

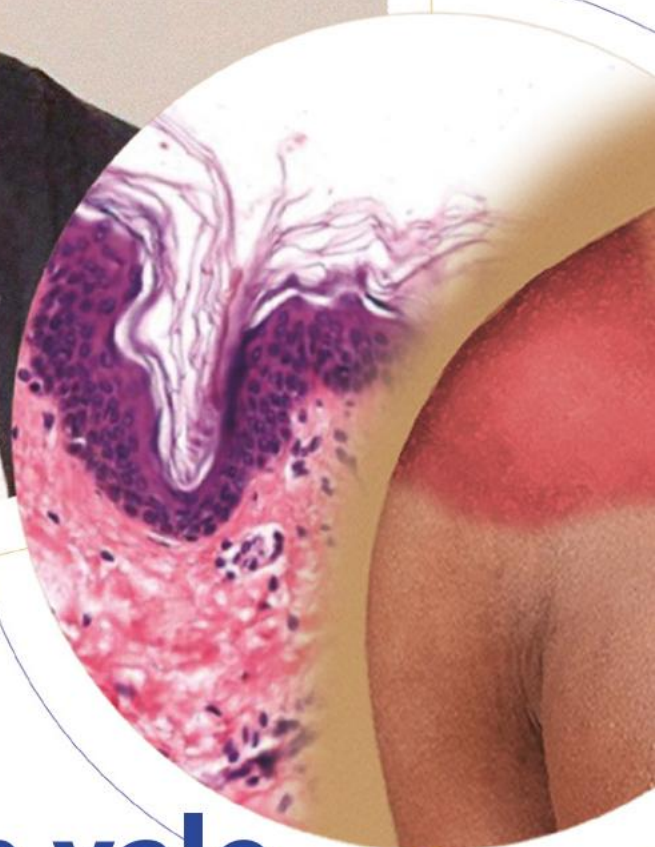
AAPAUNAM

Academia, Ciencia y Cultura



Año 13, No. 3 Julio - Septiembre, 2022
Órgano oficial de difusión
de la AAPAUNAM
www.aapaunam.org.mx
www.issuu.com/revista.aapaunam





Método desarrollado en la FM, que favorece la proliferación celular para obtener equivalentes epidérmicos, cutáneos o dérmicos en caso de trauma en la piel.

Tu investigación vale protégela y transfiérela



Que no se quede en tu círculo académico,
puede originar productos útiles para la sociedad



nosotros te guiamos
vinculacion.unam.mx



ASOCIACIÓN AUTÓNOMA DEL PERSONAL ACADÉMICO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Comité Ejecutivo General de la AAPAUNAM

Quím. Bertha Guadalupe
del Sagrado Corazón Rodríguez Sámano
SECRETARIA GENERAL

Dr. Salvador Del Toro Medrano
SECRETARIO DE ORGANIZACIÓN

Dr. Juan Bravo Zamudio
SECRETARIO DEL INTERIOR

M. en A. José Alfredo Sosa Benítez
SECRETARIO DE FINANZAS

Dr. Miguel Ángel Muñoz Galván
SECRETARIO DE PROMOCIÓN GREMIAL

M. en C. Sergio Gerardo Stanford Camargo
SECRETARIO DE ACTAS Y ACUERDOS

L.A.E. Francisco Guerrero Langarica
SECRETARIO DEL EXTERIOR

M. en D. Isabel Mendoza García
SECRETARIA DE ASUNTOS LABORALES Y JURÍDICOS

Biól. Ángel Oliva Mejía
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

M. en A. José Luis Sandoval Dávila
SECRETARIO DE PRENSA Y PROPAGANDA

Dr. Alberto Fabián Mondragón Pedrero
SECRETARIO DE SEGURIDAD SOCIAL

Dra. María Osvelia Polymnia Barrera Peredo
SECRETARIA DE VIVIENDA

M. en A.V. Guillermo Andrés Getino Granados
SECRETARIO DE ASUNTOS SOCIO-CULTURALES

C.D. Luis Rafael Nava Fuentes
SECRETARIO DE ASUNTOS DEPORTIVOS

Dra. Leticia Adriana Martínez Díaz Barriga
SECRETARIA DE PRESTACIONES

L. en Enf. Alma Delia Alvarado Pérez
SECRETARIA DE ATENCIÓN AL PERSONAL ACADÉMICO FORÁNEO

M. en D. Sonia Luz Pardo López
SECRETARIA DE ACCIÓN SOCIAL Y EQUIDAD DE GÉNERO

L.E.F. Alfredo Gallegos Contreras
SECRETARIO DE ASUNTOS DEL SECTOR
DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



DIRECTOR

Dr. Salvador Del Toro Medrano

EDITOR

M.C. Enrique Navarrete Cadena

COMITÉ EDITORIAL

Lic. en Enf.	Alma Delia Alvarado Pérez
C.D.	Alfonso Carrillo Rivera
Lic.	Jorge Delfín Pando
Fil.	Cristian Gómez Macías
M. en D.	Isabel Mendoza García
Lic.	María del Consuelo Molina Arciniega
Mtro.	Rafael Molina y Avilés
Biól.	Ángel Oliva Mejía
Dra.	Dulce María Olvera Mazariegos
C.D.E.O.	Ricardo Rey Bosch
Mtro.	Sergio Sánchez Padilla
M.C.P.	Wáscar Verduzco Fragosó

RELACIONES PÚBLICAS

Lic. Sergio Calvillo Rodríguez

CONSEJO EDITORIAL

Quím. Bertha Guadalupe del Sagrado
Corazón Rodríguez Sámano

ASESORÍA EDITORIAL

Francisco Del Toro Bolaños
Alejandro Pavón Hernández
Manuel Guerrero Alarcón
Ángeles Guadarrama

