murales uso de medios de comunicación, prensa, radio, tv, internet, videos, diapositivas
6. Evaluación	Pre test - pos test

Elaboración Propia.

Discusión de Resultados

Los resultados indican que los trabajadores presentan Estrés General. Esto coincide con lo señalado por Quintanilla (2013), quien menciona que el estrés puede producirse como consecuencia de las percepciones objetivas y psicológicas de las personas ante su medio ambiente laboral y su grado de influencia.

Los resultados de la comparación por sexo indicaron diferencias significativas entre hombres y mujeres en la escala de salud y estilo de vida, siendo el grupo de mujeres el que presenta medias más altas, lo cual indica mayor presencia de estrés en ellas. Esto coincide con Pereyra (2010), quien señala que el estrés se vive y es manejado de forma diferente por los hombres y las mujeres, pero son las mujeres quienes más lo padecen. A la vez la APA (2010), destaca que en la encuesta Estrés en América, se señala que hombres y mujeres muestran reacciones distintas al estrés a nivel físico y mental. Igualmente, Taylor 2007 destaca que las mujeres tienen múltiples roles como los relacionados con el trabajo y la familia y esto les puede producir estrés.

En cuanto a educación en salud, se deben de establecer estrategias de intervención y manejo del estrés. Como educación para la población de trabajadores en cuanto a conocimiento e información sobre el estrés y lo que éste puede generar en la salud, manejo del estrés con métodos de relajación y aprendizaje en biofeedback, así como establecer programas en cuanto al manejo de emociones y autoregulación emocional.

La psicología de la salud se centra en intervenciones a nivel individual de profesionales de la salud y de las organizaciones de salud, sin embargo son muy pocos los profesionales en psicología atendiendo este tipo de problemáticas. La propuesta de intervención está dirigida a modificar actitudes promoviendo y mejorando la salud, a modificar procesos fisiológicos previniendo y tratando la enfermedad y a la implementación de campañas de educación dirigidas a la comunidad y mejorar el sistema sanitario a través de la creación de políticas sanitarias adecuadas.

Los resultados resaltan la necesidad de que en las entidades de salud los psicólogos realicen programas que contemplen diferentes aspectos como la educación sobre el estrés, las causas y consecuencias para la salud, así como impartir actividades de divulgación sobre el manejo y la regulación de estrés.

Para poder lograr esto, es necesario poseer el conocimiento de la problemática del estrés, informar y dar apoyo de forma individualizada y grupal sobre autorregulación del estrés, orientación sobre manejo de emociones, y formación preventiva y primaria mediante estrategias educativas que favorezcan el manejo y regulación del estrés. Se sugiere la asistencia a sesiones de actividad física que ayuden en la regulación. También es recomendable la creación de talleres de educación emocional, debido a que con este manejo de emociones se puede mitigar el estrés.

Conclusión

Se concluye que el estrés en los trabajadores es el resultado de una relación entre el trabajador y su entorno, que es evaluado como amenazante de sus recursos y que pone en peligro su bienestar, debido a que las exigencias del entorno de trabajo exceden la capacidad de los

trabajadores para hacerle frente y controlarlas. Por esta razón la educación en salud en cuanto a conocimiento, manejo y control del estrés es una estrategia que responde a la necesidad de mejorar la salud de los trabajadores.

El estrés en trabajadores hombres y mujeres es manejado de forma diferente siendo las mujeres las más afectadas. Por lo cual debería de pensarse en estrategias dirigidas hacia el manejo del estrés en mujeres, sin embargo los programas de educación en salud para el manejo del estrés deben ser incluyentes.

El estrés repercute en la salud de los trabajadores. A pesar de que en los últimos años en México se han implementado programas y emitido normas para evaluar riesgos psicosociales asociados al trabajo, la propuesta en Educación en Salud puede ayudar en el conocimiento de la enfermedad, la prevención y el tratamiento, lo cual podría generar un mayor bienestar en los trabajadores.

Esta propuesta de educación en salud, incluye educación para la población de trabajadores con un enfoque holístico donde se tengan diversos tipos de intervención para enfocar el problema de manera integral, y donde el psicólogo esté implicado en las instituciones de salud, donde en educación en salud trabaje con el conocimiento e información sobre lo que es el estrés y lo que puede generar en la salud, manejo del estrés con los métodos tradicionales como terapia cognitiva conductual, métodos de relajación, así como el manejo de emociones y habilidades sociales.

Referencias

- American Psychological Association .(2010). Stress in America: Gender and Stress. *American Psychological Association*. Recuperado de <http://www.apa.org/news/press/releases/stress/2010/gender-stress.aspx>
- Asociación Americana de Psicología APA (2013). *Los distintos tipos de estrés*. Recuperado de <http://www.apa.org/search.aspx?query=ESTRÉS>
- Asociación Americana de Psiquiatría (2013). *Guía Consulta de los criterios diagnósticos del DSM5*. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría.
- Barón, R. A. (1996). *Psicología*. México: Prentice Hall.
- Becoña, E., y Oblitas, L.A. (2010). Promoción de estilos de vida saludables. En G.L.A. Oblitas. *Psicología de la Salud y Calidad de Vida*. México: Cengage Learning.
- Both, J., Nascimento, J.V., Sonoo, C.N., Lemos, C.A.F. & Borgato, A.F (2010). Worker's life conditions in the teaching profession: Association between lifestyle and quality of life at work among physical education teachers. *Motricidade*. 6(3), 39-51. Recuperado de http://www.revistamotricidade.com/arquivo/2010_vol6_n3/v6n3a06.pdf
- Camacho Ruiz, E. J., Escoto Ponce de León, M. C., Ibarra Espinosa, M. L., y Bosques Brugada, L. E., (2016). Educación para la salud y Prevención en la Enfermedad. En J. Zapata Salazar (Coordinador). *Fundamentos de Psicología para la Salud*. México: Pearson.
- Comisión Europea de Seguridad y Salud en el trabajo. (OSHA) (2010) Recuperado de <https://osha.europa.eu/es/themes/psychosocial-risks-and-stress>
- Durán, M. (2010). Bienestar Psicológico: el estrés y la calidad de vida en el contexto laboral. *Revista Nacional de Administración*, 1 (1), 71-84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3698512>
- González, R. y González, D. (2005). *Estrés Causas y Manejo del Problema*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dirección General de Fomento Editorial.
- Gutiérrez-García, J.J. Gallego, J., Pérez M.J., Guayta, R. Rodríguez, M.L. (2003). *Formación en Promoción y Educación para la Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.

- Hassard, J., y Cox, T. (2015). *Work-related stress: Nature and management*. Birkbeck College, University of London. Recuperado de https://www.oshwiki.eu/wiki/Work-related_stress:_Nature_and_management
- Juárez García, A. (2007). Factores psicosociales, estrés y salud en diferentes ocupaciones: Un estudio exploratorio. *Investigación en Salud*. Centro de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara, 9(1), 57-64. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/142/14290109.pdf>
- Labiano, M. (2010). Fundamentos de la Psicología de la Salud. En G.L.A. Oblitas. *Psicología de la Salud y Calidad de Vida*. México: Cengage Learning.
- Lazarus, R. (2000). *Estrés y Emoción: Manejo e implicaciones en nuestra salud. Procesos cognitivos*. España: Desclée de Brouwer.
- Lazarus, R. y Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Luceño, M.L., Díaz, J., García, J.M., y Díaz Ramiro, E.M. (2013) Relación entre factores de riesgo psicosocial en el lugar de trabajo y la percepción de estrés en una muestra de trabajadores españoles. *Edupsyhé: Revistas de Psicología y Pedagogía*, 12 (3) 99-110. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4690109>
- Martín García, J., Luceño Moreno, L., Jaén Díaz, M., y Rubio Valdehita, S. (2007). Relación entre factores psicosociales adversos, evaluados a través del cuestionario multidimensional DECORE y salud laboral deficiente. *Psicothema*, 19(1), 96-101. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/727/72719114.pdf>
- Morrison V., y Bennet P. (2008). *Psicología de la Salud*. España: Pearson Prentice Hall.
- Nordin Rusli, B., Abdin Edimansyah, B., & Naing, L. (2008). Working conditions, self-perceived stress, anxiety, depression and quality of life: A structural equation modelling approach. *BioMed Central Public Health*, 8(48), 1-12. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18254966>
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). Día mundial de la Seguridad y la salud en el trabajo. Recuperado de <http://www.ilo.org/safework/events/safeday/lang--es/index.htm>
- Organización Internacional del Trabajo. (2016). Estrés en el trabajo: un reto colectivo. Día mundial de la Seguridad y la salud en el trabajo 28 de abril 2016. Recuperado de <http://www.ilo.org/safework/events/safeday/lang--es/index.htm>

- Organización Mundial de la Salud. (2013). *El estrés*. Recuperado de <http://www.who.int/es/>.
- Ortega, M. (2006). Educación para la salud en el ámbito laboral. *Revista Española de Pedagogía*, 235, 483-500.
Recuperado de:
<https://revistadepedagogia.org/lxiv/no-235/educacion-para-la-salud-en-el-ambito-laboral/101400009898/>
- Peiro, J. M. (2009). Nuevas tendencias en la investigación sobre estrés laboral y sus implicaciones para el análisis y prevención de los riesgos psicosociales. *Revista Virtualpro.com* Lección Magistral, Valencia: Universidad de Valencia Recuperado de <http://www.revistavirtualpro.com/biblioteca/nuevas-tendencias-en-la-investigacion-sobre-estres-laboral-y-sus-implicaciones-para-el-analisis-y-prevencion-de-los-riesgos-psicosociales>
- Peiró, J.M. (2001). El estrés laboral: una perspectiva individual y colectiva. *Investigación Administrativa*, 30 (88), 31-40. Recuperado de:
http://www.oect.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Rev_INSHT/2001/13/seccionTecTextCompl2.pdf
- Pereyra, M. (2010). Estrés y Salud. En G.L.A. Oblitas (coordinador). *Psicología de la Salud y Calidad de Vida* (3ª ed.). México: Cengage Learning.
- Quintanilla, I. (2013). *Psicología Social del Trabajo*. Madrid: Pirámide.
- Ramos J., y Peiró, J. M. (2014). La Psicología del Trabajo y las organizaciones en tiempos de crisis económica. *Papeles del Psicólogo*, 35 (1) 1-4. Recuperado de <http://www.papelesdelpsicologo.es>
- Shobhana, C., Fergusson, C., & Maharashtra, I. (2011). Study of Perceived Quality of Work –related life and Health among industrial employees in an Indian Setting: a Psychosocial Perspective. *The International Journal of Health, Wellness and Society*, 1(1), 79-90. Recuperado de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=317926d8-7a3d-442a-8b2f-4a4d8773f6de%40sessionmgr4006>
- Taylor, S.E. (2007). *Psicología de la Salud*. México: Mc Graw Hill.
- Velásquez, M. (2005). *Mobbing, violencia física y estrés en el trabajo*. España: Ediciones Gestión 2000.
- Williams, S. y Cooper, L. (2004). *Manejo del Estrés en el Trabajo*. México: Manual Moderno.

Desarrollo de habilidades sociales desde la investigación-acción

Claudia Angélica Sánchez Calderón, Javier Margarito Serrano García,
José Luis Gama Vilchis, Amelia Guadalupe Sánchez Calderón

Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

Para lograr una educación de calidad se requiere de la identificación, intervención, seguimiento y evaluación de diversos indicadores y acciones que favorezcan al sistema en lo general, y aportar de manera eficaz al cumplimiento del compromiso denominado calidad; para ello la investigación aporta de manera científica y sistemática elementos en los ámbitos educativos y en los actores que participan.

La investigación-acción es una metodología que toma al educador en su contexto natural para que reflexione sobre su práctica, y donde él es el protagonista de su propio proceso de construcción del conocimiento, con la detección de problemas y necesidades que le permiten la elaboración de propuestas y soluciones.

La presente ponencia tiene como objetivo mostrar la metodología de la investigación-acción como una experiencia desde el ámbito de la Orientación Educativa en el nivel medio superior, desarrollado en un Colegio de Bachilleres en el Estado de México. El participante-actor central de la investigación fue la Orientadora Educativa con formación de Psicóloga, estudios de Maestría en Orientación Educativa y con 12 años de antigüedad como orientadora educativa del nivel medio superior, responsable de los siete grupos de cuarto semestre.

La investigación-acción se configura como una espiral de ciclos de planificación, acción, observación y reflexión; de aquí que se inició con la identificación de la problemática realizada mediante la recogida de información con apoyo de bitácora, registro de observaciones, videogra-baciones, entrevistas estructuradas con estudiantes, docentes y orientadores con la intención de comprender los obstáculos pedagógicos que limitan el mejoramiento, cambio e innovación de la práctica.

A partir de ello se detectan diversas situaciones posibles de mejorar en el desempeño de la práctica como orientadora educativa, como son dificultades en la comunicación fluida, percibiendo a la orientadora como fría, autoritaria, estricta, e inflexible; y como resultado la orientadora desconoce los deseos y expectativas de los estudiantes, lo que deriva en el distanciamiento entre orientadora-estudiante y estudiante-servicio de orientación lo que en suma es una desconfianza entre el binomio estudiante-orientador. De todos estos aspectos se consideró prioritarios trabajar una intervención directa en la comunicación, la asertividad y la empatía como habilidades sociales a desarrollar.

La intervención se desarrolló, a partir del modelo psicopedagógico que incorpora a los Modelos de Programas, Consulta y Clínico (Sobrado, 1990); se articularon en un programa que se implementó paralelo al plan Maestro de Orientación Educativa del Colegio de Bachilleres del Estado de México. El programa de intervención para el desarrollo de las habilidades sociales para la práctica de la orientación, promovió primordialmente las habilidades sociales dirigidas a la comunicación, asertividad y empatía.

Como resultado de la intervención educativa, se generó una resignificación de la práctica reorientándola hacia actitudes y conductas dirigidas al desarrollo y logro de habilidades de empatía, asertividad defendiendo los derechos como persona, y respeto por los demás.

Se concluye que la asertividad más la empatía dan como resultado la comunicación eficaz, es decir, forman dos pilares que nos permiten una comunicación fluida, que se consuma en relaciones interpersonales armónicas que propician mejores ambientes de aprendizaje.

Palabras clave: Habilidades Sociales, Investigación-Acción, Orientación Educativa.

Introducción

El presente trabajo que se comparte fue una experiencia realizada en un el Colegio de Bachilleres del Estado de México (COBAEM), que es un Organismo público descentralizado fundado en 1996 con 20 años de existencia; ofrece estudios de bachillerato general que permiten a los educandos continuar con su educación a nivel superior en cualquier institución educativa del país. Actualmente cuenta con 68 planteles y 15 Centros de Educación Media Superior a Distancia (CEMSAD), es decir, un total de 83 centro escolares distribuidos en 61 municipios de la Entidad.

Para el COBAEM la figura del orientador educativo resulta determinante ya que atiende a todos los estudiantes, barca todos los aspectos del desarrollo humano, alienta el descubrimiento y desarrollo de uno mismo, además de ser responsable de articular el compromiso entre alumno, profesor, directivos y orientador.

De lo anterior, el orientador requiere de un perfil que cuente con los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan cumplir con sus funciones y contribuir asertivamente en los ámbitos que se desenvuelve; siendo una manera de dirigir su práctica mediante la autorreflexión que promueva la metodología de la Investigación-Acción.

La investigación-acción como metodología de autorreflexión y mejora

La expresión “investigación acción” fue acuñada por Kurt Lewin, quien identificó cuatro fases de la Investigación-Acción (I-A) planificar, actuar, observar y reflexionar, la supuso basada en los principios que pudieran llevar “gradualmente hacia la independencia, la igualdad y la cooperación” (Lewin, 1946, citado en Rodríguez et al. 1996).

La investigación acción responde a dos características fundamentales: por un lado, debe ser una actividad emprendida por grupos o comunidades con el objeto de modificar sus circunstancias; dicha modificación debe sustentarse sobre una concepción compartida de los valores humanos por parte de sus miembros. Por otro lado, debe ser una práctica reflexiva social en la cual no hay distinción entre la práctica sobre la que se investiga y el proceso de investigar sobre ella (Ministerio de Cultura y Educación, 1997).

El modelo propuesto por Lewin, establece las etapas para la investigación en forma de espiral secuencial (Ministerio de Cultura y Educación, 1997), como se muestra:

1. Aclaración y diagnóstico de una situación problemática en la práctica.
2. Formulación de estrategias de acción para resolver el problema.
3. Implementación y evaluación de las estrategias de acción

4. Aclaración y diagnóstico posteriores de la situación problemática (y así sucesivamente en una espiral de reflexión y acción).

Lewin (1946), contempla la necesidad de la investigación, de la acción y de la formación como tres elementos esenciales para el desarrollo profesional. Los tres vértices del ángulo deben permanecer unidos en beneficio de sus tres componentes:

Figura 1. Triángulo de Lewin



Fuente: (Lewin ,1946)

De acuerdo con el autor, la investigación acción tiene un doble propósito, de acción para cambiar una organización o institución, y de investigación para generar conocimiento y comprensión. La investigación acción no es ni investigación ni acción, ni la intersección de las dos, sino el bucle recursivo y retroactivo de investigación y acción.

Bausela (2007), menciona que la Investigación-Acción es una forma de entender la enseñanza, no solo de investigar sobre ella, es un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda que conlleva entender el oficio de educador, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo

que constituye la propia actividad educativa. Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la Investigación-Acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica.

Por otra parte, Elliott (1993), menciona que el propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener. La investigación-acción interpreta lo que ocurre desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, por ejemplo, profesores y estudiantes; profesores y director. Por lo tanto, la educación es un proceso en el cual los estudiantes desarrollan su potencial intelectual mediante el uso de estructuras públicas del conocimiento (escuela) para construir su comprensión personal de las situaciones de la vida.

La Investigación-Acción se desarrolla siguiendo un modelo en espiral en ciclos sucesivos que incluyen diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión-evaluación. Los ciclos de la investigación-acción son más formas de disciplinar los procesos de investigación que formas de representar la investigación. El proceso de investigación acción es descrito con matizaciones diferentes según distintos autores, variando en cuanto a su complejidad según Colás (1994, p. 297).

El proceso de la I-A se resume en cuatro fases (Kemmis y McTaggart, 1988). Al principio debe tenerse en cuenta que no se trata de investigar problemas teóricos de interés para los investigadores, sino de problemas cotidianos vividos como tales por los educadores y que pueden ser resueltos a través de soluciones prácticas.

Como primera fase se encuentra el *diagnóstico y reconocimientos de la situación*. En ella debe cuestionarse el origen y evolución de la situación problemática, cuál es la posición de las personas implicadas ante dicha situación, cuáles son los aspectos más conflictivos, qué formas adoptan tales conflictos; sobre todo siendo capaces de describir y comprender lo que realmente se está haciendo.

La segunda fase consiste en el *desarrollo de un plan de acción*, críticamente informado, para mejorar aquello que está ocurriendo, tomando en cuenta que dicho plan debe ser flexible, de modo que puedan incorporarse aspectos no previstos, además de ser modesto y realista.

En la fase correspondiente a la acción-observación, es decir, la actuación para poner el plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto que tiene lugar, debe contemplarse que dicha acción no debe ser mecánica, tiene algo de riesgo y exige la toma de decisiones instantáneas debido a que probablemente no se contemplaron todas las circunstancias o porque éstas variaron en el transcurso de la acción.

Cuando se llega a la reflexión en torno a los efectos como base para una nueva planificación, se produce un nuevo esclarecimiento de la situación problemática, gracias a la auto-reflexión compartida entre los participantes del grupo de investigación-acción. Aquí es cuando se analiza, se interpreta y se sacan conclusiones.

Resulta entonces necesario, buscar la participación de los involucrados en la educación, específicamente de los orientadores educativos, de manera que el mismo orientador genere innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de modo que se combata el sistema tradicional y que el educador tenga la oportunidad de aceptar sus deficiencias y aprender de ellas para la mejora de su práctica profesional.

Por esta razón, es que la presente intervención educativa se basa en esta metodología, teniendo en cuenta lo dijeron Kemmis y Carr (1988) y Elliott (1993), al manifestar que la solución al problema de la educación está en los propios involucrados en ella, en la consecución de una comunidad autocrítica de investigadores activos, comprometidos con la mejora de la educación y que investigan para la educación.

Interacción entre orientador-estudiante. Una exposición de las habilidades sociales

Es sabido que en el ámbito educativo la relación entre el educador y los educandos es un factor de suma importancia en la acción educativa. Las habilidades y competencias relacionales del educador aparecen en el momento práctico y relacional del acto educativo, por lo tanto, en toda acción educativa hay un encuentro y contacto, y es la calidad de ese contacto lo que hace, entre otras cosas, que el trabajo sea pedagógico (Huegun, 2009).

Así la interacción orientador-estudiante no está compuesta solo por los saberes teórico-técnicos del orientador, sino también por personas que se están relacionando con su dimensión racional, emocional y corporal. De esta forma las competencias que el educador debe llevar a la práctica no se aprenden solo conceptualizándolas o entrenándolas, sino experimentándolas y viviéndolas, para saber donde existen dificultades y poder mejorarlas.

Como lo mencionan Romans, Petrus y Trilla (2000), desde un enfoque humanista de la educación, el ejercicio profesional del educador se basa en la orientación y mejora de los procesos educativos de los educandos, por tanto, la actividad laboral descansa en las interacciones con los usuarios y a esa labor no se le da respuesta solamente con técnicas, recursos y métodos sino también con las competencias necesarias para la relación educativa.

Por su parte, Lletjós (2003), menciona que la reflexión sobre el aspecto relacional es tan importante como todos los conocimientos teóricos sobre pedagogía, psicología o didáctica, pues favorecen la labor, tanto directamente, pues permiten una relación de ayuda cualitativamente más posibilitadora para el usuario, como indirectamente, favoreciendo la salud mental del educador.

En el proceso orientador es de suma importancia la empatía. Diversos autores consideran la empatía en la orientación como la dimensión más crítica del proceso orientador. La empatía está pues en el centro, es el núcleo de las dimensiones que facilitan y dan eficacia al proceso orientador, y en la raíz de la solución de los problemas presentados. Sin esta comprensión empática hay poca esperanza de que el orientando llegue al autoconocimiento.

Desde una perspectiva práctica, la empatía reclama cada vez más atención, en el ámbito concreto de las profesiones educativas resulta innegable que pedagogos, docentes y educadores de todos los niveles deben acreditar un nivel empático suficiente que permita comprender a sus alumnos y, llegando el caso, también a familiares y colegas, hacia los que se ha de mostrar una actitud de diálogo y sintonización, claves en las relaciones interhumanas y en todo el proceso educativo (Martínez y Pérez, 2011).

Por su parte, las relaciones interpersonales pueden ser una importante fuente de satisfacción si existe una comunicación abierta y clara; pero si esta comunicación es confusa o agresiva, suele originar problemas. Poder comunicarse de manera abierta y clara es una habilidad que puede ser aprendida a través de un entrenamiento. Uno de los componentes de la comunicación clara y abierta es la asertividad (Pick, et al. 1995).

La asertividad se ha definido como la capacidad para expresar a otros los pensamientos, sentimientos, ideas, opiniones o creencias de una manera efectiva, directa, honesta y apropiada, de modo que no se violen los derechos de los demás ni los propios (Caballo, 2000). El ser asertivo implica además la capacidad de hacer valer los derechos e intereses personales, expresando desacuerdos de manera adecuada, teniendo presente el respeto por los demás (Castanter, 1997, citado por Flores y Sarmiento, 2005).

La asertividad es considerada una de las habilidades sociales más complejas, ya que implica la autorregulación ante situaciones favorables en las que la persona puede expresar y hacer valer sus derechos como tal, como la autorregulación ante situaciones desfavorables como la presión grupal, la coacción e incluso, el uso de la agresividad por parte de otros.

La comunicación educativa tiene que ser, de un lado, personal, en cuanto verdadera comunicación; y de otro, dirigida a la mejora, en cuanto educativa. Esta simple constatación da la pista para comprender qué características debe reunir esa comunicación. En primer lugar debe ser sincera; si el orientador, no está interesado de verdad en el alumno, éste lo descubrirá más pronto que tarde. Ha de ser auténtica, sin afectación, sin esa apariencia de afecto que no engaña a nadie y que es más bien un obstáculo. Por otra parte en cuanto dirigida a la mejora del educando, tiene que tener unos objetivos claros, en relación con la situación real del alumno y el relación con los objetivos del centro (Isaacs, 1995). Las relaciones interpersonales están presentes en casi la totalidad de nuestros actos. El saber adaptarnos en cada situación y hacerlo adecuadamente indica qué tan hábiles somos socialmente.

Las habilidades sociales se pueden definir como un conjunto de capacidades y destrezas interpersonales que nos permiten relacionarnos de forma adecuada, siendo capaces de expresar nuestros sentimientos, opiniones, deseos o necesidades en diferentes contextos o situaciones, sin experimentar tensión, ansiedad u otras emociones negativas (Dongil y Cano, 2014).

Rodríguez, Mir y Gómez (1989), mencionan que la habilidad hace referencia a que la destreza social no es un rasgo de la personalidad sino más bien un conjunto de comportamientos aprendidos y adquiridos a lo largo de la vida.

Michelson y cols (1983, citado en Rodríguez, Mir y Gómez, 1989) indican que:

1. Las habilidades sociales se adquieren, principalmente a través del aprendizaje (por observación, ensayo-error, imitación, etc.). Las habilidades sociales incluyen comportamientos verbales y no verbales, específicos y discretos.
2. Las habilidades sociales suponen iniciativas y respuestas efectivas y apropiadas.
3. Las habilidades sociales acrecientan el reforzamiento social.
4. Las habilidades sociales son recíprocas por naturaleza y suponen una correspondencia efectiva y apropiada.
5. La práctica de las habilidades sociales está influida por las características del medio, es decir, factores tales como la edad, el sexo, y el status de receptor afectan la conducta social del sujeto.

6. Los déficits y excesos de la conducta social pueden ser especificados y objetivados a fin de intervenir.

Por lo tanto, las habilidades sociales son una necesidad en el educador, pues está obligado a conocer y manejar adecuadamente su modo de pensar, sentir y comunicarse, dado que son herramientas clave para una relación de ayuda valiosa y cualificada.

Diagnóstico identificando la problemática

A partir de las observaciones realizadas durante el proceso de autoconocimiento de la práctica educativa de la narración de la experiencia y de la información obtenida a través de la bitácora, registro de observaciones, videograbaciones, entrevistas estructuradas con estudiantes, docentes y orientadores con la intención de comprender los obstáculos pedagógicos que limitan el mejoramiento, cambio e innovación de la práctica. En todo ello se identificaron dificultades en la comunicación fluida, donde los manifiestan que perciben a la orientadora como fría, autoritaria, estricta, e inflexible; y como resultado la orientadora desconoce los deseos y expectativas de los estudiantes, lo que deriva en el distanciamiento entre orientadora-estudiante y estudiante-servicio de orientación lo que en suma es una desconfianza entre el binomio estudiante-orientador.

Lo anterior, coloca una barrera que impide comentar situaciones que les inquietan o les causan algún tipo de problemática tanto personal como académica. De manera opuesta centra su atención y esfuerzo en actividades que tienen que ver con el respeto al reglamento, la disciplina y en las acciones de vigilar y castigar. Por lo que los estudiantes perciben una figura de autoridad inflexible y difícil de abordar, que además no los entiende.

En suma, el trabajo de la orientadora debe redireccionarse hacia los estudiantes y con sus pares, mejorando la empatía y asertividad ya que es fundamental el trabajo en equipo, el compartir con los compañeros conocimientos y experiencias que enriquezcan y repercutan en la mejora educativa.

La intervención que promueva la mejora

La intervención es el proceso de investigación de la acción educativa en busca de revisar, identificar problemáticas, evaluar, buscar alternativas de cambio, modificar o transformar la práctica educativa desde la perspectiva de quienes intervienen en ella. En este sentido, el educador es el principal protagonista de la intervención porque su labor en el quehacer educativo es un indicador de la calidad de la educación (Con y Chávez, 1998).

El programa de intervención se basó en la reconstrucción de la práctica tomando en cuenta los elementos prioritarios y repercuten de manera fundamental en el quehacer educativo. Los aspectos considerados en la intervención fueron: la comunicación, la asertividad y la empatía

Para la intervención se optó por el modelo psicopedagógico, que incluye el modelo de programas, cuya principal ventaja es que puede atenderse a una mayor cantidad de estudiantes así como integrar a la comunidad educativa en momentos específicos del programa. Dicho modelo incluye al modelo clínico, que es llamado igualmente de consejo o de asesoramiento, el cual fue utilizado en el trabajo en cubículo con la atención personalizada, este modelo se concreta en la entrevista como el procedimiento característico para afrontar la intervención directa, se centra básicamente es la relación orientador-orientado y orientador-padres, esta

relación de ayuda tiene como objetivo prioritario el satisfacer las necesidades de carácter personal, educativo y socio- profesional del estudiante. Si bien, la relación es eminentemente terapéutica, puede también tener una dimensión preventiva y de desarrollo personal.

Es importante aclarar que no es terapia clínica la que se otorga al estudiante, sino asesoramiento personalizado, en caso de requerir atención especializada, los estudiantes son canalizados a instituciones específicamente establecidas para ello.

De igual manera, incluye el modelo de consulta que se basa en la relación triárquica (consultor- consultante-cliente) a través de una intervención indirecta, tiene la finalidad de ayudar a prevenir dificultades y la toma de decisiones adecuadas, además de mejorar los procesos de aprendizaje y adaptación, por lo tanto fue utilizado en la atención a padres de familia y con los docentes en la sugerencias de estrategias y acciones a seguir con sus hijos y los estudiantes según el caso. Se establecieron estrategias desde tres dimensiones: En Cubículo (personalizado), con los padres de familia y con los docentes y tutores.

De los hallazgos en la resignificación de la práctica mediante la investigación-acción

En el Nivel Medio Superior la orientación educativa juega un papel muy importante en el desarrollo integral de estudiante, las funciones del orientador se concentran en acciones que tienen que ver con las áreas vocacional, social, escolar, los problemas de conducta o comportamiento, campañas informativas y preventivas de conductas de riesgo, solución de problemas de rendimiento académico, lograr la permanencia de los estudiantes en la escuela así como la conclusión de sus estudios, acompañar a los estudiantes durante su trayecto académico, entre otras cosas.

La orientación es un apoyo también para los padres y los docentes-tutores. Sin embargo, enfrenta problemáticas diversas y complejas, que se ven reflejadas en un servicio con condiciones deficientes para su funcionamiento, principalmente por la insuficiente formación profesional de los orientadores, quienes muchas veces improvisan acciones por la falta de conocimientos teóricos y metodológicos. Por tanto, dada la importancia de la orientación es necesaria la profesionalización de las personas dedicadas a esta labor y que contribuya a brindar a los estudiantes servicios con calidad.

Para lograr la profesionalización, es necesario detectar o “darse cuenta” de las debilidades que se tienen en la práctica, esto supone la capacidad de autocrítica y sobre todo aceptar los puntos de vista u opiniones que los demás poseen de nuestro actuar.

Con el diagnóstico se detectaron aspectos tales como que la orientadora muestra carácter inflexible con los estudiantes con el propósito de conservar el control conductual sobre ellos, llevándola a comportamientos que impedían en gran medida una profesional práctica de la orientación, por lo que se encontraba muy alejada del perfil que debe poseer un orientador, corroborando que aspectos tan importantes como la empatía, la asertividad y la comunicación eficaz se encontraban relegados.

