

SUPERACIÓN ACADÉMICA

Revista cuatrimestral
Año 28
Número 54
Septiembre-Diciembre 2019
ISSN: 2007-9702

SINDICATO ÚNICO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO

ESTATUTOS



Sindicato Único del Personal Académico
de la Universidad Autónoma de Querétaro

REFORMA ESTATUTARIA DEL SUPAUAQ

Directora
Mtra. Nadxielli Gpe. Morales Siller

Coordinador editorial
Dr. Carlos Isaac Silva Barrón

Corrección de estilo
Dr. Tomás Vázquez Arellano
Mtro. José Luis Álvarez Hidalgo

Coordinador de arte
Mtro. José Antonio Tostado Reyes

Diseño Editorial
LDG. Erika Mayela Gómez Tamayo

Colaboradoras de fotografía e imagen
C. Keyla Fernanda Rodríguez Arcos
C. Diana Elisa Pacios Salazar

Consejo Editorial y de Arbitraje
Dra. Phyllis Ann McFarland Morris

Dra. Ana María del Rosario Asebey Morales
Dr. César Gutiérrez Samperio

Dr. Carlos Santiago López Cajún
Dr. Juan Carlos Moreno Romo

Dr. Juan Primo Benítez Rangel
Dr. Arturo González Gutiérrez

Dr. Héctor Andrade Montemayor
Dr. Carlos Regalado González

Dr. Héctor Martínez Ruiz
Dr. Alberto de Jesús Pastrana Palma

Dr. Enrique Leonardo Kato Vidal
Dr. Tomás Vázquez Arellano

Dr. Carlos Isaac Silva Barrón
Asistente de Secretaría de Prensa y Propaganda
C. Itzamara Urbietta Vidaur

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS

Año 28, No. 54. Septiembre - Diciembre 2019. Editada por el Sindicato Único del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Querétaro. Hidalgo No. 299, poniente Col. Las Campanas. Santiago de Querétaro, Querétaro. C.P. 76010 Teléfono: 01 (442) 1921200 Ext. 3760. correo: supauaq@supauaq.org

ISSN: 2007-9702. LATINDEX: Registro vigente con Folio 25323. Folio Único 22577. Fecha de Alta: 2016-05-09. Registro de Derechos al Uso Exclusivo ante el Instituto Nacional de derecho de Autor (INDAUTOR): En trámite.

Número 54 impreso por los Talleres Hear Industria Gráfica, S.A. de C.V. Calle 1 No. 101. Col. Zona Industrial Benito Juárez. C.P. 76120. Querétaro, Qro. Este número se terminó de imprimir el 30 de diciembre de 2019, con un tiraje de 1000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Sitio Web: www.supauaq.org
Tel. 01 (442)1921200 ext. 3760;
01 (442) 2162839; 01 (442) 2166182.
Correo electrónico: superacion@supauaq.org



@supauaq.qro



@supa_uaq_mx



supa.uaq.mx



www.supauaq.org

ÍNDICE

- ◆ Condiciones educativas en el Centro de Internamiento para Adolescentes de Hidalgo, un análisis desde la Aporética de la inclusión – exclusión

**M. en C. Citlali Ramos Baños y
Dra. Magda Concepción Barrera Morales**
Facultad de Informática, UAQ.

5

- ◆ Evaluación de dos lámparas de fotopolimerización, su impacto en la microdureza superficial y resistencia a la compresión de una resina dental convencional

**C. Marjorie Gissel Morales Santamaría y
Dr. José Zacarías Jaime Flores León**
Facultad de Medicina, UAQ.

21

- ◆ Ética de la enseñanza y enseñanza de la ética

Dr. Cesar Gutiérrez Samperio
Profesor Jubilado de la Facultad de Medicina, UAQ.

29

- ◆ Reapropiación del territorio con el proyecto turístico de desarrollo en Tzibanzá, Cadereyta de Montes, Querétaro

Dra. Ilithya Guevara Hernández
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UAQ.

43

- ◆ Proyección financiera de cultivo de fresa en biofábrica: inversión, costos y producción

**M. en C. Edgar A. Quevedo-Martínez²
Dr. Juan José Méndez-Palacios¹
M en T. José Fernando Vasco-Leal²**

Dr. Luciano Avila-Juarez²
Facultad de Contaduría y Administración, UAQ.
Facultad de Ingeniería, UAQ.

57

- ◆ Materiales reciclados para una construcción sustentable de un soporte de lodos para tratamiento de aguas residuales

**Dr. José Alberto Rodríguez Morales,
Dra. Janet Ledesma García,
Dra. Minerva Guerra Balcázar y
Dra. Vanessa Vallejo Becerra.**
Facultad de Ingeniería Campus Aeropuerto, UAQ.

65

- ◆ Educación para el cuidado como parte de los procesos educativos en alimentación y nutrición; perspectiva de profesoras de Nutrición

**M. en C. Hernández Loredo Claudia y
M. en C. Díaz Mejía María del Carmen Guadalupe.**
Facultad de Ciencias Naturales Campus Juriquilla, UAQ.

75

- ◆ Literatura / Haikus 2 Es Don de ahora

Florentino Chávez Trejo

86

EDITORIAL

Concluye un período más de nuestra revista “Superación Académica” y estamos de plácemes porque se han logrado varios objetivos importantes, tanto para la propia publicación, como para el proyecto sindical del actual Comité Ejecutivo 2018-2020. En primer lugar, nuestra revista ha podido cumplir a cabalidad con la periodicidad cuatrimestral planteada y, por lo tanto, logramos imprimir tres números en 2019, lo cual resulta altamente satisfactorio para la dirección editorial de esta publicación y para el SUPAUAQ en general, pues desde hace varios años no se lograba.

Por otro lado, podemos enorgullecernos de un logro histórico para nuestro sindicato: la renovación de los Estatutos del SUPAUAQ, los cuales contaban con una antigüedad de 45 años (los mismos que tiene el sindicato desde su fundación) y que ahora se actualizan conforme a las disposiciones de la Nueva Ley Federal del Trabajo. En ese sentido, el Secretario de Actas, Archivo y Estadística, Mtro. Fernando Guzmán Medina, hace una breve reseña de la enorme trascendencia de este acontecimiento y nos indica los pormenores de esta reforma estatutaria, además del esfuerzo y la dedicación de todo un equipo incluyente de trabajo para lograr tan preciada meta.

Enseguida, se publica el artículo: “Condiciones educativas en el centro de internamiento para adolescentes de Hidalgo, un análisis desde la aporética de la inclusión-exclusión”, proyecto realizado por la M. en C. Citlalli Ramos Baños y la Dra. Magda Concepción Barrera Morales, quienes presentan un análisis de las condiciones y concepciones educativas de dicho centro de internamiento y cómo están determinadas por la paradoja inclusión-exclusión.

Un texto más, es el que publican la C. Marjorie Giselle Morales Santamaría y el Dr. José Zacarías Jaime Flores León, titulado: “Evaluación de dos lámparas de fotopolimerización, su impacto en la microdureza superficial y resistencia a la compresión de una resina dental convencional”, trabajo en el que concluyen que el uso adecuado de las lámparas de fotopolimerización, permite que las resinas odontológicas sean polimerizadas de forma adecuada, siempre y cuando se utilicen siguiendo las instrucciones del fabricante.

“Ética de la enseñanza o enseñanza de la ética” es el título del ensayo realizado por el Dr. César Gutiérrez Samperio, en el que se revisan aspectos históricos de la enseñanza y la ética en la enseñanza, así como la participación de los diferentes componentes del proceso enseñanza-aprendizaje: las figuras del docente y el estudiante, el currículo y la institución educativa, con énfasis en la ética de cada uno de éstos.

Continuamos con una valiosa investigación titulada: “Reapropiación del territorio con el proyecto turístico de desarrollo en Tzibanzá, Cadereyta de Montes, Qro.” a cargo de la Dra. Lithya Guevara Hernández, el cual versa sobre la manera en que los habitantes de esta comunidad se reapropian de su territorio después de la construcción de la presa de Zimapán, para convertirlo en un polo de desarrollo turístico que incide en la construcción social de su identidad comunitaria.

A continuación, el M. en C. Edgar A. Quevedo-Martínez y varios colaboradores más, desarrollan un trabajo de investigación al que titulan: “Proyección financiera de cultivo de fresas en biofábrica: inversión, costos y producción”, cuyo objetivo fue evaluar el rendimiento de ese fruto, determinar los costos de producción y definir la inversión inicial para el establecimiento de una unidad productiva tipo biofábrica, en invernadero propio o rentado.

Se publica también un artículo de investigación que lleva por nombre: “Materiales reciclados para una construcción sustentable de un soporte de lodos para tratamiento de aguas residuales”, que llevaron a cabo, el Dr. José Alberto Rodríguez Morales y otras colaboradoras, en donde realizan una revisión sobre dos diferentes materiales reciclables, utilizados y aplicados a otros materiales de construcción, como soporte para lodos activados en tratamiento de aguas residuales.

El proyecto de investigación denominado “Educación para el cuidado como parte de los procesos educativos en alimentación y nutrición; perspectiva de profesoras de nutrición”, fue llevado a cabo por la M. en C. Claudia Hernández Loredo y la M. en C. María del Carmen Díaz Mejía, quienes analizan cómo el profesorado de la Licenciatura en Nutrición, naturaliza ideas, valores y actos sobre educación alimentaria nutricional, desde su deber ser docente.

Finalmente, el número 54 de nuestra revista “Superación Académica”, cierra magistralmente con un poemario de Haikús denominado “Es Don de ahora”, escrito bajo la pluma del Mtro. Florentino Chávez, quien colabora regularmente en estas páginas y nos vuelve a conmovir con la hondura, precisión y la belleza poética que lo caracteriza, con este texto revelador de la condición humana.

“POR UNA AUTÉNTICA COMUNIDAD UNIVERSITARIA”
Secretario General del SUPAUAQ
M. en C. Ricardo Chaparro Sánchez
Comité Ejecutivo 2018-2020

» La Reforma Estatutaria del SUPAUAQ

■ Mtro. Fernando Guzmán Medina Secretario de Actas, Archivo y Estadística del SUPAUAQ.

En un contexto de grandes transformaciones nacionales, los sindicatos del país nos vimos impulsados a revisar nuestras legislaciones internas, para ajustarnos a la Nueva Ley Federal del Trabajo, promulgada por el Congreso Federal casi a mediados de 2019.

En el caso del SUPAUAQ, el tema fue recibido de forma ambivalente, tanto por la comunidad en general, como por quienes integramos el actual Comité Ejecutivo y Consejo Consultivo, debido a que, por un lado, ya se tenía la firme intención de efectuar la que se consideraba una urgente reforma estatutaria, que se había intentado desde los 90's; pero, además, ya se tenía el inexorable y desalentador antecedente de que en todas esas ocasiones no se había logrado, al no concretarse los requisitos que nuestros propios Estatutos estipulaban para una modificación: la de alcanzar un voto afirmativo de dos terceras partes del total de personas agremiadas.

Queda claro que las y los fundadores del SUPAUAQ, tuvieron razones de peso para poner un candado tan poderoso a cualquier tentativa de modificación de la legislación interna, y eso es algo que debemos agradecer, dado que salvaguardó el espíritu de nuestro Sindicato, permitiendo salir a flote en medio de cualquier vaivén y circunstancia coyuntural.

Sin embargo, y como la experiencia suele enseñar tarde o temprano, todo tiene casi siempre dos caras.

El lado sombrío de la moneda, era que esa cerradura de acero nos limitaba la posibilidad de mantenernos vigentes y al tanto de la Ley. Estábamos, pues, en una situación literalmente vital: o reformábamos, trascendiendo las dificultades, o perecíamos como gremio.

Una vez visto el panorama de urgencia capital, y de tener clara la dificultad primaria, el siguiente gran reto fue pensar en las modalidades de cómo debía ser llevada a cabo la Reforma, porque también debimos de tomar en consideración que la aprobación de la propuesta debía pasar por un proceso arduo de discusión, de toma de acuerdos y de integración en el trabajo de los sindicalizados o, de otro modo, no se conseguiría la participación de los diferentes sectores del SUPAUAQ.

¿Cómo lograr que un gremio de 1,900 personas alcance puntos de vista en común? ¿Cómo ir más allá de las naturales e indispensables discrepancias que caracterizan a los procesos democráticos? La respuesta vino del mismo fundamento de nuestro esquema organizativo: la Asamblea General; una vez expuesto el escenario, fue allí donde surgió la idea de llevar a cabo foros o mesas de trabajo en los que se fuese construyendo el fundamento para la conformación de las modificaciones que se tendrían que realizar.

De tal manera, se efectuaron cuatro mesas con el fin de abordar aspectos específicos de los Estatutos; cada una, además, organizadas en diferentes sedes, para tener mayor acercamiento a quienes quisieran colaborar. La premisa fue simple: no se lograría la unión si no se garantizaba una total apertura a escuchar la gran variedad de opiniones, sin importar que propiciaran un debate intenso, mismo al que se le perdió el miedo, y antes bien, se le auspició.

A quienes participamos de las mesas y del foro final para la Reforma, nos quedó un sabor agridulce, dado que su utilidad demostró ser, a la postre, indispensable, pero también porque nos mostró uno de los signos más apremiantes de la situación delicada del sindicalismo en México: la baja tasa de participación del gremio.

Nos vimos llevados no sólo a reflexionar sobre los Estatutos, sus principios, sus lógicas organizativas y a identificarnos con esos fragmentos de historia escritos en ellos, sino que además tuvimos que apalabrar análisis sobre el porqué gran parte de la comunidad afiliada no participa tan activamente como sería deseable.

Se extrajeron varias conclusiones provisionales --que deberán ser corroboradas o descartadas con otros instrumentos de investigación--, pero tuvimos la consciencia de que este fenómeno no es casual, de que no obedece únicamente a una multiplicidad de razones meramente individuales, sino que de las propias formas estructurales de la sociedad y del trabajo contemporáneas, se han suscitado dificultades en el mantenimiento y la solidificación de los lazos sociales, sobre todo en los ámbitos laborales.

El ritmo de trabajo, el aceleramiento de la vida cotidiana, la necesidad de tener más de un empleo por la precarización del salario, son todos elementos que nos obligan a seguir asumiendo el reto de mantener vivo el lazo sindical y humano, dentro de nuestras instituciones.

La fase final de la construcción de la propuesta de Reforma estatutaria, fue más concentrada, pero no por ello más sencilla: a partir de la Comisión Redactora formada en el seno del Consejo Consultivo, se asumió la labor de pergeñar el tejido fino del texto que se iba a votar; tomando, por supuesto, como base, todo lo recogido en las múltiples instancias recorridas.

Además, en esta etapa, se tuvo nuevamente la misma premisa: total apertura. Incluso se dejó las puertas abiertas para que se sumaran personas que originalmente no estuvieran integradas, pero que quisieran hacerlo. Y así sucedió. Tuvimos una participación muy relevante del sector de jubilados, pero también de otro sector de académicas universitarias que vino a nutrir la discusión y a enriquecer los puntos de vista: Género UAQ; las compañeras que lo integran, se tomaron la tarea muy seriamente, de revisar, señalar, proponer.

Así, las plenarias de la Comisión Redactora, fueron tierra fértil: sesiones de muchas horas, a veces hasta casi ocho, sin descanso, donde los discursos iban y venían; debates acalorados, donde todas y todos quienes estuvimos ahí, aprendimos el valor de la palabra democracia, no como mera letra muerta, sino como un ejercicio que requiere paciencia, apertura, pensamiento flexible, pero sobre todo algo fundamental: la certeza de que en procesos de esta naturaleza no se trata de ganar, ni de perderlo todo. Se trata de llegar a consensos donde se rescate la mayor cantidad de puntos de vista, pero siempre con la disposición de cada cual, de resignar sus ideas o propuestas si en el debate eran dejadas de lado.

La democracia está por encima de los narcisismos, protagonismos o de cualquier idea individual de éxito o de fracaso. Hay que decirlo sin ambages, el actuar de la Comisión Redactora estuvo a la altura, con un fuerte compromiso y un alto sentido de responsabilidad.

Por último, llegamos al momento crucial; es decir, a la votación. Aquí, se decidiría el futuro del SUPAUAQ. En esta fase, se tomaron decisiones importantes y al mismo tiempo arriesgadas, pero que demostraron ser las correctas. El dilema consistía en organizar una votación centralizada, enfocándose en los esfuerzos del Comité Ejecutivo, del Consultivo y de la Estructura Sindical o, en abrir la responsabilidad para implicar a las delegaciones.

Se optó por lo último. Los motivos eran contundentes: sólo se lograrían más de mil trescientos votos si se implicaba a la comunidad en su totalidad. Era necesaria la participación de las delegaciones y de sus integrantes, es decir, de la base. Fue una determinación compleja, porque implicó sacrificio: una semana de Asamblea General permanente para la votación se dice fácil pero, en los hechos, amerita mucha paciencia, tenacidad y sobre todo convicción de que el trabajo debía llevarse a cabo y que nadie suplantaría nuestro propio esfuerzo.

La comunidad respondió, y puso en alto el lema que funge como ideal del SUPAUAQ: nos pusimos un paso más cerca de alcanzar a ser una Auténtica Comunidad Universitaria. Esto permitió conseguir el resultado esperado pero, sobre todo, mantener vigentes nuestras reivindicaciones y la mirada puesta en el futuro.

Tenemos nuevos Estatutos, con lo mejor de lo viejo y con la integración de lo nuevo. El SUPAUAQ sigue con horizontes muy elevados y demuestra estar abierto a las transformaciones que, sin descartar sus fundamentos, den cabida a su propia evolución.



La educación de adolescentes en contextos de encierro; es un tema poco explorado y narrado...

» Condiciones educativas en el Centro de Internamiento para Adolescentes de Hidalgo, un análisis desde la aporética de la inclusión-exclusión

- M. en C. Citlali Ramos Baños¹
- Dra. Magda Concepción Barrera Morales²
- Dra. Ma. Teresa García Ramírez³

¹ Doctoranda en Innovación en Tecnología Educativa de la UAQ.

² Facultad de Informática de la UAQ.

³ Profesora de Tiempo Completo de la Facultad de Informática de la UAQ.

RESUMEN

Este artículo, presenta un análisis de las condiciones y concepciones educativas en el Centro de Internamiento para Adolescentes del Estado de Hidalgo signadas por la paradoja de la inclusión-exclusión. El abordaje se realizó desde la perspectiva sociocrítica, mediante una metodología de investigación-acción y con técnicas de observación participante, entrevista y cuestionario.

Entre los resultados destacan el sentido de control-castigo asignado a la educación impartida en el Centro, las prohibiciones que acompañan el proceso educativo y las limitaciones en el desarrollo de las competencias requeridas por las sociedades actuales, resultantes de las restricciones del uso de las tecnologías de la información y de la educación (TIC's).

Considerando que por ley esta institución debe impartir educación, los sentidos y condiciones vinculadas con el contexto de reclusión-exclusión generan paradojas en el proceso educativo que impiden que se alcance la finalidad institucional; por ello, se sostiene la urgencia de generar estrategias que orienten estos procesos hacia una educación en y para la inclusión.

PALABRAS CLAVE:

Desigualdad educativa, exclusión social, menores infractores.

ABSTRACT

The following article presents an analysis of educational conditions and conceptions in the Adolescent Internment Center of the State of Hidalgo. The approach was carried out from the socio-critical perspective, through a research-action methodology and techniques such as participant observation technique, interviewing and surveying.

As a result of the research, there are highlighted results such as the sense of control-punishment assigned to the education provided at the Center, the prohibitions that go along with the educational process as well as the limitations both in the use of ICT tools and in the development of the competencies required by current societies.

If it is taken into account that by law, this institution must provide education, the senses and conditions linked to the context of reclusion-exclusion generate paradoxes that prevent educational processes from contributing to the institutional purpose of social reintegration; therefore, the urgency of generating strategies that orient these processes towards an education in inclusion and for inclusion is held.

KEYWORDS:

Educational inequality, social exclusion, juvenile offenders.

Introducción

El presente texto se deriva de la investigación realizada en el marco del proceso académico desarrollado en el programa educativo del Doctorado en Innovación en Tecnología Educativa, de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). El objetivo de esta investigación consiste en identificar y analizar las condiciones e implicaciones sociales y políticas del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el Centro de Internamiento para Adolescentes de Pachuca, Hidalgo (CIA), para diseñar una intervención educativa basada en la incorporación de éstas tecnologías, que pudiera incidir en la inclusión social de los internos.

Las primeras aproximaciones al CIA, evidenciaron las dificultades implicadas en la incorporación de TIC en contextos de encierro, de ahí que se tomara la decisión de situar el eje rector de este trabajo en lo educativo y en su relación con la dinámica de vida de los adolescentes en reclusión; a partir de ello, se hizo necesario profundizar en las interacciones educativas que se producen en este contexto de encierro y el significado que le dan a la educación los agentes implicados. Lo anterior, permitió vislumbrar la aporética¹ inclusión-exclusión que signa los procesos en el CIA y que se evidencia en múltiples condiciones (políticas, sociales, económicas, tecnológicas, de género), las cuales se entrelazan con lo educativo en tramas complejas de las que hay que dar cuenta si se quiere intervenir en aras de transformar esa realidad.

Con la intención de dar a conocer los resultados de esas aproximaciones; se han organizado tres apartados; en el primero, se plantean las bases conceptuales que han posibilitado la lectura de las condiciones educativas en el CIA que aquí se proponen; en el segundo apartado, se describe la metodología que orientó el trabajo investigativo; en el



Instalaciones del Sistema Integral de Justicia para Adolescentes

tercer apartado, se presentan los resultados del análisis, a partir de los cuales se puede tener un acercamiento a las condiciones educativas presentes en el CIA; finalmente, en las conclusiones se plantean algunas cuestiones que se consideran centrales para comprender las complejidades y dificultades que hay que considerar si se pretende intervenir para mejorar los procesos educativos en un contexto de encierro.

Bases conceptuales para una lectura de la educación de adolescentes en contextos de encierro

En este apartado, se presentan dos elementos centrales en la configuración del soporte teórico-conceptual de una investigación; el primero, consiste en la revisión de la literatura sobre el tema, que permitió reconocer los ángulos de visión desde los cuáles ha sido analizada la educación en contextos de encierro, específicamente para adolescentes, los resultados a los que se han arribado y las ausencias que hay que visibilizar; el segundo remite, a la clarificación de las bases conceptuales sobre las cuales se construyeron las categorías analíticas que han orientado las lecturas que aquí se proponen.

Revisión de la literatura sobre la educación de adolescentes en contextos de encierro

La educación de adolescentes en contextos de encierro; es un tema poco explorado y narrado, éste es el primer indicio de la situación de exclusión que viven los adolescentes reclusos en instituciones parecidas. Una justificación para la escasez de investigaciones respecto al tema, podría aludir a que no hay mucho que estudiar al respecto, puesto que impartir educación en estas instituciones es una disposición legal y, por tanto obligatoria, siendo una responsabilidad del Estado ofertarla, de ahí que pudiese pensarse que está dada de facto y que la función es prácticamente la misma que en una institución educativa regular; nada más lejano de la realidad, por esta situación las investigaciones que hay al respecto son escasas y la mayoría versa sobre la terapia ocupacional; de ahí que resulte importante hacer visible la poca atención que el tema ha tenido entre los investigadores sociales y educativos, a pesar de ser un tema complejo y relevante, sobre todo si se considera que la educación representa un derecho constitucional para los adolescentes en situación de encierro y una obligación para las instituciones

como el CIA. Enseguida, se presentan algunas investigaciones que, a nuestro parecer, aportan al entendimiento de este objeto de estudio.

Rojas (2012), realizó una investigación sobre la educación como factor disuasorio en la reincidencia delictiva en menores, a partir de ella, enfatiza la necesidad de implementar políticas educativas dirigidas a este sector poblacional; además, sostiene que el sistema penal mexicano debe de cambiar su meta basada en la corrección, ya que:

No es el objetivo de los centros de reclusión; debe existir una forma de tratamiento penitenciario ambulatorio donde se responsabilice a la misma sociedad del tratamiento que le será dado a aquel que ha infringido la norma, menor o adulto, sin que pase por las prisiones donde desarrollan otras habilidades que son nocivas para la sociedad (Salas, recuperado por Rojas, 2012).

Cisneros (2007), hace un análisis de las relaciones entre cultura, juventud y delincuencia en el estado de México, a partir de éste, sostiene que la falta de recursos económicos para continuar estudiando y el hecho de haber sido recluso en un CIA, son factores que enfatizan la exclusión social de los adolescentes en esta situación y la sociedad no hace mucho al respecto, pues lejos de procurar su inclusión en el mundo educativo o laboral, mediante la etiquetación los margina, induciendo a la reincidencia delictiva. A partir de ello, el investigador enfatiza en la importancia de desarrollar una sensibilidad social para lograr una transformación en los jóvenes que han delinquido, a partir de potenciar procesos de inclusión. Velázquez y Méndez (2015), realizaron la investigación "Juventud, readaptación y sueños truncados: Centro de Diagnóstico para Adolescentes de Tijuana, Baja California", en ésta se analizan las condiciones educativas, psicológicas y sociales en las que viven los adolescentes en internamiento,

identifican la exclusión, hacinamiento y marginación como elementos que impiden la "reintegración" social de los adolescentes; esto se refleja en la carencia de infraestructura, personal y de falta de acciones para fortalecer su integración a la sociedad por parte de las autoridades. De hecho una situación grave de exclusión e inequidad de género es que las mujeres no tienen derecho a cursar algún nivel educativo porque "consideran inapropiado mezclar ambos géneros, así como que no vale la pena atenderlas por ser una minoría en el total de internos" (Velázquez y Méndez, 2015).

Aunque se aboca a los centros de reclusión para adultos, es conveniente destacar el proyecto "Educación a distancia y e-learning en centros penitenciarios portugueses, que Moreira et al. (2017) están desarrollando, a partir del cual han propuesto el desarrollo, implementación y evaluación de un modelo pedagógico inclusivo, específicamente en la cárcel de Oporto, en donde hay 9 reclusos cursando educación superior; sin embargo, aún las condiciones no son las ideales porque no pueden tener contacto con estudiantes de otros

lugares, además de no tener acceso abierto al internet, por lo que utilizan una red intranet para poder descargar materiales y participar en la plataforma. Lo que se observa es que a partir de este proyecto se están generando posibilidades de acceso pero aún bajo condiciones restringidas. Pese a ello, se puede apuntar que ya se están rompiendo paradigmas y se están estableciendo nuevos canales de comunicación y de construcción de aprendizaje (Moreira et al., 2017).

Novo et al (2011), desarrollan una investigación, en la que plantean que las TIC pueden constituir un instrumento de inclusión social por las posibilidades que abre para la formación académica y profesional en los centros penitenciarios; el estudio lo hace en la región de Galicia, España, y se basa en las percepciones de la población reclusa. Se trabajó con un total de 473 internos, de los cuales el 71% sólo cursó la educación básica, el 60% no sabe utilizar la computadora; considerando que el 63% de la población oscila entre 30 y 50 años, permite dar la lectura de la exclusión en la que han vivido. Estas situaciones son trascendentes para determinar que es urgente y necesario el cambio de las políticas



Las condiciones de reclusión deben analizarse en términos de formación integral de los adolescentes.

¹ Entendida como una condición paradójica en la que los elementos presentes en una relación, se constituyen mutuamente al tiempo que impiden su constitución plena, en una tensión irresoluble que rompe con la dualidad (cuerpo y alma) y con la dicotomía (ser o no ser).

educativas en estos contextos de encierro, para lograr una inclusión educativa es necesario permitir que cuenten con acceso al internet por las habilidades y competencias que se desarrollan tanto a nivel comunicativo como de acceso social.

Ejes conceptuales para una lectura de las condiciones educativas en el CIA de Hidalgo

Los ejes conceptuales sobre los que se construyeron las categorías analíticas de esta investigación son la aporética inclusión-exclusión, el estigma social y la educación dentro de una dinámica de control. Lo interesante, es vislumbrar el entrelazamiento que se da y lo cual genera factores de exclusión y marginación, todo esto brinda herramientas para analizar las condiciones generadas entre la obligación de impartir educación en el CIA, que puede considerarse un mecanismo de inclusión sostenido sobre el derecho constitucional, y todas las condiciones de exclusión que impiden que estos se desarrollen para lograr la integración social de los adolescentes.

Aporética Inclusión-Exclusión

Esta categoría analítica se desarrolla a partir de entender la relación inclusión-exclusión en términos de una aporética, desde la cual se producen tramas complejas en las que distintas condiciones y vivencias se entretajan, entre la obligación institucional de brindar educación, sostenida sobre el derecho constitucional de los adolescentes a recibirla, y las distintas limitaciones y carencias que se enfrentan, entre las que destacan: falta de políticas institucionales que organicen la vida educativa del CIA, infraestructura deficiente e inadecuada, carencia de oferta educativa, limitaciones formativas del personal, entre otras, que se traducen en condiciones de exclusión, marcadas por dinámicas desiguales que impiden el cumplimiento del ideal de inclusión.

Esta inclusión, es el proceso que incide en los adolescentes a participar plen-

mente en la vida social con la intención de mejorar sus condiciones de vida y que tengan las mismas condiciones de colaboración ciudadana en los planos político, educativo y social. Cabe hacer mención que la presente investigación aspira a incidir en el derecho que tienen los adolescentes en internamiento a una educación de calidad e incluyente en el sentido amplio del concepto; sin embargo, en el CIA pesa más la exclusión, la cual es la asociación de la pobreza económica e intelectual que se traduce en carencias laborales, educativas y sociales; la colectividad tiende a clasificar a las personas en dos tipos: "los integrados", que cuentan con un trabajo estable y bien remunerado comparados con "los excluidos", que son aquellos ciudadanos de "segunda clase" carentes de empleo, o bien deben conformarse con subempleos, sub remunerados y precarios, lo que, con frecuencia, se acompaña de un debilitamiento e incluso de una pérdida completa de su entorno relacional y afectivo (Cabrera, 2002).



Inclusión-exclusión desde la educación

Regularmente, los individuos que cohabitan en estos contextos, son marcados por la exclusión y la marginación, la sociedad ha clasificado a las personas en ciertos espacios. En ese sentido, vale la pena recuperar a Althusser (1988), quien conceptualizó al Aparato Represivo de Estado, derivado de la teoría marxista del Aparato de Estado (AE), señalando que comprende: el gobierno, la administración, el ejército, la policía, los tribunales y las prisiones. Represivo, significa que el aparato de Estado en cuestión, funciona mediante la violencia.

Por su parte, Foucault (1976), concibe la prisión como un aparato disciplinario exhaustivo:

Su acción sobre el individuo es ininterrumpida bajo una disciplina incesante y despótica. En la prisión, disponen de la libertad de la persona, del tiempo del detenido, regulan la vigilia y el sueño, de la actividad y del reposo, el número y la duración de las comidas, la calidad y la ración de los alimentos, la índole y el producto del trabajo, el tiempo de la oración, el uso de la palabra, y hasta del pensamiento (Foucault, 1976, p. 216).

Otra característica de la exclusión; es la separación con el resto de la sociedad, lo cual se da en tres vertientes: física, moral y social (Añaños et al 2013). Esto no solo acontece del exterior al interior, sino también sucede intramuros; un ejemplo es la separación que se da del hombre y mujer desde la diferenciación del espacio, el trato, los horarios de esparcimiento y de resguardo, la sexualidad y la maternidad son temas acentuados por el juego de la inclusión y la exclusión, a pesar de que hay una reglamentación jurídica, son eximidos de este derecho garante.

Analizar las condiciones que están alrededor del binomio inclusión - exclusión es un tema complejo y multifactorial, en donde hay una acentuación de marginación, la nula importancia que le dan a la educación académica de oficio y a la deportiva, concatenado a las carencias infraestructurales, así como la falta

de personal capacitado, hacen que las políticas y las buenas voluntades de organismos internacionales se queden en ideales muy alejados de acciones concretas en donde la inclusión en aspectos educativos, económicos, laborales y psicosocioafectivos, logren el empuje que se requiere para formar a un ser humano integral.

Este trabajo no sólo compete a la institución, en realidad es un reto de la sociedad. Mientras las condiciones no sean favorables para ellos, reiteradamente pesará más la violencia, la marginación o la exclusión, procesos contrarios a la socialización, la adaptación y la integración (Añaños et al., 2013).

Este inter que se da entre el privilegio y el castigo, hace que la impartición de una educación integral no logre la finalidad del pleno desarrollo, el cual vaya dirigido a una inclusión social; esta condición es ambigua, si bien hay políticas legales tanto a nivel nacional como internacional que determinan derechos. En el caso de México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2019) establece en el Artículo 18, que las personas privadas de su libertad tendrán derecho a educación, salud y deporte, como una medida para disminuir la reincidencia; en el contexto internacional, podemos citar las Reglas de Beijing, que en su quinto apartado enfatiza, "los menores confinados en establecimientos penitenciarios recibirán los cuidados, la protección y toda la asistencia social, educacional, profesional, psicológica, médica y física que puedan requerir debido a su edad, sexo, personalidad y en interés de su desarrollo sano" (ONU, 1985).

Por su parte, la Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes (2016), en el Artículo 51, detalla en referencia a la educación: "Las personas adolescentes tienen derecho a cursar el nivel educativo que les corresponda y a recibir instrucción técnica o formación práctica sobre un oficio, arte o profesión y enseñanza e instrucción en diversas áreas del conocimiento".

Sin embargo, esto se queda en reglamentos, normativas e indicaciones, pero la dinámica de estos espacios, dista mucho de los preceptos que han sido puntualizados, justo el presente artículo procura poner de relieve la aporética de la exclusión - inclusión que define la vida educativa en el CIA.

Un ejemplo notable de esta aporía, radica en la limitación de los internos para acceder a la gran cantidad de información generada por las TIC, pese a que no hay una regulación legislativa y/o normativa para eximirlos de ello, existe el vacío que deviene en una desigualdad de calidad educativa, trayendo en cascada factores en desventaja para los menores, algunas de éstas derivadas de la no utilización de las TIC en la dinámica escolar.

De hecho, la Reforma Educativa, considera el uso de las TIC como un criterio a tomar en cuenta en el perfil de egreso de los estudiantes del nivel medio superior, enfatiza en la imperante necesidad de cerrar la brecha digital y habilitar a los jóvenes en competencias que van desde la búsqueda y selección de la información; sin embargo, otra mar-

ca de la exclusión de la cual son sujetos los adolescentes en internamiento, es la omisión por parte de la Secretaría de Educación Pública al no regular la función de la escuela. En estos contextos, prácticamente la SEP pasa a ser un accesorio, nombrado así por no tener decisión e intervención alguna en los procesos formativos de los adolescentes.

Esta es otra manera de excluir a los adolescentes que requieren de lineamientos y garantías sobre aspectos importantes, como lo son la educación y la aspiración a ésta para tener mejores condiciones de vida, al momento de su egreso.

Estigma social de la reclusión

El estigma es una señal o atributo que marca al portador como diferente a los demás, con una connotación desacreditadora. Goffman (1988) clasifica los estigmas de la siguiente manera: "Hay tres tipos de estigma: las abominaciones del cuerpo; los estigmas tribales y los defectos del carácter relacionados con fallas morales que devalúan a los sujetos, como el alcoholismo, la drogadicción".



Los jóvenes requieren atención en un clima de inclusión y respeto a sus Derechos Humanos.

También Pérez (2013), hace la siguiente caracterización del estigma:

La estigmatización está aparejada con una devaluación de la persona en cierto contexto social. Tanto los individuos estigmatizados como los demás miembros de la sociedad comparten la idea de que los primeros poseen un atributo o marca que los distingue de los demás y una creencia de que dicho atributo los desvaloriza en comparación con los demás.

La sociedad mira y trata al "delincuente" con una designación de "criminal", confiere a una persona una marca que la señala como de estatus inferior en el orden social. Implícita en esta designación, está un mensaje de contaminación y riesgo (Pérez, citado en Whitman, 2003).

Se mira, como la persona que no sólo dañó a un individuo, sino el que ha perjudicado a la comunidad, la etiqueta que deja la marca de la prisión funciona a su vez como una fuerte condena social y confiere un estigma, precisamente por la importancia que le damos a la libertad en nuestras sociedades. Dado este valor, al privar a alguien de la misma, enviamos el mensaje de que esa persona no merece el respeto que tienen otros miembros más virtuosos de la comunidad. Por ello, dice Kahan, las penas de prisión claman el rechazo (continuo y permanente) de quienes han sido marcados por ese castigo (Pérez, citado en Kahan, 2006).

En este inter surge la premisa del castigo por el delito cometido, está parecida a ser la finalidad que orienta el actuar institucional; lo cual se puede entender si se considera que esta premisa parte de un imaginario social, noción definida por Cabrera (2002) como el "conjunto de significaciones que no tiene por objeto representar "otra cosa", sino que es la articulación última de la sociedad, de su mundo y de sus necesidades: conjunto de esquemas organizadores que son condición de representatividad de todo lo que una sociedad puede darse".

Este repudio social que vive el individuo, hace que retornen a su círculo de marginación, esto se constata con los altos índices de reincidencia, cuando la población reclusa en México retornó al contexto de encierro por delitos contra: el patrimonio (52%), la vida y la integridad corporal (15%), la seguridad pública y la seguridad del Estado (14%). El principal ilícito fue el robo con 92% (INEGI, 2017).

La existencia de estas instituciones que privan de la libertad, lejos de brindar un acompañamiento que mejore sus condiciones de vida, los aísla y los conglera en un espacio, al respecto Goffman (1988), menciona que esto es bajo las características de cada individuo, por ejemplo: el hospital para los enfermos, la escuela para los estudiantes, el hospital psiquiátrico para los enfermos mentales, la cárcel para los delincuentes. Cada cual en su lugar, no transgrediendo los espacios de los "normales" y/o "anormales".