DISEÑO Y FORMACIÓN

La Revista AAPAUNAM Academia, Ciencia y Cultura es el órgano oficial de difusión de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AAPAUNAM). Año 13, N° 3, Julio-Septiembre 2022. Es una publicación trimestral editada por la AAPAUNAM, con dirección en Avenida Ciudad Universitaria 301, Ciudad Universitaria, Alcaldía Coyoacán C.P. 04510. Ciudad de México. Tel. 555481-2279. Editor responsable: Enrique Navarrete Cadena. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo N° 04-2021-081317121900-102 | Difusión vía red de cómputo N° 04-2021-081619104000-203. ISSN 2448-8895. Estos dos últimos otorgados por la Secretaría de Educación Pública. Certificado de Licitud de Título y Contenido No. 15141 otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Lyon AG S.A. de C.V. Hierro 5 Col. Esfuerzo Nacional C.P. 55320 Ecatepec de Morelos Estado de México, México. Este número se terminó de imprimir en octubre 2022, con un tiraje de 11 mil ejemplares. El contenido de los artículos, así como las fotografías son responsabilidad exclusiva de los autores. La reproducción parcial o total sólo podrá hacerse previa autorización del editor de la revista. Toda correspondencia debe ser dirigida al Editor responsable al correo electrónico: revista.aapaunam2@gmail.com. Para consulta de AAPAUNAM www.aapaunam.org.mx www.issuu.com/revista.aapaunam



PORTADA:
LOS MURALES. LAS FECHAS EN LA HISTORIA DE
MÉXICO O EL DERECHO A LA CULTURA.
NUEVO SÍMBOLO UNIVERSITARIO

CIUDAD UNIVERSITARIA

FOTO: FRANCISCO DEL TORO

FOTO EDITORIAL:
ARMANDO MÉNDEZ

EDITORIAL	
QUÍMICA BERTHA GUADALUPE RODRÍGUEZ SÁMANO	173

ACADEMIA	
El barrio universitario: fuente intemporal de ideas. Parte 1	
LIC. OMAR RICARDO PÉREZ BADILLO	174

CIENCIA	
Definición, aplicaciones y perspectivas de la nanomedicina catalítica	
DRA. TESSY LÓPEZ-GOERNE	
ING. FRANCISCO J. PADILLA-GODÍNEZ	184

CULTURA	
Los murales. Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura, Nuevo símbolo universitario y el escudo de la UNAM en el edificio de la Rectoría	
DR. EN ARQ. JOSÉ GERARDO GUÍZAR BERMÚDEZ	198

Autoridad, poder y liderazgo	
DR. WÁZCAR VERDUZCO FRAGOSO	202

Memoria de Hipatia, mapeo de Alejandría	
DR. HÉCTOR RAÚL MORALES MEJÍA	206

La montaña donde nació el Pueblo del Sol	
ARQUEÓLOGO E HISTORIADOR JULIO JORGE CELIS POLANCO	212

DESDE MI CAVA	
Pandemia, vino y Quiero aprender a...	
DR. RAFAEL FERNÁNDEZ FLORES	220

CUENTO	
Te creo, Luis; mi padre fue militar. A la memoria de un hombre íntegro: Luis González de Alba	
L.A.E. MIGUEL J. NOÉ MURILLO	224

Poetizar poetizando	
MAESTRO JOSÉ MANUEL RAMÍREZ TOVILLA	230

ENTREVISTA	
Entrevista con el maestro Edgar Díaz Garcilazo, vocal ejecutivo de Afore Pensionistas	
DR. SALVADOR DEL TORO MEDRANO	
LIC. JORGE DELFÍN PANDO	232

AAPAUNAM INFORMA	
IV Feria Internacional del Libro de las Universitarias y los Universitarios 2022	
ING. GLORIA MARICELA DELFÍN SÁNCHEZ	242



QUÍMICA BERTHA GUADALUPE RODRÍGUEZ SÁMANO

Secretaria general de la AAPAUNAM

Estudios recientes del prestigiado *ranking* mundial de universidades, el QS de Inglaterra, dio a conocer su clasificación 2022, donde ratifican a la Universidad Nacional Autónoma de México, como una de las dos mejores instituciones educativas de América Latina, conjuntamente con la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Además, está considerada entre las mejores universidades del mundo.

Decirlo es fácil, pero construir, mantener y superar estos parámetros de calidad no es sencillo, por ello es de señalarlo con orgullo, que sólo a través de un extraordinario rector, como es el doctor Enrique Graue Wiechers y fueron muchos otros que lo antecedieron, ha sido posible consolidar la férrea preparación de los egresados universitarios, que compiten en todas las disciplinas del conocimiento universal.

Y por qué no decirlo a cielo abierto, que se escuche en los confines del universo, somos los académicos de nuestra: *alma mater*, que estamos representados a través de la AAPAUNAM, quienes formamos

parte de ese pilar indestructible que es la educación de calidad al servicio de la sociedad mexicana. También debemos recalcar que para ser académico universitario se requiere de una excelente preparación académica, científica y humanística. Quienes integramos esta privilegiada plantilla de profesores sabemos que de nosotros depende esa formación sólida, humana, responsable y comprometida hacia la superación de hombres y mujeres, que en el futuro dirigirán a nuestra nación, o bien figurarán entre los mejores científicos.

Por tan sólo señalar, la UNAM cuenta en la actualidad con 36 campus y en ellos se estudian 132 carreras en sus distintas modalidades. Tiene 41 programas de posgrado, mismos que incluyen 56 planes de estudio de maestría y 36 de doctorado. En nuestro Reglamento General de Estudios de Posgrado se mencionan tres tipos de posgrado: especialización, maestría y doctorado.

Doce carreras que se imparten se encuentran entre las mejores 50 del mundo, también, según clasifi-

cación QS World University Ranking; nuestra orgullosa UNAM está colocada entre la élite global, en el lugar 33 en Artes y Humanidades.

Por todo lo anterior, y mucho más que faltaría mencionar, la UNAM se siente orgullosa de sus egresados. Caso concreto de sus tres Premios Nobel: Mario Molina (Química), Octavio Paz (Literatura) y Alfonso García Robles (la Paz).

Esto es, la UNAM, orgullo de nuestro país. Esto es la AAPAUNAM, académicos preparados y responsables, que impartimos enseñanza de calidad competitiva a nivel internacional.

Para concluir, vale la pena citar un concepto expresado recientemente por nuestro rector Graue Wiechers en la ceremonia de bienvenida a los alumnos: "Disfruten plenamente de la Universidad que es de ustedes, enamórense de ella y que la UNAM los impregne de un corazón azul y una piel dorada, sean bienvenidos a la casa de la garra y la libertad, al hogar de los universitarios".