A través de la I-A, la orientadora develo que los estudiantes requieren atención personalizada, respeto, comprensión, confianza, apoyo, y un sinfín de condiciones que fomenten relaciones humanas cordiales, y con la implementación del programa; en consecuencia fue robusteciendo poco a poco estos aspectos en mi trato diario con los estudiantes.

Mediante el diagnóstico y la fundamentación teórica, identificó la importancia de la empatía, la asertividad y la comunicación eficaz, ya que pude corroborar que éstas impactan sobre la motivación y las habilidades académicas de los jóvenes, así como en el desarrollo de un ambiente positivo en la escuela.

Para el orientador como agente de cambio en las instituciones educativas y en la sociedad recaen funciones y actividades que juegan un papel medular, pues el apoyo que brinda a los estudiantes es crítico para lograr las metas educativas. Sin embargo, en muchas ocasiones las labores administrativas se ven privilegiadas sobre la función académica.

Por lo tanto, para mejorar la práctica del orientador debe existir la formación y capacitación constante que propicie la investigación para la generación de nuevos conocimientos que posibiliten la comprensión de la práctica orientadora de modo que se relacione la teoría con las experiencias y esto permita la atención oportuna de problemáticas en los estudiantes.

El modelo psicopedagógico por ser un modelo mixto de atención, resulta ser de gran utilidad pues atiende a nivel masivo, grupal e individual, de manera que se logra abarcar, sino a todos a la gran mayoría de los estudiantes, además de que fomenta la colaboración con los otros actores involucrados en la educación como son los padres de familia y los docentes-tutores.

En la revisión de la práctica se enfatiza la importancia de las habilidades sociales tales como la empatía, la asertividad y la comunicación eficaz, como pilares para poder lograr los objetivos propuestos en el servicio al alumnado, colocándolas en igual o mayor importancia que los conocimientos teóricos y técnicos sobre la Orientación Educativa.

Finalmente, la capacidad empática, la asertividad y la comunicación eficaz son demasiado relevantes en el educador, y en este caso específico en el orientador; un orientador que no posea un alto grado de empatía, que haya olvidado su adolescencia, difícilmente podrá establecer una relación de equilibrio y armonía con los estudiantes, se sentirá agredido a nivel personal por las actitudes de estos, adoptará medidas correctivas y lo único que logrará será alejar a sus estudiantes.

Conclusiones

La investigación acción como proceso que sigue una espiral introspectiva, una espiral en ciclos de planificación, acción, observación y reflexión, (Kemmis y McTaggart (1988) se convierte en un proceso inacabado, por lo que es necesario dirigirse a la tesis planteada como la principal problemática detectada: "Existe poca confianza de los estudiantes hacia la orientadora por percibirla como figura fría, autoritaria, estricta e inflexible, esto debido a sus actitudes amenazantes lo que impide una adecuada comunicación, por lo tanto se resume en falta de asertividad. Centraliza la práctica de la orientación en llamadas de atención y en vigilar el comportamiento de los estudiantes en lugar de escuchar el motivo e intención de esos comportamientos. De manera que perciben incompreensión, lo que se relaciona directamente con falta de empatía hacia ellos. Por lo tanto, es necesario encontrar nuevos espacios y mejorar los existentes canales de comunicación".

Esta reflexión revelada en el proceso de indagación del diagnóstico, se encontraron y desarrollaron estrategias teóricas y metodológicas en su práctica, tal como lo señala Bausela (2007), la investigación acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para que cada

profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. Por lo que se confirma que el conocimiento adquirido durante este proceso, resultó ser una experiencia que enriqueció en todos los sentidos la práctica y sobre todo fortaleció y dignificó la profesión y la importancia que esta tiene en el ámbito educativo.

Finalmente y sobre las habilidades sociales, se comprendió la trascendencia que éstas tienen en el ámbito escolar, donde contradictoriamente es un tema poco atendido, pues la mayoría de los educadores, como orientadores, docentes, tutores, etc., carecen de esa sensibilidad en el trato con los estudiantes, privilegiando los requerimientos administrativos sobre los personales y académicos. Lo que conlleva a que, en muchas ocasiones la falta de iniciativa y la autorreflexión provoca que los orientadores sean vistos solo como encargados del orden y la disciplina, y no como verdaderos transformadores del sistema educativo.

Referencias

- Bausela, E. (2007). La docencia a través de la investigación-acción. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-9. Recuperada de <http://www.rieoei.org/deloslectores/682Bausela.PDF>
- Caballo, V. (2000). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. Madrid: Siglo XXI.
- Castanyer, O. (1999). *La asertividad: expresión de una sana autoestima*. España: Crecimiento personal, Serendipity.
- Colás, M. P. (1994). La investigación-acción. En Colás, E, y Buendía, L. (391-315). *Investigación Educativa*. Sevilla: Alfar.
- Con S. y Chávez, V. (1998). Metodología de la intervención educativa en la práctica del docente del Nivel Medio Superior. Recuperado de: https://www.academia.edu/6315849/Metodolog%C3%ADa_de_la_intervenci%C3
- Dongil, E. y Cano, A. (2014). *Habilidades Sociales*. Sociedad Española para el estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS). Recuperado de: <http://www.bemocion.mssi.gob.es/comoEncontrarmeMejor/guiasAutoayuda/docs>

- Elliott, L. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Flores, L. y Sarmiento, D. (2005). Programa "TIPICA" para la Promoción de Factores de Protección, mediante la Educación para la Salud en la Escuela. *Revista Colombiana de Psicología*, (13) 113-128. Recuperado de: http://www.tipica.org/pdf/2_e_programa_tipica_para_promocion.pdf.
- Huegun, A. (2009). La importancia de la empatía en el trabajo del educador para unas relaciones saludables. Disponible en: <http://www.alezeia.org/seminarios/wp-content/uploads/la-importancia-de-la-empatia-en-el-educador.-Revista-N-67-68.pdf>
- Isaacs, D. (1995). *El profesor de secundaria y su dimensión orientadora*. En *La educación: el reto del tercer milenio*. Barcelona: Pearson.
- Kemmis, S. y Carr, W. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza*. España: Martínez Roca.
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*, Barcelona: Laertes.
- Lewin, K. (1946) *La investigación-acción y los problemas de las minorías*. España: Editorial Popular.
- Lletjós, E. (2003). El aspecto relacional del trabajo del educador social. *Educación Social*, 25,48-70 Fundación Pere Tarrés. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/EducacioSocial/article/download/165442/379905>
- Martínez, V., y Pérez, O. (2011). La empatía en la educación: Estudio de una muestra de alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 14(4), 174-190. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/28899>.
- Ministerio de Cultura y Educación. (1997). "la investigación acción en la educación, antecedentes y tendencias actuales".
- Pick, S., Aguilar, J., Rodríguez, G., Reyes, J., Collado, M., Pier, D. y Acevedo, M. (1995). *Planeando tu vida*. México: Planeta.

Rodríguez G., Gil J. y García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga, España: Aljibe.

Rodríguez, R., Mir, M. y Gómez, A. (1989). Las habilidades sociales y las destrezas docentes en la formación de los maestros. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*,(6),383-392.

Romans, M., Petrus, A. y Trilla, B. (2000). *De profesión: Educador Social*. Barcelona: Paidós.

Sobrado, L. (1990). *Intervención Psicopedagógica y Orientación Educativa*. Barcelona: PPU.

Diseño de base de datos para optimizar el mantenimiento de equipo biomédico

Sandra Vázquez Romero, Raymundo Bolaños Romero,
Carlos Antonio Serratos Morales

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología
del Instituto Politécnico Nacional

Resumen

En la actualidad los hospitales tanto del sector público como privado constituyen uno de los elementos esenciales en el sistema de salud, pero para que estos puedan desempeñarse y brindar un buen servicio de atención a la salud es necesario que lo integren diferentes especialidades, dentro de estas se encuentra el departamento de ingeniería biomédica que tiene como principal objetivo garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos médicos mediante la administración de los recursos tecnológicos, planeando y realizando las actividades necesarias para minimizar las fallas que atenten con detener la prestación de los diversos servicios médicos.

Los hospitales en México enfrentan diariamente muchos desafíos pues la demanda de pacientes crece exponencialmente. La gestión de equipo médico es muy importante dentro de los hospitales, es por ello que definiremos el concepto de "Gestión de equipo médico desde el punto de vista de la Secretaria de Salud" (Secretaria de Salud, 2012). Es el conjunto de procedimientos sistemáticos para proveer y evaluar la tecnología apropiada, segura, eficaz y costo efectivo en una unidad de médica o en un sistema de salud. La gestión de equipo médico implica la detección de necesidades, planeación, evaluación, adquisición, instalación, mantenimiento, capacitación, uso, obsolescencia y baja, del equipo médico y/o la reposición del mismo. Para Hacer frente a estos retos, los obliga a dar especial importancia a sus sistemas logísticos, especialmente en dónde el personal clínico tiene que gestionar manualmente inventarios. Al ser realizados manualmente hacen que los procesos sean más lentos, además de ser propensos a errores, y por lo tanto costosos.

Es por ello la necesidad de diseñar una base de datos digital que contenga los datos de los equipo del departamento de biomédica y que permita optimizar los mantenimiento de dichos equipos, lo que traerá como resultado, mayor confiabilidad a los médicos que los manipulan y al personal que realiza las gestiones reduciendo costos.

Introducción

Un hospital puede estar dentro del sector público, social o privado pero cualquiera que sea su denominación, tienen la misma finalidad la cual es dar un servicio de salud integral que puede tratarse de diagnóstico, tratamiento o rehabilitación de sus pacientes, tal como lo define la OMS:

“Parte integrante de la organización médica social cuya función es la de proporcionar a la población atención médica completa tanto preventiva como curativa es también, un centro para la preparación del personal que trabaja en salud y campo de investigación biosocial” (OMS, 2016).

Dentro de un hospital existe una organización donde podemos observar las diferentes áreas con las que cuenta y las funciones que realiza cada una de estas, a continuación podemos observar la división horizontal de un hospital de acuerdo a la OMS:

Tabla 1: Organización dentro de un hospital.

FUNCIONES CLÍNICAS	SERV. DE ASISTENCIA	FUNC. DE APOYO
-Servicios clínicos -Proceso clínico -Deptos. Clínicos -Serv. de enfermería -Registros médicos -Control de calidad -Capacitación -Docencia e investigación.	-Laboratorio -Diagnóstico por imagen -Farmacia -Hemoterapia -Esterilización -Serv. dietéticos -Patología y morgue.	-Serv. públicos -Mantenimiento y reparación. -Higiene -Residentes patológicos -Transporte -Lavadero -Almacenamiento y depósitos -Comunicación. -Planificación y diseño.

Nota: La tabla representa la organización interna que debe tener un hospital este de acuerdo a la OMS (2016).

Dentro de la tabla podemos observar que en las funciones de apoyo está el área de mantenimiento y reparación, dentro de esta área existe el ingeniero biomédico.

"La Ingeniería Biomédica es la especialidad profesional que integra herramientas técnicas y administrativas para facilitar y mejorar la atención de la salud. La importancia de esta profesión radica en los conocimientos de mecánica, electrónica, instrumentación, medicina, administración etc., que en conjunto permite desempeñar labores de alta especialización" (SOMIB, 1978). Es por ello, que los hospitales requieren de ingenieros biomédicos que apoyen a las funciones de mantenimiento en equipo de especialidad que permitan garantizar la atención del paciente. A continuación se describirá las características que deben tener un inventario del equipo médico.

Desarrollo

Un inventario es todo registro documental de los bienes que se tienen, dentro de los hospitales debe contarse con diferentes inventarios del mobiliario que se cuenta, solo el departamento de ingeniería biomédica cuenta con un inventario del equipo médico, con el cual la OMS menciona que fin tiene este inventario:

Los datos de un inventario de equipos médicos, se utilizan poder tener una organización óptima de los datos, toda la información reunida sobre el equipo en el proceso de gestión de equipos, por ejemplo, el historial de mantenimiento y reparaciones, los procedimientos y calendarios de mantenimiento preventivo, y el uso de refacciones, se vincula al citado número de identificación, según la OMS se incluye la siguiente tabla la cual nos dice los elementos mínimos que debe contar el inventario además de una breve descripción sobre cada uno de estos elementos (OMS, 2012).

Los datos a considerar para poder elaborar dicho inventario son los siguientes que nos proporciona la OMS:

Tabla 2. Elementos necesarios para un inventario funcional de equipo médico dentro de un hospital.

ELEMENTO	BREVE DESCRIPCIÓN/FINALIDAD
Número de identificación de inventario	Identificador único para cada equipo
Tipo de equipo/ artículo	Informa sobre la naturaleza del artículo, utilizando una nomenclatura uniforme y estándar, por ejemplo el Universal Medical Device Nomenclature System (sistema universal de nomenclatura de dispositivos médicos, UMDNS) o la Global Medical Device Nomenclature (nomenclatura mundial de dispositivos médicos, GMDN)
Breve descripción del equipo/artículo	Describe el artículo y su función o finalidad
Fabricante	Identifica la empresa que fabrica el artículo, indicando su nombre, dirección y datos de contacto
Modelo / número de catálogo	Identificador único de la línea de productos (asignado por el fabricante)
Número de serie	Identificador único del artículo (asignado por el fabricante)
Ubicación física en el centro de atención sanitaria	Incluye el número de habitación, o área; permite localizar el equipo médico cuando deba someterse a mantenimiento preventivo; puede incluir información sobre el lugar de almacenamiento del material fungible y las refacciones.
Estado / estatus operativo	Indica si el equipo está "en servicio" o "fuera de servicio", y en el segundo caso indica el motivo: por ejemplo, pendiente de calibración o de mantenimiento preventivo, en reparación, en espera de refacciones o dañado sin posibilidad de reparación.
Alimentación eléctrica	Indica la alimentación eléctrica necesaria para el equipo, por ejemplo de 110 V, 220 V, 380 V o trifásica; puede ser útil para señalar los equipos que necesiten transformadores u otras medidas especiales.
Requisitos de funcionamiento y mantenimiento	Describe cualquier requisito especial necesario para el funcionamiento o el mantenimiento del equipo.
Fecha inicial de registro en el inventario y de actualización	Fecha en la que se registró el equipo en el inventario y fecha de la actualización más reciente de la información
Proveedor del servicio de mantenimiento	Proporciona información sobre el proveedor incluyendo el nombre, contacto y, en caso de contar con una empresa o taller externo para el mantenimiento del equipo, incluir detalles del contrato (incluyendo

	vigencia de la garantía); información que indique fecha en que se realizó el mantenimiento.
Proveedor de compra	Se usa como contacto para compras, pedidos de reposición, sustituciones en garantía, etc.
Número de lote	Suele asignarse al material fungible o los reactivos fabricados en un mismo lote o partida; puede ayudar a detectar defectos; útil para los sistemas de control de existencias de material fungible.
Números de la versión actual del software y firmware	Usados para equipos que funcionan con programas informáticos (software) o circuitos electrónicos (firmware); pueden facilitar la detección de problemas asociados al software o el firmware.
Datos del departamento propietario	Designa el contacto para notificar retrasos en el servicio técnico y programar el mantenimiento preventivo.
Costo de compra	Dato de interés para el cálculo de los valores de inventario de activos fijos y para fines presupuestarios.
Fecha de compra	En el caso de activos fijos, se usa para calcular los valores de depreciación o determinar la sustitución/obsolescencia En el caso de material fungible o refacciones, puede emplearse para determinar las tasas de uso, las necesidades de pedidos de reposición y las fechas de caducidad
Fecha de vencimiento de la garantía	Útil para el seguimiento de la validez y vencimiento de las garantías.
Fecha de instalación e información y resultados sobre las pruebas de aceptación	Sirve como base para la documentación del historial de mantenimiento y se usa como referencia cuando deba solucionarse un problema.
Evaluación/ clasificación en materia de seguridad y riesgos	Incluye la evaluación de riesgos realizada (u otra justificación en caso necesario) que determinó la inclusión del equipo en el inventario; también puede servir para determinar la prioridad asignada al equipo en lo que respecta a su reparación y pruebas.
Calendario y procedimientos de mantenimiento preventivo	Resume la frecuencia del mantenimiento preventivo, así como los procedimientos de mantenimiento.
Fecha y resultado de las calibraciones realizadas; fecha de las próximas calibraciones necesarias y procedimientos	Sirve como referencia al solucionar problemas del equipo y permite asegurarse de que se cumplen los plazos de calibración.
Cantidad de refacciones	Cuando se usa en sistemas de control de existencias, sirve como

	indicador para realizar un pedido de reposición cuando la cantidad en existencias alcanza un nivel determinado.
Dispositivos, sistemas, accesorios, material fungible o refacciones asociada	Señala equipos complementarios importantes, entre ellos cualquier dispositivo o accesorio necesario para el funcionamiento de un equipo. Resulta útil disponer de los números de catálogo de los accesorios, las refacciones y el material fungible.
Año de fabricación	Se emplea para calcular la antigüedad del equipo; en combinación con la vida útil prevista del equipo, sirve para determinar cuándo debe ser sustituido, retirado o eliminado.
Vida útil prevista del equipo	Indica el tiempo esperado (típicamente, expresado en años) durante el cual el equipo puede funcionar de forma segura y eficaz; puede usarse como dato para determinar cuándo debe ser sustituido, retirado o eliminado.
Historial de funcionamiento y mantenimiento	Puede incluir cuadernos de uso o de mantenimiento (para el funcionamiento o el servicio técnico), órdenes de trabajo o informes de servicio técnico, informes de mantenimiento preventivo y otra información sobre el funcionamiento y mantenimiento del equipo; puede usarse en el diagnóstico de averías, para evaluar posibles compras de equipos nuevos similares y para determinar cuándo debe ser sustituido, retirado o eliminado un artículo.
Historial de órdenes de retirada y peligros notificados	Se usa para detectar y controlar posibles peligros asociados al uso del aparato.
Cualquier otra información que se desee	Un inventario solo es útil para un centro de atención sanitaria si contiene la información importante que necesita el centro; por consiguiente, pueden añadirse todos los campos de datos que se consideren necesarios

Toda esta información es necesaria para diseñar las tablas de las bases de datos y la debida correspondencia entre ellas.

Al diseñar la base de datos, independientemente de su tamaño y complejidad, debe de considerarse los siguientes pasos básicos:

1. Recopile la información.

2. Identifique los objetos.
3. Cree modelos de los objetos.
4. Identifique los tipos de información para cada objeto.
5. Identifique las relaciones entre los objetos.

1. Recopilar información

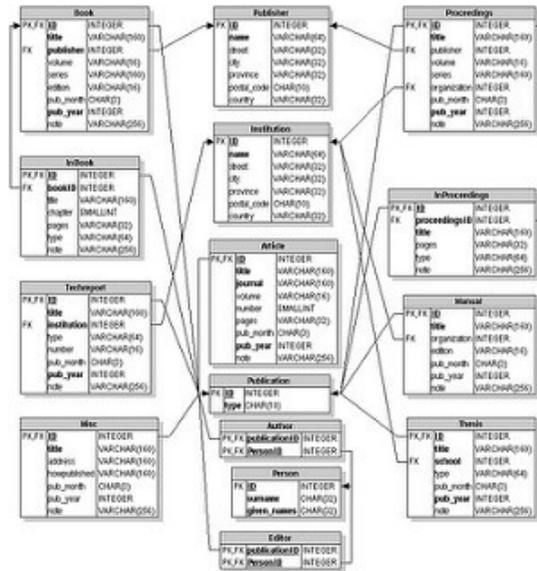
Antes de crear una base de datos, debe conocer con detalle el cometido previsto de la base de datos. Si la base de datos va a reemplazar a un sistema de información manual o en papel, dicho sistema le proporcionará la mayor parte de la información que necesita.

En este proyecto se aborda el sector hospitalario específicamente al departamento de ingeniería biomédica para que con las herramientas de programación sea más eficiente la búsqueda de información de los equipos médicos, así como la calendarización de sus mantenimientos.

2. Identificar objetos

Durante el proceso de recopilar información es necesario que se identifiquen los objetos o entidades más importantes que vayan a ser administrados por la base de datos. El objeto principal de este proyecto son los equipos médicos de cada área. Los objetos relacionados con estos equipos son los mantenimientos, calendarios, manuales, proveedores, hoja de vida. Cada uno de estos objetos es una tabla de la base de datos.

3. Crear un modelo de los objetos



Cuando se identifican los objetos del sistema, debería registrarlos de una manera que represente visualmente el sistema.

Figura1. Modelo de identidad-relación de la base de datos

4. Identificar los tipos de información para cada objeto

Una vez identificados los objetos principales de la base de datos como candidatos para las tablas, el siguiente paso es identificar los tipos de información que deben almacenarse para cada objeto. Estos tipos son las columnas de la tabla del objeto. Las columnas de una tabla de base de datos contienen algunos tipos de información comunes:

- Columnas de datos sin procesar
- Columnas de categorías

- Columnas de identificadores
- Columnas relacionales o diferenciales

Una vez que tenemos en el motor de la base de datos SQL,ORAQLE,etc., con nuestras tablas asignamos el tipo de información a cada una de las tablas que corresponde a cada campo. Como se muestra en la figura 2.

Column Name	Data Type	Allow Nulls
EPSSID	int	<input type="checkbox"/>
Nombre	nchar(50)	<input type="checkbox"/>
NIT	nchar(20)	<input type="checkbox"/>
CodigoSS	nchar(50)	<input type="checkbox"/>
Direccion	nchar(100)	<input type="checkbox"/>
Telefonos	nchar(50)	<input type="checkbox"/>
Fax	nchar(20)	<input type="checkbox"/>

Figura 2. Tabla EPSS

5. Identificar la relación entre objetos

Uno de los puntos fuertes de una base de datos relacional es la posibilidad de relacionar o asociar información acerca de varios elementos de la base de datos. Pueden almacenarse por separado tipos aislados de información, pero el motor de base de datos puede combinar los datos cuando sea necesario. Para identificar la relación entre los objetos durante el proceso de diseño se necesita llevar a cabo un examen de las tablas con el fin de determinar sus relaciones lógicas y agregar columnas relacionales que establezcan un vínculo entre las tablas.

Una vez realizado los pasos anteriores se procede a diseñar la base de datos del departamento de biomédica para poder optimizar el mantenimiento de los equipos. Obteniendo como resultado el modelo entidad- relación de la base de datos para el mantenimiento de equipo biomédico como se muestra en la figura 3.

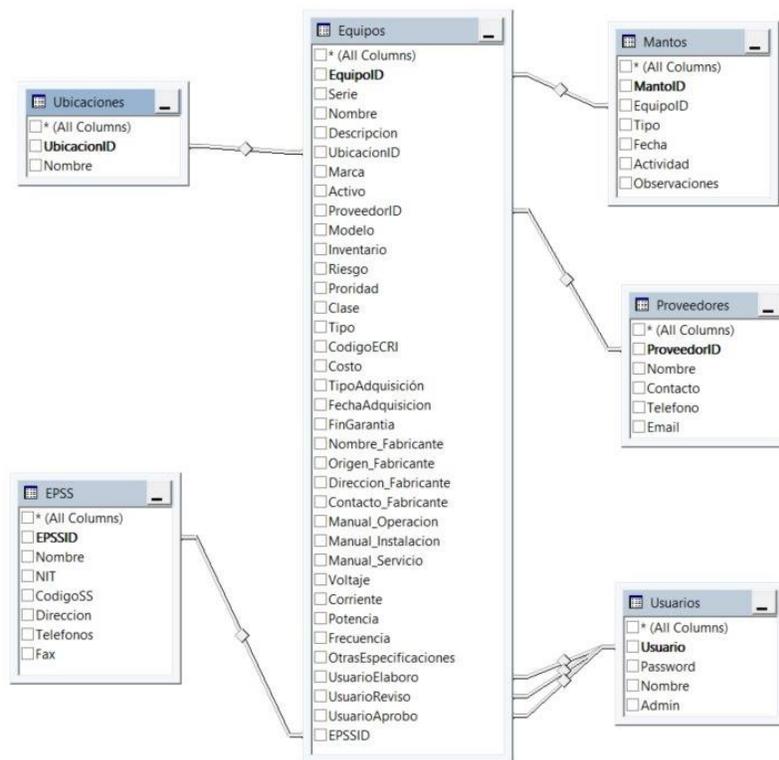


Figura 3. Diseño del modelo Entidad- Relación de la base de datos del equipo biomédico para hospitales.

Conclusiones

El paso más importante para el diseño de la base de datos fue identificar los elementos necesarios para el inventario funcional de equipo médico dentro de un hospital y la relación que tiene cada tabla así como la asignación de las llaves primarias y secundarias.

Referencias

- García, M. (2007). Control de las funciones operativas de un departamento de ingeniería biomédica. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/inge/ib-2007/ib071e.pdf>
- COFEPRIS. (2008). Criterios para la clasificación de dispositivos médicos. Recuperado de http://www.cofepris.gob.mx/AS/Documents/RegistroDispositivosMedicos/6criterios_clasif_riesgosan_DM_251108.pdf
- OMS. (2016). Hospital. Obtenido de <http://www.saludcolectiva-unr.com.ar/docs/sc-clase06B.pdf>
- OMS. (2012). *Introducción a la gestión de inventarios de equipo médico*. Ginebra 27, Suiza: Ediciones de la OMS.
- SOMIB. (1978). SOMIB. Obtenido de <http://www.somib.org.mx/define.html>

Estrategia de fortalecimiento de competencias para la investigación, colaboración y gestión para la presentación de productos en una asignatura

Carlos Arturo Espadas Interián, Brenda Guadalupe Lejarza Monterrubio, Guillermina Villareal Galván y Vicente Sierra Espitia

Universidad Pedagógica Nacional
Unidad 113 León

Situación problemática

Algunas de las preguntas que realizamos al inicio de la investigación se relacionaban con el contenido y la forma, así como el desarrollo de cierto saber hacer. Dentro del contenido, la interrogante versaba sobre el hecho de abordar todos los contenidos del programa indicativo,

independientemente de su comprensión o en su caso, profundizar en la comprensión y con ello sacrificar el contenido, el escenario ideal radica en el abordaje de todos los contenidos a la par de su comprensión.

La forma de trabajar los contenidos representó la oportunidad de idear, construir y probar estrategias y acciones que permitieran no solo ver los contenidos, sino también lograr la significatividad de los mismos al mismo tiempo que trabajar saberes que se materializan en habilidades y que deben ser incorporados de forma transversal.

El punto de partida se encontraba amalgamado entonces, entre conocimientos de referencia y nuevos, habilidades o saber hacer de referencia y nuevos; los nuevos estarían referidos a los aprendizajes. Si se busca un denominador común, para lograr categorías, entonces se tendrán por conceptos centrales: saberes – aprendizajes.

Saberes entendidos los conceptuales, teóricos pero también los que permiten actuar, hacer y operar en el mundo concreto y no sólo en lo abstracto-concreto. Los aprendizajes como construcciones nuevas que sintetizan todos los recursos de la persona en una acción específica, acción concreta u abstracto-concreta.

Se partió del hecho que los estudiantes han construido antecedentes para poder generar algo nuevo, por ello “La acumulación de un cuerpo de conocimientos, producto de generaciones anteriores, permite tener un punto de partida para provocar el aprendizaje mediante la experiencia personal” (Dehesa, 2015, p. 18).

De esta forma, lo que cada persona es, resulta de la acumulación de nuestra especie y la posibilidad de acceso que se tenga a estos referentes, de igual forma, los aprendizajes deseados se articularon a partir de experiencias personales de cada uno de los estudiantes. Para ello se diseñaron estrategias específicas correspondientes a los intereses y posibilidades que cada estudiante identificó como fortalezas.

La planeación del curso, por un lado rompió el paradigma ideal de abordar en tiempo y forma los contenidos programáticos, para convertirse en un referente que permitió la adecuación de contenidos –dentro de un rango previsto de los mismos- y formas de abordaje de los mismos, con ello se comprueba que “la planeación de un curso no puede ser vista de forma rígida y en términos de si se cumplió o no; es necesario que ésta contemple la posibilidad de adaptación” (Dehesa, 2015, p. 18). Por el otro, se buscó enfocar todo el diseño hacia la investigación.

El objetivo de la investigación fue propiciar un escenario multidimensional, propiciado por un rango temático establecido por el programa indicativo y direccionado en cuanto a contenidos específicos, profundización y presentación de los mismos a partir de los intereses de los estudiantes y sus posibilidades académicas de trabajo, teniéndose como requisito únicamente que el trabajo fuera en equipo y de una construcción propia, estos dos criterios o requisitos permitieron a los estudiantes del tercer semestre de la Licenciatura en Pedagogía realizar construcciones con características diversas. Un requisito base para la presentación de los productos era la socialización del mismo hacia otros actores.

Para la operación se tuvieron situaciones complejas centradas en la dinámica de los estudiantes individuales-equipo, así como la comprensión de lo que se tenía que realizar, en esos momentos, se percibió claramente la necesidad de la efectividad de “la aplicación de estrategias instruccionales que permitan el logro de aprendizajes significativos en los alumnos” (Castro, Clemenza y Araujo, 2014, p, 119).

Los estudiantes están acostumbrados a ser guiados en las clases minuciosamente, lo que genera situaciones complejas de dependencia y debilita la posibilidad de accionar la dinámica propia de los estudiantes, todo ello producto de una gestión docente “de manera vertical y jerarquizada, lo que impide [...] una organización dinámica, que facilite al estudiante el trabajo crítico, creativo y transformador de su realidad” (Castro, Clemenza y Araujo, 2014, p, 119). Lo anterior representó una seria limitante para la presentación de los productos.

Para generar una situación didáctica distinta al interior del aula, fue necesario “reflexionar sobre la materia que se enseña, con el fin de lograr mejores resultados, el docente debe preocuparse por enseñarle a sus estudiantes a conocerse mejor, a identificar sus dificultades, habilidades y preferencias en el momento de aprender, con el objeto de tratar de comprender sus carencias durante el aprendizaje y los resultados obtenidos” (Castro, Clemenza y Araujo, 2014, p, 121).

Sin embargo, realizar este ejercicio, representó todo un reto tanto para el profesor como para los estudiantes, ya que se tuvieron implicaciones de juegos de poder de tendencias e intereses externos de tipo político, así como también la angustia del reconocimiento de ver expuestas al interior de los equipos las limitantes o en su caso, el orgullo de manifestar de igual forma las habilidades desarrolladas por cada uno de los integrantes del equipo.

Un elemento clave para lograr este trabajo fue la necesidad del manejo de las energías, que no siempre se logró adecuadamente.

Metodología

La metodología fue descriptiva, puesto que pretende dar cuenta de una situación vivida al interior del salón de clase y al mismo tiempo fue documental porque permitió generar a partir de la búsqueda de teoría –investigaciones realizadas-, un marco desde donde construir esa descripción del fenómeno, de igual forma, se logró aplicar una estrategia didáctica y detectar elementos de mejora para siguientes aplicaciones, por ello se puede decir que comparte algunos aspectos de la investigación acción y al mismo tiempo de una investigación aplicada; es decir, comparte características diversas pero al final de cuentas se logró generar una metodología propia que repercutió en la obtención de datos e información relevante para la mejora no sólo de escenarios específicos, sino con posibilidad de generalizar algunas estrategias y hallazgos.

El trabajo se realizó con un grupo de 25 estudiantes de tercer semestre de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 113 León, en el marco de la asignatura Crisis de la Educación en México de 1970 a 1990. Para ello se solicitó la elección libre del tema –libre, pero acotado-, así como la formación libre de equipos, sin establecer número o características de los integrantes.