La educación como instrumento de control

Este concepto, permite analizar la connotación y dinámica que surge entre un derecho garante del acceso a la educación y la punición como parte reformadora en el adolescente en internamiento, así como la interacción del docente, custodios y los alumnos dentro del salón de clases, considerando que este proceso formativo está alrededor de la seguridad, control y vigilancia, estas condiciones hacen que exista una complejidad y dificultad para que la educación esté permeada bajo parámetros de calidad; Blazih (2007) lo afirma cuando sostiene que "la educación en contextos de encierro conforma un escenario complejo no sólo por la particularidad sino por el funcionamiento en el que priman las cuestiones de seguridad".

Desde hace unas décadas, la educación en estos contextos ha tenido básicamente dos connotaciones, la primera

encaminada a la reinserción - reeducación - que es educar y/o dar terapia al inadaptado para que nuevamente sea normal y pueda reintegrarse a la sociedad como un individuo diferente, y la segunda, tiene que ver con mantener ocupado al interno, es el empleo de su



tiempo y la manera en que los tienen contralados y vigilados, estas razones hacen que la educación pierda su esencia misma, la importancia de tener una preparación académica consiste en tener voz, opinión y criterio, que generalmente, el interno ha perdido, y con ello la soberanía para hablar y decidir, esto hace que la educación pase a "...ser un mecanismo sistemático de preservar la tranquilidad institucional.

Esta grotesca interpretación de la educación no refleja en nada al prisionero como ser humano" (Kouyoumdjian y Poblet, 2010).

Dentro del CIA, la escuela no es un espacio para crear, compartir y construir,

de hecho, tiene la finalidad de tener al adolescente ocupado y sumamente aburrido, es imperante que se "transforme la prisión en un lugar de educación y no a los detenidos en receptores de secuencias educativas" (Rangel, 2009).

Metodología

Para conocer las condiciones que signan los procesos educativos en el CIA, se posicionó la investigación en una perspectiva sociocrítica, que pretende no sólo el conocimiento de la realidad sino su transformación por medio de la reflexión sobre las acciones y situaciones sociales, a partir del involucramiento de los agentes que participan de la realidad que se quiere cambiar (Bisquerra, 2004).

En términos metodológicos, se apostó a la investigación-acción, la cual plantea una relación dinámica entre investigación, acción y formación, que se establece como puente hacia el conocimiento y el cambio (Bisquerra, 2004); los pilares de este proceso son los participantes, el entorno natural y la metodología cualitativa que conduce al análisis-intervención (Álvarez, 2003).

Cabe mencionar que esta metodología se caracteriza por proponer un proceso cíclico y flexible, que permite organizar etapas no lineales, esto implica la posibilidad de trabajar en ellas de acuerdo a las necesidades resultantes de la constante reflexión generada por la interacción que se tiene con los sujetos en su vida cotidiana.

Con relación a las técnicas e instrumentos empleados, se trabajó mediante observación participante, que permitió la elaboración de un diario de campo, del cual se derivaron categorías que orientaron el diseño de entrevistas semiestructuradas y cuestionarios. La observación participante se realizó a partir de un curso de ofimática impartido en el área femenil, que constituyó un primer acercamiento al interior del CIA, esta técnica permitió tener una mirada de los eventos cotidianos, al propiciar la participación del observador con la comunidad, imbricándose en la realidad social con la intención de comprender su cultura y su estilo de vida (Bisquerra, 2004).

La información recabada mediante la observación participante requirió de dos tipos de sistemas: 1) Descriptivo, que implica: el identificar el problema y establecer categorías, lo observado se registra en un diario de campo. 2) Narrativo, consistente en detallar con precisión lo que acontece en el CIA. En el diario de campo se recuperaron: descripciones del contexto, lugar, participantes, relaciones y eventos, secuencias de hechos y estructuras organizativas de la institución.

Respecto a la entrevista semiestructurada, técnica que permitió profundizar en el conocimiento de la realidad del CIA desde las voces de sus actores, en tanto coadyuva "En entender el mundo desde la perspectiva del entrevistado y desmenuzar los significados de sus experiencias" (Álvarez, 2003). Se realizaron dos tipos de entrevista, al personal docente y al directivo y jueces ejecutores. La entrevista para el personal docente conformada por las siguientes categorías: experiencia educativa, motivación, expectativas y propuestas. Mientras que la que se aplicó para el director y jueces ejecutores consta de categorías de análisis: retrospectiva, adolescentes y necesidades que tiene el CIA.

A los adolescentes se les aplicó un cuestionario, el cual puede ser considerado como una entrevista altamente estructurada que se realiza prescindiendo de la presencia cara a cara del investigador, además consta de un repertorio de preguntas de diverso tipo, consideradas relevantes sobre el problema que se desea estudiar y que se aplica cuando el grupo de sujetos es numeroso, con un bajo coste de tiempo y esfuerzo, manteniendo un formato común en las preguntas (Navarro et al, 2017). Con preguntas de dos tipos la primera de acceso: estas obtienen información sobre aspectos que se sabe que son incómodos y de introducción: las cuales ofrecen información sobre las características sociales de cada uno de los sujetos que participan en el estudio, ejemplo sexo, edad, etc. (Navarro et al, 2017).

El cuestionario que se aplicó consta de cinco preguntas de opción múltiple, dirigidas a sondear el perfil sociodemográfico de los adolescentes internos, y seis preguntas abiertas planteadas para indagar sobre las experiencias y concepciones respecto a la educación y la escuela. La selección y aplicación de esta técnica, se debió principalmente a que por disposiciones de seguridad de la institución, no se ha permitido entablar contacto directo con los varones internos del CIA. En la aplicación de los cuestionarios 27 adolescentes internos participaron, lo que equivale al 100% de la población.

Resultados y su análisis

En este apartado se presentan algunas condiciones del CIA del Estado de Hidalgo que se relacionan con la problemática educativa y de inclusión, eje de esta propuesta de investigación-intervención.

Los resultados se organizan en dos vertientes: una cuantitativa, que brinda al lector datos estadísticos que permiten una descripción de las condiciones de ese centro, y una cualitativa, que intenta abonar a una comprensión más profunda de las realidades educativas que ahí se viven, es importante destacar que el análisis de estas dos vertientes se entrecruza.

Como un referente general se inicia la descripción sobre las condiciones socioeconómicas de los adolescentes en internamiento, posteriormente se abordarán las concepciones, dinámica y vivencia de la educación desde el binomio inclusión - exclusión.

Condiciones socioeconómicas de los internos

El CIA es el único centro de reclusión para adolescentes en el estado de Hidalgo, los lugares de procedencia de los internos son diversos. El 54% son oriundos de municipios de Hidalgo;

33% originarios de estados colindantes con el estado, y sólo 13% de Pachuca.

Este dato explica por qué algunos internos no tienen visita cada semana, debido a las cuestiones que implica el traslado a Pachuca de lugares muchas veces distantes.

Con relación a la edad cumplida, cabe destacar que la estancia de los adolescentes en el CIA es a partir de los 14 años; sin embargo, también habitan jóvenes mayores de edad, a quienes se les ha comprobado que la comisión del delito fue cuando eran menores de edad, el promedio de edad es 18 años.

La población que habita actualmente en el CIA se compone de 23 varones, que corresponde al 85.1% de la población total, y 4 mujeres, que conforman el 14.8%. El 50% de la población es mayor de edad, el 92 % están internos por delitos del fuero común.

El cuestionario que les fue aplicado, indicó que provienen en su mayoría de familias monoparentales y vivieron una situación económica precaria. De hecho, 55% de los adolescentes no estudiaba antes de su internamiento, 18% sólo se dedicaban a estudiar mientras que 27% combinaban el trabajo con la escuela, las actividades que desarrollaban: ganadería, campo, hojalatería, mecánica o como empleados de mostrador. Este tipo de actividades laborales informales no tienen cobertura de seguridad social, ni la posibilidad de ejercer derechos como: vacaciones, maternidad o utilidades (INEGI, 2008).

Se ha descrito el perfil de los adolescentes que habitan en el CIA, en general son jóvenes que desde sus hogares han vivido condiciones marginales y con carencias económicas, prácticamente el 75% son de lugares rurales, sus padres desempeñan trabajos informales, de alguna manera vivían en contextos vulnerables y de exclusión social al no contar con derechos garantados como lo son: educación y empleo.

La permanencia en el CIA no es ajena a esa exclusión y marginación que vivían en su entorno inmediato, el centro sigue siendo para ellos un espacio con múltiples desventajas y carencias desde que no cuentan con lo mínimo indispensable para tener un óptimo desarrollo, entre esto se destaca la insuficiencia en la infraestructura del centro, las áreas de los salones de clases, dormitorios varoniles y biblioteca tienen goteras al ser los edificios viejos y sin mantenimiento, las computadoras además de ser insuficientes en cantidad son obsoletas y sin acceso a internet, el acervo bibliográfico es caduco, desactualizado y además no lo prestan para llevárselo y leerlo en su dormitorio sólo es para que lo consulten en el área de biblioteca, en relación a la oferta educativa el CIA cuenta con los niveles básicos en modalidad presencial con relación a la superior se limita a una licenciatura, no hay talleres que les den habilidades para desempeñarse en sectores laborales prácticamente carecen de una formación integral, su alimentación no es balanceada de hecho no les incluyen frutas ni sus familiares pueden ingresarla, las limitantes no sólo son en estos aspectos sino trascienden en la forma del trato y como son vistos los internos.

Educación ¿Incluyente/excluyente?

La educación que ofrece el CIA está marcada por la exclusión, ésta se hace evidente en el control en horarios, actividades y la dinámica inquisitiva y de vigilancia dentro del aula, anclada a la desigualdad e inequidad, la cual no tiene como soporte una infraestructura legal, social y administrativa para que se logre la mutación de un espacio tradicional a un espacio para la construcción del conocimiento y que este conlleve a un crecimiento psicoafectivo y a un proyecto de vida incluyente. Un engrane importante es el personal debidamente capacitado para el trabajo con adolescentes que guardan estas condiciones, esta carencia hace que las condiciones no sean favorables para ellos, se tiene la idea de que por el hecho de que el CIA oferte educación escolarizada lo

Tabla 1. Descripción de actividades

Actividad	Periodicidad	Horario
Asistencia a clases	Lunes a Miércoles y Viernes	8:15 a 15:15 horas
Visita familiar	Jueves - Domingo	10:00 a 14:00 horas
Taller de teatro	Jueves	9:00 a 10:00 horas
Taller de ofimática (área femenil)	Sábado	10:00 a 12:00 horas
Deporte (área varonil)	Sábado	10:00 a 13:00 horas

Fuente: Elaboración propia

hacen desde parámetros inclusivos, de calidad y encaminada a proporcionar herramientas que podrán emplear a su egreso.

Bajo este tenor, un asunto de alarma y de análisis es que la Secretaría de Educación Pública (SEP) tiene escaso poder de decisión sobre el proceso educativo de los menores. La SEP es una parte accesoria que contribuye en la educación de estos sujetos. Las escuelas correccionales o reformatorios en México históricamente pertenecían al ramo de la educación, pero debido a circunstancias administrativas, ahora son parte del sistema penal.

Para tener un panorama detallado de la dinámica que hay entre el encierro y el proceso formativo, se presenta la **tabla 1**, la cual detalla las actividades que hacen los adolescentes que estudian, cabe hacer mención que hay internos que sólo se dedican a la "talacha" ².

Como se aprecia, prácticamente la asistencia a clases es la actividad a la cual dedican el mayor tiempo de su día, el centro les imparte educación básica, regida por el Instituto de Educación para Adultos (IEA), la media superior está a cargo del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Hidalgo (CECYTEH), en ambos niveles los docentes ingresan al CIA, la educación superior es impartida por la Universidad Politécnica de Tulancingo (UPT), la cual

ofrece la Licenciatura en Administración y Gestión de Pequeñas y Medianas Empresas como única oferta, la manera de impartición de cátedra es por medio de video llamada, aunque actualmente no hay alumnos matriculados en el nivel superior.

Mediante la observación participante se ha constatado que el proceso de enseñanza - aprendizaje se da bajo parámetros ortodoxos y tradicionales, esto refiere al uso de pizarrón y de la exposición por parte del profesor como único método didáctico - lúdico, en relación al empleo de las TIC sólo son utilizadas como un medio de comunicación y sólo es en el nivel superior cuando hay alumnos matriculados.

En el CIA, el proceso educativo está marcado por múltiples factores que le ponen en desventaja, por un lado es una institución cerrada y controlada signada por cuestiones de seguridad, dentro de esta se gesta la institución educativa la cual imparte sus contenidos de manera presencial, si bien se utiliza a las TIC en el nivel superior sólo se hace para establecer una comunicación síncrona, con relación a lo demás que involucra el proceso académico está lleno de carencias como: bibliografía no actualizada, los equipos de cómputo obsoletos, nula inclusión digital, limitada oferta educativa, el apego al calendario oficial de la SEP sin considerar la propia naturaleza de la institución, lo cual conlleva la producción de exclusiones, dado que la mayoría de los internos ingresa al CIA cuando el ciclo está empezado y tienen que aguardar el inicio del ciclo escolar para matricularse en algún nivel educativo; tanto el CIA y la SEP no son coherentes con las circunstancias y peculiaridades de los internos.

Estas situaciones permiten observar cómo las realidades institucionales desconocen las necesidades reales de los adolescentes y esto genera la aporética del binomio inclusión - exclusión, por un lado el centro les brinda educación escolarizada y por el otro no hay acuerdos especiales para matricular a los internos en cualquier momento del año, sino de-



Los jóvenes en reclusión tienden a perder su identidad y rasgos de individualidad.

² Talacha - Labor o actividad fatigosa.

ben esperar de un semestre a un año para que puedan incorporarse a continuar su preparación académica.

Es evidente que la burocracia desconoce la naturaleza y dinámica de la institución; la espera por incorporarse a algún programa educativo hace que en algunas ocasiones la motivación de los internos por estudiar se vea afectada; la segunda tiene que ver con la escasez de oferta educativa y el otro aspecto tiene que ver con la vivencia y el sentido que le dan tanto los usuarios como los agentes implicados al proceso de enseñanza - aprendizaje con la connotación de hacer tiempo - ganar tiempo - "doing time", con aire de ironía un interno señala "voy a clases para no aburrirme, pues aquí no hay más que hacer".

Es evidente que la burocracia desconoce la naturaleza y dinámica de la institución; la espera por incorporarse a algún programa educativo hace que en algunas ocasiones la motivación de los internos por estudiar se vea afectada; la segunda tiene que ver con la escasez de oferta educativa y el otro aspecto tiene que ver con la vivencia y el sentido que le dan tanto los usuarios como los agentes implicados al proceso de enseñanza - aprendizaje con la connotación de hacer tiempo - ganar tiempo - "doing time", con aire de ironía un interno señala "voy a clases para no aburrirme, pues aquí no hay más que hacer".

Es de mencionar que la mayoría de los internos proviene de familias con difi-

cultades de acceso a la educación y se dedican principalmente al campo o son obreros; de ahí que la escuela no sea vista por ellos como un elemento importante para su proyecto de vida, lo cual hace que no constituyan una aspiración para muchos de los internos; aunado a que presentan dificultades para entender los temas y elaborar los trabajos académicos por su carencia de hábitos de estudio.

Otra situación que acontece en el aula de clases del CIA es la constante vigilancia y el castigo, la premisa suprema de la dinámica que se entretiene dentro del aula, es el control de los sujetos, el cual se logra mediante la deconstrucción de los signos identitarios de las personas a través de la homogeneización, la masificación, la clasificación y el despojo de todos los derechos, incluso el de la educación (Goffman, 1988).

Otra manera de hacer tangible esta desigualdad es con la nula incorporación de TIC para fortalecer las habilidades y competencias que hoy en día requiere un adolescente de este siglo, esta es la sociedad de la información, los usuarios necesitan de una preparación integral para contar con las capacidades y habilidades para incorporarse a un ambiente áulico o laboral, al respecto Castells (1998) reflexiona sobre esta sociedad de red, la mano de obra genérica pierde importancia al ser fácilmente sustituible por la máquina, lo que trae como consecuencia "la exclusión social de un segmento significativo de la sociedad

compuesto por individuos desechados, cuyo valor como productores/consumidores se ha agotado y de cuya importancia como personas se prescinde".

Si los organismos gubernamentales continúan sin darle la importancia que requiere al proceso académico de los adolescentes en reclusión, esta situación se convierte en un problema a mayor escala, ellos seguirán en el mismo círculo lleno de inequidades, desigualdades, estigmas e indiferencias.

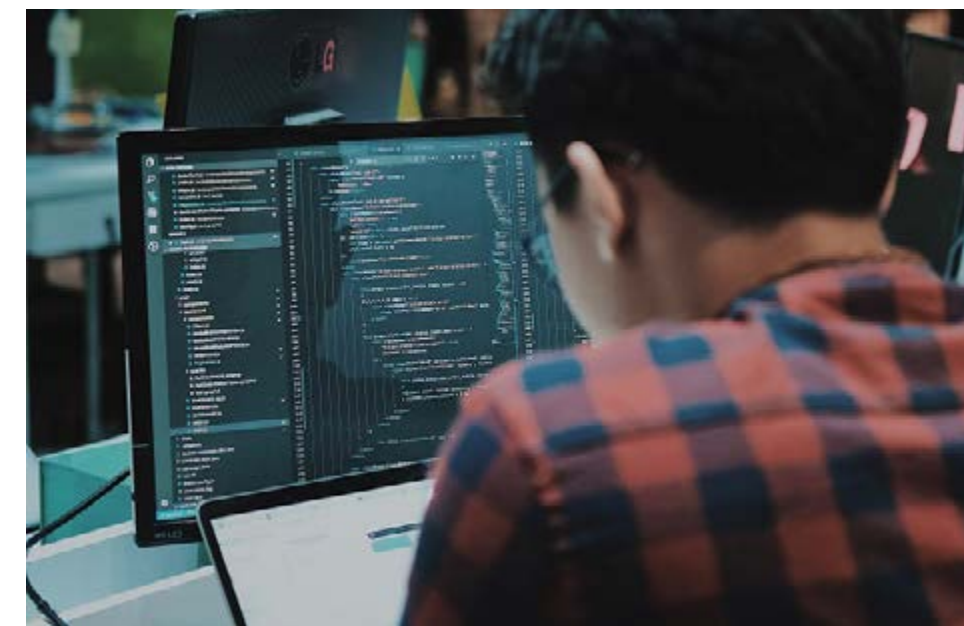
Otra concomitante y marcada diferencia es el ser mujer, ellas tienen mayor inequidad y desventaja en el CIA, por ejemplo no son incluidas en la clase de deportes ni tampoco tienen un tiempo de esparcimiento en las áreas de recreación del CIA, la justificación es evitar el contacto con los varones, entre las restricciones asociadas al género conviene señalar la privación al derecho, establecido en la legislación vigente, de tener a sus hijos con ellas, al respecto la interna L³ refiere en entrevista: "Cómo deseo que mi niña amanezca en mis brazos", sin embargo el argumento que me da la institución, "ahora es tiempo de que estudies, no puedes por ese motivo tener a tu hija contigo, quien la va a cuidar mientras estás en clases". Existe un doble argumento, por un lado se utiliza a la educación como un pretexto para la negación de un derecho estipulado en la Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes, el cual norma la convivencia de los menores hijos de las internas, ellos pueden per-

manecer a lado de su madre hasta los tres años de edad, sin embargo pese a que está el Artículo 57 Fracción II, en trasfondo se utiliza esta explicación para evadir la obligación de la institución y es que no cuenta con la infraestructura, apoyo psicológico, condición alimenticia y condiciones médicas (de hecho no hay médico y hay una gran escasez de medicamentos).

Esto evidencia que los organismos que elaboran las leyes, acuerdos y decretos realmente no conocen las condiciones reales de estos espacios de reclusión y solo emanan anuncios que se quedan lejos de poder ser aplicados por que no se tienen las condiciones para aplicarse, en el peor de los casos cuando se emplean generan mayor conflicto.

Ahora bien, con respecto a la dinámica que se da en el aula, tildada de "tradicional" y con la constante vigilancia por parte de los custodios, quienes todo el tiempo los observan y anotan en una libreta lo que hacen, para entregar el reporte a la dirección, en caso de que vean a los adolescentes interactuando, enseguida les mencionan: "no le hables, no voltees, no puede ser tu amigo, recuerda que es violador y te puede hacer lo mismo", bajo este estigma y aunado a la falta de terapia ocupacional y psicológica hace que la inclusión social sea algo utópico y, de ahí que se puede sostener que en el CIA no se asume la educación como una prioridad y como herramienta posibilitadora de la inclusión social de los internos.

Pero esta inclusión no sólo no se logra por la carencia de procesos formativos educativos, sino en buena medida es por la huella que deja la reclusión, cuando el adolescente egresa le es complicado adaptarse a una sociedad llena de prejuicios, complejos e inequidades; regularmente no se sienten adaptados, por ello retornan a su círculo de marginación, al percibir este trato experimenta inferioridad: "Soy inferior, por lo tanto, la gente me tendrá aversión y yo no me sentiré seguro con ellos" (Goffman,



Si se diera la apertura de la inclusión de las TIC's posibilitaría que los internos continúen con su preparación profesional.

1988). Esto a su vez produce ansiedad, lo que genera que el adolescente busque espacios a fin a su identidad etiquetándose como "soy delincuente, me reúno con mi banda ellos entienden lo que siento y no soy inadecuado en ese círculo soy aceptado", lo que regularmente genera que sean reincidentes, la misma sociedad impide que ellos se incluyan a actividades cotidianas el estigma de delincuente pesa más que ser joven con potenciales oportunidades.

El proceso áulico permeado por condiciones difíciles y complejas, restringe las posibilidades de construcción y reflexión, la educación pierde valor para los internos, no hay motivación para estudiar porque más que enfocarse en potenciar capacidades y desarrollar las competencias que los internos requerirán para su reinserción en la sociedad, en estos espacios se suele enfatizar en el delito cometido y en el castigo que tienen que purgar, esto impide que las oportunidades educativas que se ofrecen sean consideradas como herramientas para construir.

La organización escolar del CIA está impregnada de control, girando en torno a una vigilancia con acento de obligatoriedad, el interno no puede negarse a no continuar su formación académica o a no tomar la clase, pierde su soberanía, no tiene decisión para hacer o no hacer lo que le indican, simplemente acata indicaciones, en caso de que no lo hagan son castigados, los encierran en una habitación aislada desnudos durante horas e incluso días, el personal al recurrir a este tipo de acciones, las cuales son acentuación de castigo, hace que se pierda la esencia de lo que es la educación, una actividad de construcción reformativa, motivadora y encargada de construir aspiraciones.

Al no contar con lo necesario e indispensable no se generan posibilidades de inclusión, de tal forma que los procesos educativos se circunscriben al tiempo que dura la condena, sin considerar un seguimiento al egreso, de ahí que la mayoría de los internos no continúen estudiando a su salida del centro, porque no cuentan ni con las herramientas



Deben considerarse las condiciones en que se encuentran los centros de reclusión para menores infractores, a fin de diseñar políticas públicas que puedan aplicarse con fines realmente de readaptación social.

³ L- Usuaría, internada a tres años por delito del fuero común.

ni con las redes de apoyo para hacerlo; esto aunado a los ambientes hostiles a los que suelen volver, contribuye a la reincidencia delictiva.

Dentro de esta dinámica, es implícito que el personal de la institución acentúe un trato lleno de estigmas y prejuicios, dejando de lado un trato digno y una segunda oportunidad, pero esto no termina aquí lo peor es cuando egresan, el estigma es reforzado por la sociedad en general, lo cual hace que difícilmente se integren.

Pero esta diferencia de trato no sólo es en la vida en comunidad sino desde la mismas instituciones pareciera que por la falta de normativas cada cual aplica lo que mejor considera y esto se observa en la diferencia que hay en el Centro de Readaptación Social (CERESO) de Pachuca, donde los internos tienen la oportunidad de estudiar por medio de oferta educativa virtual, de hecho alrededor de seis internos lo hacen en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y en la Universidad Autónoma de Guadalajara, por medio de una plataforma educativa, la consigna que les dan es que su conexión sea en el área de la biblioteca respetando horarios establecidos además de tener supervisión por parte del custodio que resguarda el área escolar dentro del penal, esta es otra condición aporética que juega en las polaridades inclusión - exclusión, y da cabida

a preguntar el ¿Por qué la marcada diferencia entre un adulto a un adolescente en contexto de encierro?

Los adultos tienen acceso a una gama amplia de oferta educativa, disponen de un intervalo de tiempo de lunes a viernes para conectarse, tienen derecho a elegir cursar una licenciatura de su afinidad, en la universidad que elijan, del costo que ellos dispongan para pagar, mientras que los adolescentes no lo tienen, es un sometimiento será por una cuestión de edad.

Estas situaciones claramente son producto del binomio inclusión - exclusión,

por un lado la institución les ofrece la oportunidad de continuar estudiando alrededor de múltiples necesidades de infraestructura, desigualdad de género y con una connotación de control, sometimiento, observándose en estipulación de actividades, horarios, lugares, dando la careta de que la institución cumple de manera excluyente al no atender las necesidades reales que tienen los internos.

Se ha referido que la educación es la clave para la inclusión social, esto va en dos sentidos; tanto en la inserción al mercado laboral la cual en automático da mejores oportunidades económicas así como para insertarse en otra institución educativa fuera del centro, si organismos internacionales y nacionales no hacen algo sustancial por modificar estos parámetros de castigo, estigma e inequidad las condiciones seguirán siendo en desventaja y esto en pocos años, será una complicación para la sociedad, lo inmediato en lo que se refleja es en los índices de delincuencia cada vez son mayores además que los delitos son más graves, cabe hacer mención que con la nueva reforma a la Ley Jurídica de los Adolescentes ha quedado exonerado el delito de robo, situación que trae un doble análisis si bien es lo más adecuado para que no se vinculen con adolescentes de delitos mayores a

Conclusiones

la par no tienen un seguimiento correcto para disminuir las posibilidades de una reincidencia por un delito de mayor magnitud, así que la inclusión social queda aún lejana.

Todas estas condiciones que se han descrito evidencian una serie de obstáculos:

- 1) La falta de personal capacitado, es trascendental que los agentes involucrados estén preparados para brindar un trato humano y digno a los adolescentes; de lo contrario, lejos de coadyuvar a transformar el actuar

de estos adolescentes, se establecen luchas de poder en dónde se busca anularlos, no puede lograrse una educación inclusiva si pareciera que el único objetivo de la estancia en el CIA es el castigo, que reafirma que no merecen ni pueden construir una vida distinta.

- 2) La regulación de los procesos educativos, esto es, que se considere la propia dinámica que por su particular naturaleza no puede guardar criterios como apego a un calendario escolar.
- 3) Que la oferta educativa no se limite a una sola licenciatura porque la única modalidad educativa es presencial.
- 4) Escasez de equipos de cómputo sin acceso a internet, hace que los adolescentes no adquieran habilidades que requieren para continuar con su preparación académica o su inserción al ámbito laboral.
- 5) Si bien no cuentan con servicio de internet, entonces se esperaría que la reserva bibliográfica no fuera obsoleta y fuera basta para la elaboración de tareas.
- 6) La negación al acceso a internet como un medio de comunicación restringe una formación educativa distinta y priva la posibilidad de ampliación de la oferta educativa.
- 7) Es imperante que haya una homologación para la definición de estrategias educativas, considerando que la dinámica de estos contextos son totalmente diferentes a los espacios educativos del exterior.

Como se ha planteado en los apartados precedentes, la educación en el CIA es un proceso paradójico que se debate entre el cumplimiento de una disposición legal relacionada con el derecho a la educación que tienen los adolescentes internos y que se traducen en una oferta educativa, que si bien es limitada

contempla todos los niveles del sistema educativo mexicano, y las condiciones de exclusión que se traducen en prohibiciones y restricciones, de esta manera es la institución quien define qué se estudia, cómo se estudia, cuándo se estudia.

Una de las restricciones más fuertes y que atañen directamente a este trabajo de investigación es la relacionada con las TIC's, específicamente con el uso de internet y las herramientas de la web 2.0. Si se considera que la educación a distancia, permite romper limitaciones de tiempo, espacio y lugar, se asume que a través de esta se pueden generar buenas oportunidades para ampliar la oferta educativa en el CIA.

Sin embargo, la posibilidad de que estas se incluyan en los procesos educativos, más allá de su uso como vía de comunicación (a través de las videoconferencias que se impartían para el nivel superior) es aún muy lejana, los argumentos para el impedimento de su incorporación, oscilan alrededor de cuestiones de seguridad, el incluir a las TIC's en su proceso formativo, da la apertura a las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación TEP, las cuales no sólo comunican, crean tendencias y transforman el entorno y a nivel personal, ayudan a la autodeterminación y a la consecución real de los valores personales en acciones con un objetivo de incidencia social y autorrealización personal (Reig, 2012).

Una paradoja es que en los Centros de Reinserción Social (CERESO), los internos sí cuentan con la oportunidad de continuar preparándose por medio de oferta educativa virtual, por ejemplo en el CERESO de Pachuca, los internos que estudian lo hacen de manera on line, la única clausula es que sea en el aula de cómputo del penal y se encuentre monitoreando sus actividades el personal de seguridad⁴.

La restricción en el uso de las TIC's es una desventaja para los adolescentes en reclusión, porque limita su participación social y comunicativa. Es urgente que el sistema educativo mexicano, en coordinación con estas instituciones, establezcan normas y principios para que se definan líneas de acción a fin de que se logre la incorporación de las TIC's en estos espacios y con ello aportar al cierre de la brecha digital, que sitúa a estos adolescentes al margen de la sociedad interconectada. Si se diera la apertura de la inclusión de las TIC's posibilitaría que los internos continúen con su preparación profesional trayendo ventajas como: la ampliación de la oferta educativa, puesto que en la actualidad sólo hay una licenciatura que se les ofrece, no se requiere de un traslado geográfico, con relación al perfil de egreso se potencializan las competencias y habilidades de búsqueda y selección de información, otra ventaja que tendrían es el continuar con su formación académica de manera online y a la par teniendo una actividad laboral.

Con respecto a las estrategias que pueden ser implementadas para resarcir esta situación, sería el contar con un sistema intranet para que los usuarios puedan tener contacto con otros adolescentes que viven en situación similar, esto puede tener doble finalidad, primero que tengan este contacto que es fundamental para su incorporación en una sociedad interconectada, configurando un puente que facilite al egreso la incorporación en las dinámicas de intercambio académico actuales.

Con este contacto, implícitamente los adolescentes tendrán oportunidad de desarrollar competencias digitales, que implican procesos comunicativos y de búsqueda, selección, análisis y comprensión de la información, necesarios para participar en las sociedades del conocimiento.

Para finalizar, conviene sintetizar que la educación en el CIA no se desarrolla de manera incluyente por diversas condiciones, entre las que destacan: oferta educativa limitada; herramientas didácticas y tecnológicas restringidas y sobre todo, un pro-

ceso educativo signado por estigmas y prejuicios sociales. No se puede hablar de educación inclusiva, si ésta no parte de un trato digno hacia los adolescentes en internamiento, para ello es importante que dejen de ser vistos como delincuentes para ser considerados en el contexto de vulnerabilidad en que se encuentran. Aunque suene a una utopía, el CIA más que considerarse como el lugar del castigo, donde el personal cumple la función del verdugo, tiene que repensarse como una red de apoyo que posibilite la integración social de estos adolescentes, hasta ahora marcados por la exclusión y la marginación.

Es importante que los agentes implicados consideren que no es suficiente que el adolescente asista a clases, la educación es y debe enfatizarse en ser un puente entre la defensa y soberanía para que ejerzan sus derechos, obligaciones y responsabilidades, es necesario que en cualquier contexto educativo, las acciones vayan encaminadas a ser una construcción social, porque de ella se adquieren conocimientos, capital cultural, se incorporan saberes y actores para la construcción de identidad, así como el sentido de pertenencia a las sociedades humanas (Scarfo, 2005).



La perspectiva de inclusión debe preparar a los jóvenes para su reinserción a la sociedad.

⁴ Esta información se ha recabado por medio de entrevistas que le he realizado a un interno matriculado en una Licenciatura en modalidad virtual de la UAEH.

BIBLIOGRAFÍA

- Althusser, L. (1988). *Ideología y aparatos ideológicos del Estado*. Freud y Lacan. Nueva Visión. Buenos Aires.
- Álvarez, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología. Paidós. México.
- Añaños, F., Fernández, M. y Llopis, J. (2013). *Aproximación a los contextos en prisión. Una perspectiva socioeducativa*. Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria, 22, 13-28.
- Azaola, E. (2008). *Crimen y Violencias en México*. FLACSO. Quito.
- Blazich, S. (2007). *La educación en contextos de encierro*. Revista Iberoamericana de Educación, 44, 53-60.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. Madrid.
- Cabrera, P. (2002). *Cárcel y exclusión*. Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración, 35, 83 - 120.
- Castells, M. (1998). *La sociedad red. La era de la información*. Vol. 1. Alianza Editorial.
- Cisneros, J. L. (2007). *Culture, youth and delinquency in the State of Mexico*. Pap. poblac [online]. 2007, vol. 13, n. 52, pp. 255-280. ISSN 2448-7147.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2019). *Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación*. 09/08/2019.
- Foucault, M. (1976). *Vigilar y castigar*. Fondo de Cultura Económica. Argentina.
- Foucault, M. (1996). *La vida de los infames*. Altamira. Argentina.
- Foucault, M. (2016). *La sociedad punitiva*. Fondo de Cultura Económica. España.
- Gobierno de México. (2016). Ley Nacional del Sistema Integral de Justicia Penal para Adolescentes. Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Nueva ley publicada el 16/06/2016. México.
- Goffman, E. (1988). *Estigma. La Identidad Deteriorada*. Amorrortu editores. Buenos Aires.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill. México.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares Mexicanos*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). *Estadísticas sobre el sistema penitenciario estatal en México*. Vol 1. Num. 11. Oct-Dic. 2017.
- Kouyoumdjian, L. y Poblet, A. (2010). Un punto de fuga. *La educación en cárceles, aportes desde el Trabajo Social*. Margen 58, 58, 1-7.
- Ladislao, A. y González, J. (2010). *La genealogía de los niños de la calle y su educación en los Centros de Internamiento en México*. Revista Latinoamericana en ciencias sociales, niñez y juventud, 8, (1039), 1039 - 1050.

BIBLIOGRAFÍA

- Moreira, J., Reis, A. y Machado, A. (2017). *La educación superior a distancia y el e-Learning en las prisiones en Portugal*. Revista científica de comunicación y educación. Vol. XXV. No. 51: 39 - 49.
- Navarro, E., Jiménez, E., Rappoport, S. y Thoilliez, B. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Universidad Internacional de la Rioja. España.
- Novo, I., Barreiro, M. y Varela, L. (2011). *Las TIC como instrumento de inclusión social a través de la formación académica y profesional en los centros penitenciarios: análisis de las percepciones de la población reclusa en la región de Galicia, España*. Revista Inclusión Social. 5 (1): 58-67
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (ONUDC). (2015). *Reglas Mínimas de las Naciones Unidas para el Tratamiento de los Reclusos* (Reglas Nelson Mandela). ONU. Alemania.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1985). *Reglas mínimas de las Naciones Unidas para la administración de la justicia de menores "Reglas de Beijín"*. Resolución 40/33 de la Asamblea General de la ONU. 29 de noviembre de 1985
- Pérez, C. (2013). *Marcando al delincuente: estigmatización, castigo y cumplimiento del derecho*. Revista Mexicana de Sociología, 75 (2), 287-311.
- Rangel, H. (2009). *Mapa regional latinoamericano sobre educación en prisiones: notas para el análisis de la situación y la problemática regional*. Centre International d'études Pédagogiques. Francia.
- Rangel, H. (2013). *Educación contra corriente en las cárceles Latinoamericanas: la enseñanza vs el castigo*. Revista Educação & Realidade, 38 (1), 15-32.
- Reig, D. (2012). *Sociedad aumentada y aprendizaje*. [Vídeo]. De <https://www.youtube.com/watch?v=6-F9L9avcwo>
- Rojas, J. (2012). *La educación como factor disuasorio en la reincidencia de la conducta delictiva en menores*. Archivos de Criminología, Criminalística y Seguridad Privada, IX, 1 - 6.
- Scarfó, J. (2005). *Debates sobre la formación, selección y el rol del educador/a de adultos en las escuelas públicas en cárceles, Grupo de Estudios Sobre Educación en Cárcel* en: <http://www.gesec.com.ar/> (consulta: Mayo 2018).
- Scarfó, J. (2012). *El derecho a la educación en las cárceles como garantía de la educación en derechos humanos, Instituto Interamericano de Derechos Humanos*, 36, 291-324
- Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina. (2014). *Informe de tendencias sociales y educativas en América Latina 2014*. UNESCO, OIE. Buenos Aires, Madrid, París.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y el Caribe*. OREALC UNESCO. Chile.
- Velázquez, M. y Méndez, J. (2015). *Juventud, readaptación y sueños truncados: Centro de Diagnóstico para Adolescentes de Tijuana, Baja California*. Frontera norte, 27(54), 53-72.



Hoy en día, uno de los materiales más utilizados en odontología son los composites o resinas.

» Evaluación de dos lámparas de fotopolimerización, su impacto en la microdureza superficial y resistencia a la compresión de una resina dental convencional

- C. Marjorie Gissel Morales Santamaría¹
- Dr. José Zacarías Jaime Flores León²

¹ Estudiante de Licenciatura en Odontología, Facultad de Medicina, UAQ.

² Profesor de Tiempo Completo adscrito a la Clínica de la Licenciatura en Odontología y Coordinador de Educación Continua de la Facultad de Medicina, UAQ.

RESUMEN

Introducción: Uno de los factores que determinan una adecuada función de las resinas dentales es su correcta fotopolimerización. Para ello se han desarrollado diversas tecnologías de emisión de luz (lámparas de fotopolimerización). **Objetivo:** Determinar si existen diferencias en la resistencia a la compresión y en la microdureza superficial de una resina convencional al usar una lámpara LED o una halógena para su fotopolimerización. **Material y métodos:** Se fabricaron muestras estandarizadas de resina que fueron fotopolimerizadas con dos diferentes lámparas, se realizaron ensayos de resistencia a la compresión y de microdureza superficial. **Resultados:** Los valores generados en ambas variables con la lámpara LED resultaron ligeramente mayores a los generados con la lámpara halógena, sin embargo, no existieron diferencias estadísticamente significativas en ningún caso. **Conclusión:** El uso adecuado de las lámparas de fotopolimerización, sin importar su tipo, permite que las resinas odontológicas sean polimerizadas de forma adecuada, siempre y cuando se utilicen siguiendo las instrucciones del fabricante.