**"El pluralismo
ideológico, esencia
de la Universidad"**

El barrio universitario: fuente intemporal de ideas

Parte 1

LIC. OMAR RICARDO PÉREZ BADILLO*



Fachada del edificio de la antigua Escuela Nacional de Medicina alrededor de 1946, en el Centro Histórico de la Ciudad de México. Anteriormente Palacio de la Inquisición. Foto: Tomada del libro *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*

*Licenciatura en ciencias políticas y administración pública, FES Acatlán, UNAM

Introducción

El amor por la universidad queda para la posteridad... La universidad que traspasa épocas es el polo educativo-social de las humanidades,

la ciencia y la cultura nacionales. Ésta es la historia de la ciudad universitaria dentro de las calles del Centro Histórico, damas y caballeros, ésta es la historia del barrio universitario. Los títulos Ciudad Universi-

taria del Centro Histórico frente a Ciudad Universitaria del Pedregal, al igual que los términos equiparables Barrio Universitario del Pedregal y Barrio Universitario del Centro Histórico se hacen únicamente con el objeto de señalar –con un planteamiento de juego de nombres– la continuidad de la vida institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), antes y después del 22 de marzo de 1954, día de la entrega oficial de las instalaciones de la Ciudad Universitaria (CU).

A *priori*, puesto que desde el legendario día de la aparición de la Universidad Nacional de México, el 22 de septiembre de 1910, el barrio universitario se abrió camino en los planos educativo, cultural, social y político en las inmediaciones de la Plaza Mayor. En virtud de ese arranque del siglo XX, la proyección universitaria forjó la máxima casa de estudios del país a lo largo de dicho siglo –hasta la fecha–. Paso a paso, el espíritu universitario efectivamente ha hablado por la raza mexicana, logro trascendental basado en el reconocimiento oficial de la autonomía universitaria en la ley orgánica correspondiente, el 26 de julio de 1929 (con modificaciones en 1933 y 1945) y en la constitución de la Ley sobre Fundación y Construcción de la Ciudad Universitaria, 6 de abril de 1946, con la subsecuente materialización en el citado 1954.

A *posteriori*, ya que hemos sido testigos de las glorias acumuladas por la universidad, conseguidas una vez que la rectoría ocupó su sitio en el Pedregal de San Ángel, cuyas funciones rectoras con actos institu-



En la esquina de la calle Lic. Primo Verdad y Guatemala, se ubica el edificio del Palacio de la Autonomía Universitaria, que cerca de 1940 era la sede de la Rectoría de la Universidad, así como la Escuela de Odontología. Foto: Tomada del libro *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*

cionales contundentes pueden revivirse en la *Memoria UNAM*, reporte fidedigno de las actividades de toda contextura realizadas anualmente

por las dependencias universitarias; de entre los méritos del trabajo conjunto universitario sobresale la declaración del campus central de

La apertura de la Universidad Nacional de México tenía detrás de sí dos antecedentes de panoramas educativos que confluyeron en el siglo XIX: dentro de la institución –corporación– universitaria virreinal se manejaban sus propios estatutos pedagógicos, decididos y ejecutados con un sentido y dirección real-ecclesiástica, así transitó hasta la entrada en vigor de la era independiente en 1821



Panorámica de uno de los paisajes emblemáticos de Ciudad Universitaria, entre la Torre de Rectoría y la Biblioteca Central, que al pie presenta la placa que conmemora la declaración de la Unesco como Patrimonio Cultural de la Humanidad, para C.U. Foto: Francisco Del Toro

CU como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, por sus siglas en inglés), el 2 de julio de 2007. De esta manera, la mayor universidad nacional, emblema del México moderno, se posiciona mundialmente en una selecta categoría.

Es necesario aclarar que el ejercicio recordativo que a continuación se presentará, se abocará al periodo 1910-1953, los años competentes al barrio universitario ubicado en las inmediaciones de la Plaza Mayor, porque si bien la llama universitaria fue transportada del Barrio Universitario del Centro Histórico al Barrio Universitario del Pedregal, de la Ciudad Universitaria del Centro Histórico a la Ciudad Universitaria del Pedregal la historia y la memoria colectiva de México apuntan al barrio, barrio universitario, proporcional al periodo referido. Iremos al siglo XX, daremos un repaso al entorno educativo, haremos una caminata por calles y edificios antiguos, veremos cómo la comunidad escolar fue construyendo la plataforma crítica universitaria y encontraremos piezas sustanciales de nuestra biografía universitaria.

Preámbulo

Detrás de septiembre de 1910 había un universo de contrastes educativos en la enseñanza universitaria, que empezó con la Real Universidad de México, fundada bajo cédula real del 21 de septiembre de 1551, abierta el 25 de enero de 1553, que a la postre sería pontificia, para tener el nombre de Real y Pontificia Universidad de México, institución académica-ecclesiástica del siglo XVI –de raigambre medieval– que en el siglo XIX verá apagada su existencia virreinal, y aún en el México independiente, con la publicación de la Ley Orgánica de Instrucción Pública en el Distrito Federal, el 2 de diciembre de 1867. Este ordenamiento jurídico representó un giro paradigmático enmarcado por una apuesta educativa de tono liberal y positivista prometedor, al cambiar la antigua universidad por un cúmulo de escuelas y una academia.

Este desenlace universitario supuso cerrar el ciclo de la educación escolástica, la Real y Pontificia Universidad de México, considerada antepasada de la Universidad Nacional de México, más que por ser su familiar, por pertenecer ambas a la historia de la institución –corporación, en el

caso de la universidad novohispana— universitaria en nuestra tierra. Otra fase empezó con la reformulación de la enseñanza reflejada en las escuelas decimonónicas que abarcaron áreas diversas: la escuela preparatoria, de jurisprudencia, de medicina, de agricultura y veterinaria, de ingenieros, de naturalistas, de bellas artes, de música y declamación, de comercio, normal, artes y oficios, de sordomudos, más la academia de ciencias y literatura; sin dejar fuera las novedades escolares fijadas para los niveles de instrucción primaria y secundaria.

La apertura de la Universidad Nacional de México tenía detrás de sí, dos antecedentes de panoramas educativos que confluyeron en el siglo XIX: dentro de la institución —corporación— universitaria virreinal se manejaban sus propios estatutos pedagógicos, decididos y ejecutados con un sentido y dirección real-eclesiástica, así transitó hasta la entrada en vigor de la era independiente en 1821. Para ese momento, la universidad novohispana venía coexistiendo con otras universidades, colegios, institutos y demás centros de enseñanza y, consumada la Independencia, particularmente compartió tiempo con el recién creado Ministerio de Justicia, Negocios Eclesiásticos e Instrucción Pública, en ese mismo 1821, año que marcaría el inicio del fin para la que fuese cuna de doctores la Real y Pontificia Universidad de México.