Se aplicó la observación directa con los registros correspondientes, así como la aplicación de una encuesta al finalizar el curso, desde donde se obtuvieron datos de la operación, resultados y al mismo tiempo de la percepción de los estudiantes participantes.

Estrategias y acciones implementadas

1. Presentación de la propuesta de trabajo para su validación por todos los estudiantes. Para ello se realizó el encuadre en la primera clase y se recibieron propuestas por parte de algunos de los estudiantes.
2. Armado de los equipos. Desde la libertad, cada uno de los estudiantes se agrupó por afinidad, interés y criterios de cada uno de ellos. No se cuestionó sobre estos criterios.
3. Elección del tema. Se presentó la lista de temas del contenido programático, así como el rango temporal que implicaba la asignatura. Se dejó escoger libremente a los estudiantes, para ello, se propició la inclusión de propuestas que no figuraban dentro del programa indicativo pero que tenía que ver con la temporalidad, siempre y cuando se ligara a los contenidos.
4. Directrices para el trabajo. Se procedió a proporcionar las directrices-estructura del trabajo-producto final, para ello se realizó: 1) la elección del tema, 2) la delimitación-problematización, 3) la elección de las fuentes de información, 4) elección del medio para presentar los resultados, 5) construcción del plan de trabajo.
5. Acompañamiento. Se realizó trabajo diversificado y variado que era revisado, evaluado y orientado en el salón durante las clases. Este acompañamiento revistió aspectos relacionales al interior de los equipos, asesoría, orientación e incluso cierto señalamiento de los límites temporales y de acción para activar a los equipos. El acompañamiento fue diferenciado para cada uno de los equipos en función de sus características y situaciones concretas.

6. Resolución de conflictos. Centrado en el diálogo abierto y bajo la encomienda de darle continuidad al equipo por sobre todas las cosas, es decir, salir del equipo o sacar a alguien del equipo no era una opción. Se detectó la necesidad de realizar un cierre que permitiera a los estudiantes de manera honesta y abierta identificar sus aportes, limitantes y frenos que abonaron en el trabajo de equipo. Esto no se realizó pero se detectó como un elemento central para futuros trabajos.
7. Diversificación de explicaciones. A partir de las complicaciones para entender las instrucciones y planteamientos, fue necesario usar presentaciones de power point, acompañadas de explicaciones y presentación de ejemplos, a partir de ahí, mismas que fueron estrategias grupales, se complementaron con estrategias explicativas a nivel de los equipos, en donde se abordaron las dudas de cada uno de los integrantes.

En este nivel se trabajaron las dudas específicas y se verificó sobre el entendimiento de las explicaciones. En estos casos, se revisaron puntualmente las producciones: artículo, cápsulas, líneas de tiempo, guiones de entrevista, entrevista y los productos terminados, que en general fueron dos: revistas y vídeos.

Dificultades

Dentro de las dificultades, obtenidas vía la observación directa y las declaraciones de los estudiantes, se tienen:

1. Acceso a la comprensión de la información. El acceso a la información, así como su comprensión, dejó claramente señalado el hecho que el salón de clase es "un espacio de aprendizaje donde el docente no lo sabe todo, no es el único que sabe y estimula el

desarrollo de los saberes [donde es necesario permitir que cada estudiante] practique su derecho a la libertad, a través de la participación activa, mediante el desarrollo de una consciencia crítica" (Castro, Clemenza y Araujo, 2014, p, 122).

No se puede proceder a la búsqueda libre de la información, así como de su interpretación, sin cubrir este primer requisito: libertad, una libertad enmarcada dentro de los contenidos necesarios para el logro del perfil declarado en el egreso, pero al mismo tiempo tan general que permite la exploración desde cada uno de los equipos en cuestión y que responde a sus intereses muy particulares.

2. Trabajo colaborativo-equipo. Para el trabajo dirigido por una investigación determinada por cada equipos, se tuvo la necesidad de "reconceptualizar este espacio como un medio para desarrollar saberes, erradicar el modelo hegemónico del maestro, asumiendo una relación estudiante-docente-escuela amplia, dialógica, contextual, problematizadora, constructiva, creativa, liberadora, motivadora hacia el cambio, a través de la reflexión y la crítica" (Castro, Clemenza y Araujo, 2014, p, 123).

El diálogo se transformó en una pieza clave para el buen funcionamiento de los equipos, sin embargo se encontraron varias trabas, entre ellas el ocultamiento de la situación o situaciones de conflicto, que era necesario evidenciar para poder trabajar con ellas, así como también la poca apertura para poder asumir las situaciones correspondientes a cada miembro de los equipos, es decir, se vivió claramente la estructura y dinámica de interacción social a la que estamos acostumbrados, para ello se trabajó con estas estructuras, que en algunos casos requerían una preparación del profesor para este tipo de trabajo y que en ocasiones no se tenía. Una limitante central fue la

disposición de los estudiantes y el interés oculto de algunos de ellos por obtener sin trabajo alguno una calificación, esta situación fue cambiando conforme se entraba en el trabajo, el diálogo y la evidencia de los logros con respecto al avance grupal.

Es fundamental en este tipo de trabajo, tener un referente grupal, con el grupo mismo, pero también con el plan de trabajo realizado desde un inicio por cada uno de los equipos, así se tenía un parámetro grupal y uno al interior de los equipos construido por ellos mismos y que les permitía a los estudiantes medirse con los otros y consigo mismos.

Las interacciones humanas fueron un factor fundamental para la generación de la dinámica propia no sólo del equipo, sino del grupo mismo.

3. Dimensionamiento de los logros. Una parte fundamental del dimensionamiento tiene que ver con la investigación como elemento fundamental que se incorpora al salón de clase universitario, que se enmarca dentro de la creación de "nuevas políticas y estrategias orientadas a reducir la brecha entre el currículo, la investigación y la práctica pedagógica" (Quintero-Corzo, et.al., 2008, p. 31).

Sin embargo, la proyección de los productos no se realizó, la invitación se quedó al interior de la universidad por medio de carteles y de la página del Facebook institucional. La asistencia no fue concurrida y se limitó a los estudiantes del grupo en cuestión. Faltó realizar invitaciones a otros estudiantes de otras instituciones de nivel superior, sobre todo relacionadas con el campo disciplinar de la pedagogía.

También asistieron algunos profesores cuando se presentaban temas específicos de su interés.

Hallazgos

Es necesario comprender que cada institución posee una forma, estilo y dinámica en todo lo que sucede en su interior, así la universidad no es la excepción, conforma un contexto específico en donde los estudiantes se apropian no solo de códigos, normas, formas, sino también estilos de pensamiento, maneras de traducir el mundo y de apropiarse de las cosas, por ello implica también, en el sentido que se ha venido trabajando en esta investigación, aprendizajes, es decir, realiza “un aprendizaje de la cultura institucional vigente, lo que implica realizar ajustes en sus concepciones y comportamientos previos, adquirir otros que desconocía e inclusive desaprender pautas de comportamiento anteriores” (Fernández, Izuzquiza y Barrón, 2006, p. 258).

Lo anterior significa que los estudiantes pueden realizar modificaciones a partir de una cultura o forma institucional, de ahí que el trabajo en el salón de clase puede implicar transformaciones en los estudiantes, sin embargo este trabajo debe ser entendido desde la institución, es decir, tanto las formas de un salón de clase como las de la universidad en general deben caminar en la misma dirección, caso contrario, se generan situaciones que pueden generar conflictos en los estudiantes, choques con percepciones de otros compañeros e incluso entre ellos mismos.

En cuanto a los productos, la mayoría decidió realizar revistas electrónicas, lo que implicó vivenciar la necesidad de “manejar sus modos de leer y escribir característicos. Ingresar en una comunidad disciplinar determinada implica apropiarse de sus usos instituidos para producir e interpretar sus propios textos, y eso solo puede hacerse con la ayuda de los miembros de esa cultura disciplinar” (Fernández, Izuzquiza y Barrón, 2006, p. 259).

Es decir, quedó demostrado para los estudiantes mismos, la necesidad de apropiarse de una forma muy propia del campo del conocimiento de redactar y comunicar ideas, a la par de la naturaleza del medio y público elegidos tanto para comunicar como para hacer llegar el mensaje, palparon la necesidad del manejo de códigos y conceptos, así como también el realizar una indagación profunda a partir de enfrentarse con un público conocedor del área disciplinar en cuestión.

Esta confrontación implica percibir claramente los retos que ofrece la construcción de artículos, el medio mismo con sus especificidades propias y el conocimiento de un tema específico, en cuanto a su nivel de conocimiento del mismo, por ejemplo.

Se encontró que tal y como lo plantea Maldonado (2007), el aprender posee un carácter social, por ello, el trabajo en equipo permitió no sólo fortalecer la habilidades sociales, de comunicación, gestión, negociación; así como también valores como la tolerancia, el respeto, la diversidad y demás, sino permitir que los estudiantes percibieran que los aprendizajes de uno refuerzan a todo el equipo, así como las experiencias de cada uno contribuye agilizando o retardando el trabajo en los equipos.

Tal y como menciona Torres, et.al. (2016), los proyectos de aula fortalecen el autoaprendizaje, creatividad y solución de problemas reales. En este caso, la elaboración de una investigación tanto documental como también, en algunos casos, de campo, permitió a los estudiantes enfrentar situaciones que tenían que resolver, para ello tuvieron que adquirir en no pocas ocasiones habilidades que no tenían consideradas, trabajaron su creatividad y lograron el objetivo, al presentar sus productos ante un público.

Para el punto de la presentación de resultados, el 75% de los estudiantes contestaron que no era una opción para ellos presentarlos a otros y las razones abordadas evidenciaron que el 75% refiere sentirse inseguro con respecto a su trabajo y el 25% cree que su trabajo no está como para ser mostrado a otros. Es decir, una de las limitantes para no presentar su trabajo a personas ajenas a la institución radica en la inseguridad.

Sin embargo, al preguntar con respecto a los usos que podrían dársele a su trabajo, el 85% respondió que debería darse a conocer a personas interesadas en el área del conocimiento relacionado con su trabajo, el 10% considera que puede servir de base para construir otros proyectos y acciones con mayor proyección; y el 5% considera que puede servir para construir un proyecto de autoempleo.

Del 25% que sí les hubiera gustado invitar externos a la institución, consideran que su trabajo debe ser conocido por otros y le interesa darlo a conocer.

Los estudiantes identifican en un 90% que lo que más trabajo les costó fue realizar una investigación y la producción de medios.

El 75% considera que las situaciones complicadas giraron alrededor de la colaboración y el trabajo en equipo.

Un aspecto central fue la evaluación cotidiana, se revisaba el trabajo cada semana para proceder a determinar los avances, retrocesos, aciertos y desaciertos, tal y como menciona Soto (2001), la evaluación cotidiana debe ser una competencia desarrollada por el docente y trae aparejados varios beneficios que sirven para recuperar el desempeño diario del estudiante y que visualiza el trabajo continuado y no solo el realizado para un producto final.

La incorporación de las TICs, en revistas electrónicas o en línea, que fueron la mayoría de los trabajos realizados, representó, tal y como lo menciona Gedeón (2009), un reto, sin embargo, la incorporación de las tecnologías se dio a partir de los intereses de los estudiantes y por estrategias que ellos diseñaron. Desde la elección de la tecnología, hasta la estrategia de su construcción y presentación de la misma vía el producto. El reto consistió en lograr que el medio, en este caso la tecnología, sirviera para lograr aprendizajes, cosa que se logró como complemento a la investigación y logró complementar las habilidades desarrolladas.

Se identificó de igual forma, tal y como lo establece Díaz (2013), que si bien las TICs dan acceso a la información, no significa que se genere con ello conocimiento, es necesario tener desarrollados la posibilidad de realizar procesos cognitivos que permitan identificar, clasificar, así como llegar a una construcción personal. A partir del ejercicio, se determinó que es necesario trabajar con los estudiantes estos procesos cognitivos y otros más relacionados sobre todo con la lectura de comprensión y la escritura de productos académicos.

Referencias

- Álvarez, G., & Casas, H. (2008). Desafíos para la formación en gestión. Experiencias mexicanas. *Investigación Administrativa*, (102), 30-45. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=456045208003>
- Ángel, D. B. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista iberoamericana de educación superior*, 4(10), 3-21.
- Castro, E., Clemenza, C., & Araujo, R; (2014). La gestión en el aula desde el enfoque crítico. *Omnia*, 20 (1), 119-126. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73731653009>
- Dehesa de Gyves, N. (2015). La investigación en el aula en el proceso de formación docente. *Perfiles Educativos*, XXXVII 17-34. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13242744003>

- Fernández, G., Izuzquiza, M., Ballester, M A., & Barrón, M P. (2006). Pensar la gestión de la enseñanza en el aula universitaria. *Educere*, 10 (33), 257-262. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35603307>
- Gedeón, Z.I., (2009). Incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta innovadora en el aula. *Saber. Revista multidisciplinaria del consejo de investigación de la Universidad de Oriente*, 21(1)),100-104. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427739438015>
- Maldonado,P. M.(2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Laurus*, 13 (23) 263-278. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102314>
- Martínez, S. L M; (2008). Los semilleros de investigación Una estrategia para la formación en investigación. *Medicina U.P.B.*, 27 (1),13 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=159013072001>
- Medina, G. S; (1993). El periódico en las aulas. *Comunicar*,(1) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15800115>
- Murcia, C. Y C., Tejedor, E. M L, & Lancheros, C. D Y. (2017). Impacto de una herramienta multimedial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia en el aula. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (50),211-228. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36849882015>
- Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R A., y Munévar-Quintero, F I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. *Educación y Educadores*, 11(1), 31-42. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411103>
- Soto, C. R. (2001). Evaluación del trabajo cotidiano: una competencia del docente en el aula. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 1(2),0 Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44710206>
- Torres, J D., Acevedo, D., & Montero, P M. (2016). Proyectos de Aula Semestrales como Estrategia Pedagógica para la Formación en Ingeniería. *Formación Universitaria*, 9(3), 23-30. Recuperado el 11 de mayo de 2017 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373546080004>

Educación para la sustentabilidad en proyectos de desarrollo comunitario

Saúl Alejandro García

Universidad Autónoma del Estado de México y extensionista del Inca Rural

Resumen

Desde la década de los setentas en las comunidades campesinas e indígenas se ha buscado el desarrollo local como una estrategia que permita a las familias “abandonar” su estado de pobreza y marginación (obviamente desde la mirada estatal) a partir de estrategias productivistas y utilitaristas, que lejos de propiciar el “desarrollo” en realidad han dividido, creado conflictos, polarizado y sobre todo beneficiando a unos cuantos.

Pero también hay que mirar la otra cara de la moneda, existen algunos programas de desarrollo local que buscan una propuesta de cambio a partir del fomento de capacidades y del trabajo comunitario.

En el presente trabajo describiremos los límites y alcances de un modelo de desarrollo local que tiene la finalidad de empoderar a las personas a través de capacitaciones, fortalecimiento cultural y confianza en el capital social. Se trata de la aplicabilidad metodológica y teórica de otras vertientes de la sustentabilidad.

Palabras clave: capacidades, desarrollo local, educación para la sustentabilidad.

Introducción

Desde la revolución Verde que se instauró en la década de los setenta, el estado mexicano estableció una serie de estrategias para “desarrollar” el campo mexicano y con ello impulsar el desarrollo regional más productivo del país.

Desde el México posrevolucionario hasta los ochenta, la noción de desarrollo iba en un sentido de modernizar al país en las áreas más importantes, principalmente la agropecuaria y la industrial, se crean una serie de decretos y políticas sociales dirigidas a establecer una plataforma económica, en este sentido se crean; Nacional Financiera en 1934, el Banco Nacional de Crédito Ejidal en 1935, la Comisión Federal de Electricidad en 1937, la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana (después CONASUPO), Petróleos Mexicanos en 1938, Altos Hornos de México en 1942, Guanos y fertilizantes de México e Instituto Mexicano del Seguro Social en 1943; la conclusión del proceso de nacionalización de la industria eléctrica en 1960 e Infonavit en 1972. (Plan Global de Desarrollo 1980-1982). El impulso de políticas económicas tenían esta orientación hacia el primer sector donde se trataba de modernizar el campo mexicano y con ello el desarrollo regional de aquellas zonas de mayor producción agrícola y pecuaria.

Todo este período conocido como el modelo de desarrollo estabilizador fue acompañado de obras públicas como grandes obras de irrigación, sin embargo en todo este proceso, las comunidades rurales y campesinos sufrieron y tuvieron que adecuar un estilo de vida a las nuevas formas productivas a través de la maquinización, el impulso de los agroquímicos y los monocultivos para el “desarrollo rural”.

Además del impulso de estas políticas, el estado mexicano se convertía en proveedor de insumos y comprador de productos agrícolas para venderlos fuera de México y al mismo tiempo, satisfacer el mercado interno a través de las tiendas rurales del programa CONASUPO (Graillet, 2013).

Como parte de la política hacia el desarrollo rural, aparece el modelo de extensionismo rural donde los jóvenes ingenieros egresados de las Universidades y del Politécnico Nacional se integraron como una estrategia para “ayudar” a las familias campesinas a integrarse a los modelos de modernización agraria. En este sentido, los extensionistas rurales se orientaron por la promoción de insumos y la transferencia tecnológica que permitiría cambiar los esquemas productivos del campo rural (Rendón, 2015).

El extensionismo rural de estos períodos se ha caracterizó por muchos años por la imposición de *nuevas formas productivas* que iban en contra de los esquemas tradicionales de producción basada en la siembra de policultivos (maíz, calabaza, chile, frijol, haba) que en su mayoría era para el autoconsumo.

De 1980 a 1990 la crisis económica hizo mella en los modelos productivos del agro mexicano y el agotamiento del modelo de sustitución de importaciones originó un abandono del campo mexicano. En este sentido, la apertura comercial a través del libre comercio permitió

cambiar la estructura productiva a través de una re conversión tecnificada a desarrollar habilidades a través de *capacidades e información* mediante talleres y capacitaciones para productores agrícolas con ciertos perfiles. En otras palabras el desarrollo de capacidades humanas o capital humano que permitirá incrementar la eficiencia productiva en el campo mexicano.

El propósito de este trabajo es conocer y describir, los nuevos modelos de desarrollo rural en el marco de la sustentabilidad que buscan establecer nuevas formas de producción que no transgreden el medio ambiente, favorezcan la organización social pero a la vez puedan integrarse a los mercados locales y otorguen valor agregado a sus productos. Podríamos decir un nuevo modelo de desarrollo rural sustentable.

Extensionismo y sustentabilidad

Los modelos de extensionismo, como se ha comentado párrafos anteriores, ha tenido una génesis sustentada en los modelos económicos del país. Para tener una idea más clara podemos sintetizar estos períodos:

- De 1950- 1980: el extensionismo tenía un rasgo de asistencia, educación y mejora en la eficiencia productiva a través de la promoción de tecnología, insumos agroquímicos así como infraestructura. Este modelo es promovido bajo el modelo económico keynesiano donde el estado es quien controla la economía.
- De 1980 a finales de 1990: el extensionismo se alinea al modelo económico neoliberal donde el libre mercado establece las condiciones productivas y en este sentido, se promueve la información, el desarrollo de habilidades, la transferencia tecnológica porque

se busca la eficiencia económica. En este sentido, el estado también promueve la agroindustria e insumos a través de programas subsidiados al campo mexicano. Hay esfuerzos por promover la investigación productiva y demostrativa.

- 2000 a nuestros días: es un extensionismo orientado en su mayor parte a la promoción de inducir innovaciones e integrarse a mercados regionales y nacionales. Esto es a través de estrategias de intervención mediante la profesionalización de prestadores de servicios a través de las organizaciones sociales y grupos organizados. En este sentido, los extensionistas van teniendo otros perfiles diferenciados y otros esquemas de trabajo. (Rendón, 2015)

El extensionismo desde el 2000 promueve algunas prácticas sustentables o al menos considerar prácticas agroecológicas que vayan modificando el uso de los agroquímicos, el fomento de la diversidad en los cultivos, entre otras. Es decir se busca promover algunas prácticas tradicionales que en la revolución verde se fueron perdiendo. Mucho de estos programas se orientan en regiones con vocación productiva, pero también en regiones con bajos índices de desarrollo humano y cuyas condiciones productivas son muy bajas. En este sentido, se crean programas estratégicos como el PESA (Programa Especial de Seguridad Alimentaria) que se promueve por FAO desde 1994, pero que en México se realizó desde el 2005 (Pesamexico.org, 2017).

Estos programas al igual que otros (como los programas estatales del DIF, o de las propias instancias de la SAGARPA, o de la SEDAGRO en el Estado de México) buscan frenar la pobreza alimentaria a la que muchas familias sufren. En este sentido, las prácticas agrícolas para pro-

mover la alimentación tienen que ver con sistemas integrales de milpas de traspatio, manejo de aves de postura y en algunos casos de ecotecnias para mejorar las condiciones productivas.

Como parte fundamental de estas prácticas sustentables, se han desarrollado bajo los esquemas extensionistas, diversos métodos para promover estas prácticas. Estas son bajo los enfoques de metodologías participativas:

- Desarrollo Participativo de tecnología
- Diagnóstico Rural Participativa
- Aprendizaje Participativo e Investigación acción
- Grupos de aprendizaje (Calzontzi et al, 2016).

Sin embargo, dichos métodos no son factibles en todos los modelos de desarrollo local, por la razón de que muchos extensionistas no conocen dichas metodologías y los encuadres de dichos programas de desarrollo.

Por ello, es importante establecer en los programas de desarrollo local, metodologías participativas con la idea de alcanzar la sustentabilidad.

El modelo de desarrollo comunitario integral

A partir del año 2000 llega el panismo en México y con ello la creación de programas orientados al desarrollo rural. Aparecen diversos programas que tienen esta orientación de incrementar el capital humano en las comunidades rurales y con ello detonar vocaciones pro-

ductivas a través de programas dirigidos territorialmente y con enfoque de género. Un ejemplo de esto, son los programas de desarrollo llamado *microrregiones*, o de los programas asistencialistas que tienen su origen con el salinismo como fue Solidaridad, Progreso, Oportunidades y hoy en día Próspera. En esta situación los diversos programas de Desarrollo Rural de las secretarías de Agricultura, la CDI (Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas), Secretaría de Economía entre otros. La idea era impulsar desde los enfoques productivistas pequeños talleres de grupos organizados con actividades muy concretas del primer sector: desde la siembra de productos agrícolas hasta de transformación.

En este contexto el Instituto Nacional de Capacitaciones Rurales A.C, que tiene sus orígenes desde 1973, con carácter de empresa de participación estatal mayoritaria, sectorizada a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) cuya tarea es:

- La atención de las demandas específicas de los organismos del sector, con base en la identificación de las necesidades y características del sujeto a través de un diagnóstico preciso y con enfoque territorial.
- El diseño, ejecución y evaluación de estrategias que conjugan diferentes modalidades formativas, con cobertura nacional, y con prioridad en municipios y regiones de alta marginalidad.
- El desarrollo de capacidades en los prestadores de servicios profesionales, organizaciones sociales, empresas y servidores públicos.

- La identificación y concepción de proyectos de desarrollo que mejoren los procesos productivos, comerciales, organizativos y empresariales, para una mejor inserción en las cadenas productivas, así como para promover el acceso de la población rural a mejores condiciones de ingreso y vida (Inca Rural, 2017)

En este sentido, el modelo del Inca pretende desarrollar los siguientes objetivos:

Objetivo Estratégico 1: Desarrollar capacidades para la innovación rural, mediante la articulación de organismos gubernamentales y sociales especializados en la materia.

Objetivo Estratégico 2: Desarrollar capacidades sociales, productivas y empresariales, promoviendo la integración de cadenas de valor que articulen territorialmente a los pequeños productores.

Inca Rural tiene dos vertientes: servicio de Desarrollo de Capacidades y el Servicio de Evaluación de Pobladores Rurales, Prestadores de Servicios Profesionales, Organismos de la Sociedad Civil e Instituciones.

En el primer momento establece capacitaciones para la vida y el trabajo, y la participación social y ciudadana. En el segundo se establece procesos de evaluación y certificación por parte de los profesionistas que ofrecen servicios relacionados con las actividades agrícolas.

A finales del año 2014 se estableció un proyecto piloto que pretendía detonar diversas habilidades bajo un enfoque integral que permitirá desarrollar capacidades humanas pero al mismo tiempo establecer un piso básico para impulsar el desarrollo local.

Este modelo se llamó Modelo de Desarrollo Comunitario Integrativo implementado en Estado de México, Tabasco y Sonora. En el Estado de México, el programa se realizó en 4 localidades al norte del Estado de México: dos en Atlacomulco y dos en Temascalcingo.

Lo interesante de este modelo es que no existía una metodología clara por lo que más bien fue la experiencia de los extensionistas quienes desarrollaron metodologías apoyándose en diagnósticos y desarrollo local participativos.

Es importante mencionar que la base de este programa de Desarrollo Comunitario Integrativo es la sensibilización de la comunidad para alcanzar el desarrollo integral a través de la organización y el trabajo participativo.

El proyecto en su primera etapa estableció una base participativa para promover acciones encaminadas a los ejes: infraestructura, medio ambiente, salud emocional, salud física y economía.

Para el año 2015-2016, la estrategia cambió, otorgando la creación de las escuelas de campo donde se priorizó los huertos de traspatio para asegurar la alimentación familiar y posteriormente fortalecer los demás ejes de desarrollo.

En el periodo 2016-2017, el programa se transforma en el Modelo de Desarrollo Comunitario Integral CDI y con ello se trabaja en un modelo diferente de extensionismo que trabaja con las familias campesinas e indígenas que se encuentran en un estado de alta marginación y vulnerables. Desde su implementación hace dos años, y como un proyecto piloto, el modelo ha tenido buenos resultados por sus características metodológicas que implica integrar dimensiones que tradicionalmente los modelos de extensionismo no consideraban.

En efecto, el modelo de Desarrollo Comunitario Integral contempla como prioridad la familia a través de la implementación de huertos familiares para promover la salud, la alimentación, y con posteriormente promover los ejes de lo físico/construido, humano/cultural, económico, recursos naturales y lo social político.

El modelo de Desarrollo Comunitario Integral, tiene como propósito el desarrollo endógeno, buscando resolver problemas a través de un proceso sistémico, reconociendo a la unidad familiar como el núcleo central de la comunidad, buscando el bien estar y el bien común, para la vida y el trabajo. La propuesta metodologica es la siguiente:

Figura 1. Modelo del programa DCI



En este sentido, el modelo de Desarrollo Comunitario Integral, pretende alcanzar este bien común y es el extensionista quien trabaja junto con la participación de los beneficiarios, implementando talleres de sensibilización, programando las actividades y las gestiones para desarrollar las capacidades de los beneficiarios. En este enfoque, es importante comentar que la sensibilización debe ser muy profunda y fuerte, porque por lo regular, las personas siempre esperan un apoyo en especie o monetario a cambio de nada.

Consideran que es tarea del gobierno el regalar apoyos económicos o insumos de proyectos agropecuarios. Lo que en verdad se “vende” a la comunidad es la oportunidad que tienen como vecinos, si refuerzan las redes de organización social, la comunicación, la solidaridad para el trabajo entre otros. En otras palabras el capital social.

Figura 2. Modelo de intervención del extensionista



Fuente: realización propia a partir de la metodología del modelo DCI.

Pero al mismo tiempo se establece una estrategia de incrementar el capital humano a través de las capacitaciones en cada una de las escuelas de campo; estas fueron en función a las actividades tradicionales de cada región, por ejemplo, escuela de hortalizas, escuela de borregos, escuela de frutas, escuela de artesanos, escuela de aves de traspatio etc.

A continuación se muestra la estrategia de intervención donde se especifica las tareas para el desarrollo de este modelo:

Momentos	Estrategia del Extensionista
a) Promoción y sensibilización del modelo DCI en la comunidad	Taller sensibilización con las personas para determinar la importancia del programa en la comunidad con dinámicas grupales
2.- Estructuración de la Intervención comunitaria, integración del padrón a través del anexo XVI	En asamblea publica se explica la estrategia de intervención, sus momentos y se lleva a cabo la integración del padrón de beneficiarios. Se les solicita la entrega de documentos de identidad: INE, CURP, comprobante de domicilio, carta de compromiso y ficha de registro.
3.- Elaboración del diagnóstico y plan de desarrollo comunitario	En un taller comunitario se realiza el diagnóstico comunitario y se establecen las prioridades para establecer un plan de desarrollo comunitario que se realizará en otro taller
4.- Formación de la Brigada y sus representantes	En asamblea se forma la brigada comunitaria y se escoge 6 integrantes: Un representante General, y un representante para cada uno de los ejes, además de un representante de Seguridad Alimentaria
5.- Gestiones de acciones para la implementación del modelo: establecimiento de 3 escuelas de campo, acciones de capacitación y un proyecto productivo	Se establecen acuerdos sobre la creación de las escuelas de campo, las gestiones para las capacitaciones y se visualiza algún proyecto productivo para gestionar recursos para su implementación o mejora.
6.- Evaluación e informe final	En asamblea se evalúan los resultados del

	modelo con la participación de todos los actores involucrados del MDCI y la Coordinadora Estatal Sinacatri.
--	---

Fuente: Inca Rural, programa modelo de desarrollo comunitario integral (2017)

Reflexiones en torno al modelo de Desarrollo Comunitario Integral como un modelo de educación sustentable

Como hemos visto, el modelo de desarrollo comunitario integral forma parte de una nueva estrategia que busca incentivar el desarrollo endogeno. Desde la perspectiva de la sustentabilidad, los programas de desarrollo local, debieran tener componentes integrativos que permitan establecer un piso social y ambiental que permita detonar otras dimensiones de la sustentabilidad como lo económico, lo político, lo cultural entre otros.

Pero también es importante el desarrollo de las metodologías para llevar a cabo el desarrollo local. No solo se trata de establecer metas propuestas del diagnóstico participativo, sino también de las capacitaciones para el desarrollo humano y la insistencia de la concientización colectiva. En este sentido el modelo de desarrollo comunitario integral se muestra como una posibilidad de que puede ser tomada por otras agencias o instituciones que trabajan temas del desarrollo local. Lo aquí mostrado, es tan solo un ejemplo de que organizada la comunidad, no tendrá límites para llegar a donde ellos deseen.

Referencias

- Caltonzi, J., Herrera, T., & Guzmán, M. (2016). *Metodologías participativas en el desarrollo rural: hacia un modelo local de extensionismo agroecológico universitario* en Baca Tavira N., Francisco Herrera, Renato Salas (coords) (2016), Procesos participativos desarrollo y género en México. Buenos Aires Argentina.: ed. MNEMOSYNE.
- Graillet, J., Eduardo M., Nava, T., y Bolivar, E. (2013). *Los modelos económicos en México, sus políticas e instrumentos de desarrollo en el sector agropecuario*, Universidad Veracruzana, disponible en <https://www.uv.mx/iiesca/files/2013/01/politicas2006-2.pdf>
- Rendón, M., Roldán, S., Hernández, H., & Cadena, Í. (2015). *Los procesos de extensión rural en México*, Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas ,6 (1), 151- 161.