PALABRAS CLAVE:

Lámpara LED, lámpara halógena, resina dental, fotopolimerización, resistencia a la compresión, microdureza superficial.

ABSTRACT

Introduction: One of the factors that determine an adequate function of dental resins is their correct photopolymerization. For this, various light emission technologies (light curing lamps) have been developed. **Objective:** To determine if differences exist in the compressive strength and surface microhardness of a conventional resin when using a LED lamp or a halogen lamp for photopolymerization. **Material and methods:** Standardized resin specimens were manufactured, they were light-cured with two different lamps, compressive strength and surface microhardness tests were performed. **Results:** The values generated in both variables with the LED lamp were slightly higher than those generated with the halogen lamp, however, there were no statistically significant differences in any case. **Conclusion:** The proper use of light-curing lamps regardless of their type allows dental resins to be properly polymerized, as long as they are used following the manufacturer's instructions.

KEYWORDS:

LED lamp, halogen lamp, dental resin, light curing, compressive strength, superficial microhardness.

Introducción

Hoy en día, uno de los materiales más utilizados en odontología son los composites o resinas, los cuales poseen distintas propiedades físico-mecánicas, químicas, biológicas y también estéticas.

Su gran versatilidad es resultado de una continua evolución y responsable de sus muy diversos usos en la odontología moderna (Ferracane, 2011).

Durante la aplicación de una resina, existen algunos factores que son determinantes para lograr su máximo desempeño, por ejemplo, es necesario lograr un correcto aislamiento que permita trabajarla sin contacto con fluidos como la saliva.

De igual forma se deben llevar protocolos adecuados de preparación de los tejidos que las recibirán (grabado y/o adhesión) y sobre todo realizar una correcta manipulación y utilizar tiempos correctos de fotopolimerización. Para la mayoría de los composites o resinas compuestas su fotoactivador es la canforoquinona cuyo pico de excitación ronda los 460 nm (Braga, et al., 2005).

Para lograr una adecuada fotopolimerización se han desarrollado a lo largo de la historia diversas tecnologías de emisión de luz para la polimerización de materiales dentales, las cuales han ido evolucionando con el tiempo. Las lámparas de fotopolimerización son herramientas ampliamente utilizadas en la odontología moderna.

Dentro de su clasificación existen las lámparas de polimerización por luz ultravioleta, polimerización por luz visible y luz halógena convencional, láser de argón, luz de arco de plasma y luz de emisión de diodos (LED). Siendo las más populares las lámparas halógenas y más recientemente las lámparas LED (Malhotra and Kundabala, 2010).



La potencia de las lámparas oscila entre los 800 y 1,400 nW/cm²

Las lámparas halógenas son lámparas de cuarzo de tungsteno que presentan una longitud de onda de entre 360 a 500 nm. En este tipo de lámparas, la luz es emitida por un filamento generando una luz blanca que pasa a través de un filtro transformando la luz en una luz azul capaz de activar las canforoquinonas de los materiales odontológicos. De este proceso se genera la liberación de calor producto del 95% de la luz que son rayos infrarrojos, es por esto que traen incorporado a su estructura un ventilador mecánico para disipar el calor. Mientras que las lámparas de fotopolimerización LED presentan una longitud de onda de entre 450 a 480 nm. La luz en estos casos es emitida a través de un diodo que no es más que un semiconductor que facilita el paso de luz en un sentido, desde el ánodo hasta el cátodo y lo dificulta en sentido contrario. Dentro de sus ventajas se encuentra que no requieren ningún tipo de sistema de refrigeración en su estructura debido a que no liberan calor en la producción de la luz, haciéndolas también más silenciosas. La potencia oscila entre los 800 y 1,400 nW/cm² y debido a esto los fabricantes aseguran que proporcionan una mejor polimerización de las resinas compuestas o composites

ya que hay una mayor potencia en menor tiempo y con menos exposición lumínica (Reategui-Chevarria, 2019).

Dos de las propiedades físico-mecánicas más importantes que debe poseer una resina de uso odontológico son la resistencia a la compresión y la microdureza superficial, las cuales proporcionan información acerca de la resistencia que tendrá el material frente a las fuerzas de la masticación, pH y cambios de temperatura a las que estaría expuesta en boca, además está directamente relacionada la microfiliación marginal y, por lo tanto, con la reincidencia de caries.

Existen diversos estudios que han puesto a prueba varios tipos y marcas de lámparas de fotopolimerización y también de resinas comerciales; sin embargo, en muchos estudios los resultados no son extrapolables a nuestra situación en México, ya que en muchos se utilizan lámparas y resinas que en ocasiones no se comercializan y, por lo tanto, no se usan en nuestro país. Aunado a esto, existe una campaña comercial dirigida a odontólogos y a nuestros recién egresados para la adquisición de equipos de última generación que pueden costar

hasta tres veces más que un equipo convencional. Sin que se sepa realmente si estos equipos en realidad ofrecen ventajas en su uso.

Es por eso que el objetivo de este estudio fue determinar si existen diferencias en la resistencia a la compresión y en la microdureza superficial de una resina convencional de uso común en México (Grandio®, Voco) al usar una lámpara LED (VALO®, Ultradent) de última generación de más de 30 mil pesos y compararla con una lámpara halógena (LITEX™ 680A, Dentamerica), de menos de 10 mil pesos.

Materiales y métodos

La resina utilizada para esta investigación fue la resina Grandio® de la casa comercial Voco, la cual la define como un material de obturación fotopolimerizable con un 87% en peso de materiales de carga inorgánicos en una matriz de metilmetacrilatos (Bis-GMA, TEGDMA) (Ficha técnica Grandio®, 2019).

Todas las muestras se prepararon en el Laboratorio de Investigación Odontológica Multidisciplinaria a 25 ± 1°C y humedad relativa de 50 ± 10%. Para cada prueba se prepararon 24 muestras cilíndricas de 6 mm de diámetro y 3 mm de espesor, 12 fueron fotopolimerizadas con la lámpara VALO® (Ultradent) durante 10 segundos y 12 con la lámpara LITEX™ 680A (Dentamerica) durante 40 segundos, tal como lo indica cada uno de los fabricantes.

Para la elaboración de los mismos, se utilizó un molde prefabricado de aluminio en el cual se compactó una a una cada muestra. Para finalmente prensarlas entre dos losetas de vidrio y llevar la lámpara de fotopolimerizado a una distancia de 2 mm de la superficie y proceder a activarla (Fi-

gura 1). Una vez que las muestras se fotopolimerizaron se retiraron del molde y se revisaron una a una en el microscopio estereoscópico (Stemi 305, Zeiss) en busca de irregularidades o defectos en su superficie, descartando aquellas muestras defectuosas. Cada una de ellas fue pesada en una balanza analítica y también

fueron descartados aquellas cuyo peso fuera ± .005 g del promedio de cada grupo (Figura 2). Posterior a ello, cada muestra fue transferido a un tubo eppendorf con 1ml de agua destilada estéril y mantenido a 37°C hasta cumplir el tiempo experimental correspondiente, dependiendo del grupo al que pertenezca.



Figura 1. Fotopolimerizado de una muestra de resina con la lámpara LITEX™ 680A

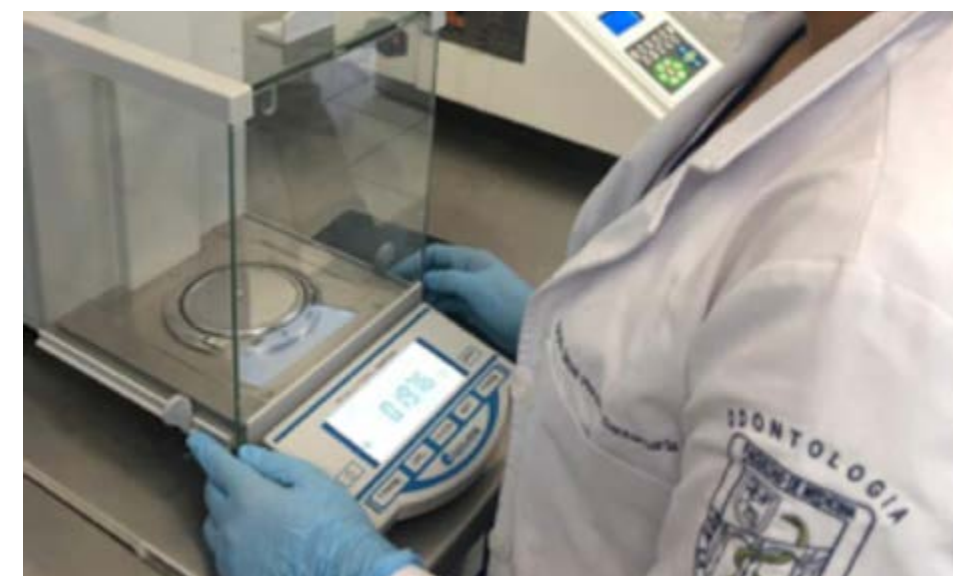


Figura 2. Verificación del peso de cada una de las muestras de resina.

Evaluación de dos lámparas de fotopolimerización, su impacto en la microdureza superficial y resistencia a la compresión de una resina dental convencional.

Cada grupo se dividió, a su vez, en 4 subgrupos de 3 muestras cada uno, de acuerdo al tiempo al que se le evaluaría la resistencia a la compresión. El grupo 1, en donde los especímenes fueron evaluados dentro de los primeros 5 minutos después de su fotopolimerización; el grupo 2, en donde se evaluaron a las 24 horas; el grupo 3, que se evaluó a los 7 días; y el grupo 4 que se evaluó a los 15 días después de su fotopolimerización.

Ensayos de microdureza superficial

Las pruebas de microdureza superficial se llevaron a cabo en un microdurómetro de Vickers (CMS, Metrology), utilizando un indentador de diamante que fue aplicado sobre la superficie de cada espécimen a 0.3 kgf (2.94N) durante 10 segundos. Se realizaron tres mediciones en cada espécimen en cada tiempo experimental (Figura 3).

Resistencia a la compresión

Las pruebas de compresión se realizaron colocando cada espécimen entre los aditamentos de compresión de la máquina universal de pruebas (CMS Metrology), la cual se programó a una velocidad de cruce de 0.5 mm/min (Figura 4). La fuerza de compresión máxima que se registró fue hasta la fractura del espécimen y esa se consideró como la "resistencia a la compresión" de cada uno (Figura 5).

Análisis estadístico

Todos los resultados fueron recolectados en una base de datos. Se determinó la distribución de los valores cuantitativos a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Los resultados se presentan en tablas como promedios, desviación estándar y rango. Para determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, se aplicó una prueba de análisis de varianza (ANOVA) y la prueba

pos hoc de Tukey, así como la prueba t de student, para identificar posibles diferencias entre los valores en cada uno de los grupos. Se consideró significancia estadística cuando la $p \leq 0.05$.



Figura 3. Ensayo de microdureza superficial de una de las muestras de resina.

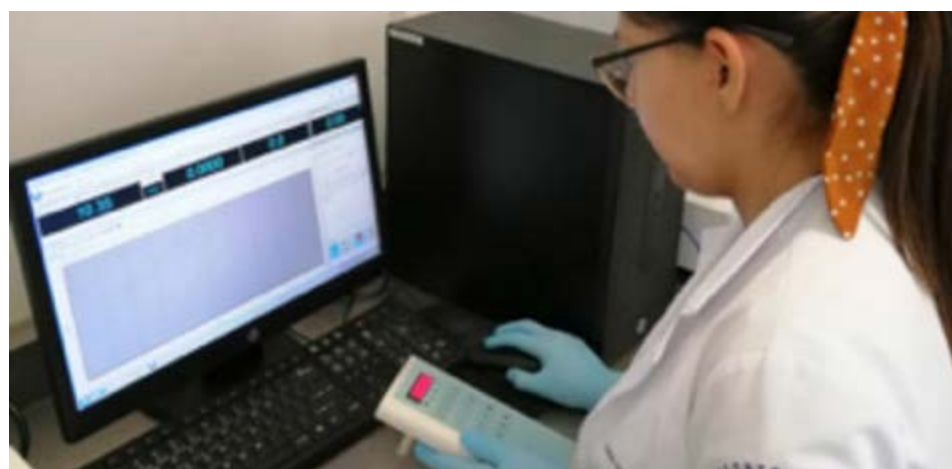


Figura 4. Programación del ensayo de resistencia a la compresión para cada una de las muestras de resina.

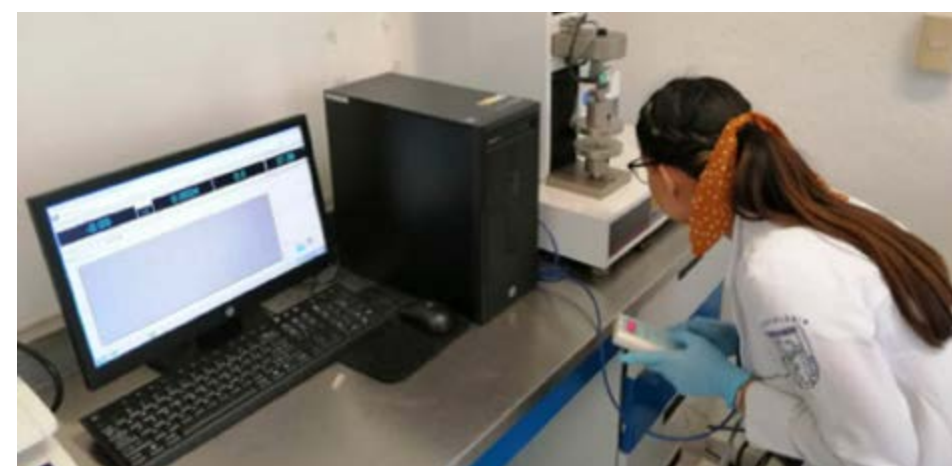


Figura 5. Verificación de la correcta colocación de una muestra de resina entre las prensas de la máquina universal de pruebas.

Resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados de las pruebas de microdureza superficial y en la tabla 2 los de resistencia a la compresión en los cuatro diferentes tiempos con el uso de ambas lámparas. No existieron diferencias estadísticamente significativas en ningún caso.

Discusión

Las resinas constituyen, indiscutiblemente hoy en día, uno de los materiales más importantes en la odontología, pues ofrecen diversas propiedades físico-mecánicas y estéticas a la vez. El comparar la microdureza superficial y la resistencia a la compresión de una resina que ha sido fotopolimerizada con dos lámparas distintas, nos permite conocer el buen o mal fotopolimerizado de las mismas.

C. Marjorie Gissel Morales Santamaría¹, Dr. José Zacarías Jaime Flores León²
¹ Estudiante de Licenciatura en Odontología, Facultad de Medicina, UAQ.
² Profesor de Tiempo Completo adscrito a la Clínica de la Licenciatura en Odontología y Coordinador de Educación Continua de la Facultad de Medicina, UAQ.

Tabla 1. Comparación de la microdureza superficial de la resina fotopolimerizada con la dos diferentes lámparas evaluadas en cuatro diferentes tiempos experimentales.

	5 Minutos (n=12)	24 Horas (n=12)	7 Días (n=12)	15 Días (n=12)	Valor de p*
Microdureza superficial	X ± D.E. (Rango)				
10 segundos	87.57 ± 3.76 (80.2-95.1)	89.94 ± 3.53 (84.8-98.1)	90.32 ± 4.32 (83.8-99.4)	89.13 ± 2.40 (86.3-93.8)	0.0549
Lámpara LED					
40 segundos	86.15 ± 4.28 (81.1-96.8)	87.70 ± 4.44 (83.1-98.1)	88.69 ± 6.00 (81.7-98.1)	90.38 ± 5.60 (84.8-99.4)	0.1798
Lámpara Halógena					
Valor de p**	0.2361	0.0619	0.3792	0.5492	

X: Media; D. E.: Desviación estándar; *ANOVA; ** Prueba t de student.

Tabla 2. Comparación de la resistencia a la compresión de la resina fotopolimerizada con las dos diferentes lámparas evaluadas en cuatro diferentes tiempos experimentales

	5 Minutos (n=3)	24 Horas (n=3)	7 Días (n=3)	15 Días (n=3)	Valor de p*
Resistencia a la compresión	X ± D.E. (Rango)				
10 segundos	904 ± 236.8 (767.6-1178)	1359 ± 59.6 (1292-1408)	1275 ± 220 (1054-1493)	1156 ± 123.1 (1050-1291)	0.0581
Lámpara LED					
40 segundos	1035 ± 198.9 (815.9-1205)	1169 ± 135.0 (1015-1266)	1329 ± 287.1 (1055-1628)	1161 ± 41.2 (1131-1190)	0.4157
Lámpara Halógena					
Valor de p**	0.5079	0.0897	0.8081	0.9630	

X: Media; D. E.: Desviación estándar; *ANOVA; ** Prueba t de student.



Existen diversos estudios que han puesto a prueba diferentes tipos y marcas de lámparas de fotopolimerización y también de resinas comerciales.

Es evidente que en este estudio, utilizar la lámpara VALO® (Ultradent) de última generación dio como resultado valores más altos en ambas variables; sin embargo, al comparar estos resultados con los arrojados por la fotopolimerización con la lámpara LITEX™ 680A (Dentamerica) no existieron diferencias estadísticamente significativas en ningún caso. Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar ambas variables generadas a los 5 minutos, 24 horas, 7 y 15 días, esto resulta adecuado pues demuestra que en ambos casos (con ambas lámparas) se logró la máxima fotopolimerización y que las variables no aumentaron ni disminuyeron conforme el paso del tiempo, lo que indicaría que el material siguió polimerizando posteriormente y que no se logró la fotopolimerización completa cuando se expuso a las lámparas.

Ambas lámparas lograron una correcta fotopolimerización y ambas pueden ser utilizadas con este fin, y deberán ser otros factores los que determinen cuál lámpara adquiere el clínico, pues cada una de ellas tendrá algunas ventajas y desventajas.

Una de estas ventajas-desventajas que resulta evidente en este mismo estudio es el tiempo requerido para fotopolimerizar la resina, si bien 40 segundos no parece ser demasiado tiempo, es una realidad que poder fotopolimerizar resinas en menor tiempo, como lo son 10 segundos o incluso 3 o 4 segundos, como lo promueve el fabricante de la lámpara VALO®, es de mucha utilidad en la práctica clínica y puede ser fundamental por ejemplo, si se está trabajando con niños o con personas que no pueden mantener su boca abierta por mucho tiempo, esto también aplica para procedimientos en donde hay que fotopolimerizar muchas resinas en un corto tiempo, por ejemplo cuando se colocan *brackets* de ortodoncia.

Otra ventaja-desventaja, es por ejemplo, el tiempo de "vida" de la lámpara, pues se menciona que una lámpara LED puede brindar hasta 10,000 horas de uso, cosa que una lámpara de luz halógena está muy lejos de

igualar, además al no requerir de un ventilador que disipe el calor (comparado con una lámpara de luz halógena, ésta no produce calor) su diseño puede ser más ergonómico y de menor peso, además de no requerir una fuente de energía constante, esto también le permite a las lámparas LED operar con una o dos baterías libre de cables. Todos estos factores facilitan trabajar con ella incluso en zonas difíciles de alcanzar dentro de la boca de un paciente.

Es importante mencionar que existen muchas marcas de resinas y muchas composiciones químicas de las mismas, y que estas composiciones podrían variar incluso en una misma marca de resina con diferentes lotes de producción, lo cual, definitivamente, influye directamente en las propiedades físico-mecánicas de las mismas.

Por lo tanto, los resultados de este estudio, al igual que todos, no deben ser generalizados para todas las resinas, todas las lámparas de halógeno, ni todas las lámparas LED.

Además de tener siempre presente que los estudios de laboratorio jamás podrán extrapolarse por completo a la situación clínica, pero si pueden

dar una idea del comportamiento que tendrán los materiales una vez que se usen en los pacientes.

Conclusión

El uso adecuado de las lámparas de fotopolimerizado, sin importar su tipo (halógenas o LED) permite que las resinas odontológicas sean polimerizadas de forma adecuada. No es indispensable hacer inversiones fuertes para tener el equipo de última generación, basta con tener un equipo en buenas condiciones y seguir las instrucciones del fabricante para obtener los mismos resultados.

En este estudio las resinas fotopolimerizadas con ambos tipos de lámparas no mostraron diferencias estadísticamente significativas en su microdureza superficial y resistencia a la compresión.

Agradecimientos

Agradecemos al Laboratorio de Investigación Odontológica Multidisciplinaria (LIOM) por las facilidades brindadas para la realización de este trabajo, en especial al Dr. Rubén Abraham Domínguez Pérez quien asesoró y colaboró con la realización de las pruebas y el análisis de los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Braga, R. R., Ballester, R. Y., and Ferracane, J. L. (2005). *Factors involved in the development of polymerization shrinkage stress in resin-composites: a systematic review*. Dental Materials, 21(10):962-970.
- Ferracane, J. L. (2011). *Resin composite—state of the art*. Dental Materials. 27(1):29-38.
- Ficha técnica lámpara de fotopolimerización, LITEX™ 680A de Dentamerica. Recuperado de: https://www.dentamerica.com/index.php?ban=products_detail&act=pro_main&cate=153&id=2248
- Ficha técnica lámpara de fotopolimerización LED, VALO® de Ultradent. Recuperado de: <https://www.ultradent.com/products/categories/equipment/curing-lights/valo-cordless>
- Ficha técnica resina Grandio® de Voco. Recuperado de: <https://www.voco.dental/es/productos/restauracion-directa/composite/grandio.aspx>
- Malhotra, N., and Kundabala, M. (2010). *Light-curing considerations for resin-based composite materials: a review*. Part I. Compend Contin Educ Dent, 31(7):498-505.
- Reategui-Echevarria, R. A. y Valladares Murrieta, C. A. (2019). *Potencia de la luz y su relación con estado de filtro de luz en lámparas LED de fotocurado en la ciudad de Iquitos*. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.



El proceso de la fotopolimerización permite resultados muy adecuados en los tratamientos.

El papel del maestro indiscutiblemente continúa siendo muy importante, pero ha cambiado a través del tiempo.



» Ética de la enseñanza y enseñanza de la ética

▪ Dr. Cesar Gutiérrez Samperio

Profesor Jubilado de la Facultad de Medicina, UAQ.

RESUMEN

En la introducción se revisan los aspectos conceptuales de la moral y la ética, la participación de los valores morales, su jerarquización o axiología, los derechos y obligaciones, la verdad y la mentira, así como los fines y los medios, estableciendo que el ser humano nunca es un medio, siempre es un fin. Los grandes avances científicos y tecnológicos en las ciencias de la vida dieron lugar a la bioética, como disciplina encargada de regular a los seres vivos y el medio ambiente, de modular dichos avances y su investigación para que no se vuelvan contra el hombre. Las corrientes filosóficas de la bioética fundamentan la discusión de sus dilemas.

Se revisan aspectos históricos de la enseñanza y la ética en la enseñanza, se analiza la participación de los diferentes componentes del proceso enseñanza-aprendizaje: el maestro, el alumno, el currículo y la institución educativa, con énfasis en la ética de cada uno de ellos. La enseñanza está orientada a la adquisición de conocimientos, habilidades y una actitud participativa acorde con la ética.

La enseñanza de la ética se inicia en la familia, se continúa en la escuela y en el contexto social. Su enseñanza formal se realiza en la Facultad de Filosofía, con estudios de licenciatura, posgrado y diplomados, así como en programas conjuntos con instituciones nacionales o extranjeras. Se deben tratar los dilemas y problemas éticos en todas las asignaturas de la totalidad de los planes de estudio. La enseñanza comprende una parte inicial para proporcionar las bases teóricas y una parte práctica, aplicativa, en la que la ética y la bioética se enseñan con el ejemplo.

De la discusión de todo lo anterior se llega a conclusiones conceptuales y de aplicación práctica.

PALABRAS CLAVE:

Ética, bioética, enseñanza, aprendizaje.

ABSTRACT

In the introduction, the conceptual aspects of morality and ethics, the participation of moral values, their hierarchy or axiology, rights and obligations, truth and lies and the ends and means are reviewed. It is established that the human beings shall never be considered a mean, they are always an end. The great scientific and technological advances in life sciences gave rise to bioethics, as a discipline in charge of regulating living beings and the environment, of regulating these advances and the research, so that they do not turn against man. The philosophical currents of bioethics support the discussion of their dilemmas.

Historical aspects of teaching and ethics in teaching are reviewed; the participation of the different components of the teaching-learning process are analyzed: the teacher, the student, the curriculum and the educational institution, with emphasis on the ethics of each of them. The teaching is oriented to the acquisition of knowledge, skills and a participatory attitude in accordance with ethics.

The teaching of ethics begins in the family, continues in school and in the social context. Its formal teaching is carried out in the School of Philosophy, with undergraduate and graduate degrees as well as certifications. It is also thought in joint programs with national or foreign institutions. Ethical dilemmas and problems must be addressed in all subjects of all curricula. Teaching comprises an initial part to provide the theoretical basis and a practical, application part, in which ethics and bioethics are taught by example.

From the discussion of all of the above, conceptual conclusions and practical application are reached.

KEYWORDS:

Ethics, bioethics, teaching, learning.

Introducción

Este artículo de actualización y divulgación aborda un problema que ha existido desde hace muchos años, a pesar de lo cual continúa siendo vigente y de interés general, independientemente de la actividad que se desarrolle, la profesión que se ejerza y la formación moral y ética de cada persona. Dividimos el artículo en cuatro partes: en la parte introductoria revisamos algunos aspectos conceptuales de la moral, la ética, la filosofía y la bioética, los que serán de gran utilidad en la comprensión y discusión de las subsiguientes. La segunda, la enfocamos a la ética en el proceso enseñanza-aprendizaje, con análisis de la participación ética de cada uno de sus componentes: el maestro, el alumno, el programa educativo y la institución. En la tercera; abordamos el problema de la enseñanza de la ética y una de sus ramas, la bioética, que ha despertado el interés general en los últimos años y ha incrementado el interés por la filosofía y la ética; en la cuarta y última, incluimos la discusión de lo antes expuesto, así como las conclusiones (Dewey, 1989; Camps, 2005).

La ética es una disciplina que está implícita en todas las actividades del ser humano quien, en forma consciente o involuntaria, actúa para promover el bien y evitar el mal. Existen una gran cantidad de códigos de ética de los gobiernos, instituciones no gubernamentales, instituciones de enseñanza y asociaciones profesionales, entre otras, por lo que cada individuo de acuerdo con su formación moral y ética adopta el que considera más adecuado para normar su conducta, para convivir con sus semejantes de la mejor manera posible, buscar la armonía en el contexto social en el que se desenvuelve, tratar de superarse y ser feliz (Camps, 2005).

Los vocablos ética y moral, se usan indistintamente en las situaciones más diversas, sin que se establezca la diferencia clara entre ellas, tal vez

CUADRO I	
VALORES MORALES	
POSITIVOS	NEGATIVOS (Antivalores)
<ul style="list-style-type: none"> • Bien, beneficencia. • Libertad, autonomía. • Justicia, equidad. • Verdad. • Honestidad. • Lealtad. • Confidencialidad, discreción. • Humildad. • Valor, valentía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mal, maleficencia. • Esclavitud, dependencia. • Injusticia, inequidad. • Mentira. • Deshonestidad. • Deslealtad, traición. • Indiscreción. • Soberbia. • Cobardía, indecisión.
<p>Cuadro I. Lista parcial de valores morales, positivos y negativos (antivalores), cuyo orden jerárquico (AXIOLOGÍA) es propio de cada persona.</p>	

la confusión se origine por su origen etimológico, moral deriva del griego *Mor-moris*-costumbre; mientras que ética proviene del latín *ethos*-costumbre; sin embargo, no tienen el mismo significado. Moral es una serie de normas que deben seguirse sin discusión, es prescriptiva, como los mandamientos de la religión católica y de otras religiones. La ética es el análisis racional y la reflexión filosófica de las normas morales, para aceptarlas o rechazarlas, por lo que puede decirse que "La ética es la filosofía de la moral" (Engelhardt, 1995; Arellano-Rodríguez y Hall, 2013).

Cuando hablamos de moral no lo hacemos en el sentido religioso, lo hacemos en el sentido ético, al calificar una acción como buena o mala de acuerdo con las normas establecidas nos referimos a *hechos morales*; en cambio, la evaluación de estas acciones nos habla de *valores morales*. Para identificar a los valores morales se requieren determinadas caracte-

rísticas: son propios de cada persona; tienen su valor negativo o antivalor; son elegibles y se jerarquizan, lo que constituye la axiología o escala de valores, pero no son cuantificables. Los valores morales se adquieren en el curso de la vida, en el seno de la familia, la escuela, en el contexto social donde cada persona convive con sus semejantes (Lolas-Stepke, 2012; Kuthy-Porter, 2015).

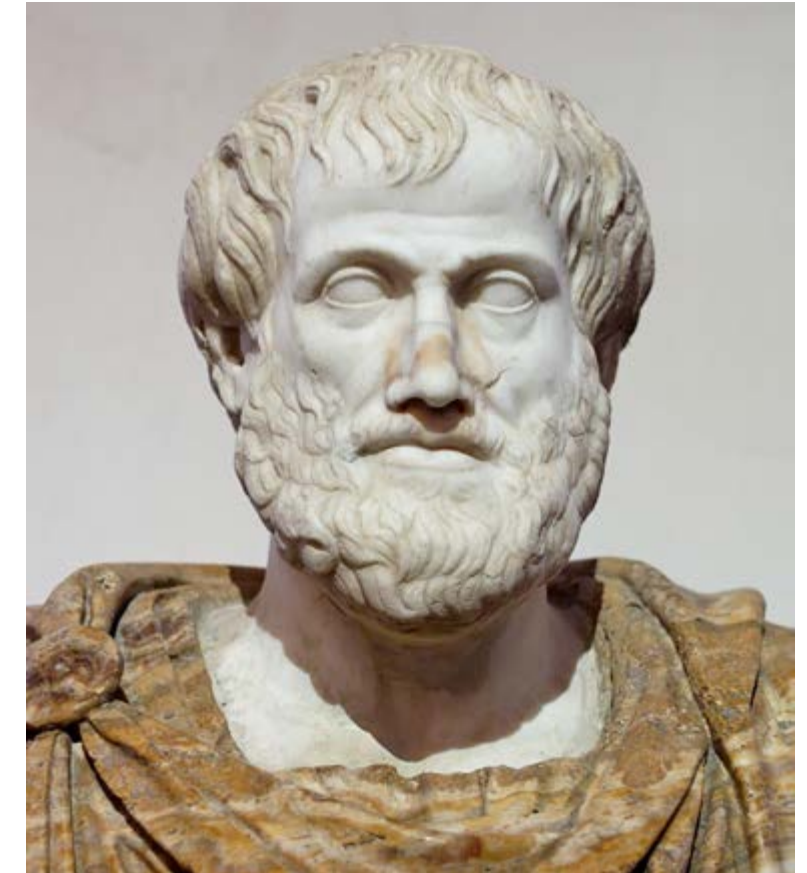
En el cuadro I, se consignan algunos valores positivos en la columna de la izquierda, mientras que sus valores negativos o antivalores, aparecen en la columna de la derecha; el orden jerárquico en el que aparecen es arbitrario, cada persona, de acuerdo a su formación moral y ética, a sus propios intereses y a la importancia que le da a cada uno de ellos, los colocará en el sitio que considera les corresponde.

La ética es una disciplina laica en estrecha relación con la moral, en su

aplicación intervienen una serie de factores con los que está íntimamente relacionada, los que son indispensables considerar para su correcta aplicación. El *derecho*, como una prerrogativa para tener o utilizar algo, recordando que no todo lo legal es ético y que el derecho de cada persona termina donde comienza el derecho de los demás; por otro lado, cada derecho es correlativo a una obligación que es necesario cumplir. La *veracidad*, en lo que se enseña, la investigación y las actividades cotidianas, en contra de la mentira, según Santo Tomás de Aquino como una declaración falsa, con el deseo de engañar a una persona que tiene derecho a conocer la verdad. El fin u objetivo final, alcanzado a través de los medios, objetivos intermedios o metas, que deben ser benéficos o indiferentes, recordando que el ser humano siempre es un fin, nunca es un medio y desechando la aseveración Maquiavélica: "El fin justifica los medios" (Engelhardt, 1995; González-Valenzuela, 2009).

Los espectaculares avances científicos y tecnológicos en las ciencias de la vida, muchas veces escapan al control del ser humano, lo que dio lugar al surgimiento de la *bioética*, término utilizado por primera vez por Fritz Jahr en 1927, dado a conocer a la comunidad científica por el oncólogo de Wisconsin Van Ressaecar Potter en 1971, en su libro "Bridge to future," en el que define a la bioética como "Disciplina para el control de vegetales, animales, el ser humano y el medio ambiente". Daniel Callahan del Instituto Hasting de Washington la define como "Disciplina para controlar los avances científicos y tecnológicos y no se vuelvan contra el hombre". La bioética, despertó el interés por el estudio de la ética y la filosofía, cada día su campo de acción y su aplicación es más amplio, por lo que puede decirse que el siglo XXI es el siglo de la bioética (Beauchamp, 1999; González-Valenzuela, 2009).

Es conveniente recordar las principales corrientes filosóficas que sirven como fundamento de la bioética,



Aristóteles fue uno de los grandes pensadores en torno a la ética.

en las que se basan los argumentos para la discusión de los dilemas y problemas bioéticos. La deontológica o Kantiana, se fundamenta en la conducta durante la vida diaria, en el quehacer humano, con su paradigmático enunciado: "Obra de tal manera que tus acciones se eleven a la categoría de ley universal", es casuística. La principialista, de Beauchamp y Childress, es la más citada en los comités de bioética, con sus principios: beneficencia, no maleficencia, autonomía y justicia, cada uno de ellos basado en un valor moral. La personalista, que se basa en el respeto a la dignidad de la persona humana, considerada como el respeto a sí mismo y a sus semejantes, respeto a los derechos humanos, a la integridad física e intelectual. Todas estas corrientes filosóficas no se contradicen, por lo contrario, se complementan y todas ellas están orientadas a la protección del ser humano (Arellano-Rodríguez,

2013; Engelhardt, 1995; Xirau, 2004; Kuthy-Porter, 2015).

Ética en la enseñanza

Desde la más remota antigüedad, el hombre primitivo enseñaba a sus descendientes la mejor manera de cazar, como defensa o para obtener alimentos, aprendió las ventajas de trabajar en grupo y el uso de armas cada vez más adecuadas. Inició una rudimentaria agricultura, diseñó toscas herramientas de madera y piedra para facilitar la siembra, aprendió a seleccionar los cultivos, las semillas, la tierra más fértil y el mejor tiempo para la siembra y la cosecha. La transmisión de estos conocimientos y experiencias para mejorar la seguridad y la calidad de vida de sus contemporáneos y de generaciones en el futuro, constituye una de las primeras manifestaciones de la ética en la enseñanza (Harari, 2018).



Da Vinci impulsó el avance del conocimiento en el Renacimiento.

Los reyes y príncipes de los pueblos antiguos recibían educación personalizada en el interior de su palacio, por familiares y preceptores especialmente designados para tal fin, la educación se completaba con adiestramiento en espacios libres, en caballería y artes de la guerra. Un buen ejemplo es el de Alejandro el Grande de Macedonia, quien tuvo como maestro y tutor a Aristóteles, quien estudió ciencias naturales, física, retórica, poesía y política, disciplinas que enseñaba en el Liceo paseando con sus alumnos, por lo que eran llamados peripatéticos. Sus libros "Ética nicomáquea" y "Ética eudemia" tuvieron gran influencia en la formación moral de Alejandro el Grande y de la juventud de su época (Basave, 1995; Manfredi, 1999 y Manfredi, 2000).

La enseñanza en Atenas y en algunas otras ciudades estado de la antigua Grecia, tuvo una gran importancia, los conceptos éticos socráticos transmitidos en los diálogos escritos por Platón, quien difundía sus conocimientos en la Academia, o bien paseando con sus alumnos por la calzada del Ágora, a los pies del Partenón, discutiendo los problemas físicos, metafísicos, políticos y del mundo de las ideas, constituyeron la base de la dialéctica, fundamento de la enseñanza activa y abierta. La influencia griega se manifestó en Alejandría y en el imperio romano, donde la enseñanza siguió teniendo un papel preponderante en la vida social y política, su legado cultural persiste hasta nuestros días, con las adecuaciones pertinentes a los cambios de las condiciones sociales y políticas de cada pueblo (Montanelli, 1998; Xirau, 2004).

Durante la edad media, la enseñanza era esencialmente monástica, estaba en manos de los monjes católicos que impartían sus conocimientos de una manera dogmática. La influencia de la religión en la enseñanza era definitiva, los

conceptos expresados no aceptaban réplica, el maestro era el que sabía y transmitía sus conocimientos, mientras que el alumno era sólo el receptor que escuchaba y asimilaba lo que decía el maestro. La investigación y la innovación por espíritus inquietos como Galileo o Servet eran reprimidos, castigados por la Santa Inquisición que fue un freno para la discusión de los problemas de su tiempo; la enseñanza abierta, participativa e interactiva no tenía un terreno propicio para su aplicación (Dilthey, 1967; Harari, 2018).

En el renacimiento, nuevamente se vuelven los ojos hacia la ciencia y el arte, auspiciados por poderosos mecenas que proporcionaban los medios para su desarrollo, surgen artistas cuyas obras han trascendido hasta nuestros días. Hombres universales como Leonardo Da Vinci, incursionaron en el campo de la anatomía, la ingeniería, la pintura y la escultura, su espíritu inquisitivo se traduce en múltiples inventos de avanzada en su tiempo, los que ha sentado las bases para nuevas técnicas en la construcción de puentes, armas y aviación, entre otras. Leonardo, se convirtió en tutor de jóvenes aprendices y escapó de las manos de la inquisición por su prestigio, su influencia en la nobleza y el apoyo de sus alumnos, muchos de los cuales siguieron sus pasos (Merejkovski, 1953).