Conforme el programa político y educativo de la emergente nación mexicana despegaba, la uni-



Edificio de la Real y Pontificia Universidad de México, a un costado del Palacio Nacional.
Foto Archivo fotográfico de la Revista AAPAUNAM, Academia, Ciencia y Cultura

versidad, en pasado reciente Real y Pontificia, perdía su impacto social en el contexto de un territorio independiente, a la sazón desenvuelta en medio de cuestionamientos liberales y conservadores. En lo sucesivo a 1867, el Ministerio de Justicia e Instrucción Pública, otro Ministerio de Justicia, Negocios Eclesiásticos e Instrucción Pública, se encargó de la impartición de la

educación nacional en todos los niveles, garantizando los estudios superiores que alguna vez atañeron a la extinta universidad, en 1905 el organismo en cuestión, sería denominado Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, institución que asistiría al nacimiento de la Universidad Nacional de México, casa de estudios con la que tomaría parte en la educación patria.



Fachada de la Escuela Nacional Preparatoria número 1, alrededor del año 1946. Foto: Tomada del libro *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*

Activación del barrio universitario: solemnidad, revolución, legalidad, autonomía, trascendencia

Vale la pena imaginar la inmediata repercusión de la instauración de la Universidad Nacional de México, la marca que tuvo en las tareas de las autoridades –en puestos políticos, económicos, educativos o culturales– y específicamente en la vida de la comunidad escolar de estudios medios y superiores, que de un instante a otro pasó de pertenecer a escuelas tuteladas por la Secretaría de Instrucción Pú-

blica y Bellas Artes a integrar las filas de la nueva institución universitaria, en aquel mítico día inaugural: 22 de septiembre de 1910. En su Ley Constitutiva, artículo 2, se menciona su distribución espacial: “La Universidad quedará constituida por la reunión de las Escuelas Nacionales Preparatoria, de Jurisprudencia, de Medicina, de Ingenieros, de Bellas Artes (en lo concerniente á [sic] la enseñanza de la arquitectura) y de Altos Estudios”.

La maquinaria universitaria germinó en un ambiente político heredado por la lucha de discursos conservadores y liberales, que se juntó con la pugna –ya advertida– por la ocupación de la silla presidencial, movida por la consigna antirreeleccionista, encabezada por Francisco I. Madero contra Porfirio Díaz, constituyéndose el brote de la Revolución Mexicana, el 20 de noviembre de 1910, que condujo la vida nacional a una guerra civil de facciones, donde hombres y mujeres participaron en sus respectivos bandos, y murieron en la lucha armada, con la tendencia de propugnar por sus ideales de un país –convulsionado ya por la revolución, ya por las revueltas de antaño– aspirante a ser uno mejor para su gente; anhelo reflejado en la suscripción del pueblo a este conflicto, del que devendrá una etapa constitucional vigorizada.

La Universidad Nacional de México daba sus primeros aleteos con el marco tutelar de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes (subordinación), buscando alzar el vuelo en un cielo revolucionario nacional; estos escenarios tendrán un punto crítico en 1917. Por el lado de la pelea político-social, con el alcance que uno de los bandos, el Ejército Constitucionalista, obtuvo al ocupar la Ciudad de México y celebrar un Congreso Constituyente, que resultó en un nuevo texto constitucional: la Carta Magna –que nos rige hoy– promulgada el

5 de febrero de 1917, bajo el mandato presidencial de Venustiano Carranza, mientras por el lado educativo, el 31 de diciembre de 1917, se publicó la Ley de Secretarías de Estado del presidente Carranza, y en ésta se estipularía el surgimiento del Departamento Universitario y de Bellas Artes.

Este departamento, según la ley que lo creó, sería denominado “Universidad Nacional”, o sea que, hablar del Departamento Universitario y de Bellas Artes, equivalía a hacerlo de la Universidad Nacional de México, la cual, por cierto, dejaría de tener la gestión de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), porque ahora ésta dependería del gobierno del Distrito Federal; empero, los tiempos de cambio de régimen, y de dirección del departamento-universidad, revirtieron esa separación, cuando en 1920, durante la presidencia de Adolfo de la Huerta, y de la titularidad del departamento-universidad por José Vasconcelos, vuelve la ENP a hermanarse con las escuelas fundacionales de la universidad. Al año siguiente, ya con la potestad presidencial de Álvaro Obregón, se decreta la creación de la Secretaría de Educación Pública (SEP).

Entre 1917 y el momento emergente de la SEP, 3 de octubre de 1921, la situación educativa, puntualmente la responsabilidad de ejercer la educación en territorio nacional, no estaba a cargo del gobierno federal, sino de los ayuntamientos –municipales– de los estados, este reto administrativo de la educación nacional no prosperó en una mejora sustantiva en la materia, se trató de un vacío temporal que quedó después de la desaparición de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes, y que fue cubierto con la SEP, institución que reforzó las intenciones de ir cerrando el embate del curso revolucionario sobre las instituciones –implicadas las educativas, por supuesto– de la nación, e

igualmente conllevó un ajuste doctrinario, al dejar atrás el positivismo, modelo desgastado desde la génesis de la Universidad Nacional.

A la llegada del primer titular de la SEP, José Vasconcelos, 12 de octubre de 1921, sobrevino en el ámbito educativo un estrechamiento institucional, de esfuerzo nacional de asociar conocimientos de las aulas con circunstancias sociales, la búsqueda ambiciosa de que lo examinado en clases fuera útil, educativa y socialmente al pueblo mexicano. La era que había empezado involucró a la Universidad Nacional, al ser el último escalón escolar en el ascenso a los estudios profesionales, por tanto, la secretaría consecuentemente necesitaba de su universidad afiliada, en la que un núcleo de universitarios, con el rector Antonio Caso a la cabeza, propagó voces protestantes contra lo dispuesto en la ejecución del sistema estatal, esto generará una temporada de forcejeo que culminará con la autonomía universitaria.

La foto mexicana de la década de 1920 se componía de un fondo de reconstrucción nacional de toda clase, de un suelo posrevolucionario donde se posaron los regímenes presidenciales caudillistas, y (después de usar la lupa) de una realidad educativa a punto de reformarse. La interacción del gobierno con la universidad se desplegaba por medio de la SEP, a la cual la universidad estaba incorporada, mermando el margen de maniobra universitaria, pero... en este intervalo subirían la escala de pronunciamientos de profesores y estudiantes frente al enfoque programático político y escolar, basados en el desentendimiento gubernamental hacia los problemas internos de la universidad, lo que llegó al clímax en la ocasión en que estalló un aprieto administrativo en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales.