La vinculación de redes de conocimiento, una estrategia de capital humano y científico

David Moreno García, Clemente C. Gaitan Vigil,
Guillermina Juárez Villalobos y Eunice Quintanilla Salazar

Universidad Autónoma de Nuevo León

Introducción

Desde su origen, el conocimiento ha estado vinculado a perspectivas que le colocan en un sentido de origen racional y por otro lado en su relación de sujeto objeto. Ambas sin embargo en su proceso y desarrollo actualmente requieren de una articulación que les vincule no solo con el cómo se obtiene el saber, sino con algo que va más allá de aquellos elementos y acciones que se hacen necesarios para conjugar el surgimiento y la aplicación de los conocimientos, de sus resultados y del impacto que por hoy es demandado en una forma efectiva y así responder a nuestra sociedad.

En tiempos recientes hemos sido testigos que para lograr ese saber y obtener resultados viables, es necesario existan mejores mecanismos, vínculos, procesos y diversas relaciones que permitan sea factible el trabajo de los sujetos, condición por hoy requerida para asegurar su impacto y trascendencia, ya que los tiempos y las nuevas formas de estar organizados están sujetos a renovados condicionantes en diversos campos para el cumplimiento del orden social.

Los descubrimientos e innovaciones científicas y tecnológicas hacen posible la creación de nuevos conocimientos, así como la reunión, organización y difusión del mismo entre el estado mismo, empresas o instituciones donde la investigación es el pan de cada día, y no está de más mencionar que, la producción de conocimiento científico está vinculada con los entornos organizacionales que se crean para tal fin (Prada Madrid, 2005).

En la actualidad las redes de conocimiento garantizan que la información generada por los científicos y académicos dedicados a la solución de problemas mediante la investigación, sea expandida a través de los medios digitales a una población mayor, llevando el conocimiento a una escala global. Ante tal flujo de información, las redes del conocimiento permiten al profesional mantenerse actualizado en su área de estudio al tener acceso a los descubrimientos que surgen cada día, posibilitando que algunas habilidades y conocimientos sean renovados de manera que suplan las necesidades de la empresa actual, asegurando su productividad ante cualquier necesidad que se enfrente y situación que se le demande. Pero a la vez explicando como la inversión de las empresas, e instituciones académicas y gubernamentales en la producción científica y la vinculación de redes de conocimiento son parte de la estrategia para la actualización y productividad de sus empleados, por la constante conexión o relación con la generación de información.

Es por ello que en este planteamiento y desarrollo de esta temática sobre la vinculación destacamos como las Instituciones de Educación Superior (IES) la Universidad Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Nuevo León son dos paradigmas en esa relación con la empresa y el gobierno ocupando no solo un lugar importante, sino que es precisamente en el reconocimiento de este contexto donde la gestión universitaria se convierte en algo fundamental y estratégico para la formación de un capital humano como lo son los profesionales que requiere la actual sociedad.

Sociedades del conocimiento el preámbulo de la red

Caracterizada como una sociedad que emerge, basada en la producción, distribución y usos de la información como energía y materia prima. Esta sociedad se ve expuesta a nuevas formas de organización de quienes son capaces de poner aprendizaje a fin de ofrecer nuevas perspectivas y oportunidades para soluciones presentes en los nuevos entornos que se configuran como parte del progreso, y con ello ir sustituyendo los sistemas tradicionales y post-industriales.

De acuerdo a la UNESCO (2005), desde la antigüedad, los sabios e iniciados acaparaban y compartían el conocimiento en círculos exclusivos. Dichas sociedades abarcaban dimensiones sociales, éticas y políticas. El concepto "sociedades del conocimiento" fue utilizado por primera vez en 1969 por Peter Drucker, relacionándose estrechamente con el desarrollo de las nuevas tecnologías donde el conocimiento pareciera expandir su territorio al alcance de una población mayor, garantizando el aprovechamiento compartido del saber y el acceso a los

conocimientos útiles, facilitando la multiplicación de velocidad y volumen de información transmitida, lo que ha dado como resultado las “sociedades en redes”, nombradas así según los trabajos de Manuel Castells (UNESCO, 2005).

Esta nueva etapa de organización y de componentes, amplían las oportunidades en una sociedad científica, que integra el aprendizaje y la academia, asumiendo compromisos y nuevas responsabilidades que se ven orientados y centrados a brindar pertinentemente servicios que generen beneficios a la sociedad; se deja atrás el predominio de sectores industriales, que es caracterizado por diversas actividades y la perspectiva de un modelo de trabajo de productivo y de capital industrial.

Red de conocimiento: definición y contexto

Crear una red de conocimiento es fundamental para impulsar el estancamiento y con ello favorecer los avances en base a cooperación y una serie de vínculos entre centros de investigación, universidades, empresas y el sector público. Trasladar los beneficios de una red de conocimiento a la vida, comunidad y ciudadanía también tiene efectos, entre ellos podremos observar el económico y social, también el cómo se va presentando la disminución de la brecha digital social, generacional, económica, de género y geográfica entre el ámbito rural y urbano.

Sin embargo la definición de una red de conocimiento es importante y el que esta se ajuste a necesidades de cultura, región y contexto, permite identificar necesidades y esta puede ser construida integrando las ideas principales de diferentes autores que han trabajado y pub-

licado artículos relacionados al tema, a continuación se presentan algunas definiciones de dichos autores las cuales pueden ayudarnos a ir clarificando procesos y escenarios además de ir reorientando nuevas propuestas y tendencias.

Se llama o denomina Red de Conocimiento a:

“Conjunto de elementos tecnológicos, normativos, culturales y sociales dirigidos a facilitar la interacción de individuos interesados en ciertas áreas temáticas con el fin de socializar e incrementar el conocimiento tácito de cada participante y por ende el de las organizaciones” (Prada, 2005).

“La importancia de una red como se menciona es innegable debido a que es el medio por el cual la información y los conocimientos fluyen; sin embargo, ésta se convierte en la infraestructura básica para el establecimiento de redes sociales de conocimiento, ya que esto tiene que ver más con trabajar juntos para el logro de objetivos comunes” (Gómez Ortiz & López Miranda, 2007).

“Una red de conocimiento se define como una comunidad de personas que, de modo formal o informal, ocasionalmente, a tiempo parcial o de forma dedicada, trabajan con un interés común y basan sus acciones en la construcción, el desarrollo y la compartición mutuos del conocimiento” (Moreno Beltrán & Castellanos Galvis, 2003).

“Redes de conocimiento como aquellas redes sociales que se establecen entre las instituciones académicas y el sector productivo, para el intercambio de un tipo de conocimiento no necesariamente restringido al ámbito de la innovación tecnológica” (Casas et al., 2001).

Entonces en una definición propia e integradora, llamaremos red de conocimiento a la comunidad de personas constructoras del saber dirigidas a un mismo objetivo para la creación, desarrollo, intercambio y trasmisión de información y conocimiento a través de elementos tecnológicos, mediante acciones de cooperación.

De acuerdo a Prada (2005), las redes de conocimiento son integradas por individuos, comunidades, tecnología y al conocimiento mismo. A continuación, se presenta un resumen de las consideraciones teóricas conceptuales que toma en cuenta el autor.

- Equipo: Cumple con tareas sobre unos objetivos y unas actividades definidas, pudiendo retener la información o conocimiento producido entre tanto alcanza el nivel de integridad suficiente para que puedan ser socializado.
- Expertos: Cualificar y filtrar la información. Siendo considerados “expertos” por dos razones: (1) por la función de la organización, la cual define el arquitecto del sistema; o por (2) la contribución de información y conocimiento de alto nivel o la validación de esta información y conocimiento.
- Comunidades de conocimiento / cooperación: Formadas por personas o instituciones conectadas a través de la red que tienen como punto de convergencia un determinado interés o inquietud de aprendizaje.
- Tecnologías de la información y la comunicación: Herramienta que al ser usadas como infraestructura ayuda a consolidar y ampliar las redes de comunicación y de intercambio dentro de las Comunidades Virtuales de Cooperación, y como instrumento permite promover y potenciar el aprendizaje de los miembros de la red.

Por lo anterior, se destaca lo siguiente: Sin el trabajo de científicos, académicos y de aquellos que mediante la aplicación de los conocimientos buscan soluciones a problemas específicos, el desarrollo de las redes de conocimiento no sería posible (Albornoz & Alfaraz, 2006). Además, los avances en las tecnologías de la información y comunicación han permitido la reunión, organización y difusión del conocimiento se lleve de una escala local hasta una escala global.

Sobre ello, La Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO, a través de Albornoz y Alfaraz (2006), afirman que la construcción de las redes de comunicación generalmente se inicia por el estado mismo, empresas o instituciones donde la investigación científica representa una pieza clave para el éxito de su trabajo, por lo que buscan científicos, expertos en tecnología, personal altamente calificado en la creación de saberes y establecer conexión con instituciones académicas para crear un ambiente donde el conocimiento circule, se complemente y fortalezca.

En este mismo marco, la estrategia de gestión del conocimiento para las redes sociales del conocimiento propuesta por Rosa Amalia Gómez (2007), enumera un mínimo de condiciones necesarias para que la red cumpla con su función y entre ellas encontramos las siguientes:

1. Incorporación a una red telemática (soporte de banda ancha, exclusivas para el trabajo de investigación y desarrollo. La institución participante debe procurar contar con Internet 2, pero sobre todo que estén conectados a CUDI (la red para la investigación y docencia en México) para acortar las distancias entre investigadores, integrar el conocimiento y su flujo.

2. Detección de las necesidades locales o regionales que establecerán las prioridades a resolver y la definición de las líneas de investigación que orientarán el trabajo de la red social del conocimiento a implementar con el fin de beneficiar al hombre como parte de una sociedad.
3. Elaboración de convenios de colaboración con agendas precisas de trabajo fijando los objetivos, propósitos, criterios, reglas y demandas específicas para dar pie al conjunto de proyectos a elaborar.

Entonces, la relación grupal e intelectual de una red de conocimiento se gestiona con el objetivo de producir, almacenar, organizar y compartir información científica por cualquier medio tecnológico permitiendo el enriquecimiento intelectual del ser humano gracias al libre flujo de la información entre los grupos sociales, según Prada (2005).

Otra perspectiva interesante y representativa en México sobre estos aspectos es la que tiene establecida la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) con respecto a lo que es una "Red Académica".

La ANUIES (2004), define una red académica como un mecanismo de apoyo, de intercambio de información y una comunicación horizontal, es decir, una comunicación entre miembros de un mismo nivel jerárquico en la red social, con el objetivo principal de dialogar, encontrar respuestas, construir conocimientos y unirse en la búsqueda o creación de soluciones respecto a una temática o problema. Esta red de comunicación e intercambio, que también funciona como foro de educación y socialización de los nuevos científicos, así como de los ya

experimentados, lo que amplía la meta de los colegios invisibles de reunir científicos en un tema en común, creando redes de expertos, pero a su vez abriendo las puertas al libre acceso a la información (Santana, 2014).

No menos importante, pero muy pertinente es el complementar esta información señalando que otras formas de trabajo y organización han adoptado el trabajar en lo que se denomina una Red Científica, que aunado a los conceptos que hemos estado manejando tiene en sus procesos y formas vínculos y relaciones entre usuarios –grupos para ir favoreciendo el intercambio y mediante estas relaciones exponer sus conocimientos.

Este tipo de red social es una plataforma específica para investigadores, su operación es similar a las redes sociales como Facebook o Twitter donde se comparte información personal, sin embargo, en las redes científicas sólo participan personas o profesionales que realizan de forma regular proyectos de investigación y buscan compartir sus trabajos con la comunidad científica (REBIUN, 2010). La utilización de tecnologías dinámicas y participativas para el intercambio de información permiten, según Santana (2010), establecer redes de contactos o vínculos con otros especialistas, la creación de grupos de interés con quienes debatir, compartir recursos o contenidos de interés y opiniones, entre otros. Estas plataformas de conocimiento le permiten al investigador mantenerse informado sobre un área determinada y formar parte de la red de trabajo de otros investigadores que pertenecen al mismo perfil.

Capital humano: una teoría de formación y producción

El capital humano es un tema de relevancia para una empresa o institución que desea expandir el alcance de su trabajo y que a partir de la segunda mitad del siglo XX, se ha considerado una inversión que aumenta la calidad del servicio y productividad de la empresa. Y

puede definirse como los conocimientos en calificación y capacitación, la experiencia, las condiciones de salud, entre otros, que dan capacidades y habilidades, para hacer económicamente productiva y competente las personas, dentro de una determinada industria (Acevedo, Gutiérrez, Maya, González, & Mejía, 2007).

De acuerdo a Cardona y colaboradores (2007), la Teoría del capital humano surge con el trabajo de diferentes autores, se encuentra Solow (1950), Schultz (1961) siendo para muchos el precursor de la teoría y autor más influyente, Becker (1964) y Mincer (1974). De igual forma Cardona (2007) cita a Pons (2004) asegurando que la teoría del capital humano forma parte del área de estudio y desarrollo de la economía y la educación, y es hasta 1970 cuando se constituye con un soporte teórico sólido y abundante desarrollo empírico como una disciplina económica.

Cada una de las aportaciones de los autores del siglo pasado para la Teoría del capital humano se dirigen hacia una verdad que aún es tema de investigación para los economistas en la actualidad, y es que entre mayor inversión en capital humano mayor desarrollo económico, siendo la educación la fuente formadora del capital; Solow mediante sus investigaciones detectó la importancia del papel que tenían la educación, la formación profesional y el progreso tecnológico como fuentes de crecimiento para la producción [CITATION Vil09 \l 2058].

Para Theodore William Schultz el capital humano incluye todos los componentes que conforman la capacidad individual (habilidad, los conocimientos y atributos similares) para realizar un trabajo productivo, así como la inversión necesaria para desarrollar y perfeccionar estas capacidades, y al mejorar las habilidades del profesional o trabajador en cuestión, aumentará

el valor de la productividad del trabajo y producirán un rendimiento positivo (Schultz, 1972). Para dicho autor la formación del capital humano es una inversión que traerá buenas remuneraciones en forma de productividad, por lo que

Villalobos y Pedroza (2009), seleccionan y enlistan algunas características del capital humano de acuerdo al trabajo de Schultz para luego refutarlas con un enfoque más actual, una de las cuales son:

- No puede venderse ni darse a otro.
- Ningún otro puede aprovechar el capital humano de una persona.
- Se mantiene, en tanto tenga vida quien lo posee.
- No se devalúa con el tiempo.

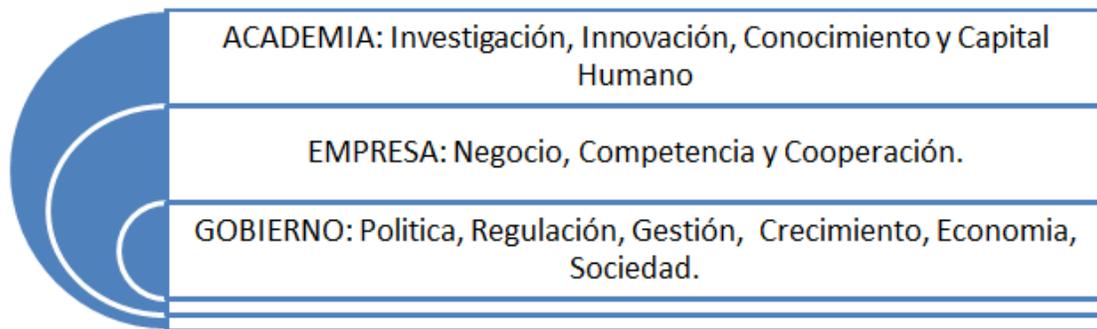
Considerando que Schultz consideraba los conocimientos como parte de los componentes que aseguran la capacidad productiva del individuo, y estaba convencido del papel que juega la adquisición de habilidades por medio de la escolarización como parte formador del capital humano (Acevedo, Gutiérrez, Maya, González, & Mejía, 2007), sin embargo la educación no es solo para la etapa inicial de la formación del personal, sino que ese mismo conocimiento se puede dar a otro mediante el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje (Villalobos Monroy & Pedroza Flores, 2009). Además, considerando que vivimos en un mundo cambiante, con nuevos descubrimientos cada día e innovaciones científicas y tecnológicas, es posible que algunas habilidades y conocimientos se queden cortos, o devaluados, a las necesidades de la empresa actual que integra nuevas herramientas de trabajo y se enfrenta a distintos problemas y necesidades sociales que en épocas pasadas pudieran haber sido inimaginables; por esto, es nece-

sario que el profesional esté en constante actualización para asegurar su productividad ante cualquier necesidad que se enfrente y situación que se le demande, lo que es posible mediante el libre flujo de información presente hoy en día.

La triple hélice y su vinculación con el conocimiento

La triple hélice es un modelo descriptivo del crecimiento económico o de otro tipo, que plantearon los investigadores alemanes Etzkowitz y Leydesdorff como un sistema de tres componentes que tienen intercambios dinámicos y se van desarrollando en espiral.

LA TRIPLE HÉLICE



La integración de la Academia, Empresa y Gobierno favorece e incrementa el traspaso de conocimiento aumentando la competitividad, además del desarrollo regional y nacional.

Este modelo, propone que la universidad sea un generador de conocimiento, con un protagonismo importante en la relación empresa y gobierno; y que en conjunto, sean los reproductores de una sinergia que permita el desarrollo para crear innovación en las organizaciones como fuente de creación del conocimiento. El modelo de la triple hélice es un proceso inte-

lectual y social dirigido a representar la sinergia de las relaciones entre universidad y sociedad, y por otro lado, caracterizado por la intervención de la universidad en los procesos económicos y sociales.

El autor Chang, refiere que la triple hélice surge como respuesta a la creciente necesidad de relacionar las actividades científicas, tecnológicas, y productivas con la meta de hacer frente a la demanda del mercado (Chang, 2010).

González sostiene que este modelo se centra en el estudio de las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos como primera hélice, las empresas e industrias como segunda hélice y las administraciones o gobiernos como tercera hélice (González, 2009).

Este modelo no solo representa la relación que debe existir entre la universidad, el gobierno y las empresas, además plantea una transformación interna de estos tres sectores, de tal forma que la relación entre ellos sea más eficiente y aporte resultados concretos (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Es necesario fomentar una cultura empresarial en las universidades, de manera que se extienda la intención de la creación de empresas entre los estudiantes y no solamente la idea de emplearse, expresando el apoyo del estado y sus diferentes opciones de financiamiento. Así mismo, se indica que las relaciones entre las universidades y su entorno pueden tener un enfoque social, cultural o empresarial; así como sus necesidades de comunicarse con el entorno debe responder a las capacidades y necesidades internas de interacción entre las uni-

versidades y las necesidades últimas de la sociedad, que no forzosamente son económicas, y que pueden ser de diferente tipo, con ello se acompaña una innovación y generación de valor para las universidades, las empresas y el Estado (Pineda, Morales y Ortiz, 2011).

El estado que desempeña el cargo como regulador y apoya en el financiamiento de la investigación, promueve la interdisciplinariedad, la diversidad de tipos de conocimiento y la extinción de fronteras institucionales, además de ser un generador de políticas, estrategias de vinculación entre hélices y redes tecnológicas

En este entorno el sector empresarial representa un papel muy importante en el desarrollo de una economía, puesto que es el generador de riqueza, empleo e inversión. La iniciativa privada exige al gobierno que produzca las condiciones de un ambiente de negocios amigable, propicio a la inversión, creación de empleos, al incremento de la productividad, no obstante, no se debe olvidar que también tiene un compromiso con la sociedad y con el desarrollo económico del país donde reside (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000).

Analizando la posición de las instituciones académicas, en este caso el de las universidades públicas. Estas en México son las que en base a un sustento de construir y plantear proyectos por medio de la enseñanza, han promovido el acceso a convocatorias, realizado apoyos, establecido iniciativas, y todo ello con el fin decidido de invertir en forma planeada a la tecnología para detonar desarrollo y crecimiento en la formación del recurso humano, con el fin de ir atendiendo a la vez necesidades del sector gobierno y de la misma sociedad dentro de un plan operativo y factible en un orden institucional para responder regional y nacionalmente a la sociedad.

Proyectos de vinculación de redes

La UNAM con una población total de 349, 539 alumnos en el ciclo 2016 – 2017 es una institución de estudios superiores reconocida a nivel nacional e internacional por su amplio desempeño en el área de investigación. Cuenta con 4,598 Académicos en el Sistema Nacional de Investigadores. Del total de artículos científicos publicados por académicos mexicanos 30% corresponden a investigadores de la UNAM en el 2017. De acuerdo a el Racking de Producción Científica Mexicana hecho por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. (2011), durante el periodo 2003-2009 la UNAM ocupó el primer lugar de las Instituciones de Educación Superior con mayor producción científica al producir 23,132 artículos para su posterior publicación en revistas de diferente índole. Su participación en la creación de conocimiento se ve reflejada a través de las redes temáticas que fueron aceptadas dentro de la convocatoria 2017 para Redes Temáticas Conacyt. La UNAM apoya o participa en alrededor de veinte redes (tabla 1), de las ochenta y un redes que fueron aprobadas en el pasado marzo del 2017.

Tabla 1. REDES TEMATICAS EN LA UNAM

Título	Sujeto de Apoyo
Red Temática de Socioecosistemas y Sustentabilidad	Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad / UNAM
Red Internacional de Bionanotecnología con Impacto en Biomedicina, Alimentación y Bioseguridad	Centro de Nanociencias y Nanotecnología / UNAM
Red Temática de Ciencias Forenses	Facultad de Medicina / UNAM
Red Temática Matemáticas y Desarrollo	Instituto de Matemáticas / UNAM
Red Mexicana de Virología	Instituto de Biotecnología / UNAM

Red Temática de Tecnologías Cuánticas	Instituto de Ciencias Nucleares / UNAM
Red de Investigación e Innovación Tecnológica para la Ganadería Bovina Tropical	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia / UNAM
Red Temática Mexicana Científica y Tecnológica para ALICE-LHC	Instituto de Ciencias Nucleares / UNAM
INTEGRA Red Temática de Investigación sobre Identidades, Racismo y Xenofobia en América Latina	Latina Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades / UNAM
Red Temática Sistemas Agroalimentarios Localizados	Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe / UNAM
Red Temática Física Médica	Médica Instituto de Física / UNAM
Red Temática "Trabajo y condiciones laborales" (teTra)	Instituto de Investigaciones Jurídicas / UNAM
Red de Ciencias Aplicadas a la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural	Instituto de Investigaciones Antropológicas / UNAM
Red Temática sobre el Patrimonio Biocultural en México	Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad / UNAM
Red Temática: Género, sociedad y medio ambiente	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias / UNAM
Red Temática Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad	Instituto de Investigaciones Sociales / UNAM
Red Temática de Energía Solar	Instituto de Energías Renovables / UNAM
Red Temática Centros Históricos de Ciudades Mexicanas	Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad / UNAM
Migraciones y movilidads	Instituto de Investigaciones Jurídicas / UNAM
Red Temática sobre Contaminación Atmosférica y Mitigación del Cambio Climático	Centro de Ciencias de la Atmosfera / UNAM
Red de Sistemas Eléctricos de Potencia y Redes Inteligentes, RedSEP-RI	Instituto de Ingeniería / UNAM

Fuente: CONACYT 2017

Otra IES representativa en el Norte del país y de importancia en México es la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), con una población de 190,169 estudiantes en el año 2016, se distingue por contar con infraestructura que permiten llevar a cabo apoyo al desarrollo y crecimiento de diversos sectores en el estado de Nuevo León y del país.

Actualmente la Universidad Autónoma de Nuevo León es el líder en el número de investigadores adscritos al Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en el Estado de Nuevo León, teniendo una participación de 698 Investigadores, lo cual representa el 67% del total de investigadores del Estado. Estos investigadores se encuentran distribuidos en las diferentes áreas del conocimiento clasificadas por CONACYT.

Su modelo es el de vincular a la UANL con dependencias gubernamentales y empresas privadas, mediante el desarrollo de proyectos que permitan el crecimiento del mismo centro en el que se encuentran profesionistas con gran talento y egresados que contribuyen con sus conocimientos y la calidad de sus programas (tabla 2).

Tabla 2. CENTROS DE INVESTIGACIÓN DE LA UANL

• Centro para el Desarrollo de la Industria del Software
• Centro de Estudios Parlamentarios
• Centro de Estudios y Certificación de Lenguas Extranjeras
• Centro de Desarrollo de Agronegocios

<ul style="list-style-type: none">• Centro de Desarrollo Empresarial y Posgrado de FACPYA
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Documentación y Archivo Histórico de la UANL
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Estudios Asiáticos
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Estudios Humanísticos
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Información de Historia Regional-Hacienda San Pedro "Celso Garza Guajardo"
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología de FIME
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación de Tecnología Jurídica y Criminológica
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación en Producción Agropecuaria
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Salud
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación y Desarrollo en Educación Bilingüe
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación y Desarrollo en la Industria Alimentaria
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico
<ul style="list-style-type: none">• Centro de Investigaciones Económicas

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Centro Regional de Fomento Ganadero Vallecillo |
| <ul style="list-style-type: none">• Instituto de Ingeniería Civil |
| <ul style="list-style-type: none">• Instituto de Investigaciones Sociales |

Fuente: UANL 2017

Instituciones académicas: una nueva tendencia

El desarrollo de nuevos conocimientos y la forma en que estos se organizan en disciplinas cada vez más específicas y en redes de conocimientos con mayor complejidad y menor jerarquización, influye en la forma en que las universidades manejan la difusión de la información desde la creación de la misma, pues se cree que todo lo que se ha observado en el ámbito de investigación y producción de conocimientos se extienda a la enseñanza universitaria. La UNESCO asegura que en los centros docentes más importantes, el número de departamentos y centros de investigación aumenta, los conocimientos se multiplican y diversifican creando nuevas comunidades disciplinarias transversales que participan en la organización de coloquios internacionales y revistas de investigación especializadas que trabajan en conjunto con las revistas de carácter general. La participación de instituciones extracadémicas en la creación y difusión del conocimiento es por medio de la financiación de estas revistas y coloquios. Otra alternativa que ha bien adoptada por las universidades, son los “veranos de investigación” donde existe una interacción entre la investigación y enseñanza, ante la eficaz divulgación de los nuevos conocimientos por parte de los investigadores, incluso con mayor rapidez que en los mismos coloquios de investigación (UNESCO, 2005).

A su vez, las sociedades científicas experimentan un reajuste en su organización y carácter al ir migrando de lo nacional, a un carácter internacional al asociarse con otras sociedades nacionales o ser absorbidas por sociedades de mayor poder o influencia.

Conclusiones

El ser humano se convierte en capital humano por lo cual tiene el compromiso de responder a la formación universitaria adquiriendo conocimiento, habilidades, disciplina y carácter. Su inserción dentro del campo laboral en empresas y ser parte de los vínculos productivos lo convierten en factor básico y relevante en las acciones dirigidas a llevar a la sociedad de forma efectiva.

El conocimiento del contexto y la capacidad de realizar una gestión apropiada, se convierte en un elemento base para el buen proceso de una vinculación entre los ejes universidad, gobierno y empresa para un impacto favorable en el crecimiento económico y social.

Las redes en su efectiva interacción tienen el compromiso de impulsar e innovar, vinculando la generación de conocimiento y del uso de tecnología que deben ser factibles en función de la inversión para obtener un impacto que debe estar traducido en bienestar, y en desarrollo económico – social en un plano regional, nacional o internacional.

La Universidad como generadora de conocimiento y de la parte intelectual requiere seguir siendo apoyada a fin de adaptar sus programas de estudios, a lo que la empresa como sector productivo demanda y así responder a la sociedad. Al asumir este compromiso responde con vínculos, que favorecen de manera integral también sus actividades institucionales.

Del sector productivo, generar los bienes y servicios que permitan alcanzar satisfactores tradicionales y nuevos caracterizados en empleo y productividad de la población local, nacional y mundial, y con un respeto, cuidado y equilibrio del entorno natural.

La competitividad en los negocios y la necesidad de establecer alianzas para lograr mayor participación, tanto en el mercado como en la creación de fuentes de innovación, provoca una nueva proyección de la misma universidad para la investigación y desarrollo de un país.

La innovación que se puede estar generando entre los sectores componentes de la triple hélice, puede ser la aparición de un nuevo mercado que se convertiría en negocio y proyección de quienes formaron los vínculos para un proyecto exitoso.

Ante la globalización la vinculación de los sectores empresarial, académico y gubernamental denominada la Triple Hélice se hace esencial y requiere de una transformación continua en el uso de mecanismos para hacer frente a los nuevos retos educativos de una manera innovadora.

Referencias

- Acevedo, M. C., Gutiérrez, I. M., Maya, J. V., González, M. V., & Mejía, T. B. (2007). Capital humano: una mirada desde la educación y experiencia laboral. Obtenido de <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287/1166>
- Albornoz, M., & Alfaraz, C. (2006). Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión. Buenos Aires, Argentina. Recuperado de http://www.ricyt.org/manuales/doc_view/26-redes-de-conocimiento-construccion-dinamica-y-gestion.
- Gil, M. d., & Giner de la Fuente, F. (2013). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa* (Novena ed.). Madrid: ESIC Editorial.

- Gómez, O. R. A., & López, M.M. A. (2007). La gestión de las redes sociales del conocimiento para el desarrollo de investigación y docencia. Recuperado el 17 de Abril de 2017, de <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/viewFile/5079/4739>
- Gutiérrez, G. L., & Flores, U. M. (2011). Un concepto sobre las redes de conocimiento entre organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales*, Universidad de Zulia, 473-485. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28022767008>
- Herrera, A. (2013). La Adaptación del Docente al Nuevo Contexto de Ecologías de Aprendizaje en el Proceso Formativo: La Nueva Misión del Docente Actual en Colombia. *Escenarios*, 11(2), 24 - 29.
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge* (2nd Edition ed., Vol. 12). Clayton, Australia: Sense Publishers.
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos curriculares matemáticas*. Santa fe de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional. (Agosto de 2003). MEN. Recuperado de: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (Agosto de 2014). Orientaciones pedagógicas: Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-article-340033.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (Octubre de 2011). Recuperado de: http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-235147_archivo_pdf_cartilla1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-340021.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Dirección de Poblaciones y Proyectos Intersectoriales. Recuperado de Portafolio de Modelos Educativos. Recuperado de: http://www.oei.es/quipu/colombia/portafolio_modelos_educ.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). MENEUCACION. Recuperado el 2 de Octubre de 2014, de Modelos Educativos Flexibles: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-article-340087.html>

- Monereo, C., & Pozo, J. I. (2011). *La identidad en psicología de la educación: necesidad, utilidad y límites*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Moreno, B. R. C., & Castellanos, G. S. (2003). Definición de un modelo de redes de conocimiento como soporte a la transferencia del conocimiento generado en clusters de investigación. Recuperado de Universidad Industrial de Santander: <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistagti/article/view/282/493>
- Murcia, H. H. (2006). Proyección de la formación empresarial universitaria hacia la educación primaria y secundaria. *Revista Universidad de La Salle*, (41), 53-62.
- Prada Madrid, E. (2005). Las redes de conocimiento y las organizaciones. Recuperado el 17 de Abril de 2017, de Revista Bibliotecas y tecnologías de la información: http://eprints.rclis.org/9127/1/redes_de_conocimiento.pdf
- REBIUN. (2010). Ciencia y aplicación de la web social a la investigación. Recuperado de: http://eprints.rclis.org/3867/1/Ciencia20_rebiun.pdf
- Rodríguez, M. L. (2012). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Deusto.
- Santana A., S. (2010). Redes de intercambio de información científica y académica entre los profesionales en el contexto de la Web 2.0. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*. Recuperado de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/98/47>
- Santana A., S. (2014). Redes sociales académicas. Recuperado de <http://files.sld.cu/bmn/files/2014/05/redes-sociales-academicas.pdf>
- Santivañez, V. (2013). *Diseño curricular a partir de competencias* (Segunda ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Schultz, T. (1972). *Valor económico de la educación*. México: Uteha.
- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del aprendizaje* (Segunda ed.). México: Pearson Educación.
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2), 1-30.