A finales de la edad media y el inicio del renacimiento, surgen los colegios y las universidades, donde no sólo se abordan problemas teológicos, se discuten problemas físicos, metafísicos, biológicos, jurídicos y filosóficos, La Sorbona en París, Oxford en Gran Bretaña, Salamanca y Alcalá de Henares en España, son un ejemplo de ello. En México precolombino, la enseñanza se realizaba en el Calmécac, posteriormente Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco, donde los miembros de la nobleza y jóvenes seleccionados por sus aptitudes, eran educados en la rudimentaria ciencia, la religión y el arte de la guerra, junto con la enseñanza también se llevaba a cabo la investigación sobre la herbolaria y otros métodos medicinales. El Códice "Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis", escrito en náhuatl por Juan de la Cruz y traducido al latín por el indígena Juan Badiano en 1552, es un testimonio de lo anterior. El Códice Badiano, se encontraba en la biblioteca del Vaticano y regresó a México en 1990, gracias a la generosidad del papa Juan Pablo II (De la Cruz, 1991; Bowen, 2000).

El progreso de la ciencia y la tecnología, la revolución industrial y el positivismo modifican el concepto de la educación, la enseñanza se considera un proceso en el que influyen múltiples factores: el maestro, el alumno, el currículo, la técnica didáctica, la institución educativa, los recursos materiales y humanos, íntimamente relacionados entre sí y sobre los que mucho influye la ética para alcanzar los objetivos educativos. Sin pretender separarlos para su

mejor comprensión, en las siguientes líneas analizaremos brevemente cada uno de ellos (Díaz y Hernández, 2003).

Durante muchos años, el ahora llamado proceso Enseñanza-Aprendizaje se centró en el maestro, un personaje poseedor de la sabiduría predominante en su tiempo, quien compartía sus conocimientos por medio de conferencias magistrales que no aceptaban replica alguna; "Magister dixit", era un enunciado aceptado en todos los ámbitos académicos. El maestro transmitía los conocimientos de aquellas materias que le interesaban, conocía y dominaba, sin importar la opinión de la institución, la sociedad y mucho menos del alumno. Ahora, las cátedras forman parte de un programa integral para la formación del alumno. Desde el punto de vista ético, el maestro debe hacerse las siguientes preguntas ¿Estoy capacitado para impartir la materia? ¿Me interesa ser maestro de esta asignatura? ¿Cuento con los recursos materiales y didácticos para impartirla? O, solamente acepto ser maestro para cubrir mi carga horaria y mis necesidades económicas. (Hernández-Rojas, 2006; Bruner, 2015).

El papel del maestro indiscutiblemente continúa siendo muy importante, pero ha cambiado a través del tiempo, ahora no se concreta en transmitir información para un aprendizaje memorístico, también debe promover el desarrollo de habilidades en la búsqueda de información, de destrezas físicas y del uso de la investigación para la adquisición de conocimientos, así como influir en la adopción de las actitudes más adecuadas, para una formación integral del educando. Su papel ahora es más de tutor, orientador en el proceso enseñanza-aprendizaje, para que el alumno por sí mismo construya su conocimiento, para que "aprenda a aprender" por medio de una enseñanza abierta, in-



El papel del alumno también es de vital importancia; al igual que el maestro, debe estar interesado en la materia y en el plan de estudios.

teractiva, participativa, en la que se discutan con libertad los problemas de interés común. Para lo anterior, es de mucha utilidad el combinar la enseñanza con la investigación, a través de la cual la construcción del conocimiento es más firme y duradera (Gutiérrez-Samperio, 2008; Gutiérrez Samperio, 2010; Bruner, 2015).

El papel del alumno también de vital importancia, al igual que el maestro, debe estar interesado en la materia y en el plan de estudios, con una actitud abierta para obtener el mayor provecho del proceso enseñanza-aprendizaje, con una disposición para participar en la discusión de los temas tratados, en las prácticas y en los trabajos de investigación que complementan la enseñanza. El alumno debe tener respeto por el maestro y por sus compañeros de estudio, con quienes debe realizar trabajo en equipo, respetando las reglas de juego establecidas al inicio del curso. Las computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes se deben utilizar cuando lo indique el maestro, para aclarar conceptos, realizar registros o cálculos matemáticos, pero no

es ético que el alumno este usando continuamente estas herramientas para corroborar la veracidad de lo que expresa el maestro o sus compañeros, sin poner atención ni participar en la discusión grupal (Arellano-Rodríguez, 2015; Bowen, 2000).

Del currículo o plan de estudios, muchas veces dependen los resultados obtenidos, en los últimos años se pasó del constructivismo a la enseñanza basada en objetivos y posteriormente a la enseñanza basada en competencias, en la que se pretende que al terminar sus estudios el alumno sea competente para llevar a cabo las actividades que la sociedad le demanda y para las que se ha capacitado.

En el diseño del currículo, influyen muchos factores sociales, políticos y pedagógicos, se incluyen temas que interesan a los encargados de su elaboración, mientras que se corre el riesgo de dejar fuera temas indispensables para la formación integral del alumno. Un ejemplo de lo anterior, es el libro de texto gratuito que, de acuerdo con el gobierno en turno, incluye o deja fuera temas tan importan-

tes como la educación sexual y el civismo. En algunos estudios de posgrado, se ha intentado unificar los programas que ofrecen diferentes instituciones, como sucede con el PUEM (Programa Único de Especialidades Médicas); para conseguir lo anterior, muchas veces es indispensable la rotación de alumnos entre varias instituciones (García, 2006; Villa-Lever, 2009).

La técnica didáctica es importante, como antes decíamos; la orientación actual es hacia la enseñanza centrada en el alumno, abierta y participativa, en la que se incluye la investigación. El uso de la gran cantidad de recursos electrónicos con los que contamos en la actualidad (TIC), de ninguna manera suple la actividad del binomio maestro-alumno.

La ética en la enseñanza debe estar orientada a la formación integral del alumno, con los conocimientos necesarios para saber qué hacer, que no hacer, cuándo y cómo hacerlo, con las habilidades y destrezas necesarias para llevarlo a cabo, para lo que son muy útiles los simuladores físicos, electrónicos y de otra índole, pero lo más importante es fomentar una actitud adecuada para utilizar lo aprendido de la mejor manera posible, en beneficio de la sociedad y la institución que facilitó su preparación (Coll, 1981; Díaz, 2003; García, 2006; Aburto, 2012).

La evaluación, es indispensable en sus diferentes modalidades, puede ser interna

o externa, global o parcial, teórica o práctica. La evaluación diagnóstica inicial, permite saber con cuales conocimientos y habilidades cuentan los alumnos para identificar fortalezas y debilidades. La evaluación formativa durante todo el tiempo que dura el curso, da las bases para incrementar los aspectos positivos y disminuir los negativos. La suma de todas las evaluaciones parciales, proporciona una mejor idea de la pertinencia y calidad del curso, así como del aprovechamiento del alumno, muchas veces es substituida por una evaluación o examen final, se suele confundir con la calificación, con un valor numérico, que generalmente se utiliza con fines promocionales. No es recomendable utilizar las evaluaciones como instrumentos de control disciplinario, para otorgar premios o imponer castigos (Gutiérrez-Samperio, 2010; Bruner, 2015).

Con el fin de obtener mejores resultados, la institución educativa tiene la obligación de proporcionar un sitio adecuado para la enseñanza, con locales bien ventilados y con buena iluminación, con mobiliario móvil para trabajo grupal o por equipos, proporcionar las herramientas audiovisuales necesarias, al igual que los talleres y laboratorios para las prácticas y adquisición de destrezas. La infraestructura adecuada, los recursos materiales, la selección de recursos humanos y el pago de sus honorarios, es responsabilidad de la institución educativa. Todo lo an-

terior, facilita el proceso enseñanza-aprendizaje, pero lo más importante son el maestro y el alumno, la relación entre ellos, que actúen en un clima de aula cálido y amable, donde el proceso enseñanza-aprendizaje se puede llevar a cabo con mayor facilidad, satisfacción y éxito (Martín-Bris, 2003; Hall, 2008; Bruner, 2015).

Todos tienen derecho a la educación, no debe existir discriminación por razones raciales, culturales, económicas, religiosas o de género, lo que se cumple en mayor o menor grado en las instituciones educativas públicas, mientras que en las privadas suele haber cierta selección de acuerdo con la nacionalidad de los alumnos, su religión, su potencial económico y el género. Todos tienen derecho a acceder a todas las carreras, pero es común que las mujeres cursen las licenciaturas humanistas, docentes y del área de la salud, con menor interés en las diferentes modalidades de ingeniería y agronomía, aunque en los últimos años esta situación se está revirtiendo, por lo que cada vez vemos mayor cantidad de ingenieros y agrónomos del género femenino. La institución educativa debe proporcionar todo el apoyo a los estudiantes con capacidad física o intelectual disminuida, tener la debida infraestructura para su fácil movilización, el acceso a las aulas, laboratorios y talleres (Reguera, 1994; González-Valenzuela, 1997).

La enseñanza de la Ética

Todos estamos de acuerdo que la enseñanza de una conducta ética, en la cual se inculquen valores positivos, con respeto al pensamiento, derecho y dignidad de nuestros semejantes, se inicia en el seno de la familia, sigue en la escuela, donde el niño aprende de sus maestros y de sus compañeros, para continuar en el contexto social donde se desenvuelve. La inclusión de valores cívicos y de la ética en el programa de estudios de la primaria, con su aparición en el libro de texto gratuito, ha sido un valioso logro.

Es indispensable volver a incluir las ciencias humanísticas y la ética en la enseñanza media, lo que proporcionará las bases para una buena preparación universitaria. En un estudio realizado con egresados de las escuelas preparatoria de la UAQ, se corroboró la deficiencia en los conocimientos en ciencias humanísticas y ética, afortunadamente en los últimos años se ha vuelto a dar la debida importancia a estas materias (Gutiérrez-Samperio, 2003; Villa-Lever, 2009).

La enseñanza formal, generalmente se lleva a cabo en la Facultad de Filosofía, en todas las carreras que se imparten en dicha Facultad se aborda a la ética, lo que se hace en forma más completa y sistemática en la licenciatura que lleva su nombre.

En los cursos de posgrado, maestrías y doctorados, los problemas éticos se abordan con mayor profundidad y se combina la enseñanza con la investigación, lo que da una visión más amplia a los alumnos. En los cursos de actualización y diplomados impartidos por diferentes facultades o asociaciones científicas, se tratan aspectos específicos de la ética de interés para la institución educativa, los alumnos o la sociedad (Arellano-Rodríguez, 2013; Hall, 2013).

En la UAQ, se pretende que se incluya a la ética en el contenido de todos los programas educativos, con la idea de que la conducta ética debe estar presente en todas las actividades huma-



La Facultad de Filosofía de la UAQ, ha sido esencial para desarrollar la enseñanza ética.

nas, desde la atención de un enfermo, el trato de los animales, el cuidado del medio ambiente, la construcción de un edificio, un puente o una casa, la elección de un cultivo o la correcta administración de los recursos materiales y humanos, lo que no se ha logrado, por falta de preparación o interés de las autoridades y de los docentes. Por los espectaculares avances científicos y tecnológicos, cada vez ha sido mayor el interés por la bioética, asignatura que se imparte en las carreras relacionadas con las ciencias de la vida, medicina, enfermería, biología y ciencias naturales, a lo que nos referiremos posteriormente con más detalle (García, 2006; González-Valenzuela, 2009).

Es encomiable la labor de la UAQ y en particular de la Facultad de Filosofía para promover la enseñanza de la ética, no sólo en los estudios formales de esta Facultad, cuya calidad y demanda se ha incrementado en los últimos años, sino también en otras actividades conjuntas con otras facultades y otras instituciones nacionales y extranjeras. La formación del Núcleo Académico en Ética Aplicada y Bioética (NAEAB) de la UAQ, ha sido muy importante; es un grupo multidisciplinario y transdisciplinario de docentes e investigadores,

con interés especial en la ética y la bioética, que ha sido la base de la maestría de "Ética aplicada y bioética" con sede en la Facultad de Derecho y la participación activa de la Facultad de Filosofía (Arellano-Rodríguez, 2013; Hall, 2013).

Un programa muy importante en el que la UAQ ha sido pionera, es el Caribbean Research Ethics Education Initiative (CREEI), un proyecto de educación en ética en la región del Caribe, orientado a la formación de educadores en bioética, comprende dos diplomados, uno básico y otro avanzado, de 42 semanas de trabajo académico cada uno 40 de éstas en línea utilizando la plataforma Moodle de la UAQ y dos semanas presenciales, una al inicio y otra al final. El programa es financiado por la fundación Fogarty y la dirigen como investigadores principales el Dr. Sean Phillop Jones de Clarkson University de New York, la Dra. Cheryl Cox Macpherson de Saint George University de Grenada, y por México, la Dra. Hilda Romero Zepeda, en sustitución del Dr. Robert T. Hall, fundador del programa y director de 2014 a 2018. En el programa se han inscrito 51 alumnos, incluyendo los que están terminando el módulo básico y los aceptados en 2019. A la fecha, se han formado 30 profesionales y profesore(a)s de Méxi-



La relación armónica docente-alumno es esencial para el desarrollo de la ética en la universidad.



La bioética es una de las disciplinas más complejas en torno a la enseñanza ética.

co, cinco de Honduras, cuatro de Costa Rica, cuatro de Panamá, tres de Colombia, tres de Cuba y dos de Guatemala.

La enseñanza de la bioética, forma parte del currículo de la mayoría de las facultades de medicina privadas y solamente de cinco de las públicas. En la Facultad de Medicina de la UAQ, durante algunos años se impartió deontología médica como materia optativa, con poca asistencia, después de muchos intentos al fin fue aprobada la bioética por el Consejo Académico y se incorporó en el currículo de la licenciatura, con un programa bien estructurado en el que se tratan los dilemas más importantes de la bioética al inicio, durante y al final de la vida, con la discusión de casos representativos. Lo ideal, sería incluir los aspectos bioéticos en todas las materias de la carrera, con la discusión de aspectos específicos de los dilemas y problemas bioéticos en las diferentes ramas de la medicina.

En el área clínica se debe tener mucho cuidado en la relación médico-paciente-estudiante, con respeto irrestricto a la privacidad, pudor y dignidad del enfermo, las bases teóricas se enseñan en el aula, pero la verdadera enseñanza de la bioética se realiza en la práctica clínica, se lleva a cabo con el ejemplo del maestro, cuya conducta debe ser congruente con lo expuesto en las clases teóricas (García, 2006; González-Valenzuela, 2009).

En los cursos de posgrado: especializa-

ción, maestrías y doctorados, se incluye la asignatura de bioética en el programa, en el que la investigación es parte medular, por lo que se le da mucha importancia a discusión de los aspectos éticos de los protocolos de investigación, que son revisados por el tutor y por el Comité de Bioética de la Facultad. Son pocos los trabajos de investigación que se han realizado sobre la enseñanza de la bioética, en la tesis de la Dra. Susana Gallardo para obtener el grado en la Maestría de Ciencias Médicas, que llevó a cabo con residentes de medicina familiar, demostró que es posible cambiar su conducta mediante un programa de enseñanza teórico práctico bien estructurado, con actividades participativas y reflexivas, con la debida supervisión de los maestros y tutores (García, 2006; Gallardo, 2011).

No estamos en contra de los avances científicos y tecnológicos, de aplicación práctica en diferentes ramas de la ciencia y de la educación, pero se debe tener mucho cuidado que la ciencia y la tecnología estén al servicio del ser humano, y no que el ser humano esté al servicio de la ciencia y la tecnología. En la enseñanza también son muy útiles los avances en las técnicas didácticas, con grandes facilidades para obtener información actualizada, las TIC y simuladores facilitan la enseñanza, con programas que hacen que el conocimiento sea más significativo y perdurable. La inteligencia artificial es parte de la mentalidad de las nuevas generaciones, los maestros están obligados a actualizarse

en sus diferentes aplicaciones, para evitar que se abuse de esta herramienta y darles un sentido práctico, sin olvidar su aspecto humanístico (Hall, 2008; Arellano-Rodríguez, 2012).

Los simuladores, son una valiosa ayuda para la enseñanza, permiten la repetición de un procedimiento cuantas veces sea necesario, hasta lograr su aprendizaje, perfeccionamiento, identificación y eliminación de los errores, como sucede con los simuladores de vuelo para capacitar a los pilotos de aviación. Los simuladores en ingeniería, contabilidad o derecho, indudablemente, facilitan la enseñanza.

En medicina, pueden consistir en casos clínicos verídicos o simulados en la computadora, con los que el alumno interactúa al plantearle diversos problemas clínicos, pueden ser aditamentos para la preparación en técnicas novedosas endoscópicas o de cirugía laparoscópica, o ser escenarios con la intervención de seres humanos para la capacitación en medidas urgentes de reanimación cardiopulmonar, o atención avanzada del paciente traumatizado (ATLS), en el que la participación de los alumnos de actuación de la Facultad de Bellas Artes es de gran ayuda. Sin embargo, debemos decir que, a pesar de que facilitan la enseñanza sin comprometer la seguridad del enfermo, no suplen la enseñanza clínica con el enfermo, la que es indispensable para establecer comunicación con aquél y aprender cómo establecer una adecuada relación médico-paciente (Aburto, 2012).

Discusión y Conclusiones

Actualmente, contamos con conocimientos científicos y con tecnología que han modificado la vida del ser humano, entre los que sobresalen la informática con el desarrollo de la inteligencia artificial, presente en la vida diaria de infinidad de personas a través de los teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras. Por otra

parte, están los avances en neurobiología, que tratan de explicar los pensamientos, sentimientos y emociones a través de reacciones químicas, que ocurren todos los días en millones de sinapsis del sistema nervioso central, lo que modifica la visión de fenómenos considerados con anterioridad como meramente humanísticos. Es aquí, donde el papel de la ética es preponderante, dando su verdadero valor a todo lo anterior, para su debida aplicación, siempre en beneficio del ser humano (Coll, 1981; Reguera, 1994).

La inteligencia artificial ha modificado la vida de infinidad de personas, mejorando su calidad de vida, pero también haciéndolas dependientes de la tecnología, tanto en la vida diaria como en otras actividades especializadas, con el uso de teléfonos celulares, aditamentos electrodomésticos, softwares en el trabajo, programas específicos para la enseñanza y la investigación.

En muchas ocasiones; la eficiencia de estas herramientas supera la del ser humano, por lo que surge la interrogante si en un momento dado llegará a sustituirlo, lo que parece poco probable por la ausencia de raciocinio y sentimientos en estas máquinas. Los y las docentes deben estar informados para responder las preguntas de los alumnos, aunque no sea su campo de trabajo deben estar capacitados para orientarlos en el uso racional y ético de esta maravillosa tecnología, para que no sean "los primeros en adoptar lo novedoso, ni los últimos en abandonar lo superfluo" (Arellano-Rodríguez, 2102 y Arellano-Rodríguez, 2015).

Los avances en el conocimiento del funcionamiento cerebral, con la identificación de mediadores químicos sinápticos, con los estudios funcionales con la resonancia magnética por emisión de positrones, que proporciona imágenes activas de la función cerebral, se le ha quitado el aspecto

romántico y humano a los pensamientos, sentimientos y emociones, lo que ha dado lugar a un cambio del psicoanálisis a la psicofarmacología, y que en muchos casos, ha tenido buenos resultados; sin embargo, actualmente se abusa del uso de psicofármacos, con franca dependencia de éstos. Es bueno que los y las docentes propicien los conocimientos en estos campos, de sus beneficios y riesgos, con orientación para el uso científico y ético, evitando los nocivos efectos colaterales por su utilización indiscriminada, aunque en casos problemáticos su uso debe reservarse a los especialistas (González-Valenzuela, 1997; Tapia, 2008).

En la bioética debemos recordar que la expectativa de vida ha se ha incrementado en forma espectacular, era alrededor de 30 años a principio del siglo pasado y actualmente es de 76 años en el hombre y 78 en la mujer, en lo que ha influido la mejoría de las condiciones higiénicas, la alimentación y los avances científicos y tecnológicos, con la aplicación de vacunas, diversos medicamentos y hospitales con la infraestructura para realizar procedimientos antes inimaginables, como los trasplantes de órganos y grandes resecciones oncológicas, para mantener con vida en las unidades de cuidados intensivos a pacientes que antes morían en poco tiempo. Al igual que ha sucedido en otros campos de la ciencia, también se ha abusado del uso de estos avances, corresponde a los trabajadores de la salud orientar a los alumnos en el uso racional y ético de esta tecnología, siempre en beneficio de los enfermos. Los y las docentes, independientemente del campo de su trabajo, deben estar capacitados para orientar al alumnado en los dilemas bioéticos al inicio, durante y al final de la vida, como son el aborto, encarnizamiento terapéutico, voluntad anticipada y muerte digna (Gutiérrez-Samperio, 2000, 2018, 2019).

La enseñanza de la ética y la bioética adolece de muchas deficiencias, tanto

en las instituciones de enseñanza media, como en las universidades. La difusión de los problemas bioéticos, su discusión y alternativas de solución ha despertado el interés por la filosofía y la ética, la demanda a las licenciaturas en estos campos ha aumentado en los últimos años, al igual que en los cursos de posgrado. Es deseable que en el mapa curricular de todas las licenciaturas y cursos de posgrado, se incluyera información ética, aplicada a las disciplinas que se están tratando, esta información es relevante y aplicativa en la ciencia en otras áreas como: ingeniería, ciencias químicas, física, matemáticas y contabilidad y; desde luego, en las ciencias humanísticas tales como ciencias políticas, sociología, economía y educación, con el fin de que se haga lo mejor en beneficio del ser humano y el conglomerado social en el que se desenvuelve (Gutiérrez-Samperio, 2010; Arellano-Rodríguez, 2012 y 2015).

De todo lo expuesto con anterioridad se puede concluir:

- La ética es una parte de la filosofía que reflexiona y discute los preceptos morales, para aceptarlos o rechazarlos, de acuerdo con los valores de esta índole, su jerarquización, los derechos y obligaciones, el fin y los medios, la verdad y la mentira.



La ética permite trazar líneas de acción en torno a la ciencia y la tecnología.

- La ética de la enseñanza está en relación con la utilidad aplicativa de lo que se pretende enseñar, el interés por ello de docentes, estudiantes, institución educativa y conglomerado social. Con la capacitación del maestro en el contenido del programa educativo, en la pedagogía y en las técnicas didácticas más adecuadas.
- El proceso de enseñanza-aprendizaje, no se centra en el profesorado ni en el estudiante, debe ser abierto y participativo, con discusión libre de los problemas y procedimientos realizados en la cátedra. Lo anterior, implica respeto mutuo, trabajo en equipo y un sentido crítico de la ciencia y la tecnología.
- El currículo de los programas educativos; ha pasado del currículo basado en objetivos al constructivismo y, ahora, al currículo basado en competencias, con el fin de que el egresado esté capacitado para abordar y resolver los problemas inherentes a los problemas contenidos en dicho programa.
- El objetivo final del proceso enseñanza aprendizaje, comprende la adquisición de *conocimientos* con un sentido aplicativo, *habilidades* o *destrezas* necesarias para la adquisición de dichos conocimientos o acciones básicas del programa, en donde la práctica es indispensable y el uso de simuladores de gran utilidad, de vital importancia es la adquisición de *actitudes* acordes con un comportamiento ético.
- Es obligación administrativa y ética de la institución educativa, el proporcionar todo lo necesario para que el proceso enseñanza-aprendizaje se realice con éxito.
- Infraestructura, aulas adecuadas, el debido apoyo didáctico (obtención de información, uso de TIC, simuladores e insumos) pago oportuno y justo de los sueldos del personal académico y administrativo de la institución.
- La enseñanza de la ética y la bioética comprende clases teóricas en el aula, en la que se tratan los aspectos conceptuales de estas materias, que servirán de base para y la discusión

de dilemas, problemas éticos, los aspectos éticos de los protocolos de investigación y casos específicos que sirvan como ejemplo.

- Es necesario que en todas las asignaturas se incluya la discusión de aspectos éticos y bioéticos de las materias tratadas. Se discutan los dilemas y problemas que surgen en la práctica: atención de pacientes, urbanización o construcción de una vivienda, contabilidad de una empresa, litigio de una demanda, pertinencia de un proyecto de investigación, cuidado del medio ambiente, etc.
- La enseñanza de la ética y la bioética se inicia en el aula, con el abordaje de los aspectos conceptuales y la discusión de ejemplos paradigmáticos. Se completa en la práctica con la discusión de casos y problemas reales, en donde la participación y la postura ética del profesorado es de vital importancia, ya que "La ética y la bioética se enseñan con el ejemplo".

Agradecimientos

Por su ayuda, a mi hijo el Ing. César Gutiérrez Pérez Reguera, en la redacción del resumen en inglés. A mi nieto, Andrés Gutiérrez Patiño, por su ayuda en la elaboración del CUADRO I que aparece en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aburto-Fernández, C. (2012). *Comparación del aprendizaje en cuanto al conocimiento y toma de decisiones en el choque hipovolémico, mediante el uso de dos estrategias educativas: con y sin simuladores clínicos, en estudiantes de la Facultad de Medicina de la UAQ en el año de 2012*. Tesis para obtener el grado en la Maestría en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, UAQ.
- Arellano-Rodríguez, J. S. y Hall, T. R. (2012). *Bioética de la tecnología*. Ed. Fontanara, UAQ, México.
- Arellano-Rodríguez, J.S. (2013). *Teoría ética para una ética aplicada*. Ed. UAQ. Querétaro.
- Arellano-Rodríguez, J.S, Hall, T.S. y Hernández, A. J. (2015). *Ética de la investigación científica*. Ed. UAQ, Querétaro.
- Basave, F. del VA. (1995). *Tratado de filosofía. Amor a la sabiduría como propedéutica de salvación*. Ed. Limusa. México.
- Beauchamp, T. L. y Childress, F. J. (1999). *Principios de ética médica*. Ed. Masson. Barcelona.
- Bowen, J. y Robson, P. R. (2000). *Teorías de la educación. Innovaciones importantes en el pensamiento educativo occidental*. Ed. Limusa. México.
- Bruner, J. (2015). Actos de significado. *Más allá de la revolución cognitiva*. 3ª. Ed. Alianza. Madrid.
- Camps, V. (2005). *La voluntad de vivir*. Ed. Ariel, Madrid.
- Coll, C. (1981). *Psicología genética y educación. Recopilación de textos sobre las aplicaciones pedagógicas de Jean Piaget*. Ed, Oikos Tau. Pedagogía. Barcelona.
- De la Cruz, M. (1991). *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. Ed. IMSS, F.C.E., México.
- Dewey, J. (1989). *Como pensamos*. Ed. Paidos. Barcelona.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2003). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. Una interpretación constructivista. Ed. Mac Graw Hill. México.
- Dilthey, W. (1967). *Historia de la filosofía*. 3ª Ed. F.C.E. México.
- Engelhardt, T. (1995). *Los fundamentos de la bioética*. Ed. Paidos. Barcelona.
- Gallardo-Vidal, S. (2011). *Relación médico paciente en residentes de medicina familiar. Modificación por actividades participativas y reflexivas*. Tesis para obtener el grado en la Maestría en Ciencias Médicas, Facultad de Medicina, UAQ.
- García, R. H., Aldrete, S. J. y Gutiérrez-Samperio, C. (2006). *Enseñanza e investigación en cirugía*, En: Gutiérrez-Samperio C, Arrubarrena AV, Campos CF. Fisiopatología quirúrgica del aparato digestivo. 3ª. Ed. El Manual Moderno: 73-83, México.
- González-Valenzuela, J. (1997). *El malestar en la moral. Freud y la crisis de la ética*. Ed. UNAM, F.C.E, México.
- González-Valenzuela, J. (2009). *Filosofía y ciencias de la vida*. Ed. UNAM, F.C.E. México.



La UAQ, siendo pionera en la discusión sobre ética de investigación universitaria.



- Gutiérrez-Samperio, C. (2000). *El paciente quirúrgico en estado crítico. Avances en el proceso diagnóstico terapéutico*. Gac. Med. Mex. 136:149-158.
- Gutiérrez-Samperio, C., Kuthy-Porter, J., Quezada, A. S., Verla, C. M, Corona, G. E y Guitrón, S. A. (2003). *Bioética y ciencias humanistas en egresados de las escuelas preparatorias y en alumnos que terminan la licenciatura de medicina*. Superación Académica: 14(32):3-39.
- Gutiérrez-Samperio, C. (2008). *La enseñanza y la investigación. Una relación necesaria*. Medicina Universitaria UANL (10):238.
- Gutiérrez-Samperio, C. (2010). *Filosofía, docencia e investigación en medicina. Integración basada en problemas*. Ed. Costa-Amic, UAQ. Querétaro.
- Gutiérrez-Samperio, C. (2018). *Derecho a la muerte asistida. En: Declaración de académicos. Academia Mexicana de Cirugía*. Ed. AMC, Alfíl SA de CV. 2018:371-78
- Gutiérrez-Samperio, C. (2019). *El fin de la vida*. 2ª Ed. Costa Amic. México.
- Hall, T. R. (2008). *Bioética institucional. Problemas y prácticas en la organización para el cuidado de la salud*. Ed. Fontanara. UAQ. México.
- Hall, T. R. y Arellano-Rodríguez, J. S. (2013). *La casuística una metodología para la ética aplicada*. Ed. Fontanara, UAQ. México.
- Harari, N. Y. (2018). Sapiens. *De animales a dioses*. Ed. Debate. Kindle, Barcelona.
- Harari, N. Y. (2018). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Ed. Debate Penguin Random House, Barcelona.
- Hernández-Rojas, G. (2006). *Paradigmas de la psicología de la educación*. Ed. Paidós. México
- Kuthy-Porter, J., Villalobos, P. J. J., Martínez, G. O. y Tarasco, M. T. (2015). *Introducción a la bioética*. 4ª Ed. Méndez Editores, ANM. U. Anáhuac. México.
- Lolas-Stepke, F. y De Freitas-Drumond, J. G. (2012). *Bioética*. Ed. Mediterráneo. Santiago de Chile.
- Manfredi, M. V. (1999). *Las arenas de Amón*. Ed. Grijalvo. Barcelona.
- Manfredi, M. V. (1999). *Alexandros. El hijo del sueño*. Ed. Grijalvo, Barcelona.
- Manfredi, M. V. (2000). Akropolis. *Historia mágica de Atenas*. Ed. Grijalvo. Barcelona.
- Martín-Bris, M. (2003). *Clima de trabajo y eficacia de centros docentes. Percepciones y resultados*. Ed. Universidad de Alcalá, Madrid.
- Merejkovski, D. (1953). *Leonardo da Vinci*. Ed. Diana. México.
- Montanelli, I. (1998). *Historia de los griegos*. Ed. Plaza-Janez. Barcelona.
- Reguera, I. (1994). *El feliz absurdo de la ética*. (El Wittgenstein místico), Ed. Tecnos. Madrid.
- Romero Zepeda, H. (2017). *La CREEI y los retos de la capacitación en bioética ante nuevos y complejos dilemas de salud*. Rev. Méd. Electrón. [Internet];39(6): 1297. (fecha de acceso: Nov.-Dic. 2017) Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2116/3647>
- Tapia, R. (2008). Neuroética. En: Pérez-Tamayo R. *La construcción de la bioética*. Ed. F.C.E. México. 20128:185-1908.
- Vila-Coro, V. M. D. (1995). *Introducción a la biojurídica*. Ed. F. Derecho. U. Complutense. Madrid.
- Villa-Lever, L. (2009). *Cincuenta años de la Comisión Nacional de libros de texto gratuitos: Cambios y permanencias en la educación mexicana*. Ed. SEP, México.
- Xirau, R. (2004). *Introducción a la historia de la filosofía*. Ed. UNAM. México.

Por las características sociodemográficas de la zona, el proyecto de Tzibanzá se inscribe dentro del turismo rural.

» Reapropiación del territorio con el proyecto turístico de desarrollo en Tzibanzá, Cadereyta de Montes, Querétaro

▪ Dra. Ilithya Guevara Hernández

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UAQ.

RESUMEN

Los megaproyectos han sido un elemento que ha afectado la configuración territorial de las comunidades rurales, particularmente en México, entre ellos, las hidroeléctricas, cuya importancia radica en el impacto social y ambiental que implican. Tzibanzá, es una comunidad que a finales de los 90s se vio afectada con la construcción de la presa de Zimapán, ubicada entre los límites de los municipios de Cadereyta de Montes y Zimapán de los estados de Querétaro e Hidalgo, respectivamente.

A pesar de que la construcción implicó el cambio de las actividades económico-productivas por la inundación de tierras de cultivo; esto dio un giro cuando los habitantes del lugar decidieron reapropiarse del espacio, a través de la conformación de una cooperativa de pesca comercial, proyecto turístico, campamento La Isla y pesca deportiva. El objetivo es el análisis, desde el enfoque del desarrollo rural territorial, que posibilita la identificación de la interacción de los actores involucrados, entendiendo el territorio como una construcción social e identitaria. Es parte de los resultados de un proyecto de investigación que se realizó de noviembre 2017 a enero 2019. Desde una perspectiva cualitativa y la utilización de técnicas cuantitativas y cualitativas, que incluyen entrevistas a profundidad, talleres de autodiagnóstico y observación participante.

PALABRAS CLAVE:

Territorio, identidad, megaproyectos, desarrollo rural territorial.

ABSTRACT

Megaprojects have been an element that have affected the territorial configuration of rural communities, particularly in Mexico, among them hydroelectric plants, whose importance lies in the social and environmental impact they imply. Tzibanzá, is a community that in the late 1990s was harmed by the construction of the Zimapán Dam, located between the boundaries of the municipalities of Cadereyta de Montes and Zimapán of the states of Queretaro and Hidalgo respectively.

Although the construction involved the change of the economic-productive activities because of flooding of farmlands. This took a turn when the inhabitants of the place decided to appropriate the space, through the conformation of a commercial fishing cooperative, and tourist project La Isla and the sport fishing. The objective is the analysis, from the rural territorial development approach, which enables the identification of the actors involved, the territory as a social and identity construction. It is part of the results of a research project that took place from November 2017 to January 2019, from a qualitative perspective and the use of quantitative and qualitative techniques, including in-depth interviews, self-diagnosis workshops and participant observation.

KEYWORDS:

Territory, identity, megaprojects, territorial rural development.

Introducción

Si bien, es cierto que la carrera hacia el desarrollo empezó hace más de medio siglo en nuestro país, para algunas poblaciones rurales es un proceso relativamente nuevo que llegó para modificar su vida cotidiana y que no siempre se refleja en una mejora de la calidad de vida. Particularmente, porque se considera a los habitantes del medio rural como actores pasivos, en cuyo proceso se ven envueltos en cambios que no logran incorporar a su cotidianeidad. Tzibanzá es un caso peculiar, pues a pesar de las problemáticas que trajo en sus actividades cotidianas la construcción de la presa Zimapán, la comunidad logró una reapropiación del territorio, desde la organización y dirección de las nuevas actividades económico-productivas, estableciéndose proyectos antes inexistentes, que representan la generación de empleo y recursos económicos, pero también procesos organizativos, como lo veremos más adelante.

El análisis se hace desde la reapropiación del territorio, y como ello lleva a la generación de identidad social que posibilita la organización y el éxito de las actividades que ahí se desarrollan a partir de la construcción de la presa hidroeléctrica. El impacto del proceso de desarrollo se hace desde la propuesta del desarrollo rural territorial, pues nos permite considerar el territorio más allá del espacio geográfico y las delimitaciones físicas o geopolíticas, como un elemento de construcción sociocultural e identitaria, que se vuelve representativo en la medida que sus habitantes se identifican con el uso y manejo del espacio, al mismo tiempo que permite el estudio de las interacciones que se dan entre los diferentes actores involucrados. Territorio, considerado como generador de identidad y espacio de lucha.

Sin dejar de lado el turismo rural, que se ha presentado como una actividad que coadyuva a resolver las problemáticas

más apremiantes del medio rural, caracterizado principalmente por la oferta de espacios naturales, turismo ecológico, de aventura y turismo cultural y que, en combinación con otras actividades, ha reorganizado a la comunidad.

El trabajo se divide en cinco apartados, en el primero de ellos se esboza el marco teórico-conceptual que guía la propuesta, en éste se debaten los principales conceptos. En el segundo, se plantea la propuesta metodológica, las herramientas utilizadas y la selección de la muestra. El tercer apartado expone el contexto de la investigación con las características geográficas y sociodemográficas del lugar, en donde se incluye la parte histórica que plantea un "antes" y un "después" de la construcción de la hidroeléctrica sobre las actividades económicas y la organización comunitaria.

Continúa con la exposición de los principales resultados desde la reapropiación del territorio para la organización de las actividades económico-productivas y el impacto que ha tenido en cada uno de los elementos de la cotidianeidad comunitaria.

Finalmente, a manera de conclusión se plantea la importancia de considerar en el análisis del impacto del desarrollo a cada uno de los actores involucrados, pensar en las comunidades rurales

como agentes activos que posibilitan que la propuesta sea o no exitosa, en donde la identidad, en este caso a través del territorio y la territorialidad, son fundamentales para lograr los cambios y el impacto positivo de los mismos.