En diciembre de 1928, se presentó una

“La Universidad quedará constituida por la reunión de las Escuelas Nacionales Preparatoria, de Jurisprudencia, de Medicina, de Ingenieros, de Bellas Artes y de Altos Estudios”



Patio del antiguo Colegio de San Ildefonso, sede de la Escuela Nacional Preparatoria hasta 1980. Foto: Tomada del libro *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*



Perspectiva del edificio de la antigua Escuela de San Carlos.
Foto: Tomada del libro *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*

condición política-universitaria particular: en el gobierno iniciaba el periodo de Emilio Portes Gil, al mando de la SEP estaba Ezequiel Padilla y en la universidad tomaba el cargo de rector Antonio Castro Leal. Esta trinidad sentaba las bases institucionales para el horizonte escolar superior de 1929. Tal año estuvo definido por el final de la Guerra Cristera, la creación del Partido Nacional Revolucionario y la campaña electoral de José Vasconcelos en busca de la Presidencia. En la esfera universitaria asumía la dirección de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (antes Escuela de Jurisprudencia) Narciso Bassols, quien retomó la cuestión de un esquema de aplicación de exámenes escritos (pendiente desde 1925) en la facultad, lo cual avivó una reclamación estudiantil.

De mayo a julio de 1929 se suscitaron

oleadas de inconformidad juvenil, provenientes, además de la antedicha facultad, de la ENP, que atravesaba por una reforma a su plan de estudios, secuela de la desunión de la educación secundaria (1925) de los estudios preparatorianos; de hecho, estudiantes de la secundaria, derecho y ENP tomaron el protagonismo en la protesta del memorable 23 de mayo, jornada que secundó la huelga declarada a principios de mayo en la Facultad de Derecho, más adelante, el día 29, el gobierno federal anunció el otorgamiento de la autonomía universitaria; sin embargo, fue necesario resolver varios asuntos petitorios estudiantiles durante buena parte de julio, para así llegar a la publicación oficial de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional de México, Autónoma, el 26 de julio de 1929.

La autonomía conquistó un afianzamiento legal, aunque no terminaba de fortalecer institucionalmente la independencia directiva, porque, si bien efectivamente fue un elemento reformador justo, no dejó de haber injerencia estatal en el gobierno universitario. De la ley es sobresaliente la indicación de los fines de la universidad, de las llamadas tareas sustantivas,¹ es en el primer artículo donde quedan expresadas: “La Universidad Nacional de México tiene por fines impartir la educación superior [docencia] y organizar la investigación científica [investigación] [...]. Será también fin esencial de la Universidad llevar las enseñanzas que se imparten en las escuelas, por medio de la extensión universitaria [reconocida en la difusión de la cultura],² a quienes no estén

en posibilidades de asistir a las escuelas superiores [...]”.

Asimismo se robusteció la misión educativa universitaria con salida y destino en el pueblo mexicano, encomienda de los estudios superiores que databa de la segunda mitad del siglo XIX, activa en la era revolucionaria, y ahora en la posrevolucionaria. Por otra parte, la Ciudad de México, capital nacional, sede de la universidad, estaba por transformarse después de 1930, debido a los cambios masivos en la distribución geográfica y condiciones socioeconómicas que eventualmente asentará el advenimiento de la industrialización.

De igual forma, el acento cae sobre el crecimiento demográfico registrado en el país, especialmente en la Ciudad de México, lo que redundó en un aumento poblacional estudiantil, solicitante de ingresar a los estudios medios y superiores de la universidad. Entre 1930 y 1954, sucedieron experiencias de consonancia-disonancia entre los gobiernos federales y la comunidad universitaria, que variaban por la corriente de ideas políticas, educativas y religiosas efervescentes a escalas nacional e internacional, aunque principalmente había un impulso de índole económico-administrativo —que hacía de trasfondo histórico— que jugaba un papel imprescindible para la puesta en práctica de la autonomía universitaria: el subsidio estatal de la universidad.

La polémica en el seno del gobierno universitario en cuanto a la impregnación del socialismo en los contenidos escolares profesionales recayó en las banderas estelares de Antonio Caso (defensor de la liber-

tad de cátedra) y Vicente Lombardo Toledano (promotor de la educación socialista),³ en una coyuntura política nacional que involucraba el futuro de la universidad en lo tocante a su posición institucional. Para el último trimestre de 1933, el movimiento estudiantil, con otra ola huelguista en la Facultad de Derecho, se detonó, nuevamente de un sector importante de la comunidad universitaria (alumnos y profesores), brotó la discrepancia ante el sistema estatal, de nueva cuenta se presentaban días de demandas y respuestas respecto a la relación económica del gobierno (y la SEP) y la universidad nacional, autónoma-no autónoma.

El factor administrativo del sostén monetario, más la discusión ideológica educativa, junto a la miscelánea de las revoluciones y reformas de todo tipo en la nación, y en la universidad, se fraguaron en una nueva ordenanza, un giro legislativo consolidado en el decreto de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de México, el 23 de octubre de 1933, en la que se anunciaba el cese definitivo, aunque de forma gradual, del suministro de capital de parte del gobierno federal a la universidad. Esta decisión cimbró las actividades universitarias hacia un episodio de mantenimiento del ánimo por rediseñar su lugar institucional escolar en una realidad cambiante de continuos ajustes político-económicos, con la autoridad del Estado cernida en la sociedad a lo largo de los sexenios de Lázaro Cárdenas y Manuel Ávila Camacho.