- Tungkasamit, A., Silanoi, L., Nethanomsak, T., & Pimthong, P. (2014). Evaluation of School Activities for Developing the Desired Characteristics based on Sufficiency Economy Philosophy: A Project Report. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 541-546.
- UNESCO (2016). Educación para el Desarrollo Sostenible.. Recuperado de:
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- UNESCO. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Ediciones UNESCO.
- Villalobos Monroy, G., & Pedroza Flores, R. (2009). Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de educar*, 10(20), 273-306. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31112987002>
- Zubiria, H. (2004). *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI* (Primera ed.). México: Plaza y Valdes editores.

Matemáticas y empresa, eje articulador del modelo formativo “MEPIME”

Lady Marcela Castro Rodríguez, Freys Julio Serrano

Universidad Industrial de Santander – Colombia

Resumen

Para identificar las necesidades formativas en Matemáticas y Empresa de los empresarios de Santander – Colombia, se planteó una investigación que además de permitir establecerlas, relacionara éstas con el modelo de proceso formativo “MEPIME”, a través de una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo exploratoria, nivel correlacional y diseño no experimental; se diseñó una guía de entrevista con 10 preguntas, que fue aplicada a una muestra de 383 empresarios de Santander, cantidad determinada al realizar inicialmente un muestreo estratificado por afijación proporcional y posteriormente un muestreo probabilístico aleatorio simple con un margen de error de 5% y nivel de confianza de 95%. Se plantearon tres discusiones principales a partir de las preguntas con resultados más significativos, en cuyo análisis se utilizó el coeficiente de correlación

de Pearson. El proceso general permitió la reflexión pedagógica a partir de la articulación de los componentes Matemáticas, Empresa, Plan de Estudio, Identidad Personal – Realidad Social, Metodología del Docente y Evaluación Educativa, premisas del modelo "MEPIME", con las necesidades en formación matemática que manifiestan los empresarios de Santander – Colombia.

Palabras clave: proceso formativo, conocimiento matemático, necesidad formativa, matemáticas, empresa.

Abstract

To identify the training needs in Mathematics and Business entrepreneurs Santander - Colombia, an investigation that besides allowing establish them, link these with the Formative Process Model "MEPIME", through research with quantitative approach, type raised exploratory, correlational level and a not experimental design; an interview guide with 10 questions was designed, which was applied to 383 entrepreneurs from Santander, quantity determined to initially to stratified sample by proportional affixation and later by a simple random probability sampling with an error of 5 % and a confidence level of 95 %. Was designed three discussions from questions with significant results, in which analysis the Pearson correlation coefficient was used were raised. The overall process allowed pedagogical reflection from the articulation of components Mathematics, Business, Curriculum, Personal Identity - Social Reality, Methodology of Teaching and Educational Evaluation model assumptions "MEPIME", whit the needs in mathematics training to manifest entrepreneurs Santander - Colombia.

Keywords: formative process, mathematical knowledge, training needs, mathematics, business.

Introducción

La identificación de necesidades formativas y el planteamiento de propuestas que busquen subsanarlas, invita permanentemente al debate de ideas en relación en primera instancia a lo que se considera una necesidad y lo que en términos teóricos se propone para satisfacerla. Establecer propuestas educativas basadas en necesidades, habilidades y competencias, que al ser articuladas con aspectos de identidad personal y realidad social, como son la autonomía y la participación, aportan como lo sugiere la UNESCO en sus políticas misionales, a que la educación incorpore el desarrollo sostenible. Siendo necesario promover “la adquisición de competencias tales como el pensamiento crítico, la elaboración de hipótesis de cara al futuro y la adopción colectiva de decisiones” (UNESCO, 2016).

En definitiva, el modelo de proceso formativo “MEPIME”, fundamenta su importancia en palabras de la misma (UNESCO, 2016) cuando determinó que, “La Educación para el Desarrollo Sostenible exige cambios de gran calado en los métodos pedagógicos que se aplican actualmente”. Cambios que implican determinar las necesidades formativas en matemáticas y empresa, para que sirvan como eje articulador del modelo de proceso formativo “MEPIME”, que propone competencias relacionadas con lo que en Colombia se ha dispuesto a partir de los Lineamientos Curriculares en Matemáticas, los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas y las Orientaciones Pedagógicas para la Educación Económica y Financiera.

Referentes teóricos

La historia muestra que para el estudio de procesos formativos existen teorías, metodologías y modelos, que como lo menciona Bruner citado en (Schunk, 1997) "las teorías se esfuerzan por explicar las diversas clases de aprendizaje, y su habilidad para hacerlo difiere". No existe una única opción ni la verdad absoluta enmarcado en un solo proceso formativo. Para el estudio de éstos, es fundamental hacer el recorrido por diferentes teorías del aprendizaje de teóricos y prácticos como Piaget, Vygotsky, Ausubel, entre otros. En Colombia, los procesos formativos y el interés en ellos ha marcado diferentes experiencias, por ejemplo, en la actualidad existe inclinación por la importancia de los modelos educativos flexibles, el cual surge a partir de: "El diagnóstico del Plan Nacional de Desarrollo 2002 - 2006 "Hacia un Estado Comunitario", evidenció las inequidades del sistema educativo, reflejadas en problemas de cobertura, calidad y eficiencia con reveladores contrastes educativos de las zonas urbanas y rurales" (Ministerio de Educación Nacional).

Como aporte a la solución de problemas de calidad e inequidad, MEPIME se propone como se muestra en la Figura , según Castro (2016), "siguiendo la estructura de un cubo, cada cara representa un Componente Fundamental, interrelacionado con los otros componentes a partir de la unión de sus aristas".

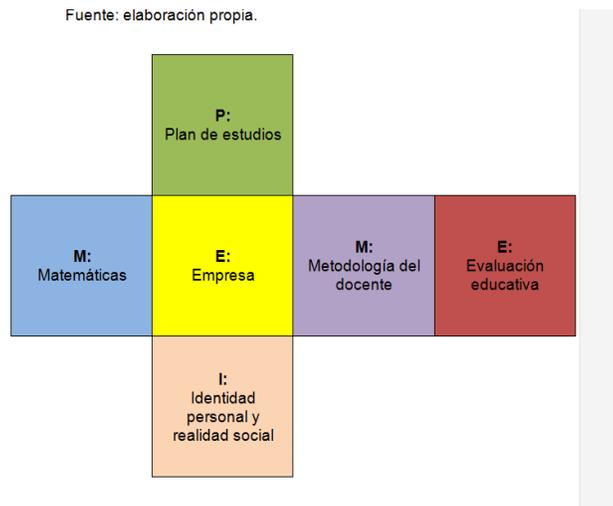


Figura 1. Esquema del Modelo de Proceso Formativo "MEPIME"

Fuente: (Castro, 2016).

Cada uno de los componentes que se articulan en el modelo, contempla una serie de aspectos significantes como se muestran en el cuadro 1, que lo aclaran y especifican lo que es fundamental para considerar en su aplicación.

Cuadro 1. Aspectos significantes de cada componente de "MEPIME".

Componente fundamental del modelo	Aspecto signifiicante de cada componente
Matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> Estándares Básicos Competencias en Matemáticas. Lineamientos Curriculares de Matemáticas. Orientaciones pedagógicas en educación económica y financiera. Temas de contenido matemático: Combinatoria, Conjuntos, Criterios de divisibilidad, Ecuaciones, Funciones reales, Grafos, Igualdades y desigualdades, Integrales, Lógica, Matrices, Máximos y mínimos, Números reales, Producto cartesiano, Proporcionalidad, Series numéricas, Sistemas de ecuaciones lineales,

Componente fundamental del modelo	Aspecto significativo de cada componente
	<p>Vectores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Necesidades en Matemáticas y Empresa.
Plan de estudios	<ul style="list-style-type: none"> Orientaciones pedagógicas en educación económica y financiera. Áreas obligatorias según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <ol style="list-style-type: none"> Área que propone MEPIME, Educación económica y financiera. <ul style="list-style-type: none"> Orientaciones pedagógicas en educación económica y financiera.
Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Orientaciones pedagógicas en educación económica y financiera. Enfoques de la teoría de empresa: económico neoclásico, administrativo, contractual, sistémico, estratégico, situacional, de calidad, ecológico, empresa en la sociedad del conocimiento. <ul style="list-style-type: none"> Necesidades empresariales.
Identidad personal y realidad social	<ul style="list-style-type: none"> Necesidades en Matemáticas y Empresa. Orientaciones pedagógicas en educación económica y financiera. <ul style="list-style-type: none"> Habilidades y competencias: Capacidad analítica, Capacidad de comunicación, Creatividad, Iniciativa, Paquetes estadísticos, Planificación y organización, Resolución de problemas, Trabajo en equipo.
Metodología del docente	<ul style="list-style-type: none"> Cada una de las guías, talleres, actividades de clase se deben plantear siguiendo el esquema: Objetivo de aprendizaje, Contextualización, Trabajo individual, Trabajo en equipo, Puesta en común. <p>Revisión del alcance del objetivo, Tarea en casa, Relación con el siguiente tema o contenido a aprender.</p> <ul style="list-style-type: none"> El docente del modelo MEPIME se orienta a partir de: el enfoque Constructivista, el Aprendizaje Significativo, el enfoque Escuela nueva, la Transposición didáctica, el Conocimiento didáctico del contenido.
Evaluación educativa	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación formativa: Evaluación personal, Evaluación en equipo, Evaluación tarea en casa.

Fuente: adaptado de (Castro, 2016).

Ahora bien, el conocimiento matemático y su utilidad, en el modelo “MEPIME”, se fortalecen a partir de la identidad personal, el contexto y la realidad social, en la medida en que se contempla que, “El contexto del aprendizaje de las matemáticas es el lugar –no sólo físico,

sino ante todo sociocultural– desde donde se construye sentido y significado para las actividades y los contenidos matemáticos, y por lo tanto, desde donde se establecen conexiones con la vida cotidiana de los estudiantes y sus familias, con las demás actividades de la institución educativa y, en particular, con las demás ciencias y con otros ámbitos de las matemáticas mismas” (Ministerio de Educación Nacional).

Al considerar las necesidades formativas en empresa, para el caso del modelo propuesto, la teoría se contempla en el plan de estudios y se adapta a la realidad social del contexto donde se aplique, como lo sugiere Bueno (1993) citado en (Gil & Giner de la Fuente, 2013) se pueden destacar los siguientes enfoques en el tiempo: Enfoque económico neoclásico, Enfoque administrativo, Enfoque contractual, Enfoque sistémico, Enfoque estratégico, Enfoque situacional. Y complementando las teorías, Gil & Giner (2013), describen otros enfoques: Enfoque de calidad, Enfoque ecológico y Enfoque empresa en la sociedad del conocimiento.

Para tener claro qué enseñar, MEPIME cimienta su propuesta de plan de estudios, como lo sugiere (Díaz, 2009) “Se trata así de analizar los límites que tiene la institución educativa en este proceso, así como de valorar el manejo de poder y hegemonía que puede realizar en la construcción de sus currículos. Se propone un plan de estudios llamado a convertirse en un escenario de lucha por la pequeña diferencia”, y que además, contemple la importancia de la relación entre el conocimiento y la realidad, una realidad definida en palabras de (Zubiria, 2004) como “la construcción de significados individuales provenientes de la co-construcción del individuo con su entorno”. Y es precisamente por la necesidad de esa construcción permanente, que el modelo relaciona el constructivismo con la realidad social, según Fiske citado en Ruiz (2012), es una construcción humana y es cambiante, situada y múltiple como lo es la acción humana, se orientan a la reconstrucción subjetivista de las construcciones previamente construidas, admitiendo la coexistencia de múltiples construcciones no siempre consistentes

entre sí y orientando su metodología a la captación de los significados subjetivos, situados y cambiantes". De igual manera, el modelo reconoce que el acercamiento a la realidad económica, guarda estrecha relación con la sociedad y su realidad, en palabras de Denegri mencionado en (Amar *et al.*, 2009), sustenta la necesidad de contar con conocimientos que den cuenta sobre la manera como el individuo comprende uno de los pilares fundamentales de la realidad social: el mundo de la economía.

La dinámica de la articulación de la realidad social con cualquier modelo escolar, requiere necesariamente establecer una metodología del docente que vaya en consonancia con el mismo modelo, eso implica contemplar que el docente adquiera según Santivañez (2013), es el rol de guía, asesor, tutor, mediador, consultor y motivador para despertar en sus alumnos el apetito por el aprendizaje. Debe seleccionar los medios materiales educativos más eficaces que permitan al educando aprender haciendo y, en lo posible observar directamente su realidad, que utilice su memoria, atención y pensamiento durante el proceso de selección, abstracción, interpretación e integración de la información que recibe". Además, debe reconocer que cada disciplina tiene un componente didáctico específico, según Kleickmann *et al.*, citados en Duque *et al.* (2014), se debe "tomar en cuenta la forma como las personas aprenden la disciplina y en particular contenidos específicos de la disciplina" (p. 112).

Al considerar las necesidades formativas en matemáticas y empresa, en el modelo "MEPIME" el docente tiene claro que, *"... is the knowledge that teachers develop over time, and through experience, about how to teach particular content in particular ways in order to lead to enhanced student understanding."* (Loughran, Berry, & Mulhall, 2012). Shulman su máximo exponente, considera que el conocimiento didáctico del contenido contempla, "...cómo determinados temas y problemas se organizan, se representan y se adaptan a los diversos

intereses y capacidades de los alumnos, y se exponen para su enseñanza” (Shulman, 2005). En esa articulación didáctica de la enseñanza de las matemáticas y empresa, MEPIME se sustenta en un marco normativo nacional.

Metodología de la investigación

La figura 2 muestra el proceso metodológico seguido en la investigación:

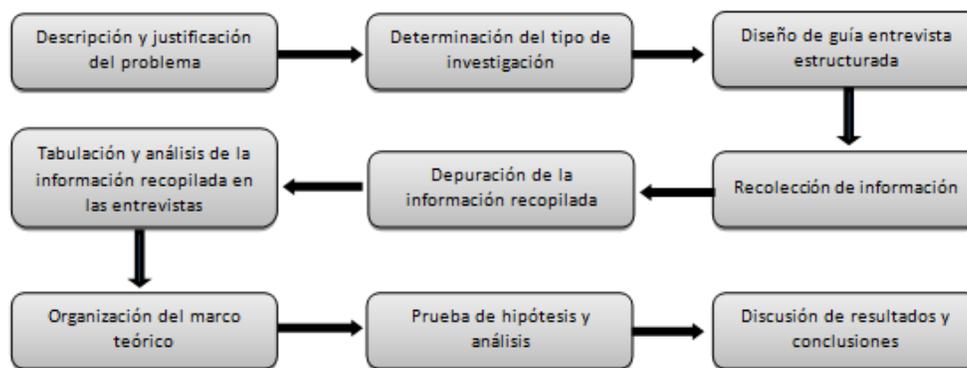


Figura 2. Diseño de la investigación.

En los cuadros 2 y 3, se muestra respectivamente, la distribución del número de empresas que hicieron parte de la investigación y el resumen de la metodología empleada en la misma.

Cuadro 2. Número de empresas en Santander por sector económico

Sector	Población ¹	Porcentaje	Muestra
Primario	1.365	1,80%	7
Secundario	14.239	18,77%	72
Terciario	60.244	79,43%	304
Total	75.848	100,00%	383

Cuadro 3. Resumen de la metodología empleada en la investigación.

Tipo	Descriptiva
Nivel	Correlacional
Diseño	No experimental
Enfoque	Cuantitativo
Tamaño Población	75.848 empresarios
Tamaño Muestra	383 empresarios, por muestreo estratificado por afijación proporcional, y posteriormente muestreo probabilístico aleatorio simple con un margen de error de 5% y nivel de confianza de 95%.
Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Fuente primaria: entrevista a empresarios. Instrumento utilizado: guía de entrevista estructurada. Fuentes secundarias: recopilación documental de investigaciones y bases teóricas. Instrumento utilizado: ficha bibliográfica.

Para la identificación de las necesidades matemáticas y la importancia que le asignan los empresarios del departamento de Santander – Colombia, al nivel de formación en éstas y en temas organizacionales, se diseñó una guía de entrevista estructurada, que se articula con la

¹ Total empresarios de Santander registrados en la Cámara de Comercio de Bucaramanga en el año 2014.

propuesta del modelo de proceso formativo “MEPIME”. Consta de 10 preguntas, 9 con opciones de respuesta dadas en el instrumento y 1 pregunta abierta en la que los entrevistados dan su opinión al respecto. Fue aplicada de forma individual.

Presentación y análisis de resultados

Después de obtener las respuestas de los empresarios se presentan los hallazgos significativos. En el cuadro 5 se muestra de forma paralela para cada tema con fundamentación matemática analizado, el porcentaje de los entrevistados que considera que éstos tienen ninguna importancia o por el contrario lo consideran muy importante.

Cuadro 5. Opinión de la importancia de temas con fundamentación matemática.

	Temas con fundamentación matemática analizados	Ninguna	Muy importante	Orden (inverso) ninguna importancia	Orden (directo) muy importante
1	Combinatoria	30,03%	2,87%	13	14
2	Conjuntos	24,80%	12,01%	9	10
3	Criterios de divisibilidad	35,77%	3,66%	14	13
4	Ecuaciones	4,96%	39,43%	2	2
5	Funciones reales	27,42%	16,97%	12	6
6	Grafos	39,69%	0,52%	15	16
7	Igualdades y desigualdades	19,06%	20,63%	6	5
8	Integrales	26,63%	10,97%	11	12
9	Lógica	2,61%	33,94%	1	4
10	Matrices	25,59%	13,84%	10	8
11	Máximos y mínimos	6,53%	39,69%	4	1
12	Números reales	19,06%	13,32%	7	9
13	Producto cartesiano	40,47%	1,83%	16	15

Temas con fundamentación matemática analizados		Ninguna	Muy importante	Orden (inverso) ninguna importancia	Orden (directo) muy importante
14	Proporcionalidad	6,01%	38,90%	3	3
15	Series numéricas	24,02%	16,97%	8	7
16	Sistemas de ecuaciones lineales	16,19%	11,75%	5	11
17	Vectores	46,48%	0,00%	17	17

En el cuadro 6 se muestra el porcentaje de los entrevistados que considera que tienen formación en éstos, en nivel muy bajo y los que por el contrario consideran que el nivel de formación que poseen es muy alto.

Cuadro 6. Opinión del nivel de formación que posee en temas empresariales.

Temas de formación empresarial analizados		Muy bajo	Muy alto	Orden (inverso) Muy bajo	Orden (directo) Muy alto
1	Conocimiento gestión RR.HH.	6,53%	26,63%	5	13
2	Conocimiento sobre el entorno y el territorio	5,22%	29,77%	3	7
3	Dirección de personas y equipos de trabajo	6,01%	28,98%	4	10
4	Gestión comercial	7,05%	28,98%	6	11
5	Gestión de la calidad	8,09%	29,77%	7	8
6	Gestión económica - financiera	11,49%	33,68%	11	2
7	Idiomas	3,66%	31,33%	1	5
8	Informática	10,70%	26,89%	10	12
9	Marketing y análisis de mercado	4,44%	30,81%	2	6
10	Organización del trabajo	9,92%	32,38%	9	3
11	Perfil y comportamiento de los usuarios	9,66%	38,90%	8	1
12	Producto y servicio	13,05%	32,38%	12	4

Temas de formación empresarial analizados	Muy bajo	Muy alto	Orden (inverso) Muy bajo	Orden (directo) Muy alto
13 Salud laboral y prevención de riesgos	14,10%	29,77%	13	9

En el cuadro 7 se muestra la tabulación en cuanto a la opinión del nivel de desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas de un bachiller.

Cuadro 7. Opinión del nivel de desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas de un bachiller.

NIVEL EN MATEMÁTICAS BACHILLERES	FRECUENCIA ABSOLUTA	%
INSUFICIENTE	114	29,77%
ACEPTABLE	184	48,04%
SOBRESALIENTE	76	19,84%
EXCELENTE	9	2,35%
TOTAL	383	100,00%

La figura 3 muestra las principales necesidades formativas en Matemáticas para desempeñarse como directivo empresarial.

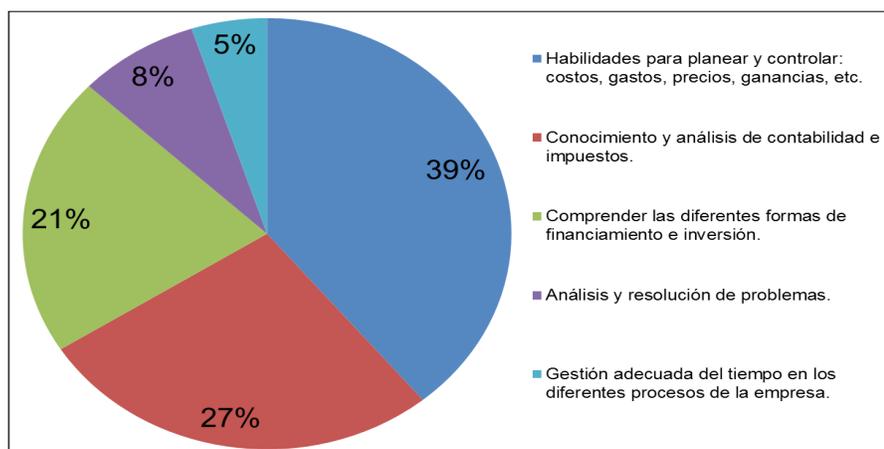


Figura 3. Principales opiniones obtenidas.

En el cuadro 8 se muestra la opinión del nivel de formación en Matemáticas que poseen los directivos empresariales para responder a las necesidades de su cargo.

Cuadro 8. Opinión del nivel de formación que poseen los directivos empresariales para responder a las necesidades de su cargo.

NIVEL EN MATEMÁTICAS DIRECTIVOS EMPRESARIALES	FRECUENCIA ABSOLUTA	%
INSUFICIENTE	30	7,83%
ACEPTABLE	227	59,27%
SOBRESALIENTE	120	31,33%
EXCELENTE	6	1,57%
TOTAL	383	100,00%

La figura 4 muestra la opinión de los empresarios entrevistados, en cuanto a las principales consecuencias en el mercado laboral de la escasez de bachilleres cualificados en temas empresariales.

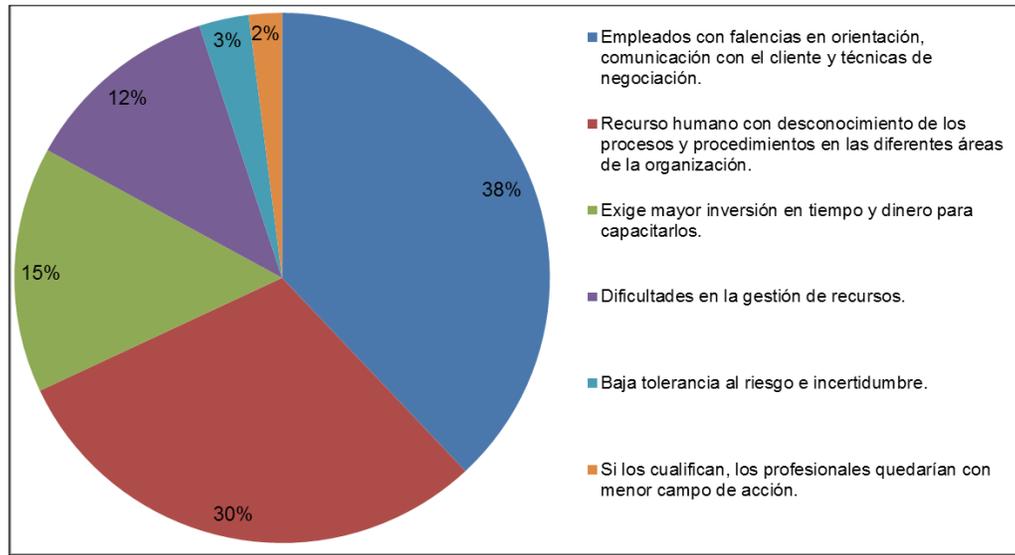


Figura 4. Principales consecuencias.

La figura 5 muestra la importancia de ser un empresario dentro de una economía como la del departamento de Santander.

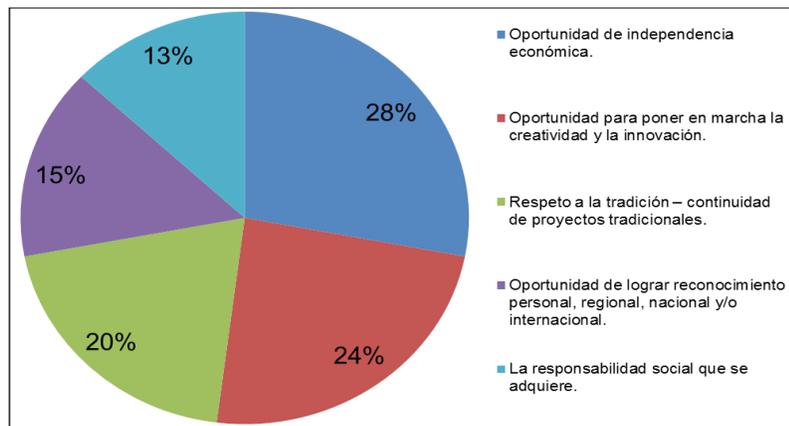


Figura 5. Importancia de ser un empresario en Santander.

En el cuadro 9 se muestra de forma organizada, la opinión de los empresarios entrevistados en relación a las oportunidades de negocio en Santander.

Cuadro 9. Oportunidades de negocio en Santander.

%	Oportunidades de negocio
20	Calzado
18	Construcción
16	Alimentos
13	Salud y bienestar
11	Confecciones
8	Tecnología y comunicaciones
6	Artes manuales
5	Turismo
3	Metalmecánica

Al finalizar la entrevista, a cada empresario se le daba la opción de considerar aspectos que según él no fueron contemplados en las preguntas. En el cuadro 10 se muestran las respuestas dadas por ellos, se organizaron en tres aspectos generales según sus comentarios.

Cuadro 10. Sugerencias aspectos no contemplados en la entrevista.

%	Aspecto sugerido
40	Espacios de formación y capacitación para los actuales empresarios.
35	Es importante vincular al gobierno en la creación de nuevas empresas para darle cabida al bachiller sin que desplace al profesional.
25	Vinculación del modelo de proceso formativo con empresas de la región.

Discusión de resultados

En García (2012), se plantea un análisis que señaló contradicciones en estructura y forma, que presentan los proyectos en la intervención social, en su diseño, planificación e implementación. El modelo “MEPIME” pretende no caer en esas contradicciones, lo cual hace necesarios analizar si existe relación entre los resultados de las valoraciones de ninguna importancia y muy importante, que los empresarios le asignan al conocimiento de temas con fundamentación matemática, esto con el propósito de la claridad en el plan de estudios.

En la figura 3, se muestra que para el 39% de los empresarios de Santander entrevistados, la necesidad de una formación apropiada en Matemáticas, se requiere para favorecer el desarrollo de habilidades para planear y controlar, en aspectos como costos, gastos, precios, ganancias, etc. Es posible que la respuesta se haya visto influenciada por considerar que las competencias matemáticas influyen en los valores y en la toma de decisiones basadas en los resultados numéricos obtenidos en la práctica empresarial.

En el cuadro 11 se muestra el coeficiente de correlación de Pearson que indica que la intensidad de la relación es significativa, lo que permite concluir que para los empresarios de Santander – Colombia, los temas con fundamentación matemática más importantes son Máximos y Mínimos, Ecuaciones, Proporcionalidad y Lógica. Desconociendo de forma generalizada temas como Vectores, Grafos y Producto Cartesiano. Esta identificación es la oportunidad para dar a conocer la aplicación de éstos en el contexto empresarial.

Cuadro 11. Estadísticas de la regresión².

Coefficiente de correlación	0,87009804
Coefficiente de determinación R^2	0,7570706
R^2 ajustado	0,7408753
Error típico	2,57054075
Observaciones	17

Para Díaz (2011), las necesidades en el conocimiento matemático tienen implicación en los procesos formativos, sugiere que se puede y debe transformar la educación a través del énfasis en competencias.

Se debe intervenir la matemática que deben conocer los empresarios desde la etapa escolar, es un paralelo al trabajo de Tungkasamita *et al.* (2014), para quienes en Tailandia la economía se ha convertido en un enfoque que impulsa las estrategias y políticas de desarrollo. Actualmente se interviene a partir del currículo escolar, en busca de un mejor conocimiento y comprensión de la filosofía económica, mediante el modelo *Context-Input-Process-Product* (CIPP).

Ahora bien, en el modelo "MEPIME", la formación empresarial juega un papel fundamental en los componentes Empresa, Plan de estudios, y en Identidad personal – Realidad social. Se plantea la necesidad de determinar si existe relación entre los resultados de las valoraciones del nivel de formación muy bajo y muy alto que posee un empresario, para organizar el plan de estudios.

El coeficiente de correlación de Pearson del cuadro 12 muestra una moderada relación, por lo que no es posible concluir para los empresarios de Santander – Colombia, cuáles son los temas de formación empresarial en los que tienen nivel de apropiación muy bajo en relación

² Ver datos utilizados según cuadro 5, siendo (X) ninguna importancia y (Y) muy importante.

con el nivel de apropiación muy alto. No siendo posible generalizar necesidades en formación de temas empresariales, lo cual sugiere generar procesos formativos de acuerdo a prioridades.

Cuadro 12. Estadísticas de la regresión³

Coefficiente de correlación	0,16483516
Coefficiente de determinación R ²	0,02717063
R ² ajustado	-0,0612684
Error típico	4,0119701
Observaciones	13

El modelo "MEPIME" relaciona lo anterior con el trabajo de (Universidad de La Salle, 2006), quienes manifiestan que la preparación del escolar en lineamientos empresariales, sugiere que éste llegue consciente, interesado y proyectado a la educación superior, y dispuesto a desafiar el mercado laboral con iniciativas.

Los componentes de "MEPIME" y las respuestas dadas por los empresarios en cuanto al nivel de formación empresarial, sugieren contemplar a (Aleandri & Refrigeri, 2013), para quienes el aprendizaje permanente, la formación y la educación son vitales para hacer frente a los problemas de hoy. La sociedad y la economía actuales están regidas por acelerados cambios que requieren que la educación participe aportando conocimiento, habilidades y competencias.

³ Ver datos analizados según cuadro 6, siendo (X) muy bajo y (Y) muy alto.

Al recopilar y organizar la información de las respuestas dadas por los empresarios de Santander entrevistados, atendiendo a la figura 4, se puede decir que para el 38% de ellos, los empleados con falencias en orientación, comunicación con el cliente y técnicas de negociación, es una de las principales consecuencias en el mercado laboral de la escasez de bachilleres cualificados en temas empresariales.

El cuadro 7, muestra que para 184 (48,04%) y 114 (29,77%) de los 383 empresarios de Santander entrevistados, es aceptable o insuficiente el nivel de desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas con las que se vincula un bachiller al mercado laboral o a la universidad, siendo estos valores considerables frente a 76 (19,84%) y 9 (2,35%) que consideran que el sobresaliente o excelente el nivel de desarrollo. Es posible que la respuesta se haya visto influenciada tanto por la experiencia académica propia como por la de sus empleados o personas más cercanas.