Construyendo identidad: desarrollo rural territorial, territorio, territorialidad y turismo rural

El desarrollo¹ es uno de los elementos que ha acompañado al medio rural por más de medio siglo, impactando en la vida cotidiana de las comunidades, pues siempre llega acompañado de una serie de programas y proyectos que buscan el cambio de las condiciones de vida del campo. El tipo de propuesta deviene del concepto que de desarrollo tenga la administración en curso. Así, hemos pasado de un desarrollo considerado como crecimiento económico a uno que busca elevar el nivel de vida de las personas. Para Fourastie (1958, citado en Latouche, 1996, pp. 176), el nivel de vida se mide por la cantidad de bienes y servicios que pueden adquirirse con el ingreso nacional promedio. Cualquier incremento en el nivel de este indicador se considera la consecuencia lógica del desarrollo económico. Encierra todas las dimensiones del paradigma dominante de Occidente, de la modernidad y del desarrollo. Una de las consecuencias de la occidentalización del mundo,

se ve reflejada en dicho concepto que estandariza, e impone lo que es "necesario" para alcanzar un "bienestar" es decir un nivel de vida aceptable o ideal (Latouche, 1996). A pesar de asumir una postura crítica, se considera que el desarrollo sigue presente en las vidas de quienes habitan el medio rural y analizarlo desde la propuesta territorial nos permite entender el impacto de este proceso en términos sociales que van más allá del consumo.

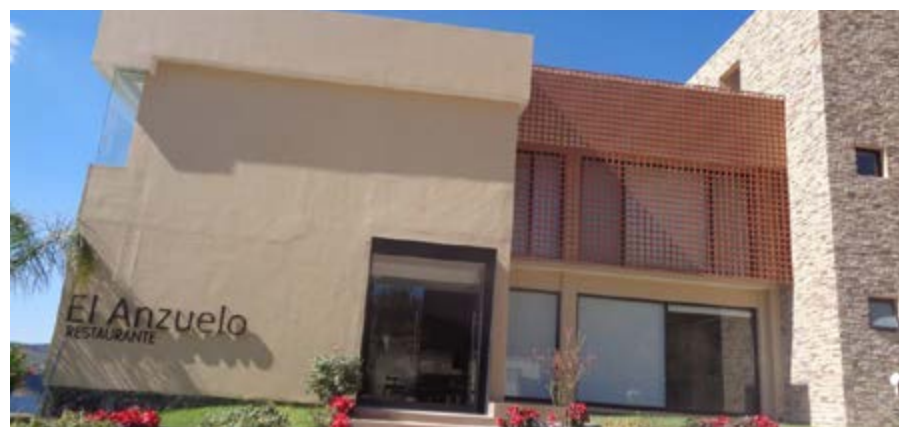
El desarrollo rural territorial, surge como una crítica al desarrollo hegemónico, que busca vincular los elementos que se encuentran inmersos en el territorio y que están atravesados por las interrelaciones sociales, donde la importancia se centra en el papel del territorio y lo local en los procesos de transformación política y social (Dematteis y Governa, 2005).

Retoma lo planteado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), denominado proyecto de Desarrollo Regional, que se refería a la construcción y puesta en marcha de formas de articulación local a partir de la recuperación de ideas, proyectos, programas y políticas que ya existen en un determinado territorio, con el objetivo de contribuir al proceso de desarrollo sostenible desde la vinculación entre distintos actores, la generación de capacidades y promoción de proyectos territoriales. Al tiempo que se proporcionan las condiciones para que los actores involucrados generen sus propios caminos de aprendizaje (Soto et al., 2007 citado en Guevara et al., 2018).

Se basa en el establecimiento de los límites geográficos de la intervención, no sólo de forma física, sino considerando las características socioculturales, identitarias y económicas de la región en un proceso de cambio que es construido con la participación de cada uno de los actores involucrados.

Territorio pensado no sólo en términos geográficos y geopolíticos, sino como espacio simbólico en que se producen y reproducen la cultura e identidades que deviene en una serie de actividades productivas, redes sociales, organización que le da sentido a la reproducción social, es decir, como una construcción social, histórico y valorizado en función al uso que cada grupo hace del mismo (Giménez, 1996; Gonçalves, 2001; González Casanova, 2004; Concheiro y Diego, 2002; Sosa, 2012; Vladimirov, 2001). Que además ha sido individualizado por un tejido sociocultural y formas propias de

producción, intercambio y consumo, regido por instituciones formales y no formales y modos de organización social también particulares, en el que se entrelazan no solo la proximidad que evoca pertenencia y permanencia, sino la proximidad social, que identifica una historia común y valores compartidos (Rojas, 2008). Considerado un espacio de desarrollo multidimensional, que conjunta diversas racionalidades y que permite potencializar el capital existente -natural, sociocultural, económico-, como espacio construido socialmente en donde se genera territorialidad² (Flores, 2007).



Hotel El Anzuelo, inaugurado en 2018.



La participación de la población ha sido clave en la resignificación territorial.

¹ Se retoma la postura crítica del desarrollo, que lo entiende como un proceso que llega con la modernización, que no sólo implica crecimiento económico, sino que lleva consigo un ideal civilizatorio, que nace en occidente y que es hegemónico, capitalista y colonizador. Para ampliar esta información revisar: Escobar, 2002a y 2002b; Esteva, 2000; Lander, 1995; Rioja Peregrino, 2000; Sachs, 2001; Viola, 2000 entre otros.

² Territorialidad en tanto a identidades colectivas que son movilizadas por el sentido de pertenencia al territorio, que emergen de las relaciones de poder (Vladimir, 2001). Como modo de apropiación y relación establecida entre el hombre, la sociedad y el espacio terrestre (Rodríguez, 2015). Que es una relación dinámica entre los componentes sociales (economía, cultura, instituciones, poderes) y aquello que de material e inmaterial es propio del territorio donde se habita, se vive, se produce (Dematteis y Governa, 2005).



La pesca deportiva es una de las actividades principales en Tzibanzá.

Territorio como elemento que posibilita la construcción de la identidad social a partir de la apropiación de los espacios y de la significación que tienen las acciones que ahí se producen. El desarrollo como cambio, transformación que conlleva implícita la modificación del territorio y el cambio de significados en el mismo. Pues dependiendo de donde provenga la propuesta va a llevar consigo una idea de modelo civilizatorio que busca cambiar, no solo las actividades económico-productivas, sino las formas en que los individuos de una comunidad se perciben a sí mismos, entre ellos y como comunidad.

Ahora bien, la identidad se considera en este trabajo desde su componente social, sin negar con ello que existe una identidad individual en contraparte que retroalimenta lo social. Es un elemento integrador a partir del cual el sujeto interioriza los roles y estatus que adquiere a partir de la socialización del grupo, las cuales incluyen la interiorización de normas y símbolos, que permiten cohesión y se aceptan como estrategia de pertenencia, me identifico a partir de lo que creo que soy, pero también de lo que los demás dicen que soy (Dubet, 1989; Giménez, 2007; Hall, 2000).

Lo anterior no quiere decir que los roles y patrones asignados socialmente sean aceptados por cada uno de los que pertenecen a un grupo sin resistencia, sino que son elementos que posibilitan la pertenencia y por lo tanto la negociación. La identidad, es fundamentalmente parte de la cultura, la recrea y la adecua, pues está llena de símbolos y significados, tiene un espacio propio real o imaginado y se construye integrando los elementos del pasado, presente y encaminados al futuro (León, 2007).

Identidad y cultura, constituyen la realidad social de una comunidad, de un pueblo, de una nación; pues en ellas se encuentra inmersa la historia y la vida de quienes la conforman. Hablar de cultura es hablar de creación, de procesos, de conocimientos, concepciones del mundo, de identidad, es hablar de significados. La historia conlleva una constante construcción de identidades. En cada comunidad, los sujetos que la conforman viven de manera dinámica, expresada a partir de una serie de interacciones de factores y relaciones tanto "internos" como "externos" que van a permitir en cada momento de su historia, que dicha identidad se construya, al adicionar y recrear distintos elementos, posibilitando que ésta se enriquezca

y transforme, en momentos específicos, aunque algunos de éstos últimos puedan ser coyunturales. (Aguirre, 1997; Guzmán y León, 1999; Lisón, 1997, citados en Guevara, 2011, p. 11).

Para este trabajo podemos considerar el concepto de identidad territorial, como el reconocimiento colectivo de una trama de significados y sentidos propios de un tejido social específico, adquiridos por mediación de la condición del habitante del lugar, en una unidad espacial condicionada por recursos particulares y por las dimensiones ambiental, político-institucional, económica y sociocultural (de Miranda y Renault, 2007).

Otro de los elementos del desarrollo es el impulso de actividades turísticas que buscan, entre otras cosas, la preservación y el disfrute de las áreas naturales. El turismo es considerado un hecho social irreversible que genera una serie de interrelaciones e intercambios que tienen consecuencias en diversos elementos de la vida cotidiana y la organización social, además del impacto económico y ambiental (Gurría, 2000). En esta dinámica, surge el turismo sustentable para "atender las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, mientras se protege y fomentan oportunidades futuras que sirvan para la gestión de los recursos, satisfacción de las necesidades económicas, sociales y estéticas de la población" (WOT, 1993, citado en: González-Ávila, 2011, pp. 130). El concepto, surge con el objetivo de no solo preservar los recursos naturales sino de incluir y proteger la integridad cultural de las comunidades locales. En México, al turismo sustentable se le ha denominado turismo alternativo, y se subdivide en: turismo ecológico, turismo de aventura y turismo rural.

Por las características sociodemográficas de la zona, el proyecto de Tzibanzá se inscribe dentro del turismo rural, el término considera la cultura local como un componente clave del producto ofrecido (SECTUR, 2004, citado en González-Ávila, 2011). Es una forma de

turismo influida por factores medioambientales, y como resultado de la concientización que las sociedades modernas han impulsado; de ahí, la aparición de consumidores que demandan una forma diferente de disfrutar su tiempo de ocio. En este, se consideran el agriturismo y todas aquellas actividades deportivas, culturales, gastronómicas, etc., que se desarrollen en el medio rural y que dependen de las características naturales, geográficas y etnológicas de cada región (Mediano-Serrano y Vicente-Molina, 2002). Como todo proyecto de desarrollo, implica un impacto socio-cultural, que tendrán tanto los turistas como los receptores, al intercambiar mundos de vida diferentes.

Esta es la base que posibilitó la construcción de las herramientas de recopilación de información y análisis de este proyecto.

Aproximación Metodológica

Compartimos la idea de que, la realidad solo puede ser cognoscible si él/la investigador (a) interactúa con ella; en este proceso el conocimiento es una construcción en donde tanto él/la investigador (a), como los investigados, se ven transformados (Amuchástegui, 1999). Por lo que se privilegió el enfoque cualitativo, que permite acercarse a los fenómenos desde la percepción de quienes los viven, en la cual el conocimiento se construye a través del sentido que los individuos asignan a sus propias vivencias, prácticas y acciones, significados y significantes que hay en un determinado contexto cultural, social e ideológico y que permite identificar pa-

trones de conducta que se construyen en esta realidad específica (Corbetta, 2007; Lerner, 1999).

La propuesta metodológica contó con la combinación de técnicas tanto cualitativas como cuantitativas. La recopilación se dividió en 3 etapas; en la primera de ellas se hicieron recorridos de campo y reuniones con los representantes de la cooperativa de Tzibanzá, las autoridades municipales y estatales. Esto sirvió de base para la identificación de la problemática y actores clave, a partir de lo cual se elaboró un cuestionario familiar que buscaba recopilar información general sobre las características de las familias, participación dentro de la cooperativa, actividades económico-productivas e historia. Se aplicaron un total de 57 cuestionarios. La segunda etapa se llevó a cabo a partir de 6 talleres de autodiagnóstico con las/los cooperativistas -93-, se dividieron en 3 grupos, y se llevaron a cabo 2 talleres con cada uno de ellos. El objetivo fue identificar las principales problemáticas sentidas a partir de la construcción de la presa y el proceso de conformación de la cooperativa. Con la información recopilada en los cuestionarios, los talleres y las estancias de campo, se elaboró un guion de entrevista con 3 ejes: a) historia, el antes y el después de la presa y la cooperativa; b) actividades económico-productivas, organización, actores involucrados, cambios; c) identidad y cultura, roles de género, pertenencia, religión y migración. Se aplicaron 8 entrevistas a profundidad semiestructuradas, a 4 mujeres y 4 hombres, todos cooperativistas o con un familiar cercano en la cooperativa.

Se trabajó con la comunidad desde la investigación aplicada, por lo que los resultados permitieron hacer propuestas sobre las áreas de oportunidad y generar sinergias con otros profesionistas que pudieran contribuir a su proceso de desarrollo.

Es importante entonces resaltar que ésta, como toda experiencia, no hubiera sido posible sin el apoyo de quienes habitan en Tzibanzá y el acompañamiento de un equipo de profesionistas y estudiantes que posibilitaron la incorporación de diferentes perspectivas y la recopilación de la información empírica³. A ellas está dedicado este trabajo.

Tiempo y espacio: características espaciales y sociodemográficas

Tzibanzá está localizado en el municipio de Cadereyta de Montes (mapa 2), es uno de los 18 municipios del estado de Querétaro (mapa 1), dividido en 9 delegaciones: Vizarrón, El Doctor, Boyé, Maconí, El Palmar, La Esperanza, Higuerrillas, Bella Vista del Río y Pathé.

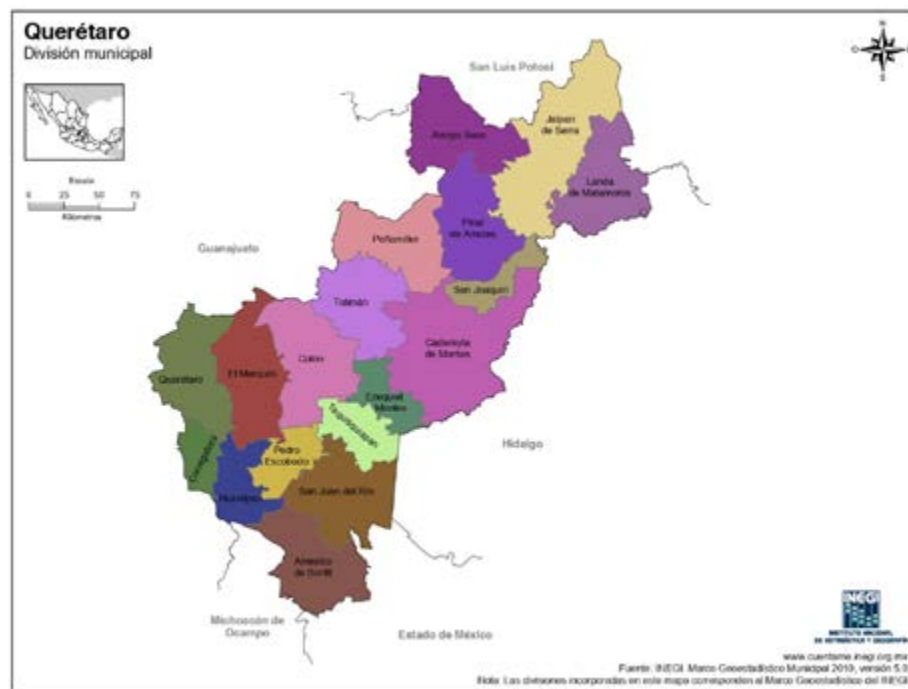
En éstas hay un total de 243 localidades, de las cuales, 2 son consideradas urbanas y 241 rurales (INEGI, 2018). Tzibanzá pertenece a la delegación de El Palmar.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2018-2021, la población total del municipio de Cadereyta es de 69,549 habitantes, la relación hombres mujeres es de 89.6 (es decir, por cada 100 mujeres existen 89 hombres). Tzibanzá, tiene 372 habitantes, de los cuales, 174 son mujeres y 178 hombres (INEGI, 2018), distribuidos de acuerdo con la enfermera Sra. Elsa Ramírez, en 128 familias, de las cuales 44, cuentan con el programa PROSPERA⁴.



³ Mtra. Anayetzin Rivera, (FCP UAQ), Ana Itzel Cabello y Ana Isabel González (Lic. en Gestión del Turismo Cultural y Natural, UAQ, Tequisquiapan).

⁴ PROSPERA, es un programa de inclusión social manejado por la Secretaría de Desarrollo Social, que funciona a través de la transferencia económica y que busca incidir en salud, educación y alimentación. Información recopilada en entrevista en mayo 18 de 2018.

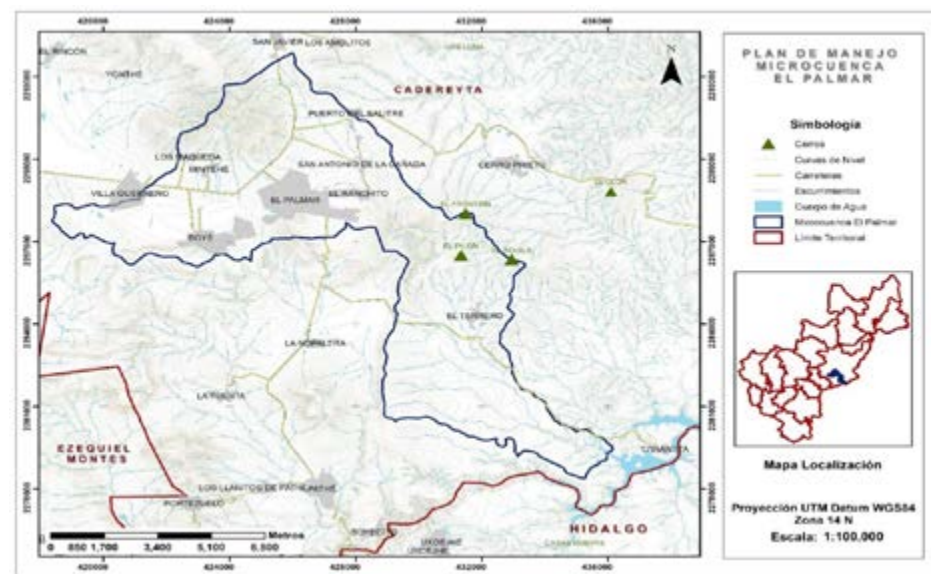


Mapa 1. División política del estado de Querétaro, por municipios.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2010), el 72.9% de la población municipal vive en pobreza. Tzibanzá es una de las 95 localidades con alto nivel de marginación en el municipio, a pesar de que a nivel municipal se reporta una marginación media para el 2010⁸ (SEDESOL, 2018). Algunos de los elementos que han dificultado la eliminación de dichas condiciones, son la falta de empleo, la poca cualificación y, por lo tanto, los salarios que se ofertan en la zona, así como el deterioro ambiental. Las actividades económico-productivas tienen un antes y un después de la construcción de la presa. Así, por ejemplo, la mayor parte de la población hasta finales de los 80s sobrevivía del cultivo de temporal de maíz y hortalizas, como la calabaza y el jitomate, árboles frutales -como el mango- que eran cultivadas a la ribera del río.

La localidad forma parte del ejido de Tziquiá, que incluye a la comunidad El Terrero, y la que lleva el nombre del ejido. Éste data del decreto del 07-enero-1929, cuya dotación tuvo efecto el 10-febrero-1930, con un total de 3,216 ha, de éstas 798.297 ha. parceladas; 67.1597 ha de asentamiento humano; y 4,026.3659 ha de uso común. Está señalada la expropiación por parte de CFE del 10-febrero-1992 de 206.3040 ha. No obstante, la mayor parte de las tierras no son aptas para cultivo y el área que era utilizada para el cultivo fue expropiada e inundada por la construcción de la presa Zimapán y constituía la zona de parcelas para Tzibanzá⁵.

Por otro lado Tzibanzá, comparte los altos índices de pobreza⁶ y rezago social⁷ que caracterizan a la zona del semidesierto queretano, la cual incluye los municipios de Cadereyta de Montes, Peñamiller, Tolimán y Colón. Según el



Mapa 2. Microcuenca El Palmar. Fuente: Plan de manejo de la microcuenca del Palmar, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas. Generación 2007-2019.

La pesca en pequeña escala en el río, o bien, de las remesas que enviaban los migrantes, ya sea que éstos se encontraran en Estados Unidos o en la Ciudad de México. En el primer caso la migración era fundamentalmente masculina, indocumentada y temporal, quienes se iban eran jefes de familia, que ya contaban con contactos en el otro lado para conseguir empleo, en el campo u la construcción. En el caso, de la migración nacional, tanto masculina como femenina, una de las peculiaridades es que se llevaban a las niñas desde los 9 años de edad a trabajar en la limpieza doméstica, así lo recuerda doña Toña: "por ejemplo, yo me fui desde los nueve años a trabajar a México... en casa, porque no sabíamos hacer otra cosa, yo me acuerdo que hasta para subir a lavar en esos lavaderos ponía yo un tabiquito porque no alcanzaba yo".

La construcción de las centrales hidroeléctricas en México, busca resolver necesidades las económicas, políticas y sociales, que se apoyan en la forma en que se ha percibido el desarrollo. Se considera que las hidroeléctricas generan el 22% de la energía eléctrica en el país, convirtiéndose así, en la tercera fuente de producción de energía. Sin embargo, dichos megaproyectos son de alto impacto social, pues ocasionan cambios dramáticos en las poblaciones que se ven afectadas (Iracheta y Gómez, 2014), en donde la decisión sobre la

construcción privilegia los beneficios en términos numéricos y económicos a pesar de los daños.

La construcción de Zimapán inició en 1989, por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) (García, 2003), es el punto de transición, a partir de la afectación ocasionada por la misma, hacia una serie de transformaciones particularmente en las actividades económico-productivas, derivado de la modificación en el nivel de agua, para el caso de Tzibanzá.

Uno de los primeros cambios, se dio con el inicio de la pesca "ilegal" en las inmediaciones de la presa, que si bien es cierto era una actividad que se practicaba desde antes, su existencia toma fuerza con dicha construcción. Los habitantes de Tzibanzá, consideran que la pesca inicia como actividad comercial "ilegal" en 1995 -justo cuando es inaugurada la presa-, se pescaba de noche y vendían el producto a compradores regionales. La falta de permiso para pescar duró casi dos años. En este periodo, fueron multados y regulados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA, lo que los llevó a buscar alternativas de organización. Es así, como se logra la conformación de la cooperativa que actualmente cuenta con 93 cooperativistas, mujeres



El proyecto ecoturístico de Tzibanzá ha cambiado la estructura de la comunidad, abriendo nuevos caminos para todos los habitantes.



Islote del campamento ecoturístico en Tzibanzá.

⁵ Información recopilada de www.phina.gob y charlas informales con habitantes de la comunidad.

⁶ Se retoma a Amartya Sen para quien la pobreza es la carencia de las capacidades básicas que permiten al individuo desarrollarse plenamente en la sociedad en la que vive.

⁷ El rezago social de acuerdo con el CONEVAL: "es una medida que agrega en un solo índice variables de educación, acceso a servicios de salud, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y activos en el hogar. No se trata de una medición de pobreza ya que no incluye los indicadores de ingreso, seguridad social y alimentación (2010).

⁸ Es importante señalar que uno de los indicadores de marginación tiene que ver con el acceso a la educación y la cabecera municipal cuenta desde hace poco más de una década con un campus de la Universidad Autónoma de Querétaro, lo que no necesariamente refleja la mejora en las condiciones de vida de sus habitantes.

y hombres de la comunidad que cuentan con permisos para la pesca comercial.

Parte de los megaproyectos de desarrollo, es generar alternativas para la mejora de la calidad de vida de los habitantes afectados. En este caso, la oferta de proyectos turísticos, inicia en 1996 con el proyecto de "La Isla", cuyo plan original consistía en la construcción de 12 cabañas con una capacidad de 4 personas por cabaña, alberca y restaurante, ubicados en una Isla artificial que se crea con la inundación, su funcionamiento arranca a principios del 2000. El plan original era que la comunidad de Buena Vista, que había sido totalmente reubicada, se hiciera cargo de la propuesta. Debido a la falta de interés por parte de esta comunidad y por la ubicación geográfica, éste queda a cargo de los habitantes de Tzibanzá. A partir de este momento, el proyecto se vuelve complejo y el interés principal es el turismo rural, pues incluso la pesca se convierte en una actividad complementaria, como lo veremos en el siguiente apartado.

Reapropiación territorial de la cooperativa de Tzibanzá

¿Qué implica hablar de la construcción de identidad social desde la reapropiación del territorio? Si consideramos que la identidad es la forma de percibirse como grupo, y que lleva a patrones de comportamiento, para el caso de Tzibanzá consistió en tomar el control de las actividades económico-productivas que no eligieron, pero que descubren como la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida, desde el autoempleo. La presa a causa de la inundación de zonas de cultivo y vivienda, permite que gobierno en sus 3 niveles -municipal, estatal y federal- descubra que Tzibanzá está sumida en la pobreza y marginación, que se refleja en cada una de las condiciones de su vida cotidiana. Es con la construcción de la presa que llegan los primeros servicios a la comunidad, tanto de electrificación como de agua potable, lo que implicó la reubicación de los espacios tanto los públicos como privados, pero que contrario a lo que sucede en otros lugares, para ellos representó la posibilidad de una vida nueva, que permitió integrar una serie de actividades antes inexistentes. Lo demuestra la memoria colectiva en donde todas las/los entrevistados manifiestan que los programas y apoyos llegan a Tzibanzá porque a ellos les gusta trabajar y son muy "entrones".

La oportunidad de colaborar en los cambios posibilita la reapropiación, volviéndolos protagonistas de su propio desarrollo. La reubicación que llevó a la construcción de nuevas viviendas se dio de manera colectiva; si bien es cierto, que parte de los objetivos de los programas de

desarrollo es la participación de los beneficiarios, no se puede lograr en todos los casos, no obstante Tzibanzá demostró un interés especial por ser parte del proceso. Así lo recuerda don Rubén: "casi nadie hizo su casa individualmente, sino que todo fue en grupo".

Es así como la comunidad tiene un antes y un después de la existencia de la presa, que ha estado mediado por el devenir histórico de la propia comunidad, a la que el desarrollo llegó como una representación de una "vida mejor", en la posibilidad de tomar la dirección de las nuevas actividades económico-productivas. Sin que lo anterior implique el desconocimiento de los impactos negativos del desarrollo en comunidades rurales, lo que pretende reafirmar es la posibilidad de darle un giro al desarrollo hegemónico, capitalista e impositor desde la construcción de un proyecto común que posibilite que esta imposición se convierta en un proyecto propio generador de identidad, reconociendo las implicaciones que ello puede tener en la cotidianidad.

La construcción de la presa implicó, por un lado, la inundación de tierras de cultivo, por lo que uno de los apoyos que llegaron a ellos fue el de irrigación, a través de la conformación de un comité y la contribución de faenas para la limpieza de los nuevos terrenos y la construcción de la línea de riego. Como en otros procesos no todos los habitantes de Tzibanzá estuvieron interesados en participar, pero los que lo hicieron, obtuvieron beneficios con la venta comercial del cultivo que se reflejó en una mejora en la calidad de vida. Esto llevó al cambio en el paisaje y la reorganización de la comunidad, que posibilitó una percepción de "tiempos mejores", como lo recuerda doña Toña: "Pues a partir de este momento los apoyos no han dejado de llegar".



Presa Zimapán.

Por otro lado, si bien es cierto que ya se practicaba la pesca, ésta era una actividad esporádica y realizada a pequeña escala, que no solo fue maximizada por las acciones de gobierno -siembra de pescado-, sino que además fue reapropiada por la comunidad. Como lo mencionaron los ahora cooperativistas en las entrevistas y charlas informales, fue "la necesidad" la que los llevó a pescar de manera "ilegal", pues ya se les había dicho que necesitaban un permiso, pero la falta de información, capacitación y relaciones impidió que este fuera un proceso sencillo, sin embargo, ahora consideran como un logro más, pues los llevó a la búsqueda de información institucional y la organización interna para poder lograrlo. Este es un primer paso para la reapropiación del territorio, pues la necesidad de regular una actividad que ya realizaban, los lleva a un proceso organizativo y de intercambio, el cual, al volverse exitoso, se vuelve parte de su identidad.

La creación de la cooperativa surge del intercambio entre los que habitaban de Tzibanzá y las comunidades aledañas que ya habían sido multados o sancionados por pescar. La punta de lanza fue que se les decomisó una camioneta, lo cual los llevó a la protesta y de ahí a la propuesta de las autoridades de consolidarse como cooperativa. Esto, acompañado de la información que los compradores les daban sobre otras experiencias, y un largo andar por la burocracia administrativa, que los obligó a adquirir ciertas habilidades de comunicación, pero que al mismo tiempo les abrió las puertas en las instituciones, que vieron en ellos potenciales beneficiarios del desarrollo.

Como en todo proceso organizativo, éste tuvo altas y bajas, pues dio inicio con 150 personas de Tzibanzá y otras comunidades que buscaban conformarse en una cooperativa; el número de reuniones, la toma de decisiones y la falta de resultados hizo que muchos de ellos/as claudicaran en el camino. Finalmente se tomó la decisión de que la cooperativa debía ser integrada exclusivamente por habitantes de la comunidad, pues esto facilitaba el intercambio y la participación, y así fue como quedó conformada por 93 integrantes. En este momento, no había una limitante en cuanto si la participación debía ser femenina o masculina, y la creación respondía más a formas tradicionales de organización que ubican al hombre como jefe de familia y proveedor, que a una discriminación a la participación femenina. No obstante, y dado que aún había un número importante de migrantes y la actividad todavía no era remunerable económicamente, desde el inicio hubo mujeres que participaban, primero en representación de sus esposos o padres y quienes más tarde quedaron como titulares.

En el tiempo que duró este proceso organizativo, las cabañas de *La Isla* ya estaban en construcción y el reto principal fue la creación de comités directivos, pues no solo no tenían experiencia en el manejo, sino que además es una actividad no remunerada que implica tiempo y trabajo. La pesca comercial despunta en el año 2000, cada uno de los cooperativistas tiene permiso y pesca de manera individual, se colecta el pescado y se vende en conjunto a proveedores que llegan a recogerlo.

Como se había mencionado, esto abrió otras posibilidades, pues junto con la conformación de la cooperativa de pesca, llegó la SAGARPA con la capacitación para cultivo, siembra y procesamiento de pescado, con apoyos que iban desde la capacitación, así como dotación de maquinaria. Las lanchas fueron parte de estos apoyos y se dieron en préstamo a fondo perdido⁹. Lo anterior no ha estado exento de conflictos, sobre todo en cuanto a la organización, el proceso de consolidación ha sido largo y es hasta en fechas recientes que empiezan a verse las ganancias económicas. En estos años se ha buscado que la participación sea activa por parte de los/las 93 cooperativistas y se han ido incorporando posiciones remuneradas que posibilitan la inclusión de quienes no forman parte de la cooperativa, pero que también viven en la comunidad.



⁹ Los proyectos a fondo perdido son una modalidad de apoyos federales, en donde el préstamo implica la devolución en un periodo determinado sin interés, y cuando el dinero se recupera en su totalidad en el tiempo acordado éste se regresa en otros apoyos a la comunidad, si no se logra el pago la penalización, es la imposibilidad de acceder a otros apoyos.

El intercambio con las instituciones gubernamentales y la forma en que llegan los apoyos, ha sido también un proceso de negociación, en donde ambas partes han identificado una necesidad en el otro que se puede cubrir, es decir, las instituciones ven en Tzibanzá posibles beneficiarios "necesitados de desarrollo" y quienes dirigen la cooperativa ven la posibilidad de mejorar sus proyectos si acceden con las propuestas gubernamentales. Así han llegado infinidad de capacitaciones, no todas prácticas, pero que son vistas como un requisito para obtener otros beneficios.

La pesca deportiva no hubiera sido posible sin el interés por parte de quienes coordinan la propuesta de conocer otros espacios y otras experiencias, así se expande su interacción y los espacios en que se mueven, pues tienen mayor contacto con Monterrey y San Luis Potosí que con la capital del estado de Querétaro. Se expande su territorio en medida que se ven en la necesidad de establecer lazos que posibiliten el desarrollo de otras propuestas. Los torneos son organizados por Tzibanzá y por otras cooperativas que están en constante interacción e intercambio con ellos.

comunidad. La actividad turística los ha llevado a explorar otras posibilidades de intercambio y a ampliar la oferta de servicios. Es cierto que en la mayoría de los casos, esto implica establecer intercambio con oficinas de gobierno, pero la experiencia los ha conducido a ser cada vez mejores en la negociación.

Es importante resaltar que la participación de los habitantes en el proceso de desarrollo los ha llevado a considerarse parte activa del cambio y a disminuir los efectos negativos del desarrollo.

A manera de conclusión

El desarrollo en Tzibanzá ha sido un proceso exitoso, en tanto que ha logrado mejorar las condiciones de vida de la población, pero particularmente porque ha sido un espacio compartido entre las diferentes instancias de gobierno, el sector turístico, los visitantes y los pobladores. No por ello se afirma que ha estado exento de conflictos, sino que es importante resaltar que la participación activa de pobladores los ha hecho apropiarse de los procesos desde sus propias necesidades y articularlos a los cambios regionales, estatales y nacionales, lo cual les ha permitido sobrevivir en un mundo de propuestas que no necesariamente buscan su beneficio, sino vincularlos a la oferta de servicios.

En términos generales los y las cooperativistas se han visto beneficiados con los proyectos, lo que se refleja en la mejora en los espacios de vivienda y la posibilidad de que las nuevas generaciones accedan a niveles educativos que antes no eran imaginables.

Las nuevas generaciones cuentan con preparatoria y carreras universitarias, y algunos/as de ellos/as ya se incorporaron a trabajar profesionalmente en la cooperativa. La migración tanto binacional como nacional se ha reducido, y cuando la hay, los motivos han cambiado, pues ahora se da por razones de estudio o por obtención de un puesto de trabajo a nivel profesional.

El paisaje está determinado por la oferta de servicios turísticos y la posibilidad de un ingreso económico que antes no se tenía. Es cierto que no todos los impactos han sido positivos, pero el interés de este trabajo es destacar que, al ser parte activa del proceso, se ha logrado reapropiar de las propuestas desde la participación. De esta manera, los altibajos que han tenido han sido considerados como parte del aprendizaje.

La historia de los éxitos y los tropiezos que han experimentado como cooperativa, los ha llevado además a reafirmar y/o construir una identidad colectiva, que los define como "trabajadores" y "participativos", y que posibilita el cambio en los patrones de comportamiento a partir de que se descubren diferentes a los otros. Queda un camino por recorrer en el análisis de las implicaciones sociales, que ya están siendo revisadas en una segunda parte de este proceso de construcción de conocimiento, desde el análisis del papel que juegan las mujeres en la cooperativa y la posibilidad de construcción de autonomía, al participar en actividades remuneradas y que antaño eran consideradas masculinas. Este es un caso que no tiene por qué ser representativo, pero que permiten mirar desde otras perspectivas, el desarrollo en los espacios rurales.



La sustentabilidad de la pesca es una parte importante del proyecto.

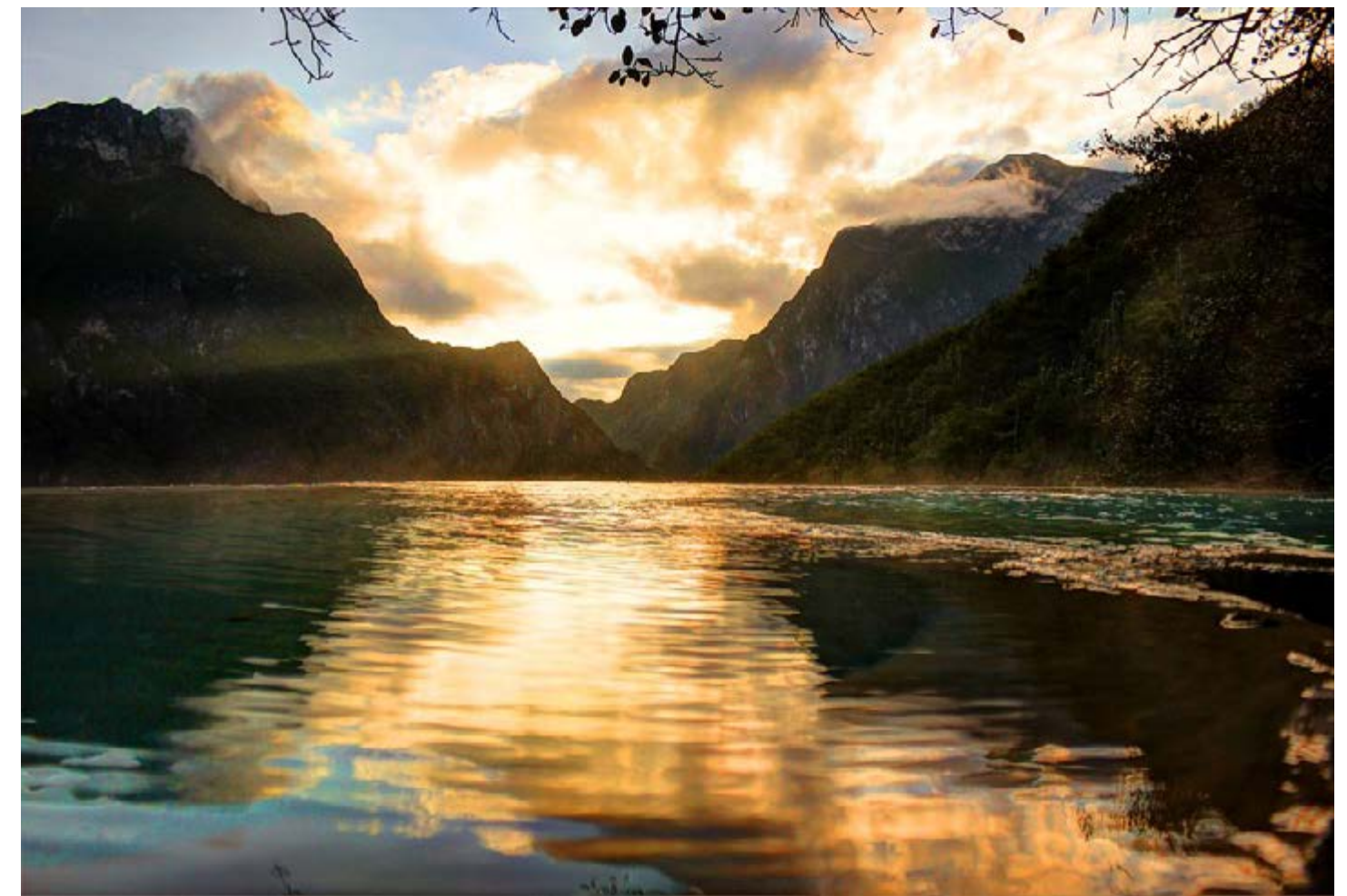


Sin embargo, hay propuestas que no han logrado despuntar, como el procesamiento de pescado, que incluye limpieza y congelado, ya que a pesar de contar con el equipo, consideran que no tienen la suficiente capacitación para llevarlo a cabo. Sin embargo, más que la capacitación, la acumulación de proyectos los lleva a un

desgaste en términos de organización y toma de decisiones, pues las reuniones son cotidianas y prolongadas y como en otros procesos cooperativos el cambio constante de mesas directivas lleva a un continuo retroceso, pues cada nuevo comité debe invertir tiempo en aprender el manejo del área a su cargo.