La ahora denominada Universidad Autónoma de México defen-

ACADEMIA

Antigua Escuela de Economía, ubicada en la calle República de Cuba número 92, en el Centro Histórico de la Ciudad de México. Foto Archivo fotográfico de la Revista AAPAUNAM, Academia, Ciencia y Cultura

1. De acuerdo con Abrego González, José, en "La autonomía y el imperativo categórico universitarios". Bitácora Arquitectura, núm. 21, (noviembre 2010): 98-105, la UNAM tiene como imperativo categórico o fines sociales sus tareas sustantivas.
2. Para ahondar en el debate en torno a la "extensión universitaria", véase Agustín, Cano Menoni, Cultura, nación y pueblo. La extensión universitaria en la UNAM (1910-2015). (México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 2019) LIBRUNAM 2048020.
3. El reporte del disenso puede verse en Carlos Martínez Assad, "El Barrio Universitario en la doble institucionalidad" en Carlos Martínez, y Alicia Ziccardi, coords., El barrio universitario en el proceso de institucionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, Coordinación de Humanidades, UNAM, Facultad de Arquitectura, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, UNAM, 2018), 38-48.



dió su compromiso académico, científico y cultural para su comunidad y la sociedad mexicana, con la ganancia de autonomía propiamente universitaria, pero sin el móvil nacional, y con todo, justificaba su permanencia en el espacio institucional, con una orientación al desarrollo profesional. 1944 fue clave para que las voces univer-

sitarias se pronunciaran: la comunidad escolar, de participación política activa, superviviente a los embates que desde 1910 había recibido, demandante de un puesto digno en la historia pasada, lo mismo que la corriente en el momento, otra vez se plantó al desafío circunstancial, librando un alzamiento estudiantil, originado por

un choque de percepciones entre el Consejo Universitario y los alumnos, en torno al rumbo gubernativo de la institución.

En las postrimerías de 1944, agentes universitarios liderados por Alfonso Caso –hermano de Antonio Caso–, entonces rector de la universidad, auspiciados por el propio presidente Ávila Camacho, formularon una modificación a la normas de la Ley de 1933, reivindicando la propiedad nacional de la institución universitaria; el resultado se manifestó al siguiente año, cuando el propósito cuajó oficialmente con la proclamación de la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, el 6 de enero de 1945, de este modo, la integración de la autonomía jurídica y el cobijo federal quedaban reglamentados a la par. Así consta en su artículo primordial: “La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública –organismo descentralizado del Estado– dotado de plena capacidad jurídica [...]”.

De esta manera renacía como la UNAM, dentro del contexto de la Segunda Guerra Mundial, mientras en el terreno nacional se establecía una reconfiguración al artículo tercero constitucional, se reformaba lo concerniente a la educación socialista y la exclusión de doctrinas religiosas en ésta, lo cual había estado vigente desde el 12 de diciembre de 1934, pero ahora a partir del 30 de diciembre de 1946, la educación dejaría esa carga del entramado social-religioso por una libertad de creencias, existiría la libertad de cátedra, y un reconocimiento a la pluralidad de facultades humanas; reservando a

la responsabilidad estatal, la educación primaria, secundaria, normal, y la de obreros o campesinos, lo que hacía visible que la UNAM conservaba el carácter de los estudios preparatorios y profesionales.

Bibliografía

Cienfuegos Salgado, David, coord., *La vida política de la Ciudad de México y su influencia nacional* (1325-2016). México: LXIII Legislatura de la Cámara de Diputados, 2016.

De Anda Alanís, Enrique X. *Hazaña y memoria: la Ciudad Universitaria del Pedregal*. México: Programa Editorial de la Coordinación de Humanidades de la UNAM, 2013.

Díaz de Cossío, Roger, coord. *Ciudad Universitaria. Crisol del México Moderno*. México: UNAM, Fundación UNAM, Fundación ICA, Fundación Miguel Alemán, 2010.

Hugo Casanova Cardiel, coord. *La UNAM y su historia: una mirada actual*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, 2016. LIBRUNAM 1917162.

Gras Gas, Louise Noelle. “Proyectos desconocidos de la Ciudad Universitaria”, *Bitácora Arquitectura*, núm. 21 (noviembre 2010), 42-47.

Marsiske, Renate. “La universidad de México: Historia y Desarrollo”. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 8 (2006): 11-34.

Martínez Assad, Carlos y Ziccardi, Alicia, coords. 1910: *La Universidad Nacional y el barrio universitario*. México: UNAM, Coordinación de Humanidades, UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, UNAM, Fideicomiso Centro Histórico de la Ciudad de México, Autoridad del Centro Histórico, En el Bicentenario, 2011.

El barrio universitario de la revolución a la autonomía. México: UNAM, Coordinación de Humanidades, UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, UNAM, Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM, 2014.

El barrio universitario en el proceso de institucionalización de la Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM, Coordinación de Humanidades, UNAM, Facultad de Arquitectura, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, UNAM, 2018.

Ministerio de Justicia e Instrucción Pública. *Ley Orgánica de la Instrucción Pública en el*

Distrito Federal, del 2 de Diciembre de 1867 [fecha de publicación el *Diario Oficial de la Federación* (DOF)].

Pani, Mario y Enrique Del Moral. *La construcción de la Ciudad Universitaria del Pedregal. Concepto, programa y planeación arquitectónica*. México: UNAM, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1979.

Quiroz Roethe, Héctor y Carlos Emilio Sandoval Olascoaga. “Uso y percepción de los espacios públicos de Ciudad Universitaria”. *Bitácora Arquitectura*, núm. 21, (noviembre 2010): 16-25.

Secretaría de Gobernación. Decreto del 3 de octubre de 1921 [fecha en el DOF].

Somolinos Palencia, Juan, ed. *El Palacio de la Escuela de Medicina*. México: UNAM, Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, UNAM, 1983.

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). *La Universidad Nacional de México 1910*. México: UNAM, Coordinación de Humanidades, UNAM, Centro de Estudios sobre la Universidad, Dirección General de Publicaciones, UNAM, 1990.

UNAM. 2015. *Cronología Histórica de la UNAM*. UNAM. Fecha de consulta: 28 de julio de 2022, <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/unam-en-el-tiempo/cronologia-historica-de-la-unam>

UNAM. Decreto que reforma a la Ley Constitutiva de la Universidad Nacional de México, del 30 de septiembre de 1914. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Estatuto de la Universidad Nacional Autónoma de México, de 1945. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley de la Universidad Nacional, del 17 de abril de 1914 [fecha en el DOF]. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley Orgánica de la Universidad Nacional de México, Autónoma, del 26 de julio de 1929 [fecha en el DOF]. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley Orgánica de la Universidad Autónoma de México, del 23 de octubre de 1933 [fecha en el DOF]. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, del 6 de enero de 1945 [fecha en el DOF]. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley sobre Fundación y Construcción de la Ciudad Universitaria, del 6 de abril de 1946 [fecha en el DOF]. En *Compendio de Legislación Universitaria*.

UNAM. Ley de Secretarías de Estado del Presidente Carranza, del 31 de diciembre de 1917 [fecha en el DOF]. En la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM.