El cuadro 8, muestra que para 227 (59,27%) y 30 (7,83%) de los 383 empresarios de Santander entrevistados, es aceptable o insuficiente el nivel de formación apropiada en matemáticas, que poseen los directivos empresariales para responder a las necesidades de su cargo, siendo estos valores considerables frente a 120 (31,33%) y 6 (1,57%) que consideran que es sobresaliente o excelente el nivel de formación, teniendo en cuenta las necesidades descritas por ellos en la pregunta anterior Figura 3. Respuestas que permiten suponer que los empresarios sienten que existen falencias en su formación en competencias matemáticas.

Relacionando las respuestas obtenidas y tabuladas en los cuadros 7 y 8, se puede decir que el coeficiente de correlación de Pearson del Cuadro 13, muestra que la intensidad de la relación es significativa, lo que permite concluir que para los empresarios de Santander – Colombia, el nivel de desarrollo de las habilidades y competencias matemáticas con las que se vincula un

bachiller al mercado laboral o a la universidad y el nivel de formación que poseen los directivos empresariales para responder a las necesidades de su cargo, actualmente en más del 65% se sitúa en los niveles Insuficiente y Aceptable. Identificación que muestra la oportunidad que desde la formación escolar se tiene para articular la Matemática con la Empresa.

Cuadro 13. Estadísticas de la regresión⁴

Coefficiente de correlación	0,80391879
Coefficiente de determinación R ²	0,64628542
R ² ajustado	0,46942813
Error típico	73,0739892
Observaciones	4

Siendo importante aquí considerar el trabajo de Alzand (2010), un ejemplo de países árabes, en donde la identificación y la calidad de los procesos formativos, está articulada con la relación entre los estudiantes, profesores, el ambiente de aprendizaje, entre otros. Dejando ver que no son entes aislados, van en busca de un fin común. Así como en el modelo “MEPIME”, se contempla en sus componentes la relación entre Matemáticas, Empresa, Metodología del docente y Evaluación educativa.

La articulación entre Matemática y Empresa tiene una fuerte incidencia desde un modelo escolar, para “MEPIME” al igual que para (Aleandri & Girotti, 2012), la sociedad está en continuo cambio, la educación participa no solo en el conocimiento, también lo hace en el trabajo y el bienestar socioeconómico de la sociedad, desde la etapa escolar. Lo cual se articula con

⁴ Ver datos analizados según cuadro 7 y cuadro 8, siendo (X) nivel de desarrollo de habilidades y competencias matemáticas de un bachiller y (Y) nivel de formación apropiada en matemáticas que poseen los directivos empresariales.

(Buendía, 2013), quien deja claro que las matemáticas, el papel del docente y los contenidos del plan de estudios, deben cuestionar la matemática que se enseña, es susceptible de enseñarse de acuerdo al contexto de uso.

Un contexto de uso paralelo a los componentes de "MEPIME", Identidad personal – Realidad social y Metodología del docente, que de forma similar a (Herrera, 2013), al analizar el rol del docente y las implicaciones que tiene su desempeño con el proceso formativo, sugiere que se considere su capacidad de adaptación y el compromiso que tenga con el aprendizaje y el conocimiento.

Conclusiones

Es posible concluir que el modelo de proceso formativo "MEPIME", establece los criterios para cada uno de sus componentes. Matemáticas y Empresa, como la relación de temas de fundamentación matemática, con temas enmarcados en la filosofía empresarial, requeridos para la creación y administración de proyectos empresariales. A través de los estándares básicos de competencias del área de matemáticas según el ministerio de educación nacional y el planteamiento y resolución de situaciones que involucren las necesidades empresariales, además de las orientaciones pedagógicas para la educación económica y financiera según el MEN.

El cuadro 9, muestra que para los empresarios de Santander entrevistados, 20% y 18% de ellos, considera que las principales oportunidades de negocio que ofrece la región, son el calzado y la construcción, respectivamente.

Después de recopilar las respuestas dadas por los empresarios de Santander entrevistados, atendiendo a la figura 5, se puede decir que para el 28% de ellos, la oportunidad de independencia económica, es un aspecto importante para quienes deciden ser empresarios dentro de una economía como la del departamento de Santander.

Referencias

- Aleandri, G., & Girotti, L. (2012). Lifelong learning and training: a never ending challenge and choice for educational system. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 1406-1412. Recuperado de https://ac.els-cdn.com/S1877042812014401/1-s2.0-S1877042812014401-main.pdf?_tid=f3861e37-e307-4af3-877b-a1dc0c026a8e&acdnat=1524526248_0f0ef610945cac327f6edfc3e0631c61
- Aleandri, G., & Refrigeri, L. (2013). Lifelong learning, training and education in globalized economic systems: Analysis and Perspectives. *Procedia-social and behavioral sciences*, 93, 1242-1248.
- Alzand, W. (2010). Instruction design and educational quality. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2), 4074-4081.
- Amar, J., Llanos, M., Denegri, M., Abello, R., & Tirado, D. (2009). *Aprendiendo a comprender el mundo económico*. Barranquilla: Ediciones UNINORTE.
- Buendía, G. (2013). *La construcción social del conocimiento matemático escolar: un estudio socioepistemológico sobre la periodicidad de las funciones*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Castro, L. (2016). Relación entre el modelo de proceso formativo "MEPIME" y las necesidades en el conocimiento matemático de los empresarios de Santander - Colombia, año 2015 (Tesis doctoral). Universidad Nobeit Wiener, lima.
- Chevallard, Y. (1998). *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado* (Tercera ed.). Argentina: AIQUE editores.
- Díaz, A. (2009). *El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico*. México DF: Bonilla Artigas Editores.

- Díaz, O. (2011). Las competencias en la educación superior: estrategia biopolítica y afinamiento del carácter performativo del conocimiento. *Praxis & Saber*, 2(4), 15 - 44.
- Duque, M., Celis, J., Díaz, B., & Gómez, M. (2014). Diez pilares para un programa de desarrollo profesional docente centrado en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista Colombiana de Educación*, (67)107-124.
- García, J. (2012). Intervención psicosocial como aporte al desarrollo humano local, en el ámbito público de Medellín. Estudio de caso: proyecto APS buenvivir en familia, alcaldía de Medellín, Colombia. *Praxis*,(8), 72 - 81.
- Gil, M. d., & Giner de la Fuente, F. (2013). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa* (Novena ed.). Madrid: ESIC Editorial.
- Herrera, A. (2013). La Adaptación del Docente al Nuevo Contexto de Ecologías de Aprendizaje en el Proceso Formativo: La Nueva Misión del Docente Actual en Colombia. *Escenarios*, 11(2), 24 - 29.
- Loughran, J., Berry, A., & Mulhall, P. (2012). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge* (2nd Edition ed., Vol. 12). Clayton, Australia: Sense Publishers.
- Ministerio de Educación Nacional. (Agosto de 2014).Orientaciones pedagógicas: <http://www.mineduccion.gov.co/1621/w3-article-340033.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Lineamientos curriculares matemáticas. Santa fe de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Ministerio de Educación Nacional. (6 de Julio de 2010).
- Ministerio de Educación Nacional. (Agosto de 2003). MEN. Recuperado de:
http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-85777_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (Octubre de 2011). Recuperado de http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-235147_archivo_pdf_cartilla1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas Recuperado de <http://www.mineduccion.gov.co/1621/article-340021.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). Dirección de Poblaciones y Proyectos Intersectoriales. Recuperado de Portafolio de Modelos Educativos: http://www.oei.es/quipu/colombia/portafolio_modelos_educ.pdf

- Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). MENEUCACION. Recuperado el 2 de Octubre de 2014, de Modelos Educativos Flexibles: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-article-340087.html>
- Monereo, C., & Pozo, J. I. (2011). La identidad en psicología de la educación: necesidad, utilidad y límites. Madrid: Narcea Ediciones.
- Murcia, H. H. (2006). Proyección de la formación empresarial universitaria hacia la educación primaria y secundaria. *Revista Universidad de La Salle*, (41), 53-62.
- Rodríguez, M. L. (2012). La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- Ruiz, J. (2012). Metodología de la investigación cualitativa (Quinta ed.). (U. d. Deusto, Ed.) Bilbao: Deusto.
- Santivañez, V. (2013). Diseño curricular a partir de competencias (Segunda ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Schunk, D. H. (1997). Teorías del aprendizaje (Segunda ed.). México: Pearson Educación.
- Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 1-30.
- Tungkasamit, A., Silanoi, L., Nethanomsak, T., & Pimthong, P. (2014). Evaluation of School Activities for Developing the Desired Characteristics based on Sufficiency Economy Philosophy: A Project Report. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 541-546.
- Tungkasamita, A., Silanoi, L., Nethanomsak, T., & Pimthong, P. (2014).
- UNESCO (2016). Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).
- Zubiria, H. (2004). *El constructivismo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el siglo XXI* (Primera ed.). México: Plaza y Valdes editores.

Métodos no paramétricos aplicados a la investigación educativa

Víctor Manuel Ulloa Arellano, Verónica del Carmen Quijada Monroy

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Acatlán

Resumen

En la investigación educativa se presentan con frecuencia variables categóricas que, si bien poseen un carácter cualitativo, tienen la posibilidad de ser cuantificables y, por lo tanto, de ser objeto de análisis estadístico especializado.

La expresión numérica de las variables cualitativas no necesariamente sigue una distribución de probabilidad que cumpla los supuestos necesarios para una prueba paramétrica. En este sentido, el caso más representativo que subyace en la aplicación de estadística paramétrica es el supuesto de normalidad.

Más explícitamente, la aplicación de pruebas paramétricas, depende del cumplimiento de supuestos, entre ellos, el de la normalidad de las poblaciones que se analizan. Dado que en la mayoría de los estudios en materia educativa no se cumple dicho supuesto, se expone como alternativa la metodología no paramétrica, aplicada en investigación educativa con variables medidas en escala nominal y ordinal particularmente, empleando como herramienta el software de estadística computacional *R*.

Palabras clave: Investigación, Categórico, No paramétrico

1. Variables en investigación educativa

En la investigación educativa pueden ser objeto de estudio variables tales como el género, el nivel socioeconómico o el nivel de estudios de los padres de un alumno entre otras. Se observa que dichas variables son de tipo cualitativo al referirse a atributos. Mediante un adecuado manejo, estas variables pueden ser para el investigador, una valiosa fuente de información que complementa los datos obtenidos de variables cuantitativas.

Según Landero & González (2006), las variables cualitativas se expresan en categorías y, al no construirse sobre ellas una serie numérica, reciben la denominación de atributos.

A las variables cualitativas también se les denomina variables categóricas, pues se refieren a “variables cuyos valores son categorías (no valores numéricos, y por tanto tienen naturaleza no métrica) que se asignan a los objetos” (Ato & López, 1996, p.15).

Por otra parte, a las variables numéricas también se les conoce como variables cuantitativas y los valores que toman indican el grado o cantidad de lo que se mide Aron & Aron (2006). Una variable es discreta cuando no existen valores posibles entre las unidades contiguas de una escala (Pagano, 1999).

Las variables cualitativas pueden medirse en dos escalas, a saber: escala nominal y escala ordinal. En la escala nominal, los datos se organizan en categorías mutuamente excluyentes sin que entre ellas exista jerarquía, por ejemplo, religión, preferencia política o estado civil. En la escala ordinal, los datos se organizan en categorías mutuamente excluyentes, sin embargo, entre ellas sí establece un orden o jerarquía, por ejemplo, nivel de escolaridad o cargo desempeñado en una institución Ulloa (2009).

La importancia de identificar las variables y su tipología, radica, entre otras cosas, en que las técnicas estadísticas que se utilizarán para el análisis, están en función del tipo de variables estudiadas y en la escala en que éstas se miden.

El conocimiento de los diversos niveles de medición de las variables según sus propiedades matemáticas tiene especial importancia en la elección de las técnicas estadísticas que deben emplearse conforme a esos niveles. Por ejemplo, para elegir técnicas correspondientes para establecer la relación entre variables ordinales en un caso, o entre variables intervalares en otro (Briones, 2006, p. 35).

Las variables categóricas pueden medirse en la escala nominal cuando es factible agrupar a las observaciones obtenidas en por lo menos dos subconjuntos o categorías, respecto a la posesión o no de la propiedad definitoria: "Al utilizar una escala nominal, la variable se divide en sus diversas categorías. Estas categorías comprenden <<las unidades>> de la escala y los objetos se <<miden>> al determinar la categoría a la cual pertenecen" (Pagano, 1999, p. 23). De esta forma, incluso "El nivel de medida más común de las variables categóricas es la escala nominal (categorías no ordenadas)" (Ato & López, 1996, p. 15).

Debe destacarse que, en la escala nominal, no tienen lugar el orden o jerarquía, de esta forma se tiene que el caso más básico son las variables dicotómicas, verbigracia: enfermo/sano, casado/soltero, y mujer/hombre, entre otros ejemplos (Kerlinger & Lee, 2002). Por tal motivo, las variables nominales pueden utilizarse en análisis estadísticos, en particular con los métodos de análisis de datos categóricos (Ato & López, 1996). En la escala de intervalo, tienen sentido los conceptos de diferencia o distancia entre dos números cualesquiera de la escala (Siegel, 2007).

1.2 Análisis de datos categóricos y análisis no paramétricos

Dada la naturaleza de los datos de estudio de la presente investigación, para el contraste de las hipótesis estadísticas, se utilizó el *análisis de datos categóricos* (Siegel, 2007; Landero, 2009; Ato & López, 1996), al tomar en cuenta que “Los métodos no paramétricos están disponibles para tratar datos que son simplemente clasificatorios o categóricos, es decir, que son medidos en una escala nominal. Ninguna técnica paramétrica se aplica a tales datos” Siegel (2007, p. 57).

En diversas investigaciones cuantitativas, las variables que se utilizan, aun siendo de carácter numérico, no necesariamente siguen una distribución de probabilidad que cumpla los supuestos necesarios para una prueba paramétrica. En este sentido, el caso “más conocido que subyace al uso de muchos estadísticos paramétricos es el supuesto de normalidad” (Kerlinger & Lee, 2002, p. 371).

Más explícitamente, la aplicación de pruebas paramétricas, depende del cumplimiento de supuestos, entre ellos, el de la normalidad de las poblaciones que se analizan (Mendenhall & Sincich, 1997).

De esta forma, las variables *tutoría* y *resultado*, al ser de tipo categórico, no siguen una distribución normal y para su análisis se recurre a pruebas no paramétricas. “Como puede ocurrir que no se cumplan a veces en las investigaciones sociales las condiciones exigidas para la aplicación de los test paramétricos, el conocimiento y empleo de estos test no paramétricos puede ser útil para los investigadores sociales en muchos casos” Sierra (2008, p. 588).

Se utiliza el término estadística no paramétrica o estadística libre de distribución, “para identificar aquellas pruebas estadísticas de significancia que no se basan en la llamada teoría estadística clásica, la cual se fundamenta, en gran parte, en las propiedades de las medias y las varianzas, así como en la naturaleza de las distribuciones” (Kerlinger & Lee, 2002, p. 370).

El estudio de variables categóricas, en particular para las de tipo nominal, conduce a su estudio con métodos no paramétricos, así “A diferencia de las pruebas paramétricas, existen pruebas no paramétricas que pueden aplicarse apropiadamente a datos medidos en una escala ordinal, y otras pruebas para datos en una escala nominal o categórica” (Siegel, 2007, p. 55).

En el contexto educativo, resulta de interés investigar si la aplicación de un tratamiento tiene efecto en los resultados de alguna variable, como puede ser el rendimiento académico o la eficiencia terminal. Para ello se diseña una investigación experimental en la que se define un grupo experimental (sometido a tratamiento) y un grupo control (sin tratamiento) con el objetivo de realizar un contraste estadístico entre ambos.

Cuando se busca analizar el efecto de un tratamiento sobre un resultado, se puede considerar como el análisis de una relación entre una variable independiente y una dependiente. Entonces, mediante pruebas de estadística no paramétricas, “se puede inferir un efecto X

sobre Y si las puntuaciones de un grupo experimental son en su mayoría, de cierto tipo (por ejemplo, altas y bajas), al contrastarlas con las puntuaciones de un grupo control" (Kerllinger & Lee, 2002, p. 369).

Tanto en el caso paramétrico como en el no paramétrico, "un problema común para la inferencia estadística es determinar, en términos de probabilidad, si la diferencia observada entre dos muestras significa que las poblaciones muestreadas son realmente diferentes" (Siegel, 2007, p. 24). Al igual que en las pruebas paramétricas, en las pruebas no paramétricas "el principio básico es siempre el mismo si se trabaja en un mundo probabilístico: comparar los resultados obtenidos con aquellos esperados por el azar o con expectativas teóricas" (Kerllinger & Lee, 2002, p. 370).

Para variables categóricas con nivel de medición nominal, las pruebas de hipótesis apropiadas son la χ^2 y las medidas de asociación coeficiente ϕ (phi), coeficiente de contingencia C , y coeficiente V de Cramér (Landeró & González, 2009).

De esta forma, se puede aplicar, en primer término, la prueba no paramétrica χ^2 de homogeneidad (de diferencia de grupos) para dos muestras independientes, con el fin de comparar los resultados entre dos grupos (experimental y control) y demostrar que la diferencia entre ellos fue estadísticamente significativa y no un mero producto del azar.

Posteriormente, con referencia en Siegel (2007), Landeró (2009), Ato y López (1996), se pueden aplicar al grupo experimental, pruebas no paramétricas de independencia. Así, se procede al cálculo del coeficiente de contingencia χ^2 para descartar la independencia de las variables tratamiento-resultado y una vez hecho lo anterior, es factible la ejecución de técnicas no paramétricas de asociación para tablas de contingencia (coeficiente ϕ , coeficiente de

contingencia C y coeficiente V de Cramér), para comprobar que, en el grupo experimental, la manipulación y control de la variable independiente tuvo un grado de intervención en la variable resultado.

Las pruebas anteriores se aplican con el objeto de reforzar el resultado de que la diferencia entre los grupos obedece a la aplicación del tratamiento. Así pues, las pruebas de homogeneidad permiten determinar si entre dos grupos de estudio, existe una diferencia estadísticamente significativa y, por otra parte, las pruebas de independencia, permiten establecer si existe asociación entre una variable explicativa y una de respuesta.

Entonces, si una prueba de homogeneidad demuestra que existe una diferencia de resultados entre el grupo experimental y el grupo cuasi control, las pruebas de asociación aplicadas al grupo experimental, permiten determinar si la variable de respuesta guarda relación estadística con la variable explicativa y de ser así, significa entonces que la diferencia observada en la prueba de homogeneidad, obedece a la aplicación del tratamiento. A continuación, se resumen los métodos no paramétricos que se pueden utilizar en una investigación educativa.

Tablas de contingencia

Sean A y B dos variables categóricas que pueden ser medidas indistintamente en escala nominal u ordinal y que poseen respectivamente los niveles exhaustivos m y n (A las variables A y B se les denomina también factores, con niveles m y n). Los casos que caen en las posibles combinaciones de los factores y sus niveles se organizan en un arreglo de doble entrada, al que se conoce como tabla de contingencia.

Tabla 1. Tabla de contingencia de m por n

$A \setminus B$	B_1	B_2	...	B_n	$f_{i\cdot}$
A_1	f_{11}	f_{12}	...	f_{1n}	$f_{1\cdot}$
A_2	f_{21}	f_{22}	...	f_{2n}	$f_{2\cdot}$
...	f_{ij}
A_m	f_{m1}	f_{m2}	...	f_{mn}	$f_{m\cdot}$
$f_{\cdot j}$	$f_{\cdot 1}$	$f_{\cdot 2}$...	$f_{\cdot n}$	

En dicha tabla, f_{ij} denota el número de observaciones correspondientes al i -ésimo nivel del factor A y al j -ésimo nivel del factor B . Las frecuencias marginales vienen dadas por.

$$f_{i\cdot} = \sum_{k=1}^n f_{ik} \text{ Para } i=1 \dots m$$

$$f_{\cdot j} = \sum_{k=1}^m f_{kj} \text{ Para } j=1 \dots n$$

$$N = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n f_{ij} = \sum_{i=1}^m f_{i\cdot} + \sum_{j=1}^n f_{\cdot j}$$

Las frecuencias condicionales se expresan como sigue

$$h_{i \setminus j} = \frac{f_{ij}}{f_{i\cdot}}$$

En donde, i corresponde a la fila; j corresponde a la columna; f_{ij} corresponde a la frecuencia relativa ij y $f_{i\cdot}$ corresponde a la frecuencia marginal i .

Prueba χ^2 de homogeneidad para dos muestras independientes. Considerando la siguiente tabla de contingencia (Tabla 2) con una variable dependiente de tipo dicotómica, en donde A_1 corresponde al grupo control, A_2 al grupo experimental; B_1 representa el primer resultado posible; B_2 corresponde al segundo resultado posible; f_{ij} son las frecuencias observadas, $f_{\cdot j}$ y $f_{i\cdot}$ son las frecuencias marginales; f'_{ij} corresponde a las frecuencias esperadas, las cuales se obtienen con el cociente $f'_{ij} = \frac{f_{i\cdot} \cdot f_{\cdot j}}{N}$; m corresponde al número de filas de la tabla y n al número de columnas (Pérez, 2004).

Tabla 2. Tabla de contingencia de 2 por 2

	B_1	B_2	$f_{i\cdot}$
A_1	f_{11}	f_{12}	$f_{1\cdot}$
A_2	f_{21}	f_{22}	$f_{2\cdot}$
$f_{\cdot j}$	$f_{\cdot 1}$	$f_{\cdot 2}$	$f_{\cdot\cdot}$

Al considerar que “Siempre la hipótesis nula sostendrá que no hay diferencia entre las puntuaciones obtenidas antes y después del tratamiento, o por un grupo y el otro; o lo que es lo mismo, que las diferencias son cero (nulas) (Bologna, 2011, p.372)”, para la prueba de hipótesis de homogeneidad se tienen las hipótesis:

H_0 : Las proporciones de cada valor de la variable A son iguales en cada columna.

H_A : Al menos una de las proporciones para cada valor de la variable A no son iguales en cada columna.

Con estadístico de prueba

$$X^2 = \sum_{i \neq}^m \sum_{j=1}^n \frac{(f'_{ij} - f_{ij})^2}{f'_{ij}}$$

Con $(m-1)(n-1)$ grados de libertad. La hipótesis nula se rechaza si el estadístico X^2 es mayor que el valor crítico χ^2 para un nivel $\alpha=0.05$.

Pruebas no paramétricas de independencia asociación para tablas de contingencia.- Las pruebas para dos muestras independientes "determinan si las diferencias de las muestras constituyen una evidencia convincente producto de una diferencia en los procesos aplicados a ellos" (Siegel, 2007, p.128).

En particular, la prueba χ^2 de homogeneidad, "compara los efectos de la variable de respuesta de dos poblaciones muestreadas" (Ato & López, 1996, p. 30).

Entonces dicha prueba, se utiliza "para determinar lo significativo de las diferencias entre grupos independientes. La medida implicada puede ser tan <<débil>> como en escala nominal o categorial" (Siegel, 2007, p.137).

La Tabla 3 muestra la representación general de una tabla de contingencia, para su uso en análisis no paramétrico.

Tabla 3. Representación general de una tabla de contingencia

Grupos (tratamientos)	Resultado		Totales
	R_1	R_2	
G_1	π_{11}	π_{12}	$\pi_{11} + \pi_{12}$
G_2	π_{21}	π_{22}	$\pi_{21} + \pi_{22}$
Totales	$\pi_{11} + \pi_{21}$	$\pi_{12} + \pi_{22}$	$\pi_{11} + \pi_{12} + \pi_{21} + \pi_{22}$

En donde π_{ij} representa la proporción de la fila i , columna j .

Las hipótesis para la prueba de homogeneidad para variables categóricas de una tabla de contingencia, vienen dadas por:

$$H_0: \pi_{11} = \pi_{21}$$

$$H_A: \pi_{11} \neq \pi_{21}$$

En la Tabla 4 se muestra la representación simbólica de las variables categóricas tutoría y resultado, en una tabla de contingencia.

Tabla 4. Representación simbólica de las variables tutoría y resultado en una tabla de contingencia

Grupos (tratamientos)	Resultado (respuesta)		Totales
	Resultado 1	Resultado 2	
(sin tratamiento)	π_{11}	π_{12}	$\pi_{11} + \pi_{12}$
(con tratamiento)	π_{21}	π_{22}	$\pi_{21} + \pi_{22}$
Totales	$\pi_{11} + \pi_{21}$	$\pi_{12} + \pi_{22}$	$\pi_{11} + \pi_{12} + \pi_{21} + \pi_{22}$

Por otra parte, en la prueba de independencia χ^2 , se tiene que “una población única se clasifica en dos características o atributos y el objetivo es determinar si la respuesta a uno de los atributos es independiente a la respuesta del otro” (Ato & López, p.35).

Más específicamente, esta prueba se refiere a la independencia de variables, puesto que “determina si dos variables son independientes o no” (Guisande, 2006, p.127). “Se dice que dos atributos A y B son independientes, cuando entre ellos no existe ningún tipo de influencia mutua” (Pérez 2002, p.192).

“Para el caso de variables cualitativas la falta de independencia suele denominarse asociación” (Pérez, 2002, p.191). Es decir, la ausencia de independencia significa asociación o relación entre dos variables.

La definición anterior es fundamental, ya que, “en el proceso de investigación en las ciencias conductuales, frecuentemente deseamos conocer si dos series de puntuaciones están relacionadas y, si es así, el grado de su relación” (Siegel, 2007, p. 260).

De esta manera, “el coeficiente de contingencia χ^2 se utiliza para realizar un contraste formal para la hipótesis nula de independencia de los atributos A y B cuya información muestra se recoge en la tabla de contingencia dada. La hipótesis alternativa es la existencia de asociación entre los atributos A y B ” (Pérez 2002, p.192).

Ato & López (1996), afirman que el modelo no paramétrico de independencia equivale al modelo paramétrico de correlación.

En general, las pruebas no paramétricas de independencia “determinan la probabilidad asociada con la ocurrencia de una correlación tan grande como la que se ha observado en la muestra, según la hipótesis nula de que las variables son independientes o no están relacionadas en la población” (Siegel, 2007, p. 260).

Dada una tabla de contingencia de m filas y n columnas (Tabla 1), pueden definirse varias medidas de asociación. Primero, el coeficiente de contingencia χ^2 viene dado por:

$$\chi^2 = \sum_{i \neq}^m \sum_{j=1}^n \frac{(f'_{ij} - f_{ij})^2}{f'_{ij}}$$

Donde

$$f'_{ij} = \frac{f_i \cdot f_j}{N}$$

Por otra parte, el coeficiente ϕ se calcula mediante la expresión

$$\phi = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i \neq}^m \sum_{j=1}^n \frac{f_{ij}^2}{f'_{ij}} - 1} = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

El coeficiente de contingencia C , de Pearson, se calcula mediante la expresión

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

Por su parte, el coeficiente V de Cramér se calcula como se muestra a continuación

$$V = \sqrt{\frac{\phi^2}{M}} = \sqrt{\frac{\chi^2}{MN}}$$

Donde $M = \min(m-1, n-1)$ (Siegel y Castellan, 2007).

1.3 Ejemplo de aplicación

Suponga que en una Universidad se lleva a cabo una investigación con un diseño experimental para determinar la eficacia de una estrategia de intervención académica sobre las calificaciones de los estudiantes en la materia de matemáticas. Al grupo que ha sido sometido al tratamiento se le denomina grupo experimental y al que no, se le llama grupo control.

En este sentido, según la clasificación de Ato y López (1996), la variable Tratamiento corresponde a la de tipo nominal dicotómica y, de acuerdo con Siegel (2007), la variable Calificación se mide en una escala intervalar.

En la Tabla 5 se muestran las variables empleadas en la investigación y sus características.

Tabla 5. Variables de la investigación

Variable	Funciones	Tipo	Escala de medición	Nivles/valores
Tratamiento	1) Manipulada	Categórica, dicotómica	Nominal	Control-Experimental
Calificación	1. Atributo	Numérica discreta	Intervalar	5, 6, 7, 8, 9 y 10

En la Tabla 6, se muestra la proporción de alumnos aprobados en cada grupo.

Tabla 6. Proporción de aprobados

Grupo	Aprobados	No aprobados
Control	49%	51%
Experimental	62%	38%

Se observa una notable diferencia en la proporción de aprobación entre ambos grupos, la cual se representa gráficamente en la Figura 1 (Para este gráfico se utiliza en *R* la instrucción `boxplot`, dado que para el grupo control se tiene una mediana en el valor no aprobatorio 5, mientras que, para el grupo experimental, la mediana se ubica en el valor aprobatorio 6. Esta tabla se crea en *R* con el comando `table` aplicado al conjunto total de los datos. Para agregar las frecuencia marginales expresadas en porcentaje, se utiliza el comando `prop.table`.

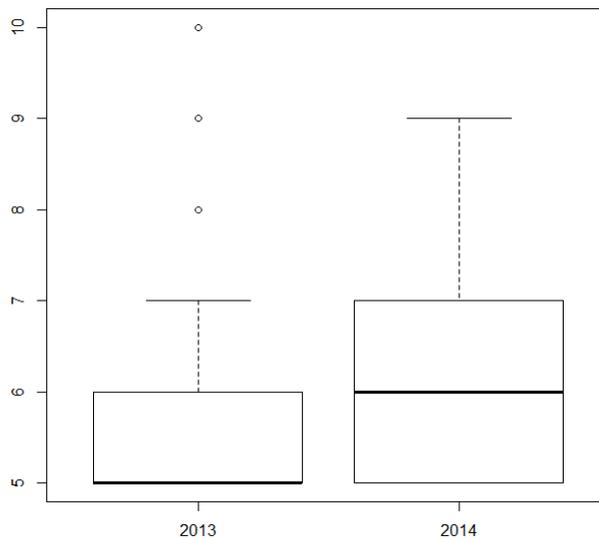


Figura 1. Comparativo 2013 v.s. 2014

Se procede ahora a *verificar* si esta diferencia entre los dos grupos, es estadísticamente significativa. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada con un grado de libertad y con la corrección de continuidad de Yates, se obtiene $\chi^2=7.8$ y un p -valor = 0.0015 , por lo tanto, puede afirmarse que existe una diferencia estadísticamente significativa en *ambos grupos*, con relación a la aprobación de la asignatura. Para esta prueba se utiliza en el programa *R* el comando `chisq.test`.

Una vez que se ha demostrado estadísticamente, que el índice de aprobación en la asignatura de matemáticas es mayor que el de no aprobación en el grupo experimental, se procede a comprobar estadísticamente, la existencia de una relación entre las variables tratamiento-calificación. Para tal efecto se emplean técnicas no paramétricas de asociación, las cuales se basan en el siguiente contraste de hipótesis para dos variables categóricas *A* y *B* expresadas en términos de una tabla de contingencia.

H_0 : No existe asociación entre las variables *A* y *B* (existe independencia).

H_A : Sí existe relación entre las variables *A* y *B* (no existe independencia).

Donde $A=$ Tratamiento (con posibles valores Sí y No) y $B=$ Resultado (calificaciones aprobado o no aprobado), siendo *A* la variable explicativa y *B* la variable de respuesta.