El último de los proyectos que llegó a Tzibanzá fue la construcción del hotel-spa-restaurante *El Anzuelo*, que con inversión estatal y federal busca potencializar la capacidad de hospedaje y los servicios que se ofrecen, pues en términos regionales quieren que Tzibanzá sea parte de la ruta turística del arte, el queso y el vino, así como convertirse en la entrada a la Sierra Gorda. Cuenta con 28 habitaciones, alberca, restaurante, estacionamiento y temazcal, lo que amplía las posibilidades de empleos remunerados, tanto al interior de la cooperativa como en la

A la pesca comercial se sumó la pesca deportiva, que se practica tanto de manera independiente, como a través de torneos. Don Polo, quien fuera presidente de la cooperativa durante 9 años, es quien le da forma a este proceso, desde la realización de visitas o otras presas en el país hasta el intercambio de experiencias exitosas. Para este ejercicio se pesca "lobina", otra especie de pez que fue sembrado en la presa y a pesar de ser comestible, no se consume, ya que se pide capturar los peces vivos, se les atrapa pesca y después se regresan al agua. Es así como los procesos se han dado de manera conjunta, abriendo otras posibilidades económicas. Hay en la comunidad quienes rentan espacios para almacenar las lanchas utilizadas en la pesca deportiva, y quienes han acondicionado espacios que rentan para hospedaje, pues *La Isla* y el hotel *El Anzuelo* no tienen la capacidad necesaria para hospedar a quienes asisten de manera regular a los torneos.



Tzibanzá se ha convertido en un ecosistema que ha generado toda una nueva dinámica alrededor de la presa.

BIBLIOGRAFÍA



- Amuchastegui, A. (1999). *El significado de la virginidad y la iniciación sexual. Un relato de investigación. En para comprender la subjetividad. Investigación cualitativa en reproducción y sexualidad.* Pp. 137-172. Colegio de México. México.
- Concheiro, L. y Diego, R. (2002). *La madrecita tierra: entre el corazón campesino y el infierno neoliberal.* En Memoria, Núm. 160. Pp. 5-14. México, D.F.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). <https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Queretaro/principal/22triptico.pdf> (Accesado el día 1 de octubre de 2017).
- Corbetta, P. (2007). *Metodología de la Investigación Social.* Mc Graw Hill. Madrid, España.
- De Miranda, C. y Renault, A. (2007). *Desarrollo sostenible y territorialidad: identidades y tipologías.* COMUNICA, Año 3, Segunda etapa, mayo-agosto. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B0579E/B0579E.PDF> (Accesado el día 24 de abril de 2019).
- Dematteis, G. y Governa, F. (2005). *Territorio y territorialidad en el desarrollo local.* La contribución del modelo SLOT. Boletín de la AGE, 39, Pp. 31-58.
- Dubet, F. (1989). *De la sociología de la identidad a la sociología del sujeto.* En Estudios Sociológicos Vol. VI Núm. 21. Septiembre - Diciembre. Pp. 519-545. Colegio de México.
- Flores, D. (2007). *Competitividad sostenible de los espacios naturales protegidos como destinos turísticos. Un análisis comparativo de los parques naturales Sierra de Aracena y Picos de Aroche y Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.* Tesis Doctoral de la Universidad de Huelva. ISBN-13: 978-84-691-8955-9Nº Registro: 09/5212. Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/tesis/2008/dfr/
- Flores, D. y O Barros, M. (2011). *La mujer en el turismo rural: un análisis comparativo de género en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche (comarca Noroccidental andaluza).* En: Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural, [en línea] (10), pp.39-69. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29618618002> [Accesada el día 08 de octubre de 2018].
- García, A. (2003). Las contradicciones del desarrollo. *El impacto social de los reacomodos involuntarios por proyectos de desarrollo.* Universidad Autónoma de Querétaro. México.
- Giménez, G. (1996). *Territorio y cultura. En estudios sobre culturas contemporáneas.* Época II, Vol. II, no. 4, pp. 165-173. Universidad de Colima; Colima, México;
- Giménez, G. (2007). *Estudios sobre las culturas y las identidades sociales.* Comisión Nacional de la Cultura (CONACULTA) /ITESO. México.
- González-Ávila, M. E. (2011). *Una propuesta para desarrollar turismo rural en los municipios de Zacatecas, las rutas agro-culturales.* Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural, 9(1), Pp. 29-145. México.
- González-Casanova, P. (2004). *Comunidad: la dialéctica del espacio.* Revista Temas N° 36, enero- marzo. Pp. 4-15. La Habana, Cuba.
- Gonçalves, C. W. (2001). *Geografías. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad.* Siglo XXI. México.
- Guevara H. I. (2011). *Nosotras y los otros. Identidad, la piedra angular para el desarrollo en San José de las Flores.* EAE. Alemania,

BIBLIOGRAFÍA



- Guevara, I., Hernández, N. y Rivera, A. (2018). *Desarrollo rural territorial en la Microcuenca del Palmar. Turismo ecológico en Tzibanzá, Cadereyta de Montes, Querétaro.* COMECESO. Vol. 3. Pp.1047-1063. México. Disponible en: <https://www.comeceso.com/ciencias-sociales-agenda-nacional/cs/article/view/741> (Accesado el día 06 de febrero de 2019).
- Gurría, M. (2000). *El Turismo Rural Sostenible como una oportunidad de desarrollo de las pequeñas comunidades de los países en desarrollo.* En Santo Domingo, República Dominicana. Disponible en línea: http://www.ehib.es/ECH200910/naturalia/development_econ_turismo.pdf (Accesado el día 21 de junio de 2018).
- Hall, S. (2000). *Introducción: ¿quién necesita "identidad"?* En Hall S. y Paul Du Gay (Coord.) Cuestiones de identidad cultural (Pp. 13-39). Amorrourtu. Buenos Aires y Madrid.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2018). inegi.org.mx. Consultado 30 noviembre de 2018: <http://www.inegi.org.mx/inegi/>
- Iracheta, M., y Gómez, B. L. (2014). *Sembramos por necesidad. La Central Hidroeléctrica Zimapán y el sector agrícola en las localidades de Bellavista del Río y La Mora del Municipio de Cadereyta de Montes, Querétaro, México, 1960-2010.* Agua y Territorio/Water and landscape, (4), pp. 35-46 disponible en: <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/view/2162> (Accesado el día 07 de noviembre de 2018).
- Latuche, S. (1996). *Nivel de Vida.* En: W. SACHS (editor), Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder, PRATEC. (Primera edición en inglés en 1992) pág. 171. Perú.
- León L, A. (2007). *Identidad, pertenencia y apropiación del territorio en Tierra Caliente, Guerrero.* En: Tarrío, María, Sonia Comboni Salinas y Roberto Diego Quintana (coord.), Mundialización y Diversidad cultural. Territorio, identidad y poder en el medio rural. (pp. 349-366). UAM-X. México.
- Lerner, S. (1999). *La formación en metodología cualitativa. Perspectivas del Programa Salud Reproductiva y Sociedad.* En: Susana Lerner e Ivonne Szasz. Para comprender la subjetividad. Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad. Pp. 9-16. El Colegio de México. México.
- Mediano-Serrano, L. y Vicente-Molina, M. A. (2002). *Análisis del concepto de turismo rural e implicaciones de marketing.* Boletín Económico del ICE No. 2741. Del 30 de septiembre al 6 de octubre de 2002. Pp. 25-36. https://www.researchgate.net/publication/28120928_Analisis_del_concepto_de_turismo_rural_e_implicaciones_de_marketing
- Rojas, J.J. (2008). *La agenda territorial del desarrollo rural en América Latina.* Secretaría de Desarrollo Social - SEDESOL-(2015). Catálogo de localidades de la Secretaría de Desarrollo Social. Sistema de apoyo para la planeación de PDZP. Disponible en: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/> (Accesado el día 1º de enero de 2019).
- Rodríguez W. C. (2015). Capítulo 1. *Geopolítica local: territorialidad y desarrollo.* En Geopolítica del desarrollo local. Campesinos, empresas y gobiernos en la disputa por lo territorios y bienes naturales en el México rural, pp. 23-38. UAM-X, ITACA. México.
- Serrano, L. M., y Molina, A. V. (2002). *Análisis del concepto de turismo rural e implicaciones de marketing.* En Boletín económico de ICE, Pp. 25-36.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2018). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2018.* <https://www.gob.mx>
- Sosa, M. (2012). *¿Cómo entender al territorio?* Universidad Rafael Landívar, 1ª Edición. Guatemala.
- Vladimir, C. (2001). *Territorios plurales, cambio sociopolítico y gobernabilidad cultural.* En Boletim Goiano de Geografia, 21(1), 9-50.



La fresa es un producto muy demandado en el mercado nacional e internacional.

» Proyección financiera de cultivo de fresa en biofábrica: inversión, costos y producción

- M. en C. Edgar A. Quevedo-Martínez¹
- Dr. Juan José Méndez-Palacios¹
- M en T. José Fernando Vasco-Leal¹
- Dr. Luciano Avila-Juarez²

¹ Posgrado en Gestión Tecnológica e Innovación.
Facultad de Contaduría y Administración, UAQ.

² Grupo de Ingeniería en Biosistemas, Laboratorio de Biosistemas.
Facultad de Ingeniería, UAQ.

RESUMEN

El sector agroalimentario de la fresa es en la actualidad uno de los de más alto crecimiento y demanda a nivel nacional e internacional, debido a su versatilidad de usos y la calidad nutricional que aporta a la dieta del ser humano, es usada en postres, ensaladas, conservas, entre otros. El objetivo fue evaluar el rendimiento del fruto, determinar los costos de producción y establecer la inversión inicial para el establecimiento de una unidad productiva tipo biofábrica en invernadero propio o rentado. El presente estudio se realizó en cultivo protegido dentro de un invernadero, con esquema vertical de 5 niveles, para determinar la productividad de este sistema. Se realizó la evaluación del rendimiento del cultivo de fresa por metro cuadrado, estimación de costos de inversión, y el cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) con datos de las ventas anuales del ciclo agrícola 2018. Los resultados obtenidos indican que la producción en un sistema de biofábrica durante un ciclo de 12 meses fue de 17.37 Kg/m², con ventas obtenidas durante el ciclo agrícola 2018 de \$ 814,528. La TIR obtenida para la modalidad de compra y renta de invernadero fue de 24 y 37%, respectivamente. De acuerdo con los resultados obtenidos, se propone la implementación del cultivo de fresa tipo biofábrica en cualquier modalidad para generar rendimientos superiores de entre 2.5 y 3 veces más, en comparación con la producción en suelo.

PALABRAS CLAVE:

Biofábrica, fresas, producción en vertical, rentabilidad.

ABSTRACT

The strawberry industry has had a high growth and demand at national and international level because of the versatile nature of the strawberry and the nutritional quality for the human diet. It is used as a dessert, in salads, fruit preserves among others. Objective: To evaluate the crop performance, to determine production costs and to define the initial investment to start production.

Methods: This study was made in a protected cropping system in a Bio Fabric type production greenhouse in a 5 level vertical scheme to determine the system productivity. Crop performance per square meter was evaluated, investment cost estimated and the internal rate of return (IRR) using annual sales of the 2018 agrocycle. Results: In the studied Bio Fabric system during a 12 month period the production performance was 17,37 kg/m², and the sales in the agrocycle were \$814,528. The IRR for greenhouse purchase or rent was 24% and 37% respectively. According to the results its proposed to use the Bio Fabric system instead of the open field production because of the 2.5 to 3 times higher performance.

KEYWORDS:

Plant factory, strawberries, vertical production, profitability.

Introducción

En la actualidad, una alternativa para producir hortalizas, frutas y flores en un ambiente controlado bajo invernadero, ha permitido alta productividad en espacios reducidos con productos de primera calidad y que reúnen los requisitos para exportación a países como Estados Unidos y Canadá generando divisas para el país (Kozai et al., 2019). La importancia de generar tecnología nacional que permita su uso a bajo costo y de manera competitiva a nivel internacional propicia que los pequeños agricultores tengan más posibilidades de ofertar sus productos a mejores precios y la posibilidad de incursionar en el mercado internacional (Felipa, 2019).

La fresa es un producto muy demandado en el mercado nacional e internacional (Simpson, 2018), su producción en ambiente controlado bajo invernadero y en producción vertical permite obtener frutos más confiables y con características de calidad muy elevadas, como color, sabor y firmeza. De igual forma, se pueden obtener frutos con características microbiológicas aceptables, ya que estos sistemas de producción permiten la obtención de frutos libre de patógenos, los cuales se encuentran frecuentemente en los cultivos de campo (Taghavi et al., 2019). Debido a que la gestión de la tecnología y la innovación en el campo mexicano se vuelven cada día más necesarios para acercarse a los productores a formas de cultivo más eficientes y seguras (Magallón et al., 2017); el cultivo de fresa es un mo-

delo apropiado para este análisis, debido a su gran demanda y a la diferencia de producir en sistema vertical, lo que le da un alto potencial productivo.

Los principales países productores de fresa son: China (3.7 millones de toneladas), Estados Unidos (1.4 millones de toneladas), México (658 mil toneladas), Egipto (407 mil toneladas) y Turquía (400 mil toneladas), aproximadamente (FAOSTAT, 2019). Por su parte, según datos del SIAP (2019) la producción de fresa en México para el 2018 fue de 653,639.24 toneladas, siendo el Estado de Michoacán con 454,958.6 toneladas, el primer productor nacional seguido por Baja California con 116,451 toneladas y Guanajuato con 67,178.72 toneladas, mientras que en el estado de Querétaro el cultivo aún es incipiente pero con amplio futuro, teniendo en cuenta las condiciones agroclimáticas, facilidades de vías terrestres y conexiones no mayores a 700 km de distancia de las principales áreas metropolitanas del país: Guadalajara (4.4 millones de habitantes), Monterrey (4.1 millones de habitantes), Ciudad de México (20.1 millones de habitantes), con un mercado potencial de alrededor de 28.6 millones de habitantes (INEGI, 2010) y posibilidad de distribución en menos de 24 horas. La producción de fresa en el país durante los últimos cinco años (Tabla 1) ha crecido en un 42%, y el precio medio rural por hectárea ha incrementado un 71%, por ende,

en el año 2018 el valor de la producción ha alcanzado valores de 150% superiores a los registrados en 2014, según datos del SIAP (2019). En México, a pesar de que la producción de fresa en las últimas décadas ha tenido un nivel bajo de adopciones tecnológicas, ha permitido al agricultor cultivar un producto competitivo a nivel nacional e internacional; sin embargo, en los últimos años la exigencia de calidad y sobre todo de inocuidad alimentaria, están conduciendo a los productores agrícolas a optar por sistemas altamente productivos a partir de la integración de producciones verticales en ambientes controlados bajo invernadero, sistemas de riego automatizados o semi automatizados, soluciones nutritivas específicas para cada etapa fisiológica del cultivo, entre otros (Barba Quiles, 2016; Negrete, 2018). Por lo anterior, el objetivo de este proyec-



to fue evaluar el rendimiento del fruto, determinar los costos de producción y calcularla inversión inicial para el establecimiento de una unidad productiva tipo biofábrica en invernadero propio o rentado.

Materiales y métodos

Zona de estudio

El presente estudio se realizó en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), Campus Amealco, ubicado en las coordenadas 20.175284 Norte, -100.136834 Oeste, durante los meses de octubre de 2017 a diciembre de 2018.

Material biológico

Se cultivaron plántulas de fresa variedad Albión, esta variedad fue seleccionada por ser de día neutro, la cual se caracteriza por tener un amplio periodo de floración, ya que tiene menos sensibilidad a factores como la temperatura y el fotoperiodo (Strassburguer et al., 2010).

Descripción de la unidad de producción en biofábrica

La unidad de producción utilizada fue un invernadero tipo dos aguas, con ventanas frontales y laterales, de tres metros de altura y 666 m² de superficie. El invernadero se dividió en 10 surcos dobles con cinco niveles verticales y separación de 50 cm entre nivel alcanzando una altura de 2.5 m y una longitud de 46 m en estructura tubular de PVC.

La parte posterior y frontal se ubicó a 0.5 y 1.5 metros de la pared, respectivamente. La distancia entre pasillos fue de 80 cm y se acopló un sistema de riego por goteo con espacios de 30 cm entre cada planta (Figura 1). La densidad de siembra fue de 19 plantas por metro cuadrado en sistema hidropónico cerrado con recirculación (Tabla 2).

Descripción de las condiciones de cultivo

Las plantas se ubicaron en contenedores de 800 mL de capacidad dentro de la tubería de PVC (sanitario) de 4", donde circula la solución nutritiva excedente que la planta no necesita (drenaje). El sustrato utilizado estuvo compuesto

Tabla 2. Descripción del modelo de producción de fresas en sistema biofábrica

Descripción	Cantidad
Superficie de módulo (m ²)	666
Líneas de producción	10
Ciclo productivo (meses)	12
Número de plantas por módulo	12,645
Número de plantas por m ²	19



Figura 1. Distribución de planta y sistemas de riego.

por una mezcla de fibra de coco (80%) y perlita (20%). Para el suministro de agua se utilizó un sistema de captación de agua de lluvia (Figura 2), el cual permite el almacenamiento del agua en 3 cisternas de 30 m³; posteriormente, se suministró mediante bombeo a dos tanques de 2,500 L en riego por goteo, que contenían todos los nutrientes necesarios para el cultivo.

A los 65 días del trasplante, se realizó la primera cosecha y se programaron dos cosechas por semana, derivado de la variedad que es de día neutro. Por otra parte, productos biológicos fueron utilizados en el manejo de plagas y enfermedades.



Tabla 1. Información de la producción de fresa en México 2014 - 2018

Sup. Sembrada (ha)	Sup. Cosechada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)	Precio medio rural (\$/t)	Valor Producción (miles de pesos)	Año
13,709.66	13,652.16	653,639.24	47.88	20,503.13	13,401,649.13	2018
13,850.78	13,849.78	658,435.89	47.54	19,200.62	12,642,379.87	2017
11,091.93	11,090.93	468,248.48	42.22	16,716.46	7,827,458.41	2016
10,163.46	10,073.46	392,625.19	38.98	14,716.46	5,779,003.00	2015
9,966.85	9,965.85	458,971.63	46.05	11,923.30	5,472,457.88	2014

Fuente: SIAP, 2019.

Figura 2. Sistema de captación de agua de lluvia



Análisis financiero para la producción de fresa mediante el sistema de biofábrica.

Estimación de los costos de inversión y producción

Para la realización de la estimación de los costos de producción se consideró el precio de los recursos actuales en el mercado, así también fueron solicitadas cotizaciones a diferentes proveedores y consultas con expertos en el ramo.

Cálculos para el retorno de la inversión

Se determinó la tasa interna de retorno (TIR). La TIR es la tasa de descuento que iguala, en el momento inicial, la corriente futura de cobros con la de pagos, generando un VAN igual a cero. La TIR fue calculada en Excel con la función financiera del mismo nombre.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0 \quad (1)$$

F_t : Flujo de dinero en cada periodo t
 I_0 : La inversión inicial ($t=0$)
 n : Número de periodos de tiempo

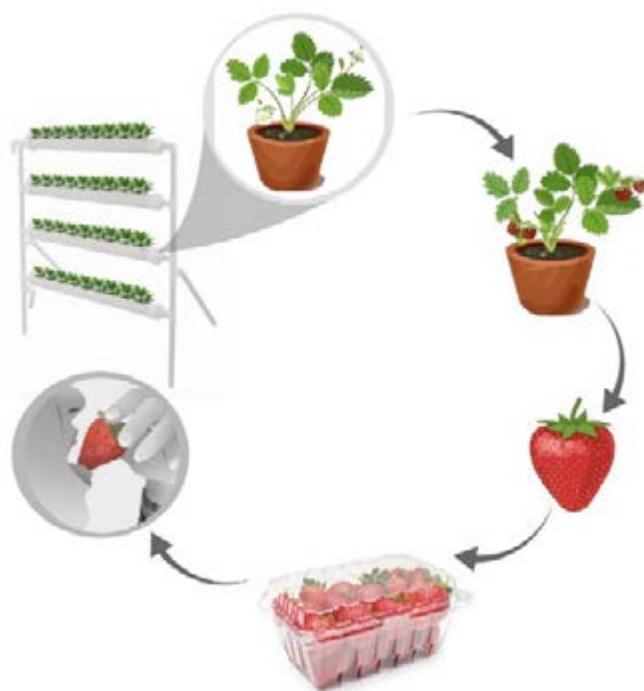


Figura 3. Sistema de producción tecnológica de la fresa en biofábrica

De acuerdo con el sistema de producción tecnológico de la fresa en biofábrica (Figura 3), éstas fueron guardadas en empaques plásticos con un peso aproximado de 450 g y comercializados en el mercado universitario de la UAQ- Cerro de las Campanas.

Determinación del rendimiento de cultivo

Para calcular el rendimiento total se tomó en cuenta un ciclo de producción comprendido de enero a diciembre de 2018. Este ciclo fue utilizado debido a que la variedad de fresa cultivada en el presente estudio (Albión) es de producción constante durante todo el año. Se evaluó la producción promedio de la unidad, sumando la producción total cosechada entre la superficie sembrada (kg/m^2).

Resultados y discusión

Rendimiento periódico de la producción de fresas en sistema biofábrica

En la Tabla 3 se encuentran los resultados obtenidos para la producción de fresa en un sistema de biofábrica. Se obtuvo un rendimiento anual de 11,570 kg en una superficie de 666 m^2 , es decir un rendimiento de 17.37 kg/m^2 . Este rendimiento es mayor a lo reportado para la producción de fresa en suelo, el cual se encuentra en un intervalo de 4 a 6 kg/m^2 .

De acuerdo con Pimentel (2010), en México existen tres niveles tecnológicos para la producción de fresa, en los que el espacio no es bien aprovechado. Por tal motivo, la producción de fresa en sistemas verticales genera la posibilidad de tener altas productividades debido a la densidad de las plantas que pueden estar dentro de un invernadero. (Furlani y Fernández, 2007). Los cultivos en biofábrica tienen varias ventajas sobre la agricultura tradicional porque son más seguros y en el caso de la fresa con variedades de día neutro, como la usada en este estudio, producen durante todo el año, la limpieza dentro del invernadero y la no exposición del fruto en la tierra, el aprovechamiento de los espacios, la calidad del fruto entre otras (Kim, 2010). De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo, se propone la implementación del cultivo tipo biofábrica para generar rendimientos superiores de entre 2.5 y 3 veces más, en comparación con la producción en suelo, generando mejores utilidades y alta productividad en espacios reducidos.

Inversión para la producción de fresas en sistema biofábrica

Se consideraron dos tipos de modalidades para la inversión inicial del proyecto: compra y renta de invernadero. La inversión inicial necesaria para la

M. en C. Edgar A. Quevedo-Martínez¹, Dr. Juan José Méndez-Palacios¹, M en T. José Fernando Vasco-Leal¹, Dr. Luciano Avila-Juarez²

¹ Posgrado en Gestión Tecnológica e Innovación. Facultad de Contaduría y Administración, UAQ.

² Grupo de Ingeniería en Biosistemas, Laboratorio de Biosistemas. Facultad de Ingeniería, UAQ.

instalación del sistema biofábrica en invernadero rentado fue de \$274,948.00. Para el caso de compra del invernadero la inversión es de \$ 574,648 en total. Para este proyecto se incluyó la renta del invernadero debido a que el presente trabajo fue realizado en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Querétaro. La proyección financiera contemplando la renta ó compra del invernadero para todo el ciclo de 2018 respecto a la inversión fija se presenta en la Tabla 4.

La estimación para el capital de trabajo en las dos modalidades se presenta en la Tabla 5. Para el caso de la renta de invernadero el costo en capital de trabajo fue de \$468,539.72 y en el caso de compra de invernadero de \$375,299.72. Cabe resaltar que el capital de trabajo considera todos aquellos recursos que requiere el proyecto para poder operar de forma continua; por lo tanto es mayor el gasto en capital de trabajo en la modalidad de renta respecto a la compra de invernadero.

En la Tabla 6 se presentan los valores de inversión total para el sistema de producción de fresa en biofábrica.



Rentabilidad de producción de fresas en sistema de biofábrica

Se tomaron en cuenta todas las ventas del año 2018 con un total de 11,570 kg vendidos de fresa de los cuales se vendieron el 70% (8,099 Kg) a un precio de \$77.00 el kg y el 30% (3,471 kg) a un precio de \$55.00, generando ingresos totales por \$ 814,528.00.

Considerando los datos de la inversión inicial y los flujos de efectivo, se calculó la Tasa Interna de Retorno (TIR), con una proyección a 5 años en pesos constantes. La TIR de retorno considerando que el invernadero fuera rentado fue del 37% y del 24% si se hubiera comprado (Tabla 7).

Tabla 3. Rendimiento periódico de la producción de fresa en sistema biofábrica

Descripción	Unidades	Cantidad
Rendimiento semanal	Kg	241.04
Rendimiento mensula	Kg	964.16
Rendimiento anual	Kg	11,570
Número total de empaques por ciclo anual	Empaques plásticos	25,711

Tabla 4. Inversión fija para el establecimiento del sistema biofábrica

Inversiones	Unidades	Precio UnitarioC	Cantidad	ompra	Renta
Módulo de agricultura protegida (compra)	m^2	\$450.00	666	\$299,700.00	-
Sistema de riego	Pieza	\$77,200.00	1	\$77,200.00	\$77,200.00
Estructura de PVC	Pieza	\$109.91	767	\$84,300.97	\$84,300.97
Estructura metálica por nave	Pieza	\$10,399	3	\$31,197.00	\$31,197.00
Plántula de fresa	Pieza	\$4.50	12,654	\$56,943.00	\$56,943.00
Macetas	Pieza	\$2.00	12,654	\$25,308.00	\$25,308.00
Valor total				\$574,648.97	\$274,498.97



Tabla 5. Inversión en capital de trabajo de un ciclo anual para la producción de fresa en sistema biofábrica

Capital de TrabajoU	nidades	Precio Unitario	Cantidad	Valor	
				Compra	Renta
Renta invernadero	m ²	140	666	-	\$93,240.00
Fertilización	Dosis	-	3	\$7,500.00	\$7,500.00
Productos agroquímicos	Dosis	-	-	\$15,000.00	\$15,000.00
Mano de obra	Jornales por año	211.11	468	\$98,799.48	\$98,799.48
Asesoría especializada	Servicio por año	692.31	104	\$72,000.24	\$72,000.24
Empaque plástico	Pieza	3.50	25,714	\$90,000.00	\$90,000.00
Otros	-	-	-	\$40,000.00	\$40,000.00
Flete	Traslado	-	-	\$52,000.00	\$52,000.00
Valor total				\$375,299.72	\$468,539.72

Conclusiones

De acuerdo a los resultados, se propone la implementación del cultivo tipo biofábrica para generar rendimientos superiores de entre 2.5 y 3 veces más, en comparación con la producción en suelo, generando mejores utilidades y alta productividad en espacios reducidos. Los resultados obtenidos indican que la producción en un sistema de biofábrica evaluado en un ciclo de 12 meses fue de 11,570 kg en una superficie de 666 m², un rendimiento de 17 kg/m², a diferencia de la producción en suelo que está en un rango de 4 a 6 kg/m². La producción en biofábrica es una alternativa para lograr altos rendimientos en espacios reducidos y frutos de alta calidad, con la aplicación de la tecnología en diferentes niveles para proporcionar a los cultivos las necesidades nutritivas y el ambiente que estos necesitan.

Con el crecimiento de la población mundial y la gran demanda de alimentos que en los próximos años tendrá el planeta, esta alternativa es viable y genera confianza, además de poder cultivar productos de forma orgánica y con biofertilizantes amigables con el medio ambiente, así como rendimientos financieros atractivos para los inversionistas.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo de la Universidad Autónoma de Querétaro. Además, reconocen a FOVIN-UAQ (SUV-DVT-2018-031) y FOFI-UAQ (FIN-2018-24) por su apoyo parcial a esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- Barba Quiles, R. (2016). *Producción de fresa sin suelo: Situación actual y perspectivas*. Tesis de grado. Universidad Politécnica de Madrid.
- Felipa, P. B. (2019). *Estrategia de integración del pequeño agricultor a la cadena de exportaciones*. Semestre Económico, 22(51), 83-123.
- Furlani, P. R. y Fernández Junior, F. (2007). *Hidroponía vertical para la producción de fresa*. Universidad Estatal de Campiñas Sao Pablo, Brasil.
- Kim, J. W. (2010). *Trend and direction for plant factory system*. Journal of plant biotechnology, 37(4), 442-455.
- Kozai, T., Niu, G. and Takagaki, M. (2019). *Plant factory: an indoor vertical farming system for efficient quality food production*. Academic Press.
- Magallón, J. A. S., Vargas, C. E. S., Armendáriz, B. P., Soriano, M. V., García, G. T., de la Peña, A. H. y Martínez, L. D. O. (2017). *Uso y manejo de plaguicidas en diferentes sistemas de producción de fresa en México*. Producción Agropecuaria y Desarrollo Sostenible, 6, 27-42.
- Negrete, J. C. (2018). *PLC's in Mexican Food Bio system Automation, Current Status and Perspectives*. International Invention of Scientific Journal, 2(12). Page No: 385-393
- Pimentel, J. y Velázquez, M. (2010). *Manual técnico del cultivo de la fresa en el Valle de Zamora-Jacona y Tangancicuaro, Michoacán*. Consejo Nacional de la Fresa. Michoacán, México.
- Simpson, D. (2018). *The Economic Importance of Strawberry Crops. In The Genomes of Rosaceous Berries and Their Wild Relatives*. Chapter 1, Pp.1-7. Springer International Publishing.
- Strassburger, A., Nogueira, R., Ernani, J., Barbosa, C., De Souza, D. and Buchweitz, J. (2010). *Crescimento e produtividade de cultivares de morangueiro de "dia neutro" em diferentes densidades de plantio em sistema de cultivo orgânico*. Bragantia, 69: 623-630.
- Taghavi, T., Siddiqui, R. and Rutto, L. K. (2019). *The Effect of Preharvest Factors on Fruit and Nutritional Quality in Strawberry*. In Strawberry-Pre-and post-harvest management techniques for higher fruit quality. IntechOpen. Chapter 1. Pp. 1-23.

Referencias Electrónicas

- FAO. (2019). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Recuperado del sitio <http://faostat.fao.org>.
- INEGI. (2010). *Censo de población y vivienda 2010*. Recuperado del sitio <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- SIAP. (2019). *Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera*. (2019). Recuperado del sitio <http://nube.siap.gob.mx/cierreagricola>

Tabla 6. Inversión total de un ciclo anual para la producción de fresa en sistema biofábrica

Inversiones	Inversión fija	Capital de trabajo	Inversión total
Compra	\$574,648.97	\$375,299.72	\$949,948.69
Renta	\$274,948.97	\$468,539.72	\$743,488.69

Tabla 7. Rentabilidad de producción de fresas en sistema de biofábrica

Rentabilidad	Valor
Venta de fresas	\$814,528.00
Costos IC	\$375,299.72
Costos IR	\$468,539.72
Utilidad IC	\$439,228.28
Utilidad IR	\$345,988.28
TIR invernadero rentado (IR)	37%
TIR invernadero comprado (IC)	24%





》 Materiales reciclados para una construcción sustentable de un soporte de lodos para tratamiento de aguas residuales

- Dr. José Alberto Rodríguez Morales
- Dra. Janet Ledesma García
- Dra. Minerva Guerra Balcázar
- Dra. Vanessa Vallejo Becerra

Facultad de Ingeniería Campus Aeropuerto, de la UAQ.

RESUMEN

La presente investigación contiene una revisión sobre dos diferentes materiales reciclables utilizados y aplicados a materiales de construcción como soporte para lodos activados en tratamiento de aguas residuales, en específico polietileno tereftalato (PET) y polietileno de alta densidad (PEAD). Se construyó un reactor anaerobio rectangular de acrílico con adaptaciones de tubería de PVC (policloruro de vinilo), para facilitar la alimentación del reactor así como la salida del agua tratada; el suministro del aire se realizó mediante una bomba. En el primer experimento, se introdujeron botellas de PET de manera geoméricamente ordenada, con pequeñas incisiones en la botella que permiten el flujo continuo del agua. Como resultado se obtuvo una adhesión de biomasa obteniendo un área de contacto total de 7.5 m². En el segundo experimento en el mismo reactor, se empleó PEAD como medio de soporte, éste se elaboró de una pieza rectangular que contiene divisiones con piezas y con perforaciones distribuidas sistemáticamente en toda la superficie. Como resultado se obtuvo una adhesión de biomasa y se calculó el área de contacto total de la biopelícula, obteniendo un valor de 7.4 m². Ambos tratamientos de aguas residuales domésticas reducen a la mitad el tratamiento comparados con los procesos de tratamientos convencionales que duran alrededor de 8 horas y cumplen con la NOM-003-SEMARNAT-1997, después de 4 horas de tratamiento.

PALABRAS CLAVE:

Reciclamiento, diseño sustentable, contaminación, ciclos de vida, impacto ambiental.

ABSTRACT

This research contains a review of two different recyclable materials used and applied to construction materials as a support for activated sludge in wastewater treatment, specifically PET (polyethylene terephthalate) and high density polyethylene (HDPE) for wastewater treatment. A rectangular anaerobic acrylic reactor with PVC pipe adaptations (polyvinyl chloride) was constructed to facilitate the feeding of the reactor as well as the exit of the treated water, for the supply of the air was carried out by means of a pump. In the first experiment inside, PET (Polyethylene Terephthalate) bottles were introduced in a geometrically arranged manner with small incisions in the bottle that allow continuous water flow.

As a result, biomass adhesion was obtained, getting a total contact area of 7.5 m². In the second experiment in the same reactor, high density polyethylene (HDPE) was used as support medium, the support was made of a rectangular piece that contains divisions with parts and with perforations systematically distributed throughout the surface. As a result, biomass adhesion was obtained, the total contact area of the biofilm was calculated, obtaining a total contact area of 7.4 m². Both domestic wastewater treatments reduce treatment by half compared to conventional treatment processes that last around 8 hours and comply with NOM-003-SEMARNAT-1997, after 4 hours of treatment.

KEYWORDS:

Recycling, sustainable design, pollution, life cycles, environmental impact.

Introducción

Los plásticos son sustancias orgánicas de alto peso molecular que se sintetizan generalmente a partir de compuestos de bajo peso molecular. También pueden obtenerse por modificación química de materiales naturales de alto peso molecular (en especial la celulosa). La mayoría de los compuestos denominados "plásticos" son polímeros sintetizados a partir de compuestos orgánicos (ANIQ, 2001).

Los plásticos se caracterizan por una alta relación resistencia/densidad, que son propiedades excelentes para el aislamiento térmico y eléctrico y de alto soporte al efecto de los ácidos, álcalis y solventes. Las enormes moléculas de las que están integradas pueden ser lineales, ramificadas o entrecruzadas, dependiendo del tipo de plástico. Se pueden dividir en dos grandes grupos en función de su comportamiento ante el calor: los que son termoplásticos y los plásticos termoestables. Los primeros se caracterizan por estar compuestos de moléculas lineales con pocos o ningún enlace cruzado, que se reblandecen al calentarse y empiezan a fluir; al enfriarse se vuelven sólidos nuevamente. Este proceso se puede repetir numerosas veces. Ocurre lo contrario con los productos termoestables, los cuales consisten inicialmente de moléculas lineales que por calentamiento forman irreversiblemente una red de enlaces cruzados, dando un producto final generalmente más duro, fuerte y resistente al calor que un termoplástico (Huerta, 1993).

Adicionalmente, existe un tercer grupo de plásticos llamados elastómeros, que son materiales elásticos tipo caucho, formados generalmente por macromoléculas débilmente entrecruzadas. Por el proceso de polimerización, los plásticos se pueden clasificar en polímeros de condensación y polímeros de adición. Las reacciones de condensación producen diferentes longitudes de polímeros y generan pequeñas cantidades de subproductos, como agua, amoníaco y etilenglicol, mientras que las reacciones de adición producen longitudes específicas y no producen ningún subproducto; las masas moleculares medias de los polímeros de adición son generalmente mayores que las de los polímeros de condensación. Algunos polímeros típicos de condensación son el nylon, los poliuretanos y los poliésteres. Entre los polímeros de adición se encuentran el polietileno (PE), el polipropileno (PP), el policloruro de vinilo (PVC) y el poliestireno (PS) (Cristán et al., 2003).

Reciclado de plásticos

Los plásticos representan uno de los principales sectores de la industria química, que es la segunda más importante de Europa, después del sector agroalimentario. El consumo mundial de plásticos se ha multiplicado considerablemente en los últimos años, alcanzando un valor estimado de 250 millones de toneladas en 2006. En 2010 se prevé que esta demanda supere la cantidad de 300 millones. Europa consume el 25% del



Tipos de plásticos y su clasificación.

total y España ocupa el cuarto lugar entre los países europeos por demanda de estos materiales. La producción de termoplásticos supone prácticamente el 80% del total de plásticos que se consumen hoy en día. Actualmente existen muchos tipos de termoplásticos. No obstante, se siguen desarrollando nuevos tipos (Tukker, 2002).