Definición, aplicaciones y perspectivas de la nanomedicina catalítica

DRA. TESSY LÓPEZ-GOERNE*, ING. FRANCISCO J. PADILLA-GODÍNEZ**

* Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

** Departamento de Atención a la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

Resumen

El surgimiento de la nanomedicina catalítica como área de la investigación y prometedora fuente de tecnología ha significado la aplicación de materiales mesoporosos nanoestructurados con propiedades catalíticas (bionanocatalizadores) en áreas tan diversas como la desinfección, el tratamiento de heridas crónicas y el cáncer. Estas nanopartículas, a diferencia de las nanoestructuras comunes, están funcionalizadas con grupos orgánicos que las dotan de alta biocompatibilidad y selectividad. Debido a los recientes avances de esta rama de la ciencia, en este trabajo se proporciona una descripción general de los fundamentos de la nanomedicina catalítica, los principales logros y perspectivas a futuro, así como una recapitulación de las brechas en el conocimiento que deberán cubrirse para determinar en su totalidad el verdadero alcance de estos bionanocatalizadores. Con lo anterior se espera una mayor difusión e interés en el tema, de tal forma que los estudios se multipliquen para comprender con mayor profundidad los mecanismos y posibles aplicaciones de estas nanopartículas.

Palabras clave: nanomedicina, catálisis, bionanocatalizador, nanopartícula, material mesoporoso, desinfección, herida crónica, cáncer.

La nanotecnología ha ofrecido la posibilidad de manipular la materia a escala casi atómica, prometiendo así su aplicación multidisciplinaria e innovadora en muchos sectores, entre los que destaca la medicina mediante el desarrollo de nuevos tratamientos y medicamentos con base en materiales nanoestructurados. Esta inédita rama de la investigación recibe el nombre de nanomedicina.¹ Su impacto se demuestra en el amplio espectro de aplicaciones médicas que los nanomateriales han exhibido en los últimos años, desde biosensores y medicina personalizada,^{2,3} hasta la liberación controlada y específica de fármacos, cuya implementación ha significado la reducción de efectos secundarios mediante la estabilización de concentraciones terapéuticas de fármacos en el organismo.⁴⁻⁶

La primera década del siglo XXI vislumbró el surgimiento de una nueva área de investigación referente al uso de nanopartículas con fines médicos: la nanomedicina catalítica. El término, acuñado por la doctora Tessa López-Goerne en 2006 hace referencia al diseño, síntesis, caracterización y aplicación de materiales nanoestructurados con propiedades cata-

líticas (bionanocatalizadores) como agentes desestabilizadores de material genético.⁷ El desarrollo de la nanomedicina catalítica ha visto resultados prometedores en áreas tan variadas como el tratamiento de heridas crónicas, la oncología, y la desinfección bacteriana. En el presente trabajo se proporciona un breve resumen de los más recientes avances de esta tecnología, así como una perspectiva de las futuras aplicaciones que la nanomedicina catalítica podrá llegar a presentar.

De catalizadores a bionanocatalizadores

Jöns Jakob Berzelius fue el primero en definir un catalizador como “una sustancia que, presente en el medio, hace que se desaten reacciones que de otro modo no tendrían lugar”,⁸ en otras palabras, un compuesto capaz de reducir la energía de activación (E_a) de una reacción, de tal forma que los reactivos (X,Y) puedan pasar a ser productos (Z) en una mayor tasa de reacción a la que tendrían sin catalizador (Figura 1). Los catalizadores son tan diversos como la misma catálisis. Destacándose por sus propiedades, especialmente en reacciones como la hidrólisis, los ácidos próticos son sustancias capaces de liberar protones por disociación.^{9,10} No obstante su potencial catalítico, la corrosión asociada a estos ácidos líquidos llevó a la búsqueda y obtención de “superácidos sólidos”, sustancias con igual acidez y capacidad catalítica, pero sin corrosividad.⁷ Las propiedades catalíticas de estos catalizadores

ácidos sólidos los han vuelto importantes materiales funcionales en la industria de refinación del petróleo, entre los que destacan las zeolitas, óxidos y óxidos mixtos que actúan mediante catálisis heterogénea.¹¹⁻¹⁴

La catálisis se revolucionó con la incorporación de la nanotecnología, permitiéndose la optimización de las propiedades de los ácidos sólidos mediante la modificación de su estructura y composición.¹⁵ Particularmente, el aumento del área superficial resultado de la miniaturización permite una mayor concentración de sitios activos por masa en el material, lo cual ejerce un importante rol en su reactividad. A partir de esta propiedad, en los últimos tiempos se han desarrollado materiales sólidos nanoestructurados para absorción y encapsulamiento de moléculas bioactivas basadas en óxidos de metales, como el silicio (sílice, SiO_2),^{16,17} el titanio (titania, TiO_2),^{18,19} y el aluminio (alúmina, Al_2O_3),^{20,21} así como combinaciones entre ellos.^{22,23} De igual forma, en el área de la catálisis, entre los óxidos metálicos nanoestructurados de ma-

yor uso destacan el óxido de circonio (zirconia, ZrO_2),²⁴⁻²⁷ el óxido de magnesio (magnesia, MgO),²⁸⁻³¹ el óxido de hierro(III) (ferrita, Fe_2O_3),³²⁻³⁵ la sílice,³⁶⁻³⁹ la titania,⁴⁰⁻⁴³ la alúmina,⁴⁴⁻⁴⁷ y óxidos mixtos.⁴⁸⁻⁵¹ Mayores referencias respecto al uso de estos materiales con propiedades catalíticas se pueden consultar en el resumen de Taguchi y Schüth (2005).⁵²

Estos materiales conocidos como nanopartículas mesoporosas (NPM), poseen poros con diámetros entre 2 y 50 nm, volúmenes de poro por encima de 1 cm^3/g y áreas superficiales usualmente mayores a 700 m^2/g .⁵³ Las propiedades son modificables a rangos mayores según las condiciones de síntesis.