La regla decisión para esta prueba, consiste en no rechazar la hipótesis nula si el p -valor es menor que 0.05. Para la comparación de estas hipótesis, se aplica la prueba χ^2 , que utiliza el mismo estadístico que la prueba de homogeneidad χ^2 . Al aplicar la prueba con un grado de libertad y con la corrección por continuidad de Yates, se tiene que $\chi^2=45.1$ y p -valor = 0.003, por lo tanto, no se rechaza la hipótesis alternativa, es decir, no se rechaza la existencia de relación.

Coeficiente ϕ . Al calcular este coeficiente, se obtiene un valor $\phi=0.62$. El valor del coeficiente significa que existe entre la variable tratamiento y la calificación, una concordancia de 62%. Un valor cero significaría la ausencia de asociación o de concordancia.

Coeficiente C de contingencia. Al calcular este coeficiente, se obtiene un valor $C=0.61$. El valor del coeficiente significa que existe entre la variable tratamiento y la calificación, una concordancia de 61%. Un valor cero significaría la ausencia de asociación o de concordancia.

Coeficiente V de Cramér. Al calcular este coeficiente, se obtiene un valor $V=0.62$. El valor del coeficiente significa que existe entre la variable tratamiento y la calificación una concordancia de 62%. Un valor cero significaría la ausencia de asociación o de concordancia. Los coeficientes anteriores se calculan en R con la instrucción `assocstats`.

Con el objeto de proporcionar una interpretación gráfica de las medidas no paramétricas de asociación, se construye la correspondiente gráfica de asociación.

Gráfica de asociación. En la Figura 2 los rectángulos de color rojo (que en la gráfica se trazan por debajo de la línea punteada) significan proporcionalidad inversa, en este caso, a mayor frecuencia de la variable explicativa, menor frecuencia de la variable de respuesta. Por otra parte, los rectángulos de color negro (que en la gráfica se muestran en color negro) significan proporcionalidad directa, es decir, a mayor frecuencia de la variable explicativa, mayor frecuencia de la variable de respuesta. La altura de los rectángulos representa la magnitud de la relación de las variables. Así, en la gráfica, se observa que en el grupo que no fue objeto de tratamiento, el porcentaje de no aprobación fue mayor, mientras que en el grupo que sí lo fue, el índice de aprobación fue mayor. En el programa R , la gráfica de asociación se construye con la sentencia `assocplot`.

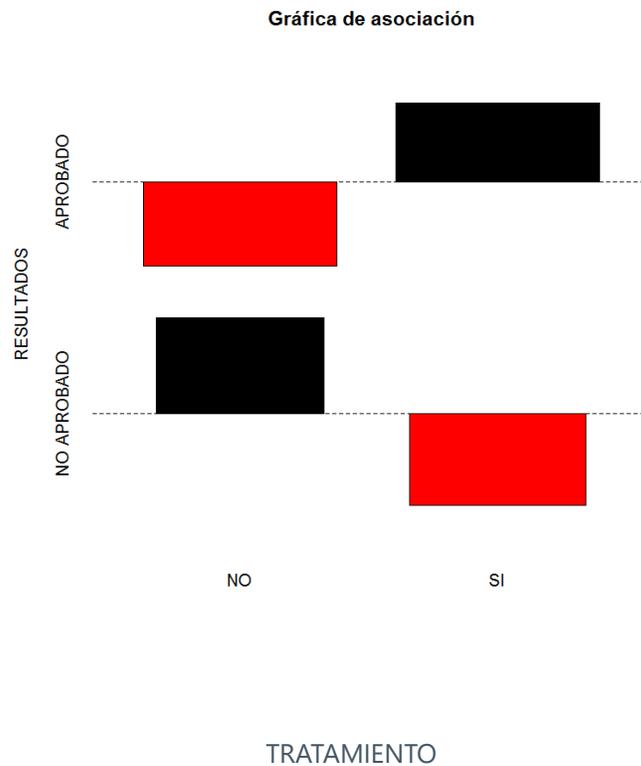


Figura 2. Gráfica de asociación

Referencias

- Aron, A., & Aron, E. (2006). *Estadística para psicología*. Buenos Aires: Prentice Hall.
- Ato, G. M., López, G. J. J., & García, C. C. (1996). *Análisis estadístico para datos categóricos*. Madrid: Síntesis.
- Briones, G. (2003). *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*. México: Trillas.
- Kerlinger, F. L. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México: McGraw Hill.
- Landero, R. & González, M. (2009). *Estadística con SPSS y Metodología de la Investigación*. México: Trillas-Universidad Autónoma de Nuevo León
- Mendenhall, W., Sincich, T. (1997). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. México: Prentice Hall.

Pagano, R. (1999). *Estadística para las ciencias del comportamiento*. México: Thomson.

Siegel, S., Castellan, N. (2007). *Estadística no paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta*. México: Trillas.

Sierra, R. (2008). *Técnicas de investigación social*. Teoría y ejercicios. España: Thomson.

Ulloa, V. (2009). *Fundamentos estadísticos y metodológicos para la investigación en opinión pública*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Redes interculturales de formación de investigadores educativos en el DIIE-BUAP

Dulce María Cabrera Hernández, Alejandra Fabiola Flores Zamora,
José Carbajal Romero

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Secretaría de Educación Pública

Resumen

Uno de los problemas que identificamos en el acceso a los programas inscritos en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) es la inequidad, debido a las fuertes dinámicas de selección que se plantean en aras de la calidad educativa. Sin embargo, cuando se logra romper la barrera de ingreso, se presenta un reto mayor: formarse en un campo científico. En ese sentido consideramos que, los sujetos crean redes que los ayudan a transitar por el posgrado e incidir en la generación de conocimientos.

Nuestro objetivo de investigación es analizar la generación de conocimientos a través de redes interculturales de formación de investigadores en el Doctorado en Investigación e Innovación Educativa (DIIE) de la BUAP; para lograrlo tomamos como referente onto-epistemológico el Análisis Político de Discurso, desarrollamos un enfoque plurimetodológico (investigación acción y narrativa-biográfica), en el que se trabaja de manera reflexiva con estudiantes del doctorado para problematizar respecto de las condiciones institucionales que consideran disponibles para su formación como investigadores y sobre las condiciones de equidad en el posgrado. En este capítulo presentamos los discursos de los estudiantes (obtenidos a partir de entrevistas, observaciones y narrativas autobiográficas), en los cuales se evidencian procesos de reflexión continua sobre su formación como investigadores.

Palabras clave: Investigación educativa, redes, formación

Introducción

En este proyecto⁵ consideramos de gran relevancia problematizar sobre las condiciones institucionales que los estudiantes consideran disponibles para su formación como investigadores y sobre las condiciones de equidad en el posgrado, ambas, estrechamente relacionada con los problemas de inclusión social y equidad en América Latina:

En América Latina: a) No se cuenta con datos suficientes en torno a cada una de las variables o marcadores de diferencia que permitan realizar un diagnóstico preciso de las condiciones de exclusión, discriminación e inequidad en las IES (...); b) No existen indicadores (...) que presenten el panorama de exclusión combinando diversos marcadores de diferencia y aporten una visión más precisa y detallada de los procesos de exclusión social [por ejemplo, hace falta analizar el problema de la exclusión en los programas de formación de inves-

⁵ Este capítulo reporta los resultados parciales de la investigación denominada Retos de las Universidades del siglo XXI: Generación de conocimientos, tecnologías y dilemas éticos. En particular, se trabajaron aspectos relacionados con las Redes interculturales de formación de investigadores en el DIIE de la BUAP (2017).

tigadores combinando elementos étnicos, etarios y género, o bien, analizando los procesos formales e informales que permiten a los sujetos el acceso a los recursos que los habilite como investigadores, entre otros]; y c) No existen estrategias comunes para estandarizar los levantamientos de datos y el uso de indicadores (...) (Blanco, et. al., 2007 citado por Chan de Ávila, García y Zapata, 2013: 133-134).

Pensamos que estos problemas, pueden entenderse y –en la medida de lo posible, abatirse- si consideramos a la interculturalidad como marco de referencia. En esta investigación es importante pensar que la interculturalidad no solo plantea abordajes interétnicos o raciales, sino que alude a la interacción entre diferentes que desde sus marcos de referencia cultural conciben pautas de conducta, códigos simbólicos y políticos; esto es un punto de partida en cualquier contexto educativo (y social) debido a que la diferencia ontológica y epistémica es inerradicable y se visibiliza en los procesos formativos. En ese sentido, la acción política –*politic*- desde la interculturalidad no se restringe al logro de las directrices del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 que pretenden integrar un país con equidad, cohesión social e igualdad, o bien de garantizar el derecho a una educación de calidad (PND, 2013); y no reduce su orientación política –*policie*- a las pautas dictadas en los programas para apoyos a poblaciones indígenas o programas asistencialistas, ni a la creación de programas bilingües y multiculturales.

Desde nuestro campo de estudio, la investigación educativa, es posible conocer cuáles son las condiciones institucionales particulares en las que se generan conocimientos desde uno de los programas de doctorado inscrito en el PNPC. El problema de investigación contempla los siguientes aspectos:

- a) *La equidad en la formación de investigadores.* A partir de los estudios sobre el desarrollo del posgrado, es posible identificar que el acceso a los programas de formación de investigadores es fuertemente inequitativa, aunque Luchilo (2010: 18), señaló que en el transcurso de los últimos 15 años, la expansión de los programas de posgrado ha sido constante, así como el crecimiento en el número de graduados, por ejemplo en México en el año 2000 se contaba con 118.009 estudiantes y en 2006 fueron 153.907; esta cifra es conservadora si se toma en cuenta que la población estimada de estudiantes que acceden a una licenciatura es cercana a los tres millones. En esta materia, el acceso a los programas de formación inscritos en el PNPC, creado en 2007, es ya una condición de inequidad en la que se ponen en juego diversos mecanismos políticos, sociales y culturales. Aunado a lo anterior, es posible plantear que una vez sorteadas las dificultades de acceso, la formación, el desarrollo de los saberes y prácticas específicas del campo de conocimientos, no están garantizados.
- b) *Las políticas de inclusión en la educación superior⁶ “no cuestionan las relaciones de poder desigual entre los diferentes actores sociales, no contribuyen a la potenciación de las capacidades de todos y todas para el desarrollo de una vida más justa”* (Chan de Ávila, García y Zapata, 2013:131), estas relaciones de poder continúan invisibles en los discursos institucionales e incluso en aquellas disposiciones oficiales como el PNPC que ha creado convocatorias especiales para indígenas y madres jefas de familia. Si bien se subrayan esas políticas *–policies–* es importante observar que la formación de inves-

⁶ Actualmente, en América Latina existen al menos cinco tipos de políticas o programas de acción afirmativa en educación superior, a saber: a. acciones de formación superior para el profesorado indígena; b. sistemas de admisión preferente en universidades tradicionales a través de cuotas, como ocurre en Brasil y la reserva de plazas o la exoneración del examen de ingreso utilizada en Perú; c. programas de becas y/o apoyo académico para alumnos indígenas o minorías étnicas previamente matriculados, por ejemplo: PRONABES en México); d. universidades por y para indígenas, las que encontramos en Bolivia, Guatemala, México, Nicaragua; y e. la puesta en marcha de formaciones especializadas, como sucede en Colombia (Didou Apetit, 2006 citado por Chan de Ávila, García y Zapata, 2013: 132)

tigadores tiene otros tintes interculturales y políticos, por ejemplo: ejercicio democrático y toma de decisiones, producción de conocimientos científicos y responsabilidad social, entre otros.

- c) *La formación de recursos humanos en la investigación educativa.* La formación de investigadores, se considera por diversos autores como investigación formativa, considerándola además como una práctica arquitectónica (Sánchez, 2002); exige un emplazamiento analítico (Cabrera y Carbajal, 2012) que puede incluir la hibridación entre prácticas escolarizadas con otras no escolarizadas que se reconocen como experiencias significativas.

Ante esta multiplicidad de procesos, y actividades es posible pensar que los sujetos construyen *redes interculturales* que no se limitan al mundo académico y/o científico, sino que se interconectan con otras esferas sociales, mediante los cuales, construyen mecanismos de habilitación que les permiten formarse como investigadores y generar conocimientos. Los incisos anteriores nos permiten señalar que la configuración de redes interculturales de formación puede habilitar diversas modalidades de conocimiento, sin restringirse al ámbito científico, y fomentar un pluralismo epistemológico (Olivé, 2009). Consideramos pertinente conocer las condiciones institucionales que los estudiantes de doctorado reconocen disponibles para su formación como investigadores y sobre las prácticas de equidad en el posgrado, a partir del siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las redes interculturales de formación que permiten a los sujetos generar conocimientos?

Redes interculturales

Al poner en cuestión *la generación de conocimientos* a partir de redes *interculturales*, no sólo se pretende dar cuenta los indicadores de producción académica e investigación, también alude a saberes de otra índole, algunos prácticos, otros no intencionales que inciden en la formación de investigadores y de la equidad en el posgrado. El enfoque intercultural ha adoptado un pluralismo epistemológico en el sentido propuesto por Olivé:

Una buena parte del pensamiento moderno ha sido y es etnocéntrico, así como también el de otras culturas que no se han reformado introduciendo un principio de igualdad en las relaciones interculturales. A pesar de las pretensiones de universalidad [de la ciencia occidental], otros pueblos y culturas han seguido manteniendo y desarrollando sus creencias, su imaginación cognitiva, es decir, han seguido cultivando una pluralidad de formas de conocimiento a través de una diversidad de formas de vida social y política (2009: 14).

Aunque estas expresiones pudieran asociarse con ciertos multiculturalismos, en esta investigación se asume que diversas modalidades de conocimientos y saberes se imbrican mutuamente y construyen discursos interculturales que conservan ciertos elementos diferenciales al mismo tiempo que construyen nuevos elementos equivalenciales (Laclau y Mouffe, 2004). En ese sentido, las redes interculturales de formación de investigadores comprenden:

“Que los agentes que formen parte de esas redes, mediante sus prácticas, puedan acceder a bancos de información, a libros y a bibliotecas bajo los formatos que sean más adecuados dadas las características geográficas, ecológicas y culturales donde actúan; esto exige que los agentes tengan las habilidades para ello, y que exista la infraestructura que les permita

tal acceso; que sean capaces de generar ellas mismas [las redes] el conocimiento que no puede encontrarse previamente construido, o que no está disponible por ser privado, y que es necesario para entender y resolver los problemas de que se trate; que tengan, en su caso, capacidad de recuperar, promover y aprovechar conocimientos tradicionales, pero también la capacidad de protegerlo debidamente desde la perspectiva de la propiedad intelectual; que tengan una estructura que evite la jerarquización y permita el despliegue de las capacidades de todos los participantes para contribuir a la generación del conocimiento que interesa, así como de las acciones convenientes para resolver el problema” (Olivé, 2009: p. 23).

Esta categoría es central para comprender desde la mirada de los sujetos cuáles son las experiencias significativas que reconocen en sus procesos de formación y de qué manera inciden en la generación de conocimientos.

Análisis

Analizamos un referente fundamental sobre la generación de conocimientos: el concepto de interculturalidad que tienen los estudiantes del doctorado y cómo se relaciona con las condiciones institucionales disponibles para su formación como investigadores educativos. Para abordarlo, recurrimos a un enfoque plurimetodológico, partiendo de la investigación acción y el narrativo-biográfico tomando como referente onto-epistemológico el Análisis Político de Discurso, articulado al concepto de redes culturales de innovación (Olivé, 2009).

En la investigación, se trabajó con un grupo de estudiantes de segundo semestre que colaboran, voluntariamente, como informantes de calidad. A lo largo de un año se ha trabajado en diversos momentos sobre contenidos y prácticas que les permitan reflexionar sobre

su formación como investigadores educativos, de manera puntual se revisó el trabajo de Olivé (2009), que ha alimentado el concepto de redes interculturales de formación. La aportación del autor sirvió de base conceptual, desde el origen del proyecto, como parte de los contenidos didácticos en los programas de estudio y en las actividades de investigación con los estudiantes del DIIE.

A partir de la perspectiva de Olivé, los estudiantes han elaborado diversos escritos reflexivos en los cuales proponían una o más definiciones de interculturalidad. Resulta interesante destacar que, si bien se contó con la evidencia de cada uno de los miembros del grupo, no en todos los casos se presentaron opiniones personales, pues en su mayoría fueron definiciones obtenidas en diversas instancias. Empero, esta condición, no obstaculizó el trabajo de análisis ya que cada participante revisó y eligió los conceptos *equivalentes* al de interculturalidad.

Como punto de convergencia, en todos los sujetos se identifica la importancia de reconocer que la epistemología, no sólo debe considerarse un ejercicio científico, pues, así como se le da validez a los “descubrimientos” realizados por estos, igual de trascendentes y fundamentales son aquellos saberes tradicionales. Asimismo, la epistemología, debe trascender y reconocer que todos los conocimientos son válidos. Uno de los sujetos externó, “reivindicar la autonomía e identidad cultural e histórica de las regiones que pueblan América Latina es reconocerles y defender su derecho [a] construir sus propias formas de pensar en la verdad y en su propio desarrollo” (Comunicación personal, Entrevistado 1, 6 de diciembre de 2016).

Estos contenidos fueron socializados entre los miembros del grupo, a la luz de las actividades realizadas se reflexionó en torno al ideal de pluralismo epistemológico, es decir, una diversidad de conocimientos y formas de generarlo, ya que “la interculturalidad permite un encuen-

tro en el campo de la investigación y conocimiento de culturas epistémicas, disciplinas, corrientes de pensamiento, teorías, para poder reconocerles y darles validez” (Comunicación personal, Entrevistada 6, 13 de noviembre de 2016).

Adicionalmente, tal y como los sujetos lo mencionan, revalorar estos conocimientos se vuelve primordial ante la globalización y el surgimiento de una sociedad del conocimiento, que no del aprendizaje, en la cual éste se vuelve aún más importante debido a su protagonismo en la generación de innovaciones que se traducen en ingresos económicos para determinadas culturas y sociedades.

De acuerdo con el planteamiento de Olivé (2009), ningún grupo científico o sociedad en general, tiene acceso a un conocimiento absoluto o puro, y ante eso se debe estar consciente de que, si bien el conocimiento científico se ha colocado sobre el conocimiento tradicional esto se debe, en gran medida, a los instrumentos que se han utilizado para valorar la confiabilidad y credibilidad de los mismos. Una de las estudiantes colaboradoras mencionó:

En América Latina, los conocimientos tradicionales deben combinarse con el conocimiento generado por los países desarrollados, lo cual les permitirá, reconocer por un lado su riqueza cultural y por otro, la identificación y solución de sus problemas sociales. Este planteamiento integra en sus prácticas sociales (educativas, económicas, técnicas): personas sujetas a evaluación (que, a la vez de agentes, son sujetos) fines que deben lograr: los cuales pueden ser valorados y todo dentro de una estructura de normas, valores y características (Comunicación personal, Entrevistada 2, 25 de octubre de 2016)

Hallazgos

En seguida, nos interesa destacar las apropiaciones de los estudiantes respecto del concepto de interculturalidad y del trabajo que puede realizarse en redes para generar conocimientos. En primer lugar, recuperamos algunos fragmentos que los estudiantes eligieron y las fuentes de procedencia, esto nos permitirá conocer de qué manera los sujetos establecen relaciones (asociaciones, inferencias o análisis) entre las fuentes consultadas y sus prácticas. En segundo lugar, a partir de los datos recogidos mediante la observación, precisamos cómo en la interacción grupal se retoman algunos de estos conceptos.

En dos casos se observó que los sujetos construyeron sus definiciones a partir de la lectura de Olivé (2009), propuesta como referente conceptual común.

Coincido el autor en reconocer que precisamente una de las formas de reivindicar la autonomía e identidad cultural e histórica de las regiones que pueblan América Latina es reconocerles y defender su derecho de construir sus propias formas de pensar en la verdad y en su propio desarrollo. (Comunicación personal, Entrevistado 1, 6 de diciembre de 2016).

En el siguiente fragmento se recupera la idea de un pluralismo epistemológico que ha sido señalado por Olivé (2009).

La investigación debe mirarse desde un punto de vista intercultural, es decir que de manera epistemológica pueda juzgar todo tipo de conocimiento independientemente de su génesis, de modo que pueda existir un reposicionamiento, un pluralismo epistemológico reconociendo la diversas de pensamientos. Esto implica hacer una revisión de los cánones

convencionales de conocimiento y hacer innovación con respecto a cómo se produce el conocimiento, los saberes (Comunicación personal, Entrevistada 6, 13 de noviembre de 2016).

Entre las fuentes consultadas por una de la estudiante colaboradoras (Entrevistada 2) se señaló que:

Comboni y Juárez (2013), argumentan desde la epistemología que “el proceso de interculturalizar sólo se puede construir desde una revaloración de la identidad individual y social, mediante la cual los sujetos sociales cuestionen la colonialidad del saber” (Comunicación personal, Entrevistada 3, 18 de octubre de 2016).

Otra colaboradora (entrevistada 5), señaló: “La interculturalidad desde un enfoque integral y de derechos humanos, se refiere a la construcción de relaciones equitativas entre personas, comunidades, países y culturas La interculturalidad es un descubrimiento continuo” (UNESCO, 2009). En otro punto, destaca que solo una estudiante (entrevistada, 4) aludió a un componente político en el pluralismo cultural.

Sociopolíticamente se parte de un pluralismo cultural existente en una sociedad o en la sociedad, y manifestando una tendencia hacia una nueva síntesis cultural. Puede ser la creación de una expresión cultural emergente, suponiendo la elaboración de modelos originales procedentes de la cultura en presencia. Su elemento central bien podría ser aquella dimensión política del proyecto que represente el respeto absoluto por la diversidad existente.

A través de las observaciones en clase logramos recuperar las contribuciones de los estudiantes colaboradores respecto de las condiciones institucionales que privan en su formación como investigadores y sobre las condiciones de equidad en el posgrado. La observación permitió analizar, además de las enunciaciones, otro tipo de discursos “prácticos” (acciones, gestos y proxémica) que, nos ayudan a establecer distintos grados de congruencia entre los conceptos de interculturalidad expresados y las relaciones personales que, de alguna manera, pueden considerarse como correlatos o narrativas simbólicas que se vivencian entre los sujetos que colaboran en la investigación.

Descripción de las condiciones institucionales y equidad en el posgrado⁷

Cabe señalar que en el DIIE predomina una población femenina entre los estudiantes. El grupo que participa en esta fase de la investigación, no es la excepción, está conformado por seis doctorandos, de los cuales solo se identifica con el género masculino. En las relaciones que establecen entre ellos, no se observa que esta condición impida el correcto desarrollo de las prácticas, que tienen lugar dentro y fuera del aula, el intercambio de ideas se da de manera fluida y respetuosa.

La diversidad no solo es sexo-genérica, resulta enriquecedor que cada uno de los participantes cuenta con una profesión diferente, lo que enriquece aún más las aportaciones y los abordajes de diferentes áreas de especialización. Otro elemento importante, que resalta por su diversidad y por la complejidad que implica en la interacción cotidiana, es la brecha etaria entre los miembros del grupo, que va desde los treinta y tantos a los cincuenta y tantos⁸.

⁷ En este capítulo únicamente se describen las condiciones identificadas a partir de la observación.

⁸ Cabe mencionar que, a pesar de que la edad no es un criterio de exclusión para ser aceptado como estudiante, algunas colaboradoras no quisieron precisar su edad.

Las relaciones dentro del grupo permitieron identificar un ambiente inclusivo y colaborativo, en el cual, a través del diálogo se construyen conocimientos y comparten ideas. Al respecto, es necesario precisar que los colaboradores mantuvieron opiniones críticas respecto a su proceso de formación y respecto de aquello que lo condiciona, su condición de estudiantes no impidió que externaran sus desacuerdos y dudas. A pesar de esta relación franca, los niveles de participación no son equivalentes, en algunas ocasiones se observó a dos colaboradores que no realizaron aportaciones a los temas o discusiones, no obstante, mostraban atención a lo que el resto de sus compañeros comentaron.

Con relación al discurso sobre interculturalidad y la equidad, sus principios y los vínculos que encuentran sobre su formación como investigadores, se identificó que los sujetos ligan los procesos de investigación con sus preocupaciones personales, tanto, en las tareas de indagación como en el reconocimiento de la diversidad que priva en el contexto.

[Al] definir una estrategia o metodología útil para representar el contexto. Con ello, además, se logra un enriquecimiento de la concepción del contexto y un reordenamiento del mismo atendiendo a las condiciones con las que cuenta tanto la población como el espacio físico, tal como lo mencionó otro participante, pues es necesario reconocer y defender el derecho de construir sus propias formas de pensar en la verdad y en su propio desarrollo. (Comunicación personal, Entrevistado 1, 6 de diciembre de 2016).

Reflexiones finales

Uno de los planteamientos con los que iniciamos este trabajo insiste en reconocer los procesos de exclusión que se viven tanto en el acceso como en la permanencia de los estudiantes en los posgrados PNPC, y en ese sentido, hemos reiterado que, los sujetos pueden crear redes

que los ayudan a transitar por el posgrado e incidir en la generación de conocimientos. En esta fase inicial de la investigación con estudiantes del DIIE, hemos explorado distintos grados de congruencia entre el concepto de interculturalidad del que se han apropiado y los discursos prácticos que “evidencian” en sus relaciones cotidianas. Al respecto destacamos lo siguiente:

- a) Los colaboradores usan un “concepto guía” a partir del cual expresan su posición personal sobre temas vinculados con la diversidad cultural, el respeto a la diferencia y sus relaciones con la construcción del conocimiento. Estos conceptos no siempre correspondían con los referentes comunes que se someten a discusión teórica durante su formación doctoral. A partir de sus interacciones es posible señalar que los sujetos, no solo se apropian de ciertos discursos sobre la interculturalidad, sino que los relacionan con su práctica cotidiana.
- b) Los conceptos sobre interculturalidad que se trabajaron por parte de los sujetos, son como todo discurso, una producción contextual, cuya producción y uso varía, dependiendo de la posición y relacionalidad del sujeto. Si bien, algunos estudiantes recuperaron a diversos autores para abordar qué entienden por interculturalidad, es posible suponer que los conceptos elegidos concuerdan con su propia visión sobre las relaciones interculturales y respeto a la diversidad.
- c) Si bien, se observan interacciones cotidianas de apertura y respeto a la diferencia cultural, no es posible afirmar que los sujetos atribuyan estos discursos prácticos a sus procesos formativos interculturales. En otras palabras, los sujetos colaboradores mantuvieron interacciones que mostraron cierta congruencia entre su concepto de intercultural-

ralidad, empero esta congruencia no es atribuible a una acción intercultural intencional, los estudiantes suelen asociarlas al respecto y la tolerancia más que a los discursos interculturales.

Hasta ahora hemos observado que los sujetos han sido capaces de reconocer ciertos discursos interculturales relacionados con su formación como investigadores, nos resta continuar el análisis acerca de las condiciones, biográficas e institucionales, que pueden incidir en la construcción de redes para la generación de conocimientos.

Referencias

- Cabrera H. D. y Carbajal, J. (2012). Emplazamiento analítico: Locus de intelección y subjetividad. En Jiménez Marco (Coord.). *Investigación educativa Huellas metodológicas*. México. Ed. Juan Pablos. 121-137.
- Cabrera, D. (2011). Las políticas de la investigación educativa 19876-1982. En: Buenfil R. Y Z. Navarrete (Coord.) *Discursos Educativos, Identidades y Formación Profesional*. México: Plaza y Valdés-PAPDI. 89-102.
- Cabrera, D. (2014). El sujeto en la trama: biografía y poder en clave posfundacional. *Revista Mexicana de Investigación Educativa (163)*:1195-1220.
- Cabrera, D. (2015). Saber-es-educación. *Devenir Revista de estudios regionales. (28)*:139-154.
- Cabrera, J.C. y Pons, L. (2007). *Propuesta educativa para apoyar la formación universitaria de mujeres que provienen de zonas marginadas de Chiapas*. México: UNACH-Cocytch.
- Chan De Ávila, J.; García, S. y Zapata, M. (2013). Inclusión social y equidad en las Instituciones de Educación Superior de América Latina. *Inclusión Social y Equidad en la Educación Superior (13)*.
- Comboni, S; Juárez, J.; (2013). Las interculturalidad-es, identidad-es y el diálogo de saberes. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, (66)*,10-23. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34027019002>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2010). Informe. Recuperado el 15 de Mayo de 2012 http://www.sicyt.-gob.mx/sicyt/docs/Estadisticas3/Informe2010/INDICADORES_DE_BOLSILLO_2010.pdf

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2010b). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología*. México. Secretaría de Gobernación México. Diario oficial de la federación. 28 de abril de 2015. Consultado el día 30 de mayo de 2015 en http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342484&fecha=28/04/2014
- García, N. (2000). *Culturas híbridas. Estrategias para entrar y salir de la modernidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Laclau, E. y Chantal, M. (2004). *Hegemonía y estrategia socialista. Hacia una radicalización de la democracia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Luchilo, L. (2010). *Formación de posgrado en América Latina: políticas de apoyo, resultados e impactos*. Organización de Estados Iberoamericanos. Buenos Aires: Eudeba.
- Olivé, L. (2009). Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica, *Pluralismo epistemológico*, Argentina: Clacso-CIDES-UMSA-Muela del Diablo-Comuna. 19-29.
- Sánchez, R. (2002). *Enseñar a investigar: una investigación nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*. México: CESU-UNAM- Plaza y Valdez.
- UNESCO (2009). *Educación e interculturalidad*. Recuperado de:
<http://www.unesco.org/new/es/quito/education/education-and-interculturality/>

Construcción y validación de un instrumento para evaluar alfabetización informativa

Edgar Pérez Ortega, Alba Esperanza García López, Beatriz Carmona Mejía

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM

Resumen

Establecer un vínculo entre los servicios bibliotecarios y el acceso a la información en línea, es una premisa básica en la educación superior. Actualmente se cuestiona la calidad de la información que obtienen los universitarios en sus búsquedas en Internet. Se observa de manera pragmática que los estudiantes generan un gran cúmulo de información, pero esta, se encuentra por debajo de los estándares mundiales de calidad, ya que, a pesar que se han planteado una serie de habilidades con las que los universitarios deben contar para buscar información de alta calidad, esto en la realidad no se cumple. Es por ello, necesario conocer cuáles son las competencias informativas

utilizadas por los alumnos durante la búsqueda de información en internet. El objetivo de esta investigación fue la construcción y validación de un instrumento que detectara las habilidades informativas del alumnado.

Las dimensiones básicas contempladas en el instrumento fueron:

- Conocer los procesos de generación, tratamiento, organización y disseminación de la información;
- Habilidad para determinar la naturaleza de una necesidad informativa;
- Enumerar estrategias efectivas para buscar Información;
- Habilidad para recuperar información;
- Habilidad para analizar y evaluar información;
- Habilidad para integrar, sintetizar y evaluar información;
- Habilidad para presentar los resultados de la información obtenida;
- Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.

Para tal fin se construyó un cuestionario de 105 reactivos de opción múltiple, que se aplicó a una muestra de 360 alumnos de las carreras de Enfermería, Biología y Psicología. Los resultados al realizar un Análisis de Validez de Constructo fueron: a) por medio del Análisis de Frecuencias se depuró el instrumento y se eliminaron 32 reactivos quedando 73, b) al realizar la t de Student, se eliminaron 52 reactivos, quedando 21, c) se realizó el índice de Correlación Producto Momento de Pearson, encontrando índices significativos con valores de significancia altos, d) se aplicó un Análisis Factorial de Solución Inicial, con una Extracción de Componentes Principales, con una Rotación Varimax y este arrojó 4 factores que explican el 51.697% de varianza y, e) finalmente se obtuvo un

Alpha de Cronbach de .891. Dicho instrumento permitió evaluar las habilidades pragmáticas de los educandos en la búsqueda de información. Concluyendo los participantes realizan una búsqueda de información no sistematizada u organizada.