Desafortunadamente, el gran desarrollo tecnológico de los termoplásticos no se ha acompañado de avances parecidos en cuanto al reciclado. El reciclaje de estos materiales es casi una obligación dada su escasa o nula biodegradabilidad, el agotamiento de recursos fósiles que suponen (representan el 4% del consumo total de petróleo en Europa) y del impacto visual que provoca su deposición en vertederos. Sin embargo, no todos los termoplásticos son fácilmente reciclables. El reciclaje de estos productos después de su uso puede hacer-

se eficazmente cuando la cantidad de residuos es abundante y homogénea. Así, los plásticos que mayoritariamente se reciclan son los más comunes, como el PE, PP, PS y PVC (Perugini et al., 2005).

Análisis del Ciclo de Vida

Una de las herramientas más ampliamente aceptada por la comunidad científica para evaluar el impacto medioambiental de un proceso o producto es el Análisis del Ciclo de Vida (ACV). Según la Sociedad de Química y Toxicología Medioambiental (SETAC), el ACV: "es un procedimiento objetivo de evaluación de cargas energéticas y ambientales correspondientes a un proceso o a una actividad, que se efectúa identificando los materiales y la energía utilizada y los descartes liberados en el ambiente natural. La evaluación se realiza en el ciclo de vida completo del proceso o actividad, incluyendo la extracción y tratamiento de la materia prima, la fabricación, el transporte, la distribución, el uso, el reciclado, la reutilización y el despacho final" (SETAC, 1993).

Metodología

Construcción del soporte de lodos con botellas PET

Se construyó un reactor anaerobio rectangular de acrílico de 0.61 m de largo, 0.51 m de ancho y 0.31 m de alto con adaptaciones de tubería de PVC para facilitar la alimentación del reactor, así como la salida del agua tratada; el suministro del aire, se realizó mediante mangueras de hule, las cuales se conectaban a una bomba. En el interior contiene botellas de PET de manera geométricamente ordenada con pequeñas incisiones en la botella que permiten el flujo continuo del agua. Se implementó, en primer lugar, un contenedor tipo filtro percolador con botellas de agua embotellada para consumo humano de un volumen entre 1,000 ml y 500 ml. Cada una fue lavada, lijada y perforada. Se colocó una botella de 500 ml dentro de una botella de 1000 ml, teniendo un total de 42 botellas de 1000 ml y 42 de

500 ml (Figura 1).

Inoculación del soporte con botellas PET

Se inició la inoculación del reactor con 6 litros de lodo activado procedente de la planta de tratamiento aguas residuales, ubicada en la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto.

Crecimiento de la biomasa en el soporte de botellas PET

Una vez que se obtuvo el crecimiento de la biomasa con el paso del tiempo, se fueron adhiriendo sobre las paredes (dentro y fuera) de las botellas de plástico PET, lo cual se llevó alrededor de 3 a 4 semanas para la formación de la biopelícula en todas y cada una de las botellas dentro del reactor. Una vez formada la biopelícula se procedió a evaluación del sistema para determinar su eficiencia, se procedió a estresar las bacterias contenidas en el sistema, eliminando

30 litros de agua tratada por el tubo de salida y alimentando con agua residual a diferentes condiciones fisicoquímicas, cada 24 horas durante un periodo de tres meses, hasta la estabilización del sistema biológico aerobio. Los microorganismos con mayor resistencia se reprodujeron genéticamente y de esta manera se logró la selección de bacterias más resistentes a cambios en las condiciones de operación y variaciones de concentraciones de contaminantes provenientes de aguas domésticas.



Figura 1. Reactor Biológico anaerobio con las botellas de PET ordenadas e inoculación de los lodos.

Cálculo del área de contacto de los lodos con las botellas PET.

El área de contacto del soporte se determinó mediante las siguientes fórmulas (Figura 2):

a. Área de contacto de un cilindro:

$$A_c = b x h = (2\pi r) (h) \quad \text{Ec. 1}$$

b. Área de contacto en cono trunco:

$$A_{\text{Total}} = [g [R+r] + R^2 + r^2] \quad \text{Ec. 2}$$

$$A_{\text{Lateral}} = \pi [R+r] g \quad \text{Ec. 3}$$

$$g = \sqrt{h^2 + (R-r)^2} \quad \text{Ec. 4}$$

$$g^2 = h^2 + (R-r)^2 \quad \text{Ec. 5}$$

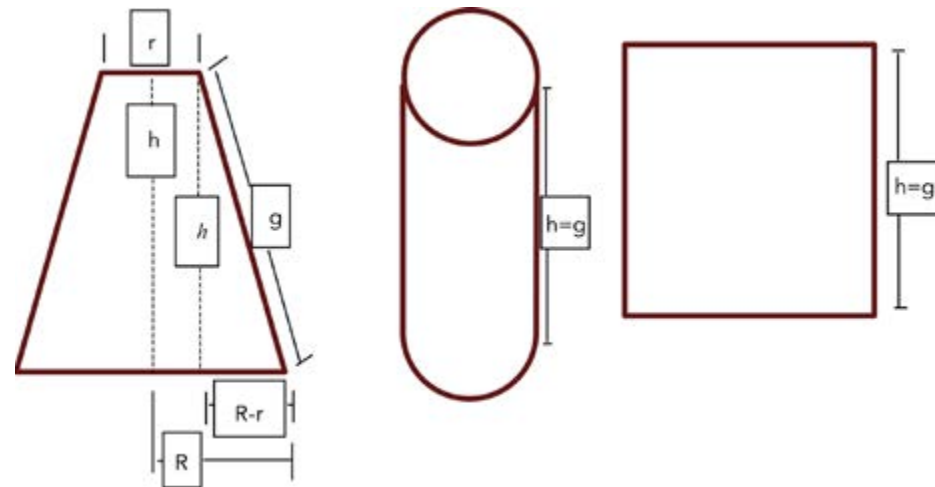


Figura 2. Esquema cono trunco y cilindro para obtención de área.



Figura 3. Medio de soporte de material PEAD.

Inicio de las pruebas

Una vez que el sistema biológico aerobio fue estabilizado y probado para confirmar que no se desprendía la biopelícula de las paredes de la botella de PET, aún con variaciones de caudal y carga orgánica, se realizaron análisis fisicoquímicos al agua residual de entrada, para cuantificar los parámetros a tomar en cuenta, según la NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Construcción del soporte de lodos con PEAD

Se utilizó el mismo reactor anaerobio rectangular que en el experimento anterior, para el desarrollo del proceso biológico aerobio fijo, se usó un medio de soporte con el fin de verificar si los microorganismos presentes en el lodo son capaces de adherirse y formar una biopelícula en el material propuesto.



El material que se empleó como medio de soporte fue el PEAD, el soporte se elaboró de una pieza rectangular con medidas de 30 cm de alto por 50 cm de ancho y 60 cm de largo, dicha pieza contiene divisiones con piezas de 30 x 50 cm y con perforaciones de 0.5 cm distribuidas sistemáticamente en toda su superficie, además cada pieza fue lijada para aumentar la porosidad y adherencia de los lodos, como se muestra en la Figura 3.

Inoculación del soporte con PEAD

Se inició la inoculación del reactor con 6 litros de lodo activado procedentes de la planta de tratamiento de aguas residuales, ubicada en la Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto.

Crecimiento de la biomasa en el soporte de PEAD

El crecimiento de los microorganismos presentes en el agua residual doméstica se vio reflejado por la formación de biopelícula en el medio de soporte (Metcalf y Eddy, 2003).

Una vez que se observó que el medio de soporte se encontraba totalmente cubierto por el lodo, se procedió a la evaluación del sistema para determinar su eficiencia, se procedió a estresar las bacterias contenidas en el sistema, vertiendo 30 litros de agua tratada por el tubo de salida y alimentando el sistema con agua residual a diferentes condiciones fisicoquímicas, cada 24 horas durante un periodo de tres meses, hasta la estabilización del sistema biológico aerobio. Los microorganismos con mayor resistencia se reprodujeron genéticamente y de esta manera se logró la selección de bacterias más resistentes a cambios en las condiciones de operación y variaciones de concentraciones de contaminantes provenientes de aguas domésticas.

Cálculo del área de contacto de los lodos con el PEAD

Se determinará el área de contacto superficial, considerando la parte interna y externa del medio de soporte, como se muestra a continuación:

1.- Número de piezas x (alto) x (largo) = Superficie de contacto (cm²) X 2 (interior y exterior).

2.- Número de piezas x (ancho) x (alto) = Superficie de contacto (cm²) x 2 (interior y exterior).

Inicio de las pruebas

Una vez que el sistema biológico aerobio fue estabilizado y probado para confirmar que no se desprendía la biopelícula del soporte PEAD, aún con variaciones de caudal y carga orgánica, se realizaron análisis fisicoquímicos al agua residual de entrada para cuantificar los parámetros a tomar en cuenta, según la NOM-003-SEMARNAT-1997, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

Técnicas analíticas aplicadas a las aguas tratadas de los dos experimentos y el agua residual doméstica

Los análisis realizados de demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales (STVi), grasas y aceites, sólidos volátiles inmovilizados, coliformes fecales y huevos de helmintos se basaron en las técnicas descritas en la American Public Health Association (APHA), la American Water Work Association (AWWA), la Water Pollution Control Facility (WPCF). Métodos normalizados para el análisis de aguas y aguas residuales.

Resultados

La caracterización del agua residual doméstica presentó los siguientes resultados, como se muestra en la Tabla 1.

Crecimiento de la biomasa en el soporte de botellas PET

Como se muestra en la Figura 4, se logró la formación de la biopelícula tanto en la pared exterior como en la interior de las botellas.

Cálculo del área de contacto de los lodos con las botellas PET

Después de que el lodo se fijó en el soporte con las botellas PET, se procedió

a obtener el área como a continuación se menciona: con los envases de agua embotellada para consumo humano de 1000 ml y 500 ml. fueron lavados, lijados y perforados. Se colocó una botella de 500 ml dentro de una de 1000 ml, teniendo un total de 42 envases de 1000 ml y 42 de 500 ml, obteniéndose una superficie de 7.5 m².



Figura 4. Biomasa adherida a las paredes de las botellas de PET.



Resultado de las pruebas

Se presentan a continuación los resultados después de haber inoculado, aclimatado y estabilizado el soporte en las botellas PET (Tabla 2).

Tabla 1. Análisis fisicoquímico y biológico del agua residual

Determinación	Influente	NOM-003-SEMARNAT -97	Unidades
Demanda Química de Oxígeno	782	N.E	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno	600	20	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	500	20	mg/L
Grasas y Aceites	25	15	mg/L
Coliformes Fecales	≥2,400,000	240	NMP/100ml
Huevos de Helmintos	Ausente	≤1	Organismos/L

Tabla 2. Resultados de análisis de agua a la entrada y salida del sistema biológico aerobico con soporte PET

Determinación	0 h	2 h	4 h	6 h	NOM-003-SEMARNAT -97
Demanda Química de Oxígeno	782	169.5	74	18	N.E
Demanda Bioquímica de Oxígeno	600	101.37	15.83	14.66	20 mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	500	26	20	12	20 mg/L
Grasas y Aceites	25	≤ 1.0	≤ 1.0	≤ 1.0	15 mg/L
Coliformes Fecales	≥2,400,000	≤ 3.0	≤ 3.0	≤ 3.0	240 nmp/100 mL
Huevos de Helmintos	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	≤1 Organismos/L

Crecimiento de la biomasa en el soporte de botellas PEAD.

Como se muestra en la figura 5, se logró la formación de la biopelícula en las paredes exterior como interior del soporte PEAD.



Figura 5. Adherencia del lodo al medio de soporte PEAD.

Cálculo del área de contacto de los lodos con el PEAD

Se determinó el área de contacto superficial considerando la parte interna y externa del medio de soporte como se muestra a continuación:

A la superficie obtenida se le resta el área perforada la cual fue de 184.569 cm², así se obtuvo el área de contacto superficial real, por lo tanto:

Área de contacto superficial :
7,600 cm²-184.569 cm²=7,415.431 cm²

Por lo tanto, la superficie de contacto equivale a 7.4 m² aproximadamente.

Tabla 3. Superficies de contacto del medio de soporte

No. Piezas	Dimensiones (cm)	Superficie de contacto (cm ²) (interior y exterior)	Superficie total de contacto (cm ²)
2	30x60	1,800 (2)	3,600
16	30x50	1,500 (2)	3,000
		Total	6,600

Resultado de las pruebas

Se presentan a continuación los resultados después de haber inoculado, aclimatado y estabilizado el soporte en las botellas PEAD. (Tabla 4)

Tabla 4. Resultados de análisis de agua a la entrada y salida del sistema biológico aerobio de soporte PEAD.

Determinación	0 h	2 h	4 h	6 h	NOM-003-SEMARNAT-97
Demanda Química de Oxígeno	782	190	82	20	N.E
Demanda Bioquímica de Oxígeno	600	145	19	16	20 mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	500	29	20	15	20 mg/L
Grasas y Aceites	25	≤ 3.0	≤ 2.0	≤ 1.0	15 mg/L
Coliformes Fecales	<2,400,000	≤ 5.0	≤ 3.0	≤ 3.0	240 NMP/100 mL
Huevos de Helmintos	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	≤ 1 Organismo/L

Conclusiones

El reactor fue operado acorde a los tiempos y conforme a los sistemas convencionales. Obteniendo menor tiempo de inactividad en comparación a reactores en suspensión bajo las mismas condiciones (Espinoza-Arzate, 2017) disminuyendo el tiempo de sedimentación en un 33%.

Al paso de una semana, se observó adherencia de microorganismos al soporte cubriendo una superficie del 30% de la columna, a la semana 4 ya se tenía una cobertura del 75% y la semana 6 del 100% (Figura 4) a lo reportado por Nava-Urrego et al., (2014) el tiempo de formación del biofilm se lleva a cabo en el primer mes de funcionamiento del reactor (fase de estabilización), sin embargo es indispensable un mayor crecimiento de éste para obtener una formación irreversible.

De acuerdo con Olarte-Avellaneda y Cristiano-Sánchez (2012), existen distintos factores que inciden en una mayor fijación y desarrollo de microorganismos, alguno de estos factores son concentración de nutrientes, temperatura, cantidad de oxígeno y soportes con propiedades hidrófobas.

El soporte demostró ser factible para una buena formación y fijación del biofilm y no mostró generar interferencia con la biomasa.

Una vez teniendo una cobertura del 100% del soporte a la semana 8, se tiene una densidad propicia de STVi a lo reportado por bibliografía. Sin embargo, a la semana 10 se ve una disminución de éste, asociado con una débil cantidad de oxígeno disuelto (>3mg/l).

A la semana 12 se obtiene 1.62 g/cm² de STVi, obteniendo una mayor cantidad de microorganismo en soporte PET. Al paso de las semanas, el volumen de microorganismos se mantuvo prácticamente estable, sin tener diferencias significativas. Por lo tanto los microorganismos desarrollados en el biopelícula son los necesarios para poder llevar a cabo la degradación de materia orgánica en el agua residual doméstica.

En la tabla 2, se observan los resultados de los análisis que bajo la NOM-003-semarnat-1997 para aguas residuales domésticas, en donde se corrobora que cumple con la Norma a las 4 horas de tratamiento. El tiempo de tratamiento a base de soporte PET se reduce a la mitad con respecto a un tratamiento con-

vencional, que su tiempo de tratamiento es de 8 horas.

Una vez transcurridos los dos meses de alimentación con agua residual doméstica del reactor biológico, se observó que el soporte de PEAD ya se encontraba completamente cubierto por lodo como se muestra en la Figura 5, donde es de destacar que la formación de la biopelícula es de un espesor grueso, las cual es una buena característica para el tratamiento de las aguas residuales, además por ser un material de carácter inerte no se observó interferencia alguna en el tratamiento biológico.

En la evaluación de la superficie específica de contacto se obtuvo un valor de 63.646 m²/m³ la cual se considera eficiente, ya que de acuerdo con lo que describe Tchobanoglous et al., en 2003 y Díaz-Rodríguez et al., en 2016, los medios de soporte deben tener una superficie de contacto entre 30 y 900 m²/m³.

En cuanto a la determinación de STVi se obtuvo un promedio de las tres muestras de 23.81 mg/cm² ±0.02 lo que equivale aproximadamente a 2.38 g/m². Comparando con materiales como el PET con 1.023 gramos de biomasa medida como STVi por metro cuadrado de material de soporte y con el PP de 1.34 g STVi/m².

Se puede afirmar que el PEAD presenta una mayor formación de biomasa adherida, lo cual asegura un tratamiento eficiente, es decir, que en la delgada capa de la biopelícula desarrollada en la superficie del medio de soporte, se encuentran los microorganismos necesarios para oxidar la materia orgánica presente en el agua residual.

Es factible el uso de PEAD como medio de soporte, ya que demostró ser un material eficiente para dar lugar a la formación de la biopelícula y comparado con otros materiales como el PET y el PP demostró tener una mejor adherencia de los lodos, por lo que el sistema bio-

lógico del reactor aerobio fijo es considerado eficiente en la remoción de materia orgánica de aguas residuales domésticas.

En la tabla 4, se observa los resultados de los análisis que bajo la NOM-003-semarnat-1997 para aguas residuales domésticas, en donde se corrobora que cumple con la norma a las 4 horas de

tratamiento. El tiempo de tratamiento a base de soporte PEAD se reduce a la mitad con respecto a un tratamiento convencional, que su tiempo de tratamiento es de 8 horas.



A) Semana 1. 30% de cobertura



B) Semana 2. 50% de cobertura



C) Semana 3. 60% de cobertura



D) Semana 4. 75% de cobertura



E) Semana 6. 100% de cobertura



F) Semana 8. Aumento de grosor

Fijación de lodo en el PEAD a diferentes tiempos.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ). (2001). *Anuario estadístico de la Industria Química Mexicana*. ANIQ, México.
- Cristán, A., Ize, I. y Gavilán, A. (2003). *La situación de los envases de plástico en México*. Gaceta Ecológica, núm. 69, octubre-diciembre, pp. 67-82 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México.
- Espinosa-Arzate, M.C. (2017). *Remoción de materia orgánica y benceno de aguas residuales mediante lodos activados acoplados con proceso foto Fenton* (Tesis Maestría en Ciencia y Tecnología Ambiental). Universidad Autónoma de Querétaro, México.
- Huerta Jiménez, O. S. (1993). *Técnicas y procesos para reciclado del polietileno tereftalato, grado envase, aplicados a la ciudad de México*. Tesis. Facultad de Química, UNAM. México.
- Metcalf, L. y Eddy, H. P. (2003). *Ingeniería de aguas residuales*. McGraw-Hill. Madrid.
- Nava-Urrego, L.M., Gasperín-Sánchez, R. y Durán-Moreno, A. (2014). *Comparación de un reactor de biomasa suspendida y un reactor de biomasa adherida para la biodegradación de compuestos tóxicos presentes en aguas residuales de refinerías de petróleo*. Revista Internacional de Contaminación Ambiental 30(1): 101-112.
- NOM-003-ECOL-1997. *Norma Oficial Mexicana para aguas residuales*. <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3297/1/nom-003-semarnat-1997.pdf>
- Olarte-Avellaneda, S. y Cristiano-Sánchez, J. (2012). *Aplicación de microorganismos asociados a biopelículas*. Revista Logos, Ciencia y Tecnología. Vol. 4. Num.1. Julio-Diciembre. Pp. 153-163. Bogotá, Colombia.
- Perugini, F., Mastellone, M.L. Arena, U. (2005). *A Life Cycle Assessment of Mechanical and Feedstock Recycling Options for Management of Plastic Packaging Wastes*. Environmental Progress. Vol. 24, No. 2, Pp. 137-154.
- SETAC. (1993). *Directrices para la evaluación del ciclo de vida: Código de prácticas*. Society of Environmental Toxicology and Chemistry.
- Tukker, A. (2002). *Comparing feedstock recycling of plastics waste to mechanical recycling methods*. TNO, Holland.



La salud, el crecimiento y desarrollo de la especie humana están condicionados en gran medida por los diferentes hábitos alimentarios.

» Educación para el cuidado como parte de los procesos educativos en alimentación y nutrición; perspectiva de profesoras de Nutrición

- M. en C. Claudia Hernández Loredo
- Dra. María del Carmen Guadalupe Díaz Mejía
Facultad de Ciencias Naturales Campus Juriquilla, UAQ.

RESUMEN

Se realizó una investigación de tipo comprensivo-interpretativo, con la intención de conocer cómo el profesorado de la Licenciatura en Nutrición, en su deber ser docente, naturaliza ideas, valores y actos sobre educación alimentaria nutricional. Tema de interés para el presente artículo, en el cual se rescata cómo es que profesoras nutriólogas, significan a la educación alimentario nutricional, además de brindar elementos sobre su percepción con respecto a la ética del cuidado de sí y cómo se articula en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De manera general, las profesoras reconocen la necesidad del dialogo y de establecer relaciones de cuidado con el otro. Sin embargo, este discurso, no ha logrado anclarse a la realidad, traduciéndose en prácticas prescriptivas de educación alimentaria nutricional. Finalmente, se enuncia la necesidad de incorporar a la ética del cuidado, como centro de la acción pedagógica en la formación de profesionales de la nutrición. Con la intención de construir escenarios dialógicos, en los que no solo se enuncie la complejidad del fenómeno alimentario, sino que se establezcan conexiones que permitan mejorar la salud y calidad de vida de los individuos, al promover el cuidado y la protección del otro y de sí mismo, a través de la alimentación.

PALABRAS CLAVE:

Educación alimentario nutricional, educación para el cuidado y diálogo.

ABSTRACT

A comprehensive-interpretive investigation was carried out in order to know how the professors of the Bachelor's degree in Nutrition, in their educational duty, naturalize ideas, values and actions about nutritional and food education. A topic of interest for this article is emphasizing what nutritionist professors represent to nutritional and food education, in addition to providing elements about their perception of self care ethics and how this is articulated into the teaching-learning process.

Generally speaking, the need for dialogue and the establishment of care relationships with others is recognized by the professors. However, this discourse has failed to anchor itself to reality resulting in prescriptive practices of nutritional and food education. Finally, the need to incorporate self care ethics, as the center of pedagogical actions in the training of nutrition professionals is stated with the intention of creating dialogical scenarios, in which not only the complexity of the food phenomenon is enunciated, but connections that allow improving the health and life quality of individuals and groups are established by promoting the care and protection of others and oneself through nutrition.

KEYWORDS:

Nutritional and food education, care relationships with others and dialogue.

Introducción

México muestra grandes contrastes nutricios, ante la heterogeneidad geográfica, económica, social y cultural de su población; en un extremo la desnutrición y las deficiencias nutricionales específicas son un problema debido a la pobreza y carencias sociales y, en el otro, la obesidad y las enfermedades crónico-degenerativas, resultado de la abundancia y, en muchos casos, de la adopción de hábitos y costumbres ajenas a la cultura alimentaria popular.

En este contexto, la educación alimentaria nutricional se ha considerado como una estrategia de los programas gubernamentales, con el objetivo de aproximarse a la cultura alimentaria de las comunidades para la adopción de prácticas alimentarias saludables por parte de la población y motivarlas a participar en la solución de sus problemas (Báez y col., 2003).

En ese aspecto el profesional de la nutrición tiene un papel clave, ya que las ideas que tenga en cuanto a cómo educar en alimentación y nutrición direccionarán su práctica cotidiana, que como resultado de la interacción educativa, son estructuradas e interiorizadas desde su formación como nutriólogo (a), por lo que es motivo de esta investigación el conocer cómo es que docentes de la Licenciatura en Nutrición, en su deber ser como nutriólogo/a, naturaliza ideas, valores y actos sobre educación alimentaria, a fin de comprender en mayor medida el actuar del y la nutriólogo en su práctica como profesionalista.

Educación alimentaria

La salud, el crecimiento y desarrollo de la especie humana están condicionados en gran medida por los diferentes hábitos alimentarios, que se desarrollan en un entorno social, cultural, político y económico en rápida evolución (Martínez y Maldonado, 2010).

La conducta alimentaria representa uno de estos aspectos con importan-

te repercusión directa o indirecta sobre la salud. Es por ello que la adquisición de hábitos alimentarios saludables, toma un papel importante para la salud pública, como factor para contribuir potencialmente a la reducción de la mortalidad mediante el cambio de los estilos de vida (Aranceta, 1995).

Como parte del discurso de educación alimentaria nutricional, se encuentran expectativas internacionales de educación para la salud, que tienen como finalidad responsabilizar a los ciudadanos en la defensa de la salud propia y colectiva, mediante la educación.

Dicho discurso busca la adopción voluntaria de hábitos de alimentación saludables que permitan la mejora de la calidad de vida de los individuos, grupos y comunidades, entendiendo al individuo insoslayable de su entorno (OMS, 1998; Aranceta, 1995).

La educación nutricional, planteada por Aranceta (1995), hace énfasis en la apropiación y utilización de los conoci-

mientos referentes al contenido nutricional de los alimentos y su efecto en el organismo, como un elemento clave para la mejora de los hábitos de alimentación de la población, a fin de impactar positivamente en el estado de salud de las personas.

Desde una mirada distinta, Andrien y Behing (2001) resaltan como uno de los errores conceptuales de las intervenciones en educación alimentaria nutricional, ha sido no descansar en una concepción amplia del concepto, sino reducirla a prácticas enfocadas solo en aspectos de capacitación y orientación alimentaria.

De manera internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), resalta la necesidad de informar y capacitar a la población para hacerla consciente de sus derechos en materia de alimentación y aprender a participar en la adopción de decisiones que le afectan (FAO, 2011). No obstante, reconoce la presencia actual de dos modelos en la educación nutricional:



La educación nutricional, hace énfasis en la apropiación y utilización de conocimientos.

I. Educación sobre nutrición: son intervenciones basadas en la transmisión de información científica, en materia nutricional. Desde este modelo, la promoción y educación para la salud alimentaria, supone la necesidad de comunicación de información para el cambio de conducta, como una de las principales tendencias para la educación sanitaria. Dentro de este marco se hace énfasis en la necesidad de una comunicación persuasiva a fin de hacer creer que el producto (hábitos saludables) ayudará al individuo a conseguir reestablecer su salud y/o mantenerla de forma adecuada durante mucho tiempo (Marqués y col., 2004).

II. Educación en materia de nutrición y alimentación orientada a la acción: este modelo se centra en la práctica y define a la educación alimentaria como: "actividades de aprendizaje cuyo objeto es facilitar la adopción voluntaria de comportamientos alimentarios y de otro tipo, relacionados con la nutrición que fomentan la salud y el bienestar" (FAO, 2011).

Este enfoque se centra en las personas, estilos de vida, motivaciones y contexto social. Plantea como estrategia para la promoción e intercambio de conocimientos, a la comunicación de información, pero no solo orientada a provocar un cambio de conducta alimentaria, sino de una manera más integral (FAO, 2011).

El modelo de educación orientado a la acción es el que la FAO busca promover, sin embargo, menciona que no es muy aplicado debido al poco conocimiento de él, por lo que durante la práctica no se reconoce la necesidad de impartir educación alimentaria con el enfoque a la acción, ni fomentarla y se reduce a la mera transmisión de información. Aspecto que se puede ver a nivel nacional, por ejemplo, la Secretaría de Salud (SSA) define a la educación para la salud alimentaria, como los procesos permanentes de enseñanza aprendiza-

je que permiten, mediante comunicación de información, el desarrollo de habilidades y cambio de actitudes con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud, individual, familiar y colectiva (SSA, 2013).

Se sobrevalora el saber técnico o científico, puesto que las recomendaciones o prescripciones están basadas únicamente en el conocimiento existente en cuanto al contenido nutrimental del alimento y sus efectos en el organismo, lo que desvincula a la educación alimentaria de la vida cotidiana. Se omite, con esto, aspectos histórico-sociales y culturales que no solo la condicionan, sino que son indisolubles en el proceso educativo, limitando la educación alimentaria a la transferencia de información (Contreras, 1995).

La educación alimentaria nutricional debe dar cuenta de un proceso de acercamiento a la realidad y a la cotidianidad del otro para generar transformaciones, convertir el diálogo en un elemento básico y manifestación de la convivencia. "Se espera entonces que los espacios para hablar de alimentación y nutrición permitan a las personas socializar sus problemas, encontrar objetivos comunes y, desde la reflexión, buscar el bienestar individual, familiar y colectivo" (Restrepo, 2005; Zafra, 2017).



La educación alimentaria implica hábitos integrales en materia de salud.

que, a su vez, podrían estarse reflejando en micro-sistemas, como en la forma en que docentes de la Licenciatura en Nutrición dan sentido a la educación alimentaria nutricional.

Educación para el cuidado

El nutriólogo y la nutrióloga tienen, como parte de sus funciones profesionales, brindar atención a distintos grupos sociales, con el fin de promover el cuidado de la salud, a través de la educación alimentaria nutricional. De manera alterna a los modelos basados en transmisión de la información u orientado a la acción en educación alimentaria nutricional, profesionales de la nutrición podrían, de manera transversal, incorporar elementos de cuidado. Entendiendo por cuidado al "conjunto de actividades sociales e individuales que contribuyen al bien público y sostenibilidad de la vida" (Vázquez y col., 2012). Es entonces que la ética del cuidado entiende el proceso de enseñanza-aprendizaje, como ocasiones para el encuentro moral humano que invita a la comprensión de uno mismo y de la otra persona (Lanz, 2012; Vázquez y Escámez, 2010).

La educación para el cuidado se orienta hacia el bien común, el amor sin egoísmos, el esfuerzo cooperativo y la búsqueda del consenso. Incluye valores y prácticas a favor del otro y de uno mismo, que desde el contexto de educación alimentaria, se orienta a la mejora de la calidad de vida de los individuos, grupos y colectivos, mediante la adopción voluntaria de comportamientos alimentarios saludables. Sin embargo, se trata de ir más allá de la adopción de una conducta, sino de ofrecer una educación alimentaria nutricional generadora de espacios de diálogo, que permitan la vinculación de situaciones individuales y colectivas concretas que explican la alimentación (Vázquez y col., 2012; Zafra, 2017).

La educación para el cuidado invita a la horizontalidad en las relaciones y la protección del otro como una práctica ética diaria. De acuerdo con Vignale (2012)

hace referencia a la actitud con respecto de sí mismo, con respecto a los otros, y con respecto al mundo, asumiendo el acto alimentario, como es en este caso, de manera compleja. Características que debiesen ser inherentes a la educación alimentaria nutricional y, por lo tanto, a el y la nutrióloga en su ejercicio profesional. En caso contrario solo se conduce a una abstracción del sujeto de su multidimensionalidad, "suprimiendo así, lo humano de lo humano" y distando de una visión del cuidado como un deber ser del profesional de la nutrición (Vázquez y col., 2012; Morín, 2001; Zafra, 2017).

Finalmente, existe la necesidad de una educación para el cuidado que permita modificar las prácticas del profesional de la nutrición y enfocar la educación alimentaria en el otro, sus necesidades y la presencia de un contexto socio-cultural, afectivo y simbólico que condiciona a los individuos y sus prácticas alimentarias. A fin de integrar una visión de cuidado de sí, que permita repensar los procesos de alimentación y generar estrategias que mejoren la salud, con los individuos y grupos, desde su contexto y saberes, para promover el cuidado y protección del otro y de sí mismo.

Método

Durante el 2015 se realizó una investigación de tipo comprensivo interpretativo, con 6 profesoras de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Querétaro. Este paradigma parte del reconocimiento de múltiples realidades constituidas por los actores en su relación con la realidad social en la que viven, por lo que esta investigación se basa en la búsqueda del sentido que los individuos atribuyen a sus actos y su entorno (Castro, 2002; Martínez, 2011). Es decir, es el interés primordial conocer la percepción de profesoras de nutrición sobre la educación alimentaria nutricional, además de obtener elementos de análisis y reflexión sobre el sentido dado a la educación para el cuidado, a fin de interpretar cómo son

articulados estos elementos en su práctica docente.

La teoría de las Representaciones Sociales de Moscovici (2002) permitió dar cuenta de los sistemas de valores, ideas y prácticas existentes en las profesoras de nutrición sobre la educación alimentaria, desde un contexto individual. Las Representaciones Sociales (RS) son sistemas de valores, ideas y prácticas que permiten organizar la información proveniente de tradiciones, educación y el medio social, la forma en que las profesoras dan sentido a la educación alimentaria no es la excepción. Debido a que no solo es reproducción de conocimientos sobre educación alimentaria nutricional, sino el cómo este conocimiento se significa por los individuos y adquiere utilidad en su realidad. En cuanto a la búsqueda de información, ésta se orientó al conocimiento de cuatro dimensiones didáctico empíricas, características de las RS:

- a) *La información.* Es la organización o suma de conocimientos con los que cuenta un grupo acerca de un objeto social.
- b) *El campo de representación.* Expresa la organización del contenido de la representación en forma jerarquizada.
- c) *La actitud.* Es la dimensión que significa la orientación favorable o desfavorable en relación con el objeto (Mora, 2002).
- d) *El anclaje.* Este se refiere al enraizamiento social de la representación y de su objeto, el significado y la utilidad que le son conferidos (Jodelet, 1986).



Es a través del diálogo que los individuos pueden dar cuenta de su realidad, por lo que la entrevista constituye una técnica que permite explorar e interpretar el sentido que los individuos dan a la acción y aproximarnos a la realidad. Con base en lo anterior, se realizaron entrevistas semiestructuradas a profesoras de la Licenciatura en Nutrición durante el 2015 en el área profesionalizante de la carrera, la cual brinda a los futuros nutriólogos de conocimientos y prácticas propias de la profesión. La entrevista semiestructurada busca reconstruir las teorías subjetivas del entrevistado. Es una serie de preguntas abiertas que buscan que el participante dé a conocer su núcleo figurativo, en este caso, referente a la educación alimentaria nutricional, es decir, el cómo la educación alimentaria es interpretada por las profesoras (Martínez, 2011; Flick, 2004).

Como parte de la investigación, el total de las participantes fueron profesoras, no porque exista la intención de dar un abordaje con perspectiva de género, sino porque al momento de la investigación eran profesoras las que cumplían con los criterios de inclusión para ser participantes. Además de encontrarse dentro de uno de los siguientes niveles de experiencia docente:

- Reciente ingreso; menor a 10 años de experiencia docente.
- Intermedio; de 10 a 20 años de experiencia docente.
- Mayor antigüedad; superior a 20 años de experiencia como docentes.



Esta clasificación responde a que la información que las profesoras pudieran aportar sobre educación alimentaria, podría verse enriquecida por las distintas experiencias, tanto en aula como en la práctica profesional. Para la elaboración de las entrevistas semiestructuradas, se plantearon cuatro núcleos temáticos que actuaron como elementos guía en la formulación de las preguntas:

- Trayectoria académica.
- Canon nutricional.
- Relación con cultura alimentaria.
- Práctica docente.

El análisis de datos se realizó con apoyo del programa ATLAS.ti, el cual es un programa de análisis cualitativo asistido por computadora desarrollado por ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. Se realizó la descripción (ordenamiento conceptual de la información), categorización y teorización de la información con base en las RS, a partir de la cual se fueron articulando las tendencias encontradas en las profesoras y se delimitaron las RS.

Resultados y discusión

A continuación, se mostrará la descripción de los principales resultados encontrados a partir del contenido de las entrevistas hechas a docentes de la Licenciatura en Nutrición. Con el fin de mantener la confidencialidad de los informantes, una vez transcritas las entre-

vistas se asignó como código la letra "E" y un número, que corresponde con el orden de aplicación, código que aparecerá haciendo referencia a la entrevista de la cual fue extraído el fragmento citado.

De manera general, durante la formación profesional en el campo de la nutrición constantemente se confrontan dos posturas, por un lado, se prioriza el establecimiento de relaciones de empatía y dialógicas que permitan el entendimiento del otro para su adecuado apoyo como educador alimentario. Basándose en las necesidades de los individuos y rescatando los conocimientos, habilidades y valores del sujeto, además de ser conscientes de la presencia de aspectos, no solo biológicos, que influyen en el individuo y su alimentación.

Por otra parte, se encuentra una postura que prioriza la adquisición de conocimientos validados científicamente sobre alimentación, apegándose a la transmisión del canon nutricional o normas dietéticas de manera coercitiva, al intentar inducir a la población a adoptar conductas alimentarias consideradas como saludables. Entendiendo al canon nutricional, como los conocimientos y sentimientos existentes en referencia a un patrón alimentario basados en la restricción o promoción del consumo de ciertos alimentos para la búsqueda de una dieta equilibrada desde parámetros médico-nutricios (Masana, 2012).

En particular, uno de los principales conceptos que enmarcan las relaciones entre las profesoras y estudiantes, es el cuidado del otro y el cómo lo significan las profesoras en el marco de la educación alimentaria nutricional. En cuanto a la educación del cuidado, se resalta la necesidad de crear capital social y construir escenarios sociales que resalten la dignidad humana, desde el ejercicio de la reflexión del educando con respecto a sí mismo, el otro y el mundo (Vázquez y col., 2012; Lanz, 2012).

Como parte del campo de representación de las profesoras, existe información de cómo deben de ser las actividades de educación alimentaria desde un modelo de educación para el cuidado. Las profesoras plantean la importancia de la creación de espacios orientados al bien común, el amor, la cooperación y la búsqueda de consensos. En la que se resalta la necesidad de reconocer el interés y necesidades de los individuos, grupos o poblaciones, lo que se debe traducir en "el diseño de herramientas de orientación desde la propia comunidad, de acuerdo a sus características, motivación y a principio de cuentas, circunstancias físicas y socioculturales" (E5).

Identificando siempre la situación en la que se desenvuelven y las necesidades expresadas. Esto, con el fin de promover el desarrollo de competencia para el cuidado de la salud de los individuos y colectivos a través de la alimentación.

Las profesoras que muestran actitudes de cuidado del otro, son profesoras que predominantemente basan su actuar en el diálogo, por lo que a partir de ahora se nominarán "dialógicas". Entendiendo al diálogo como el encuentro de los hombres que solidariza la reflexión y la acción de sujetos encausados hacia el mundo que debe ser humanizado, para la tarea común de saber y actuar (Freire, 2013).