Palabras Clave: Evaluación; Construcción; Alfabetización informativa.

Introducción

La creciente avalancha de información que en la actualidad se ha dado a partir del desarrollo del Internet, ha impactado de tal manera en el ámbito sociocultural, y concordando con Tamayo-Rueda D, Moyares-Norchales y, Vigoa-Machin L, Toll-Palma y, Falcón-Pi G, Amy Lemagne-Adán A y Rodríguez-González L (2012), se ha generado un fenómeno al cual se le denomina intoxicación de los usuarios de los servicios informacionales. La existencia de abundante información sobre una temática genera una dificultad que obstaculiza la búsqueda de información y propicia una gran confusión en la selección de información, no posibilitando la generación de nuevos conocimientos. Un camino probable para atender esta problemática, es la Alfabetización Informacional, como medio que proponga y propicie como objetivo primordial los procesos, estrategias, criterios de búsqueda y recuperación de la información de manera crítica y objetiva disponible en Internet.

El papel que juegan las universidades es primordial ya que funcionan como generadoras, productoras y consumidoras de conocimientos, lo cual las obliga a buscar los mecanismos que propicien el uso óptimo de los orígenes y acervos de información disponibles, y puntualizar los procedimientos idóneos para acceder a la información de acuerdo con las necesidades informativas. Es fundamental que las universidades se adecuen a los cambios que en este momento demanda la sociedad de la información.

Bajo esta panorámica la Alfabetización Informacional, se convierte en este momento en un instrumento básico para la realización de la investigación en las universidades ya que como herramienta deberá proveer a los docentes y alumnos las estrategias para saber qué buscar, dónde y cuáles son las fuentes confiables a emplear para que sus investigaciones sean de calidad.

Antes de abordar el tema en cuestión hay que realizar un breve bosquejo sobre las instancias que son los antecedentes informativos y de acuerdo a García y Díaz (2007 citados en Gómez 2010), las bibliotecas desde fines del siglo XIX, han cumplido un rol importante en el ámbito educativo, instruyendo a sus usuarios en el uso de sus colecciones y servicios. Sostienen que esta función comenzó a implantarse plenamente bajo el nombre de 'formación de usuarios', en las bibliotecas universitarias anglosajonas en la década de 1960, siendo vista en sus inicios desde el prisma de la tradicional instrucción bibliográfico-documental, esto es, enseñar a los usuarios a usar y manejar fuentes bibliográficas, así como, saber localizar la información en estas.

Es a finales de la década de 1980 cuando se replantean las bases conceptuales de la formación de usuarios en las bibliotecas, a través del movimiento InformationLiteracy, traducido al español como alfabetización informacional o ALFIN, término que fue utilizado por primera vez por Paul Zurkowski a mediados de los setenta, pero orientado al uso eficaz de información en el entorno laboral-empresarial (Bawden, 2002). En opinión de Rader (citado por Bawden, 2002), la instrucción bibliográfica es parte de una evolución hacia ALFIN, cuyo concepto, según Curran (citado por Bawden, 2002), engloba a este.

De acuerdo a López-Santana (2015), los momentos importantes en la historia y desarrollo de ALFIN, son las declaraciones de Praga (2003), Reunión de Expertos en Alfabetización en Información, organizada por la Comisión Nacional de los EE. UU de Norteamérica para las Bibliotecas y la Documentación y por el Foro Nacional de Alfabetización en Información con el apoyo de la Unesco “Hacia una Sociedad Alfabetizada en Información; Alejandría (2005), Coloquio de Alto Nivel sobre la Alfabetización Informacional y el Aprendizaje de por Vida (Biblioteca de Alejandría) “Faros de la Sociedad de la Información” y Toledo (2006), Seminario de Trabajo “Biblioteca, aprendizaje y ciudadanía: la alfabetización informacional”, han expresado su respaldo a la alfabetización informacional, señalando su importancia para la sociedad y el aprendizaje de los individuos a lo largo de la vida.

El concepto de alfabetización no solo es la capacidad de leer, escribir, sino a «la habilidad para identificar, comprender, interpretar, crear, comunicarse y calcular, usando materiales impresos y escritos asociados con diversos contextos.» (Unesco, 2005).

Uribe (2013), da una definición-descripción donde puntualiza que es, el proceso de enseñanza-aprendizaje que busca que un individuo y colectivo, -gracias al acompañamiento profesional y de una institución educativa o bibliotecológica, utilizando diferentes estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje (modalidad presencial, “virtual” o mixta –blended learning–), alcance las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) en lo informático, comunicativo e informativo, que le permitan, tras identificar sus necesidades de información, y utilizando diferentes formatos, medios y recursos físicos, electrónicos o digitales, poder localizar, seleccionar, recuperar, organizar, evaluar, producir, compartir y divulgar (comportamiento informacional) en forma adecuada y eficiente esa información, con una posición crítica y ética a partir de sus potencialidades (cognoscitivas, prácticas y afectivas) y conocimientos previos y complementarios (otras alfabetizaciones-multialfabetismo), y lograr una interacción

apropiada con otros individuos y colectivos (práctica cultural-inclusión social), según los diferentes roles y contextos que asume (niveles educativos, investigación, desempeño laboral o profesional).

A continuación, se presenta un diagrama de flujo donde se observa gráficamente el proceso de ALFIN.

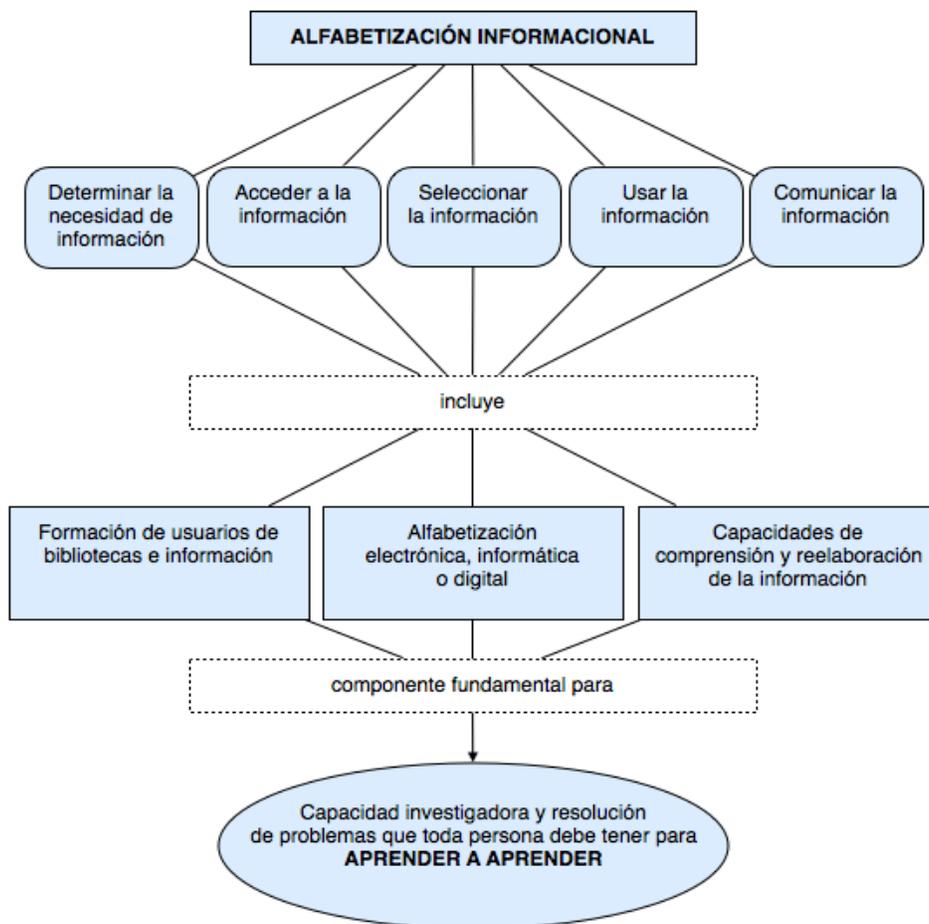


Figura 1.- Proceso de Alfabetización Informacional. Tomado del Texto.Marco de referencia para las bibliotecas escolares

El Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe Lesalco-Unesco, afirma que las universidades deben formar ciudadanos competentes en el aprendizaje permanente, socialmente responsables y comprometidos con la sustentabilidad global. Los consensos, generados en el Foro Mundial Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción (Unesco, 1998), la Declaración de Bolonia (Berlín, 2003) y el Proyecto Tuning-América Latina, enfatizan los procesos académicos que permitan incrementar el número de personas involucradas en la producción y uso de los conocimientos, la transformación del sentido de la información y el aprovechamiento pleno de la innovación tecnológica, que llevara a la evolución de la ciencia y sus aplicaciones, para generar desarrollo humano. Comunicado oficial de la Conferencia de Ministros responsables de Educación Superior (Berlín, 2003).

En este contexto, las universidades tienen como misión principal la formación de profesionales líderes e investigadores competentes, así como la generación y transmisión de conocimientos. Y de acuerdo con Lorenzo-Escobar 2008, las bibliotecas en el seno de estas instituciones, gracias a su favorable posición estratégica derivada de su larga trayectoria en el uso de tecnologías para la gestión de información y sus experiencias consolidadas en la prestación de servicios y la formación de usuarios, además de la disponibilidad de personal cualificado para orientar, informar y gestionar el anárquico mundo de información electrónica, hace que su misión trascienda los límites de lo que ha venido siendo su función tradicional-soporte de la docencia y la investigación- entrando en juego un tercer elemento: el aprendizaje, elemento central del nuevo modelo de universidad.

Actualmente, las bibliotecas universitarias españolas creen tener una función que va más allá del apoyo meramente instrumental a la actividad de enseñanza y aprendizaje. Una función «intrínsecamente» educativa, en la que se implican en profundidad, y de la que han hecho

una prioridad. Además de ser un recurso para documentarse, deben enseñar el modo de hacerlo, y no sólo en lo relativo a la localización de la información sino en su evaluación, selección, reelaboración, uso y comunicación Plan Estratégico de REBIUN (2007).

De acuerdo a Gómez; (2010), el creciente desarrollo de los estímulos informativos, así como la diversificación de los medios de comunicación con la aparición de nuevas tecnologías, han transformado totalmente el concepto de lectura en la sociedad, creando nuevas prioridades formativas que permitan asimilar y dominar todos los conocimientos a los que se puede acceder. El incremento del número de fuentes documentales y de las destrezas requeridas para acceder a los nuevos medios hace que la labor educativa resulte, cada vez más compleja.

Es necesario crear las condiciones para que el individuo pueda moverse en la tremenda maraña de impactos informativos, apostando por el conocimiento de los procesos que permitan al lector dominar dicha información. Por ello, la alfabetización informacional basado en el desarrollo de competencias, es clave.

Para Cuevas (s/f citado por Uribe, 2013) «un modelo de alfabetización en información es un marco teórico que trata de presentar el nivel de competencias para que una persona adquiera las habilidades que le hagan ser alfabetizado en información en un determinado estadio evolutivo, mientras que su desarrollo se lleva a cabo a través de normas».

Las directrices de La Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas IFLA de acuerdo a Lau (2004), son una compilación de modelos y estándares normas relacionados con ALFIN, desarrollados por la Association of College and ResearchLibraries (ACRL), la American Association of SchoolLibraries (AASL), ambas de los Estados Unidos y la Society of College, National, and UniversityLibraries (Sconul) del Reino Unido, entre otros.

Estas normas están estructuradas bajo tres componentes básicos: acceso, evaluación y uso de información:

Una figura importante en este proceso es el estudiante, que en un momento se le identifica como usuario. Gómez (2001), considera que, a diferencia de la alfabetización informacional, la formación de usuarios se limita a preparar para usar una institución o sus servicios, concentrándose solo en la instrucción bibliográfica, aunque muchas de sus actividades serían aspectos parciales de la ALFIN, pero en función de las necesidades de los individuos.

Sin embargo, Naranjo Vélez et al. (2005), Para referirse a la alfabetización informacional, prefieren la continuidad en el uso del término de formación de usuarios, que definen como un proceso que debe propiciar aprendizajes o experiencias significativas de tal modo que se produzca un cambio no solo desde lo cognitivo en lo cual subyace la capacidad de análisis y crítica, sino también a nivel motivacional y actitudinal.

López Zazo, (2007), recogiendo las ideas de algunas de las directrices de las normas para bibliotecas universitarias de REBIUN (1999), manifiesta que, si la formación de usuarios es la enseñanza del uso de la biblioteca, la alfabetización informacional capacita al usuario para que sea capaz de aprovechar la información.

Gazpio y Álvarez (en Martí, 2003), define la formación de usuarios como la acción referida al entrenamiento de los usuarios en el uso de una biblioteca. Busca orientar al usuario, en forma individual o grupal, para alcanzar una mejor utilización de los servicios de la biblioteca, es decir que abarca todos los tipos de actividades dirigidas a enseñar a los usuarios los servicios, las instalaciones, y la organización de la biblioteca, los recursos de ésta y las estrategias de búsqueda.

Uribe y Machett's (2010), ubican dentro de los niveles 1 y 2 de formación de usuarios la capacitación en los servicios generales de la biblioteca y algunos cursos –muy instrumentales– para búsqueda de información: utilización de catálogos/bases de datos. Consideran que solo cuando los programas de capacitación combinan lo “instrumental + aprendizaje para toda la vida + pensamiento crítico” se puede empezar a hablar de ALFIN.

Como se observa hablar de ALFIN es un mundo complejo que debe ser contemplado en los modelos de aprendizaje como un medio del cual ya no se puede prescindir.

Postman (1994), puntualiza que se debe propiciar los medios para que los estudiantes puedan enfrentar el bombardeo de información, sabiendo seleccionar la que es relevante y también siendo capaces de advertir su sesgo, analizarla críticamente y construir un aprendizaje significativo. No se trata sólo de saber encontrar la información de una forma rápida y eficaz sino de fomentar el pensamiento crítico y proporcionar los medios para aprender a aprender. Si no se tiene presente este eje vertebrador de lo que será el trabajo en la biblioteca escolar, existe el peligro de fomentar lo que define como “el ideal de tecnócrata, una persona sin compromiso, sin punto de vista, sin una postura moral, social o intelectual, pero con muchas habilidades vendibles en el mercado”. Citado en La Educación Documental | Bibliotecas Escolares recuperado de [Ministerio de Educación, Cultura y Deporte Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado](#) (2018).

Finalmente, hay que considera lo expuesto por [Morales](#) (2012), que define la educación documental como una nueva enseñanza transversal cuyos aspectos básicos son aprender a pensar, aprender a informarse y aprender a vivir, en la literatura especializada el concepto de competencia es vasto y cada concepción tiende a destacar varios aspectos.

De acuerdo a Gómez (2010), la formación de la competencia informacional, que incluye tanto aspectos procedimentales como conceptuales y éticos, y es básica para un aprendizaje activo, constructivo y contextualizado. Tejada y Tobón (2006, citados en Quevedo-Pacheco, 2014), mencionan que, en las definiciones de competencia, las habilidades, actitudes, aptitudes y destrezas, están presentes; sin embargo, estos términos por sí solos no hacen competente a una persona. A continuación, se presenta una tabla propuesta por ellos que aclara esta afirmación:

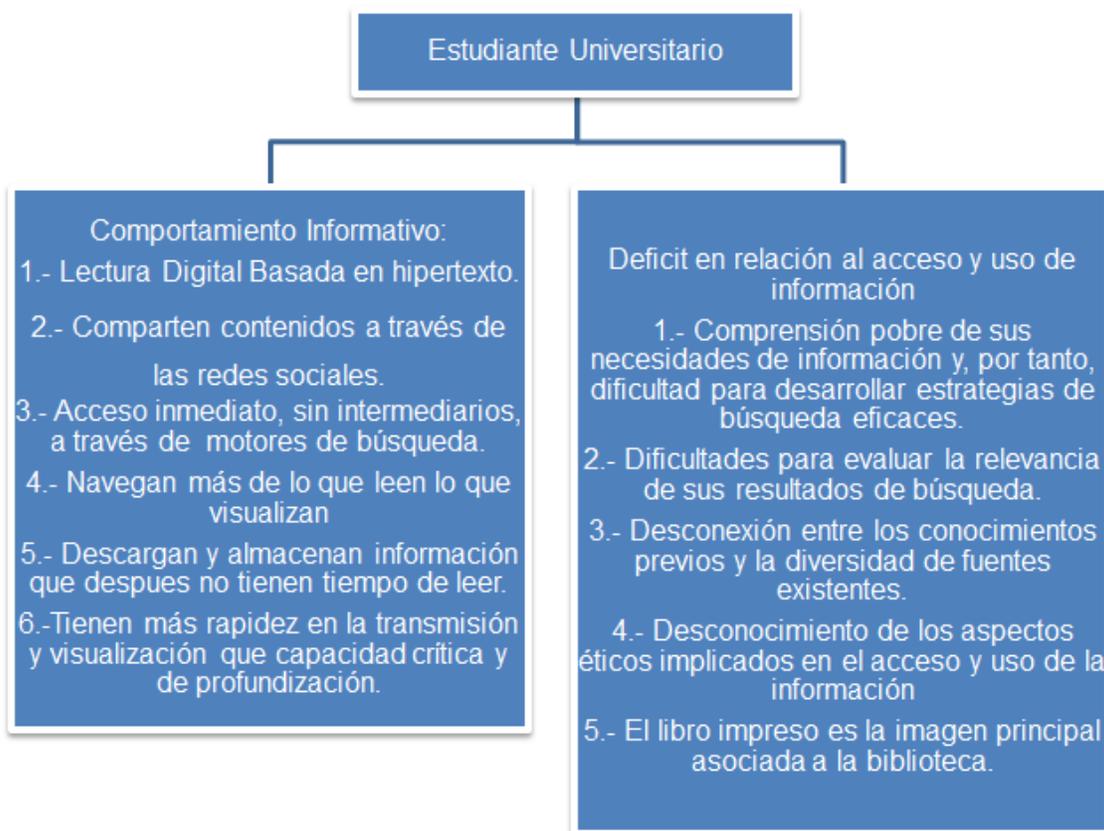
Tabla 1.- Diferencias entre competencia y otros términos con los que se suele confundir

	Competencia
ACTITUD: Disposición afectiva a la acción. Impulsan al comportamiento en los seres humanos	Engloba no solo actitudes (saber ser), sino también el desempeño de tareas (saber hacer) y recursos cognitivos (saber conocer), entre otros rasgos.
APTITUD: Potencialidad innata que necesita ser desarrollada mediante la educación	Requiere un desarrollo efectivo de una aptitud innata mediante la formación en ella.
DESTREZA: Desarrollo de aptitudes innatas desde un punto de vista motor e intelectual, sin que medie la educación	Una persona competente es más que simplemente diestro en ciertas tareas o actividades.
HABILIDAD: Realización de actividades con eficacia y eficiencia	La persona competente es algo más que habilidosa; aporta, además, la comprensión del contexto, la conciencia de las repercusiones de sus acciones y la responsabilidad sobre las consecuencias que acarree su actuación.
CAPACIDAD: Potencialidad inherente a las personas	Actuación efectiva, reconocible por otros y demostrada en la práctica.

Fuente: Tejada y Tobón (2006, citados en Quevedo-Pacheco ,2014).

Para que se pueda realizar un programa de ALFIN que dote a los alumnos de los elementos y procesos necesarios para responder a las demandas de la sociedad del conocimiento, habrá que considerar las características de estos y por ello de acuerdo a Gómez, (2010), habrá que identificar sus expectativas, necesidades y hábitos, tanto para adaptarse a ellos como para reorientarlos y mejorar sus prácticas a través de la alfabetización informacional. A modo de ejemplo, en el siguiente gráfico muestra algunos de los hábitos del estudiante universitario en relación con el acceso y uso de la información:

Cuadro1.- Comportamiento informativo del estudiante universitario



Fuente: (Gómez, 2010).

Como se observa los hábitos de los estudiantes en el manejo de información, aun presentando un manejo de los aspectos digitales, esto no garantiza el despliegue de competencias informativas. Conociendo las características de los estudiantes es posible entender que de acuerdo a Pasadas (2008), el alfabetismo digital, que es centrarse exclusivamente en aquellos mensajes, textos y contenidos de cualquier modo de comunicación asequibles en formato digitalizado gracias a las computadoras y redes, no puede estar desligado de ALFIN.

Es importante considerar lo expuesto por Gómez (2010), quién menciona que, para contribuir a la formación de la competencia informacional, habrá que incluir procedimientos que contemplen aspectos conceptuales y éticos, que busquen un aprendizaje significativo que posea rasgos activos, constructivos y contextualizados.

Planteamiento del problema

Todo lo expuesto indica con claridad que, si se habla de ALFIN, esta se encuentra estrechamente relacionada con habilidades y competencias informáticas. Y que el objetivo de ALFIN es generar los medios para la recuperación, evaluación y empleo responsable de la información que lleve a la recreación y actualización del conocimiento.

Desde esta panorámica se entiende que el concepto de Alfabetización Informacional es sinónimo de Alfabetización Informativa (ALFIN), y esta hace referencia a las competencias que precisan todos los elementos que se deben contemplar para la selección adecuada y precisa de información que subsane las necesidades de investigación, lo que lleva a conocer con detalle las competencias y habilidades informativas para ello se busca elaborar y confiabilizar un instrumento que evalúe estas competencias y habilidades, el cual será muestreado en el alumnado de las carreras de Enfermería, Biología y Psicología de la FES Zaragoza UNAM.

Método

Características de los participantes:

Se realizó el estudio con 360 alumnos de las carreras de Enfermería, Biología y Psicología. De los cuales 120 son del Primer año de la carrera de Enfermería; 120 de la Carrera de Psicología y 120 de la Carrera de Biología, todos ellos de segundo semestre. Tanto hombres como mujeres, de cualquier turno.

Tipo de muestreo

Se utilizó un muestreo equiparado de 120 alumnos por carrera, obteniendo una muestra de 360 participantes de las carreras de Enfermería, Biología y Psicología, por medio de un muestreo no probalístico por cuotas, Kerlinger (2001).

Instrumento

La recolección de los datos se llevó a cabo por medio de un cuestionario de 105 reactivos con escala tipo Likert de cuatro opciones (nada, poco, algo y mucho), al que se le aplicó un análisis de constructo para validarlo y confiabilizarlo, quedando después del procedimiento estadístico 21 reactivos agrupados en 4 factores con un Alpha de Cronbach de .891.

Diseño

Se utilizó un diseño de investigación Transversal Descriptivo que, de acuerdo a Hernández, Fernández, y Baptista (2010), tiene por objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población y por lo tanto se busca la presencia de competencias informativas en alumnos de Enfermería, Biología y Psicología de la FES Zaragoza UNAM.

Resultados

Para llevar a cabo el análisis de datos se procedió a hacer la base de estos en el programa estadístico SPSS versión 22 y se realizaron los análisis estadísticos correspondientes al análisis de validez de constructo, que consisten en:

- a) Por medio del análisis de frecuencias se depura el instrumento y se elimina 32 reactivos quedando 73. En este rubro se consideraron los estadígrafos de Asimetría y Curtosis, los valores a considerar que indican una distribución normal son todos aquellos que se aproximan a cero se contemplan todos aquellos que coincidan con este parámetro.
- b) Al realizar la t de Student, se eliminan 52 reactivos, quedando 21, de acuerdo a este procedimiento lo que se busca es obtener aquellas preguntas que de acuerdo a un nivel de significancia $= < a .05$ son discriminantes.
- c) Se realiza el índice de correlación producto momento de Pearson, encontrando índices significativos con valores de correlación de .75 lo que es indicativo de que existe una asociación semántica entre las preguntas que conforman el instrumento.

- d) Se aplica un análisis factorial de solución inicial, con una extracción de componentes principales, con una Rotación Varimax y este arroja 4 factores que explica el 51.697% de varianza. Este proceso permite ver cómo es que las preguntas se comportan con su formulación teórica y en su caso renombrar los factores que permitan describir el objeto de estudio.
- e) Finalmente, se obtiene un Alpha de Cronbach de .891, de los 21 reactivos, este dato es indicativo de que con ese número de preguntas divididos en las cuatro dimensiones se tiene una consistencia interna, por lo cual a una nueva aplicación se estará evaluando Competencias y Habilidades propias de ALFIN.

Conclusiones

De acuerdo los resultados obtenidos y a la revisión documental, se concuerda con lo expuesto por Gómez en 2010, quien considera que los alumnos universitarios tienen un manejo de las condiciones digitales, pero esto no garantiza el manejo eficiente de la información, probablemente se estará hablando de que el estudiante universitario está alfabetizado digitalmente pero no informativamente, ya que las dimensiones encontradas hacen referencia a habilidades pragmáticas en la búsqueda de información y estas son:

1. Búsqueda de información y presentación de la misma.
2. Búsqueda de información detallada.
3. Uso de bibliotecas digitales.
4. Empleo de las técnicas específicas para la obtención de información.

Comparando las ocho dimensiones originales de ALFIN con las obtenidas después, de la aplicación se observa que existe una coincidencia ya que de manera global la esencia de la Alfabetización Informativa se presenta y de acuerdo con Gómez (2010), el creciente desarrollo de los estímulos informativos, y la aparición de nuevas tecnologías, han transformado el concepto de lectura en la sociedad y el incremento de fuentes documentales y de destrezas requeridas para acceder a los nuevos medios hace que la labor educativa resulte, cada vez más compleja. Lo que indudablemente busca generar un nuevo perfil del estudiante universitario, el cual este orientado hacia las competencias y habilidades instrumentales que en unión con la noción de aprendizaje para toda la vida y en conjunto con un pensamiento crítico tiendan a que este deje de ser en palabras de Postman (1994), un tecnócrata y se dé un aprendizaje significativo con el empleo adecuado y preciso de ALFIN. Por lo que se concluye que los factores encontrados describen las acciones de los participantes, los datos indican que se realiza una búsqueda de información no sistematizada u organizada sino se llega a una búsqueda probablemente empírica.

Con la elaboración y confiabilidad de este instrumento se encuentra en condiciones de realizar un diagnóstico sobre las competencias y habilidades de ALFIN que el alumnado de la FES Zaragoza posee. Lo obtenido por esta investigación sugiere que en otro momento será importante evaluar en su totalidad las dimensiones de ALFIN conceptualizadas en el grupo de trabajo, siendo estas las contempladas por las normas de American Library Association/Association of College&ResearchLibraries (ALA/ACRL). (Citado en López-Santana, 2015).

Referencias

- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de documentación*, 5, 361-408. Recuperado de: <http://revistas.um.es/index.php/analesdoc/article/view/2261>.
- Gómez H, J, A. (2010). Las bibliotecas universitarias y el desarrollo de las competencias informacionales en los profesores y los estudiantes. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, Julio-Sin mes, 39-49.
- Gómez, H. J. A., & Morales, F. B (2001). De la formación de usuarios a la alfabetización internacional: propuestas para enseñar las habilidades de información. *Scire: Representación y organización del conocimiento*, 7(2), 53-83. Recuperado de <http://ibersid.eu/ojs/index.php/scire/article/viewArticle/1150>.
- Hernández S. R; Fernández C.C & Baptista L.P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Perú. Editorial: Mc Graw Hill.
- Kerlinger F.N y Lee B H. (2001). *Investigación del Comportamiento Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. México :Mc Graw Hill.
- Lau J. (2004). *Directrices internacionales para la alfabetización informativa. Propuesta IFLA*. Recuperado de <http://bivir.uacj.mx/dhi/doctosnaciointer/docs/directrices.pdf>
- López Z, R. (2007). *Formación de usuarios y alfabetización informacional en bibliotecas universitarias: propuesta de planificación para una CRAI*. Documentos de Trabajo de la Biblioteca Complutense (9). Recuperado de <http://www.ucm.es/BUCM/biblioteca/doc10057.pdf>.
- López-Santana Y. (2015). Responsable del Programa Desarrollo de Habilidades Informativas (DHI) de la Biblioteca Antonio Alatorre del Centro Universitario de la Costa Sur (CU Costa Sur) de la Universidad de Guadalajara (U de G).
- Lorenzo-Escolar, N. (2008). Alfabetización informacional en la universidad: Conceptos, técnicas y modelos. Boletín de la ANABAD <https://addi.ehu.es/handle/10810/8012>
- Martí-Lahera, Y. (2003). Cultura informacional: Nuevas implicaciones para la formación informativa. *Ciencias de la Información*, 34(1), 55-63. Recuperado de <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/163>.

- Morales, F. B. (2012). [¿Qué es alfabetización informacional?](#). *Pinakes: La revista de las bibliotecas escolares de Extremadura*, 3.
- Naranjo V, E., Giraldo Arredondo, C., Rendón Giraldo, N. (2005). *Evolución y tendencias de la formación de usuarios en un contexto latinoamericano*. Medellín: Centrod de Investigaciones en Ciencia de la Información. Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia y Escuela Interamericana de Bibliotecología de la UNAM. Recuperado de <http://bibliotecologia.udea.edu.co/formausuarios/index.htm>.
- Pasadas U, C. (2008). Multialfabetismo y alfabetización informacional crítica: marco de referencia para la función educativa de la biblioteca. En: *Brecha digital y nuevas alfabetizaciones. El papel de las bibliotecas*. Madrid: Biblioteca Complutense (documentos de trabajo, 2008/1), págs, 57-83. Recuperado de https://www.academia.edu/167475/Multialfabetismo_y_alfabetizacion_informacional_critica_marco_de_referencia_para_la_funcion_educativa_de_la_biblioteca
- Postman, Neil. (1994). *Tecnópolis: la rendición de la cultura a la tecnología*. Barcelona, Círculo de Lectores citado en *La Educación Documental | Bibliotecas Escolares* recuperado de: www.ite.educacion.es/formacion/materiales/8/cd...4/la_educacion_documental.html
- Quevedo-Pacheco, N. (2014). *Alfabetización informacional: Aspectos esenciales*. Lima: Consorcio de Universidades.
- REBIUN (2007). *II Plan estratégico 2007-2010*. Recuperado de <http://www.rebiun.org/doc/plan.pdf>
- Tamayo-Rueda, D., Moyares-Norchales, Y., Vígola-Machin, L., del Carmen Toll-Palma, Y., Falcón-Pi, G., Lemagne-Adán, A., & Rodríguez-González, L. (2012). Diagnóstico del grado de alfabetización informacional en los profesionales del Centro Tecnológico para la Formación de la Universidad de las Ciencias Informáticas1/Analysis of the degree of information literacy among professionals of the Technologies Training Center of the University of Information Sciences. *Revista española de documentación científica*, 35(2), 347.

UNESCO. (2005). *Hacia las Sociedades del Conocimiento*. Suiza: Ediciones UNESCO.

Uribe-Tirado, A. (2013). *Lecciones aprendidas en programas de Alfabetización Informacional en universidades de Iberoamérica* (Tesis doctoral) Universidad de Granada: España. Recuperado de:

<http://eprints.rclis.org/22416/1/TESIS%20COMPLETA.%20Alejandro%20Uribe%20Tirado.pdf>

Uribe-Tirado, A. y Machett's, L. (2010). *Estado del arte de la alfabetización informacional en Colombia*. Recuperado de:

<http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/15465/1/Alfabetizaci%c3%b3n%20Informacional%20en%20Colombia.-pdf>