Las profesoras *dialógicas* ven la necesidad de reconocer al otro como un ser social, con necesidades distintas a las nuestras y capaz de realizar acciones en mejora de su calidad de vida, por lo que resaltan valores y prácticas a favor del otro, con el fin de poder consensar acciones de educación alimentaria nutricional. Desde este punto no existen, o no deberían de existir, relaciones de coerción, "en lugar de esto, hay sujetos que se encuentran para la pronunciación del mundo, para su transformación" relaciones colaborativas, sostenidas por el diálogo entre los individuos (Freire, 2013).



Educación en alimentación implica todo un proceso de la transformación de la conducta.

Además, colocan a las y los nutriólogos como facilitadores o promotores de los procesos del otro, para la aceptación de otro tipo de saberes y necesidades, distintas a las propias y priorizando el diálogo. Crean relaciones que, desde la educación para el cuidado, buscan "acoger, escuchar y reconocer al otro en cuanto un sí-mismo, un sujeto único". Por lo que las manifestaciones educativas no pueden ser de coacción o imposición, sino de brindar y recibir la ayuda que se requiera. Necesidades que deben ser expresadas por los individuos y no inferidas por aquel encargado del cuidado, en este caso la profesora o el y la nutrióloga, es decir; quien cuida presta atención para una comprensión interpersonal (Vázquez, 2010; Vázquez y Escámez, 2010; Moreno, 2010).

A través del discurso docente, como centro de su acción pedagógica, se muestran fragmentos orientados a un modelo de cuidado. Debido a que, basados en un modelo de educación en materia de nutrición y alimentación orientada a la acción propuesto por la FAO (2011), buscan facilitar la adopción voluntaria de comportamientos alimentarios mediante el establecimiento de relaciones horizontales, privilegiando el consenso y la protección del otro:

"lo primero que tenemos que aceptar, o para lo que tenemos que abrir la mente, es concebir a la gente de la comunidad [...] como capaz de producir

un conocimiento [...] concebir al otro como un actor social" (E5).

"hago mucho énfasis [...] que se fijen en la persona y en todo su entorno, yo creo que de ahí parte mucho" (E6).

El diálogo toma especial relevancia, debido a que se convierte en una estrategia esencial en el acto educativo. Ayudando al humano a volverse más humano (Freire, 2013). Se trata de establecer un diálogo sin prejuicio que conduzca a un momento de pensamiento compartido, para el intercambio de ideas, pero en un plano afectivo, de entendimiento del otro como parte de uno. Elemento prioritario para la mejora de la calidad de vida y salud de los individuos, grupos y colectivos.

Por su parte, la construcción de escenarios de cuidado, no está solo enfocado a la apropiación de conocimientos, sino que debe extenderse a los intereses de los estudiantes, a su realidad y sueños, a su saber y actuar. Durante el diálogo se desarrollan ideas que tienen espacio en la estructura cognitiva de los participantes, ideas que los confrontan e ideas que se enlazan a la experiencia y emociones. Es a través de la socialización y el diálogo que la representación social, sobre el educar en alimentación y nutrición, se construye, definiendo objetivos y procedimientos. Al mismo tiempo, incide directamente sobre el comportamiento social y llega a reestructurar

sus propios esquemas cognitivos. En consecuencia, el estudiantado podría volverse más flexible y abierto a la existencia de otros mundos, pero siempre conectado al suyo. Se abre a un relativismo cultural, en el que se interpretan esas representaciones, pero desde los parámetros de la propia cultura. Aspectos que posteriormente se integran a sus prácticas de educación alimentaria nutricional, facilitando su encuentro con el mundo.

Sin embargo, pese a que la información pertenece al campo de representación y se muestra una actitud de aceptación hacia la necesidad de educar desde el cuidado, esta información no se ancla a la práctica profesional. Se mantiene como parte del discurso en aula y no se naturaliza en prácticas de educación alimentaria nutricional más simétricas. Por el contrario, se naturalizan relaciones médico-paciente, como resultado de la información que realmente pertenece al núcleo central. Entendiendo a la relación médico-paciente (RMP) como aquella relación asimétrica, modulada por factores sociales y culturales, que se da en un plano intelectual y técnico, pero también afectivo y ético, esta relación inicia con la que se establecía entre el hombre enfermo y aquel otro responsabilizado, por un imperativo social, para restablecer la salud del que se

enfermaba (Cruz y col., 2010).

Como parte de las tendencias encontradas en las profesoras de la Licenciatura en Nutrición, buscan la forma más eficiente de reproducir el canon, a través de la normalización del cómo deberíamos comer. Mensaje que tiene como efecto secundario la mejora de la calidad de vida de los individuos, grupos o colectivos, pero no se identifica esto como un fin último. Dentro del discurso docente, la salud no toma un papel protagónico en la educación alimentaria nutricional, ya que el principal objetivo es que las poblaciones conozcan y reproduzcan conocimientos científico-nutricios. Desde esta perspectiva la educación alimentaria nutricional se ve sustancialmente reducida, al ser considerada una herramienta para el cambio de conducta. Ideas que permean la práctica educativa de las profesoras.

De manera general, poco mencionan a la salud como uno de los fines últimos, y menos la necesidad de la construcción del concepto de salud por la comunidad, con el fin de facilitar a las personas alcanzar ese ideal de salud. De acuerdo con una de las profesoras:

Educación en alimentación implica todo un proceso de la transformación de la conducta y prácticas alimentarias, entonces

esto va mucho más de fondo, no nada más en lo que es la transmisión de la información, sino de toda una concepción de vida por parte de las personas, es decir, este... está el surgimiento de lo que es su salud, la definición de prácticas que llevan a cabo, en función del logro de cierta situación de salud y dentro de ello, ahí sería, ¿qué prácticas alimentarias les permiten a las personas alcanzar, ese concepto de salud, entonces eso es desde raíz en lo cotidiano en cuestiones cotidianas, en hábitos día a día (E5).

Sin embargo, este tipo de discurso que coloca a la educación alimentaria como un fin, al plantear la necesidad de una población educada para realmente garantizar su salud, solo se escuchó de una de las profesoras. Convirtiendo al discurso que simplifica a la educación en transmisión de ideas y prácticas para la adopción de una alimentación saludable (*canon nutricional*), en la idea dominante.

Las profesoras, que a partir de ahora serán nominadas "*prescriptivas*", resaltan la necesidad de adecuar a la población al canon nutricional, y motivan al estudiantado a su reproducción.

Este tipo de relaciones (prescriptivas), desconocen al otro como un ser dependiente y capaz de tomar acciones



Se debe educar para naturalizar las relaciones médico-paciente.

sobre su salud, a través de la alimentación, por ello, se establecen relaciones asimétricas, de imposición de normas dietéticas.

Normas que constituyen un patrón alimentario de referencia, sobre el cual la nutrióloga o nutriólogo evalúa al patrón alimentario de los individuos y población en las que consideran necesario indicar al sujeto qué es lo mejor para él: "pues yo creo que sí es muy importante guiar a las personas cómo debe de ser su alimentación" (E4).

Se prioriza el manejo del conocimiento teórico sobre nutrición, a fin de que las y los estudiantes sean capaces de transmitir fidedignamente aquello considerado por la profesora, como digno de ser transmitido a través de la acción pedagógica, para la producción de una formación duradera en el estudiante (Bourdieu y Parsseron, 2005). Orientación que se corresponde con el primer modelo planteado por la FAO (2011) de educación sobre nutrición, basado en la necesidad de comunicación de información, para el cambio de conducta.

No obstante, para una educación problematizadora y de cuidado es importante hacer del otro, agente de su propio cambio, de su recuperación y cuidado. Problematizar la realidad es la acción de los sujetos sobre su mundo para transformarlo, implica un análisis crítico de la realidad-problema y asumir un papel. De acuerdo con Rojo (2016), la labor es compleja, ya que corresponde revisar el orden de las cosas y, en este análisis crítico, si es necesario, cambiarlas. "El asistencialismo, al contrario, es una forma de acción que roba al hombre condiciones para el logro de una de las necesidades fundamentales de su alma: la responsabilidad" (Freire, 2013).

Es la responsabilidad con el otro y hacia sí mismo la que en relaciones de cuidado, permite poner en común, participar de la experiencia del otro para trabajar cooperativamente y, así, crear relaciones educativas más simétricas entre "el que cuida" y "el que es cuidado", relaciones dialógicas y no de pasividad, como sugiere el asistencialismo, relaciones que probablemente nos es difícil llevar a cabo ante la falta de experiencia al respecto, por lo que terminan reproduciendo modelos que ya conocen, aquellos que les son suficientes, pero no los necesarios para construir una realidad distinta, una realidad más humana (Vázquez y col., 2012; Rojo, 2016; Zafra, 2017).

Desde las representaciones sociales, las relaciones son construidas a partir del cómo, las docentes, ven y valoran a la educación alimentaria, como anclaje de aquella información que consideran digna de ser transmitida. Los elementos que poseen las profesoras sobre el qué es la educación alimentaria, no solo son un reflejo de las relaciones sociales existentes, sino que la actitud ante ella va conformando relaciones sociales distintas, las cuales pueden estar orientadas hacia la empatía, el cuidado y el diálogo (relaciones dialógicas) o a la transmisión (relaciones prescriptivas), dicotomizando al gremio.

Aunque existen docentes que reconocen la necesidad de modificar la práctica, aún no son del todo capaces de anclarlo a la realidad y la idea del cuidado se queda en el discurso de las profesoras. Puede deberse a que, como gremio, aún existen costumbres o tradiciones ligadas a los orígenes médicos de la carrera y la naturalización de prácticas médicas, como la relación médico-paciente. Prácticas que han sido naturalizadas, al grado que se vuelve complicada la adopción de nuevas formas de integración o concepción de la propia práctica. Dando como resultado la reproducción de los aspectos que el gremio considera como propios, aquellos con los que se identifica y conoce.

El acto pedagógico en profesoras prescriptivas pareciera que trata de legitimar solo aquella información que concuerda con la percepción propia sobre el qué es educar en alimentación y nutrición y establece relaciones duras entre la profesora y los estudiantes. Mientras que, una pedagogía del cuidado, requiere de una acción educativa significativa, capaz de integrar conocimientos nuevos en estructuras cognitivas previas, para abonar a la construcción de nuevas formas de significar al mundo, reestructurar las anteriores y construirnos también a nosotros mismos en el proceso.

Además, basar el actuar pedagógico en el cuidado de sí, requiere de empatía con el otro, comprender que existen otros mundos, reconociéndole a cada persona su dignidad, su autonomía, su historia y cultura, la presencia de un sistema de creencias, de salud y enfermedad, valores y prácticas alimentarias que responden a un contexto, a gustos y necesidades individuales y colectivas. Implica reconocer al otro como parte de nosotros. Esta forma de relacionarse permite el establecimiento de relaciones de cuidado, no solo dentro del aula, sino proyectado a la vida misma. Aspectos que no todas las profesoras reconocen y, aunque en las profesoras dialógicas forma parte del discurso, en la descripción de la práctica llega a difuminarse.

Finalmente, nace la necesidad de promover una pedagogía del cuidado al momento de educar en alimentación. Esta pedagogía se basa en la comprensión del mundo como una red de relaciones, desde la cual surge la responsabilidad hacia los otros, pero también hacia la propia existencia. Se crea un sentimiento de compromiso hacia los demás, que se traduce en estrategias basadas en las necesidades del otro y el deseo de mejorar las condiciones de vida. La acción pedagógica de las profesoras requiere de la apropiación de esta concepción, a fin de perpetuar el cuidado como un valor central en las dimensiones éticas de la práctica profesional del área de nutrición.

Conclusiones

El cómo concebimos el mundo influye directamente sobre el acto alimentario, aprendemos a comer por socialización y, por lo tanto, el cómo y qué comemos es un reflejo del grupo social al que pertenecemos.

Por ello, cuando las profesoras de la Licenciatura en Nutrición abordan el tema de educación en alimentación y nutrición, se encuentran dos formas de representación social, ambas construidas a partir de la interacción social entre otros miembros del gremio e información científica que fue integrada a un campo de representación previo y que, en algunos casos, se contraponen a una serie de saberes propios del contexto social al que va dirigida.

El encontrar la presencia de dos formas de significar a la educación alimentaria permite comprender, en mayor medida, las prácticas en educación alimentaria nutricional y el quehacer del especialista en nutrición, ya que, de acuerdo a la forma en que se representa a la educación alimentaria, orientará su práctica docente. Cabe mencionar, que esta dicotomía en la RS de las profesoras, participa en la formación de la identidad del y la nutrióloga y, probablemente, genere conflicto en el estudiante al momento de configurar su núcleo figurativo con respecto a la

educación alimentaria. Esto podría estar traducido en menor claridad por parte del estudiante sobre su quehacer educativo y llevándolos a la reproducción de patrones prescriptivos, que tienden a la medicalización de los alimentos y la legitimación del conocimiento científico sobre los saberes de los individuos y colectivos. Existe, entonces, la necesidad de asumir a la educación para el cuidado como un modelo que permite fortalecer las condiciones de vida y salud de los individuos, devolviéndoles la responsabilidad de sí, para con los demás y con el mundo que lo rodea. Responsabilidad que es compartida por el profesional de la nutrición y, a su vez, genera espacios más cooperativos, solidarios y empáticos entre los individuos. Pero, para ello, se requiere de estrategias que permitan integrar a la educación para el cuidado al núcleo central de la representación, a fin de que las profesoras puedan naturalizar y anclar su discurso a la realidad.

Sumado a lo anterior, la incorporación de estos elementos sobre una educación para el cuidado, en la acción pedagógica de las profesoras, contribuiría a la construcción de la identidad del profesional de la nutrición de una manera más humana. En la que el y la nutrióloga no solo reconozca al otro en la complejidad, sino se vean conectados y sea capaces de encaminar acciones de intervención, que permitan mejorar la salud de los individuos, grupos y poblaciones. Al partir de sus necesidades y dirigirse hacia la toma de conciencia sobre el cuidado propio y de los demás, posibilitará la construcción de espacios adecuados para el desarrollo y salud en lo colectivo.

Finalmente se abre la necesidad de futuras investigaciones que permitan comprender mejor la educación alimentaria para re-pensarla y generar estrategias que nos permitan contribuir de manera más significativa a la salud y calidad de vida de los individuos, a través de la alimentación. Debido a que, a pesar de que la educación alimentaria es parte de los saberes inherentes a la profesión, realmente no existe claridad sobre ella y esto se refleja en la práctica profesional.



Se abre la necesidad de investigaciones que permitan comprender mejor la educación alimentaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrien, M. y Beghin, I. (2001). **Nutrición y comunicación**. Edit. UIA. México,
- Aranceta (1995). **Educación nutricional**. En Serra, Aranceta y Mataix. (2006).
- Báez M. G. L., A. Tapia, A. A. Rodríguez, E. K. Vázquez y J. A. Terrones. (2003). **Alcances y limitaciones de las intervenciones alimentarias en México**. Investigación en salud. México. 5 (2).
- Bourdieu P. y J. C. Parsseron. (2005). **La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza**. México: Fontamara.
- Castro R. (2002). **En busca del significado: supuestos alcances y limitaciones del análisis cualitativo**. En Szasz I. y Lerner S. (Comp.), Para comprender la subjetividad. México: Colegio de México.
- Chacón M. (2015). **Congruencia del pensamiento complejo de Edgar Morín en la metodología de la educación a distancia**. Espiga. 14(30):75-81.
- Contreras J. (1995). **Alimentación y cultura; necesidades, gustos y costumbres**. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Deveaux S., Zermeño M., y Hernández E. (2010). **Evaluación del programa entornos y comunidades saludables 2009**. México: Lexia Investigación cualitativa. Investigación de campo.
- Dewey J. (2004). **Democracia y educación: una introducción a la filosofía de la educación**. Madrid: Morata. Pág. 20.
- Díaz F. y G. Hernández. (2010). **Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista**. México: Mc Graw Hill.
- Durkheim E. (2006). **Educación y sociología**. México: Colofón
- FAO. (2011). **La importancia de la educación nutricional. Grupo de educación nutricional y de sensibilización del consumidor de la FAO**. Roma. Pág. 5-6
- Flick, U. (2004). **Introducción a la Investigación Cualitativa**. Ediciones Morata S. L. Madrid.
- Freire P. (2013). **Pedagogía del Oprimido**. (2da ed). México: Siglo XXI.
- Jodelet D. (1986). **La representación social: fenómenos, conceptos y teoría**. En: Moscovici S. Psicología social. España. Paidós.
- Lanz C. (2012). **El cuidado de sí y del otro en lo educativo. Utopía y praxis latinoamericana**. 17(56): 39-49.
- Marqués, F., Sáez, S. y Guayta, R. (ed.) (2004). **Métodos y medios en promoción y educación para la salud**. Manuales Ciencias de la Salud. Ed UOC. Barcelona.
- Martínez J. (2011). **Métodos de investigación cualitativa**. Silogismo. Num. 8.
- Martínez E. y J. Maldonado (2010). **Tratado de nutrición. Tomo III: Nutrición Humana en el Estado de Salud**. Panamericana. España.

BIBLIOGRAFÍA

- Masana L. (2012). **Dogma nutricional bajo paradigma biomédico: repercusiones en personas con enfermedades crónicas**. En García M. (2012). Alimentación, salud y cultura: encuentros interdisciplinarios. URV, Tarragona. P. 79-99.
- Mora M. (2002). **La teoría de las representaciones sociales de Serge Moscovici**. Athenea digital. 2. Disponible en: <http://atheneadigital.net/article/view/55/55>
- Moreno M. (2010). **Nuevos enfoques en el cuidado del "otro"**. Index Enferm. 19 (2-3).
- Morín E. (2001). **Los siete saberes necesarios para la educación del futuro**. México: Dower.
- Morín E. (2007). **La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento**. En: Chacón M. (2015). Congruencia del pensamiento complejo de Edgar Morín en la metodología de la educación a distancia. Espiga. 14(30):75-81.
- Moscovici S. (2002). **La representación social: un concepto perdido**. Instituto de Estudios Peruanos.
- OMS (1998) **Promoción de la Salud: Glosario**. Ginebra.
- Restrepo S. L. (2005). **La promoción de la salud y sus aportes a la educación en alimentación y nutrición**. Invest. Educ. Enferm. 23 (1): 110-117.
- Rojo M. M. (2016). **Enseñar es despertar el espíritu**. En: Sangines E. (2016). Educere, reflexiones para la libertad. (1ed) México: ULM. Pp. 143-148.
- Santillana S.A. (2003). **Diccionario de Ciencias de la Educación**. Santillana.
- Secretaría de Salud. (2013). **Norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-2005. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia de alimentación**. Diario oficial de la federación, 1ª sección.
- Vázquez V. (2010). **La perspectiva de la ética del cuidado: una forma diferente de hacer educación**. 21(13.1): 177-197.
- Vázquez V. y J. Escámez. (2010). **La profesión docente y le ética del cuidado**. Revista electrónica de investigación educativa. Número especial. Consultado el 4 de noviembre del 2019, en: <http://redie.uabc.mx/contenido/NumEsp2/contenidoverdera.html>
- Vázquez V., J. Escamez y R. García. (2012). **Educación para el cuidado: Hacia una nueva pedagogía**. (1ed). España: Editorial Brief.
- Vignale S. (2012). **Cuidado de sí y cuidado del otro. Aportes desde M. Foucault para pensar relaciones entre subjetividad y educación**. Contrastes. Vol. 17.
- Zafra E. (2017). **Educación alimentaria: salud y cohesión**. Salud Colectiva. Vol. 13(2): 295-306. Universidad Nacional de Lanús. Buenos Aires. Argentina.

Haikús 2 Es Don de Ahora

*
Apocalipsis
Todo está bajo control
Menos la bestia

*
La gran riqueza
En la salud culmina
Sin ella es nada

*
Desayuna Dios
Almuerza come cena
Defeca al diablo

*
La llave oxidada
Al ojo de la puerta
Herida en Gaza

*
Átomo humanos
Cada uno a su destino
Semeja un caos

*
Miles en cárcel
Hay quien la lleva dentro
Custodio y reo

*
Exoesqueletos
En su casa el caracol
El hombre en auto

*
Entre las aves
De encendido vuelo
Coge la pluma

*
Huesos lunares
Panteón en el ocaso
¿Tumba? La estrella

*
Tren de aerolitos
Semilla de otros mundos
Germen en tierra

*
Salva de aplausos
Despiertan a la aurora
Los heliotropos

*
La gata flaca
Entre sus garras hace
Ratón de alas

*
Ajedrecista
En el café del fondo
Mueve el tablero
De una a otra orilla
El agua integra puentes
Con esta lluvia

*
Al par que el pasto
El sapo cobra vida
Terrón raicillas
Trotas en blanco
Osezno vagabundo
Helando el polo

*
Con luna llena
Navega transbordador
Tinta las ondas
Tomando coca
Marxista leninista
Fumando Raleigh

*
Son parte nuestra
Soñamos con los muertos
Y ellos nos sueñan
Recuerda hombre
Ni polvo ni cenizas
Plástico somos

*
El mar joroban
Pintan orcas el polo
Almuerzo hoy focas
Hombre no busques
La vida donde siempre
Es don de ahora.

CRITERIOS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

LINEAMIENTOS

Los colaboradores de la "Revista Superación Académica" han de atender, al preparar sus artículos o trabajos originales, los siguientes requerimientos:

I. DEFINICIÓN DE LA REVISTA

La revista "Superación Académica" ISSN 2007-9202 es una publicación periódica del Sindicato Único del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Querétaro. Es una revista que acepta para su publicación, colaboraciones sobre educación sindical, sobre el quehacer académico de los agremiados y los resultados del análisis de las investigaciones docentes, académicas o científicas originales e inéditas, en todas las áreas del conocimiento. Esto significa que el perfil de la revista "Superación Académica" es de divulgación sindical y académica. Su periodicidad es cuatrimestral y sus orígenes se remontan al mes de diciembre de 1991.

II. RECEPCIÓN

- 1) Todos los artículos remitidos deberán ser inéditos y estarán sujetos a dictamen.
- 2) Los artículos enviados no deberán estar en proceso de revisión en alguna otra revista.
- 3) Una vez aceptado el artículo no podrá ser retirado y deberá ser publicado en nuestra revista.
- 4) El autor responsable del artículo deberá enviara una carpeta con los siguientes archivos:

- a) El texto a dictaminar de modo digital, debe venir acompañado de una carta de presentación del trabajo y de cesión de derechos de publicación (consultar formato en la página web del SUPAUAQ, www.supauaq.org).
 - b) La ficha sintética de identificación del autor principal y, en su caso de colaboradores, con los siguientes datos: nombre, dirección electrónica, adscripción e institución a la que se pertenece.
 - c) El resumen curricular, con extensión no mayor de una cuartilla, que contenga los estudios que se tienen y en dónde se realizaron, obras y trabajos publicados, actividades relevantes, logros sobresalientes y cargos desempeñados.
 - d) Para que la revista acepte revisar el artículo, todos los coautores, en su caso, deberán enviar una carta de conformidad con el contenido y con la aceptación de la publicación del mismo.
 - e) Las tablas y las figuras (imágenes y gráficos), además de estar incluidas en el cuerpo del artículo, deberán anexarse por separado y estar debidamente numeradas, con el título correspondiente en la cabeza de éstas, así como con la nota de la fuente al pie de las mismas.
- 5) La identidad de los autores de cada uno de los trabajos recibidos para su dictamen, está amparada por la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

III. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

1. Presentar en formato digital en versión reciente de Word.
2. El texto debe estar escrito con interlineado de 1.5 y el tipo de letra Arial de 12 puntos.
3. No utilizar sangrías, salvo cuando se trate de una cita que exceda las 40 palabras, y separar cada párrafo con un espacio en blanco.
4. Los márgenes del texto deben ir a 2.5 cm a cada lado.
5. Título en negrita, centrado en mayúsculas y minúsculas.
6. Los subtítulos y demás subdivisiones en mayúsculas y minúsculas, y alineados a la izquierda.
7. Extensión entre 8 y 20 cuartillas (incluido el resumen, tablas, figuras y bibliografía).
8. Las figuras deben adjuntarse en el archivo del texto y, además, enviarse por separado en su formato original o en formato JPG, con una resolución de 310 dpi.
9. Las figuras y las tablas, deben estar numeradas secuencialmente con números arábigos y con un título o nombre. Utilizar numeración diferente para figuras y tablas.
10. Las citas al interior del texto y las fuentes de información, deben basarse en el sistema APA.

11. La bibliografía habrá de incluirse en un apartado al final del escrito, conforme al sistema APA y se enlistará en orden alfabético utilizando sangría francesa. Los siguientes ejemplos nos darán mayor claridad al respecto:

Ejemplo de Libro:

Goleman, D. (2000). *La inteligencia emocional: Por qué es más importante que el cociente intelectual*. México: Ediciones B.

Ejemplo Libro versión electrónica:

Montero, M. & Sonn, C. C. (Eds.). (2009). *Psychology of Liberation: Theory and applications*. [Versión de Springer]. Doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Ejemplo de Artículo de la Web:

Cintrón, G., Lugo, A. E., Pool, D. J. & Morris, G. (1978). *Mangroves of arid environments in Puerto Rico and adjacent islands*. *Biotropica*, 10(2), 110-121. Recuperado de <http://www.jstor.org/pss/2388013>

Ejemplo Tesis como Libro:

Muñoz Castillo, L. (2004). *Determinación del conocimiento sobre inteligencia emocional que poseen los maestros y la importancia que le adscriben al concepto en el aprovechamiento de los estudiantes*.

(Tesis inédita de maestría). Universidad Metropolitana, San Juan, PR. 12. El las/los autor(a/es) tendrá(n) la opción de proponer el uso de 5 imágenes digitales propias con una resolución de 370 dpi, relacionadas con la temática de su artículo, que podrán ser utilizadas para complementar el diseño de su colaboración.

IV. ESTRUCTURA DEL ESCRITO

El artículo deberá contener como mínimo los siguientes apartados:

- Título (conciso e informativo)
- Autor principal y colaboradores, en un sobre aparte (agregar grado (s) académico(s), institución (es) donde labora (n), cargo, teléfono particular y celular, dirección electrónica y dirección institucional).
- Palabras clave en español e inglés (mínimo tres, máximo cinco).
- Resumen en español y en inglés (máximo 250 palabras).
- Cuerpo del trabajo.

V. ACEPTACIÓN

1. La recepción de un trabajo no implica su aceptación para ser publicado.
2. Sólo se recibirán los originales que cumplan con las normas editoriales señaladas. El Editor acusará de recibido los originales que serán enviados al Comité Editorial y de Arbitraje para su dictamen y, en un plazo no mayor de treinta días naturales, se comunicará a los interesados si el trabajo ha sido aceptado para su publicación.
3. Todos los artículos serán sometidos a un proceso de dictamen por pares académicos bajo la modalidad de "dobles ciegos", a cargo de dos miembros de la cartera de árbitros de la revista, la cual está compuesta por prestigiados académicos de instituciones nacionales e internacionales.

4. Los trabajos serán sometidos a dictamen con árbitros expertos en el campo de conocimiento al que pertenece el texto.

5. Las resoluciones del proceso de dictamen son:

- a) **Aprobado para publicar sin cambios.**
- b) **Sujeto a proceso de corrección:**
 - b1) Revisión menor
 - b2) Revisión mayor (sujeto a re-envío).

- c) **Rechazado.**

Nota: se sugiere al autor/a que subraye las correcciones que le hizo, al trabajo original, para que puedan ser más fácilmente identificadas por los dictaminadores.

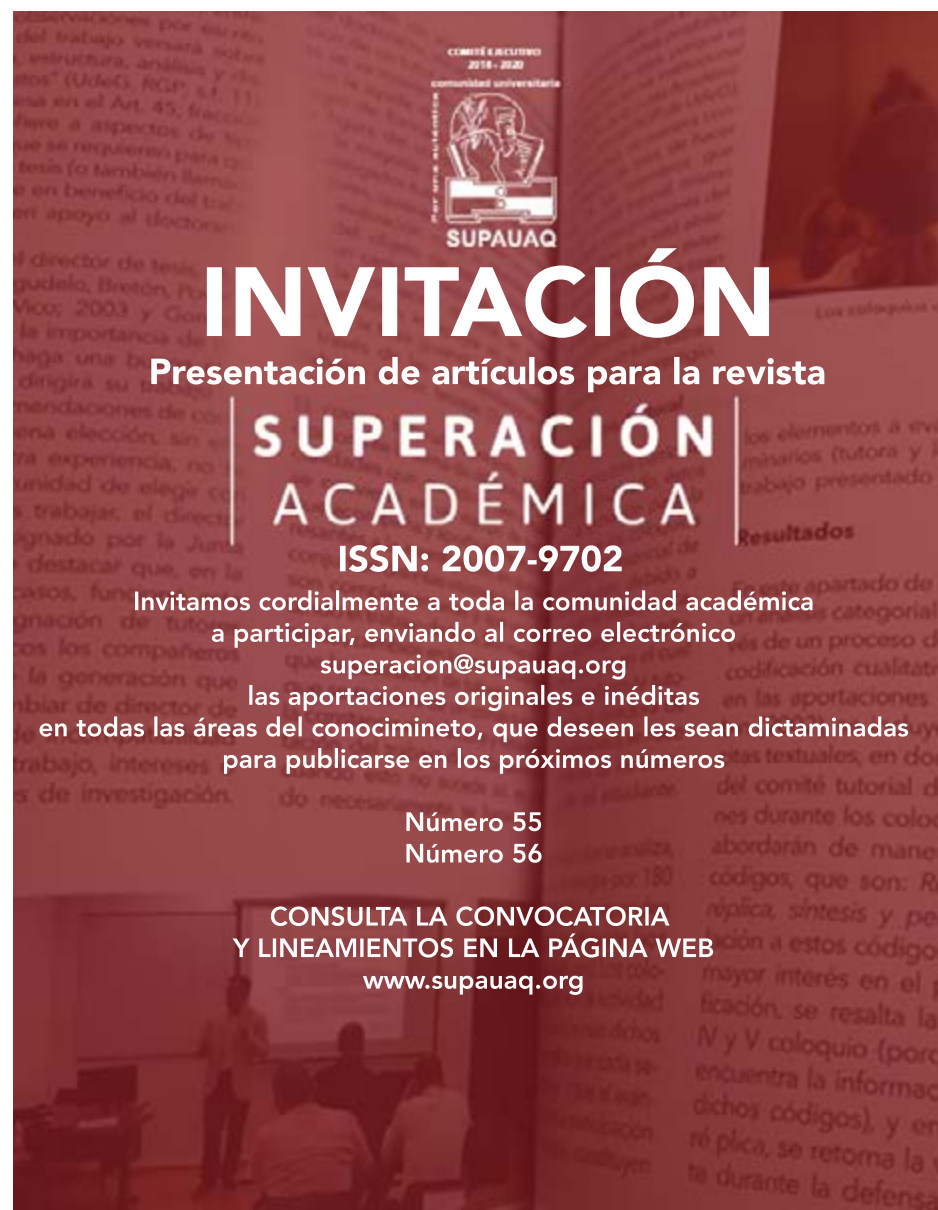
6. En el caso de resultados discrepantes se remitirá a un tercer dictamen, el cual será definitivo.
7. Los resultados de los dictámenes son inapelables.
8. Los dictaminadores son los únicos responsables de revisar los cambios realizados en el caso de resultados sujetos a re-envío.
9. El límite de re-envíos para un trabajo es de dos, después de ello el artículo será rechazado por rebasar dicho límite.
10. En caso de que el dictamen haya sido del tipo b), el autor tiene treinta

días naturales como límite para hacer correcciones.

11. Los procesos de dictamen están determinados por el número de artículos en lista de espera. La coordinación editorial de la revista informará a cada autor del avance de su trabajo en el proceso de dictaminación y edición.
12. Los trabajos aceptados pasarán por revisión y corrección de estilo y se someterán a lineamientos tipográficos y de diseño de la revista.
13. El artículo aceptado será incluido en el número más próximo a editar, bajo la secuencia cuatrimestral de la Revista "Superación Académica".
14. La dirección de la Revista "Superación Académica" no se hace responsable de las ideas, opiniones o propuestas expresadas por los autores en el contenido de su artículo.
15. Una vez publicado el artículo, el autor recibirá diez ejemplares del número de la revista en el cual se publicó.

"Por una Auténtica Comunidad Universitaria"

Consejo Editorial y Arbitraje
Revista **"Superación Académica"**
del SUPAUAQ



COMITÉ EJECUTIVO
2018-2020
comunidad universitaria
SUPAUAQ

INVITACIÓN

Presentación de artículos para la revista

SUPERACIÓN ACADÉMICA

ISSN: 2007-9702

Invitamos cordialmente a toda la comunidad académica a participar, enviando al correo electrónico superacion@supauaq.org las aportaciones originales e inéditas en todas las áreas del conocimiento, que deseen ser dictaminadas para publicarse en los próximos números

Número 55
Número 56

CONSULTA LA CONVOCATORIA Y LINEAMIENTOS EN LA PÁGINA WEB www.supauaq.org

SUPAUAQ

Sindicato Único del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Querétaro

Secretaría General
Ricardo Chaparro Sánchez

Secretaría de Actas, Archivo y Estadística
Fernando Guzmán Medina

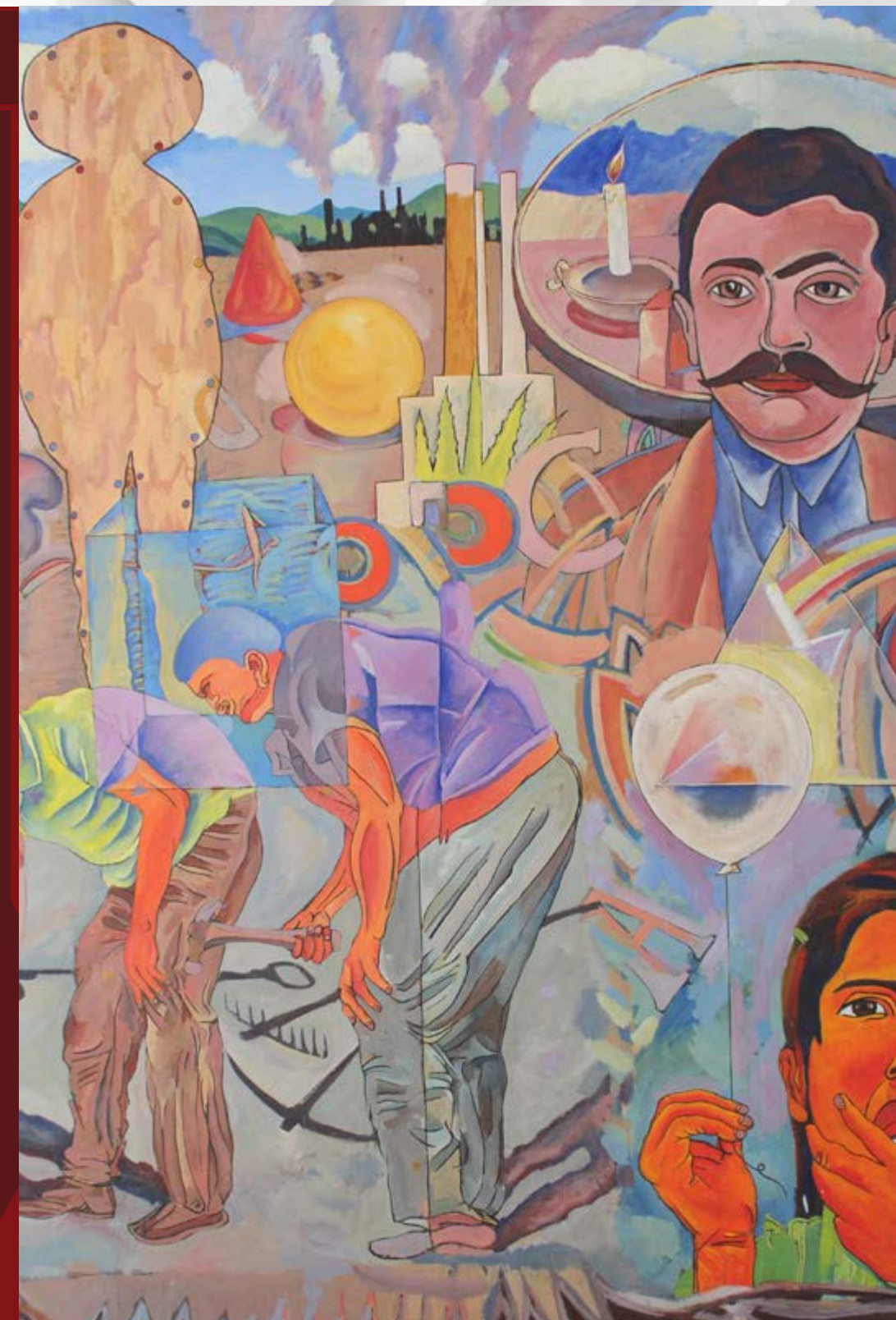
Secretaría de Finanzas
Dr. José Alberto Rodríguez Morales

Secretaría de Asuntos Laborales y Conflictos
Dr. Francisco Ángeles Cerón

Secretaría de Relaciones y Educación Sindical
Dra. Martha Judith Ortega Aguirre

Secretaría de Prensa y Propaganda
Mtra. Nadxielli Gpe. Morales Siller

COMITÉ EJECUTIVO
2018-2020



NUEVOS ESTATUTOS DEL SUPAUAQ

45 AÑOS DESPUÉS

Los Estatutos que desde su fundación rigieron la vida interna de nuestro sindicato, finalmente acaban de ser reformados por el actual Comité Ejecutivo del SUPAUAQ, en un hecho histórico, sin precedentes en nuestra organización sindical, pues hasta ahora se logró una participación activa de al menos dos terceras partes de maestras y maestros afiliados que votaron la reforma; requisito indispensable para su aprobación.

Este proceso se dio dentro de un marco de inclusión, donde todas las opiniones se vertieron en las diferentes instancias que el sindicato puso a disposición de las y los docentes.

Con la reforma, el SUPAUAQ cumple con las nuevas exigencias de la autoridad laboral y, al mismo tiempo, continúa a la vanguardia como uno de los sindicatos universitarios más importantes del país.