Para enriquecer la arquitectura mesoporosa y las funcionalidades de las NPM, varias especies metálicas se han incorporado en los poros nanométricos para ofrecer nuevas propiedades al material, permitiendo un control de composición, tamaño y morfología de estas nuevas nanopartículas mesoporosas metálicas.⁵⁴ En algunos casos, los metales de transición encapsulados no sólo

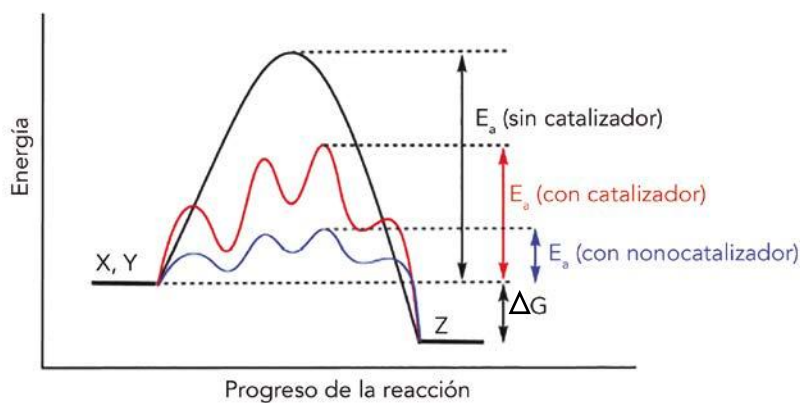


Figura 1. Efecto de los catalizadores en una reacción, donde se disminuye la energía de activación (E_a), de tal forma que los reactivos (X,Y) pueden convertirse en productos (Z).

facilitan la carga de fármaco en el portador y su posterior liberación, sino que también incrementan el efecto terapéutico al participar en las vías moleculares mediante sinergismo.⁵⁵

La funcionalidad catalítica de las nanopartículas mesoporosas capaces de modificar la velocidad de las reacciones para obtener productos deseados sufrió una transformación trascendental cuando, a finales de los años 90, el grupo de investigación de la doctora Tessy López-Goerne incursionó en la funcionalización de su estructura superficial con agentes orgánicos.⁵⁶⁻⁶² Los nuevos compuestos (denominados bionanocatalizadores) exhibían propiedades catalíticas potencializadas, así como una biocompatibilidad y selectividad no reportadas hasta el momento. Con el diseño y síntesis de estos nuevos bionanocatalizadores surgía la nanomedicina catalítica.

Los bionanocatalizadores frente a otras nanopartículas

El método de síntesis por excelencia para los bionanocatalizadores es la tecnología sol-gel, reconocida mundialmente por su alto rendimiento y fácil manipulación de variables para la obtención de diversas propiedades.⁶³ El proceso general se describe en la Figura 2, el cual consiste en la preparación de un sol mediante la hidrólisis de alcóxidos (alcoxolación) en una solución de funcionalizantes orgánicos e inorgánicos, su posterior gelación y la evaporación de los solventes involucrados.^{63,64} Múltiples parámetros, como la elección del precursor, su concentración, las condiciones de pH, la temperatura, el solvente, etc., se pueden ajustar para la obtención de morfologías específicas, la estructura química de la red y las propiedades del

poro.⁶⁴ En la Tabla 1 se resumen los principales efectos en la modificación de los parámetros de la síntesis.

El principal mecanismo de internalización de los bionanocatalizadores en la célula es la endocitosis (Figura 3a).⁷ La funcionalización con agentes orgánicos celulares facilita el reconocimiento de las nanopartículas por parte de los receptores acoplados en la membrana, activándose la invaginación de la membrana y la formación de vesículas.⁷ Una vez en el citoplasma, las vesículas se desintegran liberando las nanopartículas. Las características fisicoquímicas de los bionanocatalizadores los vuelven especialmente afines a los enlaces fosfodiéster y a las bases nitrogenadas del material genético presente en el núcleo y las mitocondrias (Figura 3b). Las nanopartículas disminuyen la energía de activación del sistema al formar complejos activados con la estructura del ADN y ARN. Las cadenas de nucleótidos se desestabilizan mediante una secuencia de reacciones de combustión y desfosforilación ($\text{ATP} \rightarrow \text{ADP} + \text{Pi}$) (Figura 3c), que culmina en el rompimiento de los enlaces carbono-carbono y carbono-nitrógeno de las moléculas involucradas.⁶⁵ La modificación de la estructura del material genético inhibe la replicación de la célula a la par que desencadena la cascada de señalización de la muerte celular programada.⁷

La síntesis sol-gel y la funcionalización orgánica dota a los bionanocatalizadores de propiedades bioquímicas intrínsecas de gran interés en aplicaciones clínicas, como son la biocompatibilidad y la selectividad. La citotoxicidad de las nanopartículas, a diferencia de otros compuestos nanoestructurados, es efectiva únicamente en presencia de organismos patógenos o células dañadas, resultando inofensivas para las células sanas del

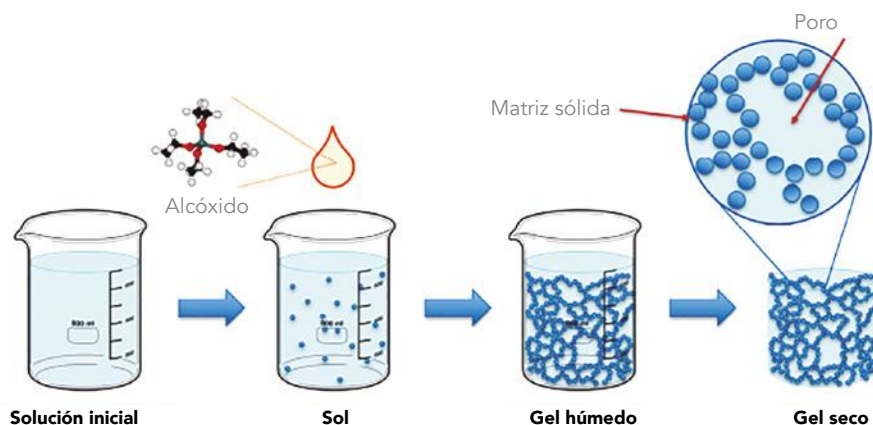


Figura 1. Proceso general de síntesis de bionanocatalizadores por el método sol-gel.

Tabla 1

Efectos de la modificación de los parámetros del proceso sol-gel.	
Parámetro	Efecto
Relación agua/alcóxido	Proporción de agua proporcional al tiempo de gelación e hidrólisis Proporción de agua proporcional al tamaño de poro y mesoporosidad Proporción de agua inversamente proporcional al área superficial
pH de la reacción	Ácido → hidrólisis rápida, gelación lenta, aumento de área superficial Básico → hidrólisis rápida, gelación lenta, partículas uniformes Neutro → hidrólisis lenta, gelación rápida, partículas no uniformes
Naturaleza del solvente	Prótico: hidrólisis rápida, mayor miscibilidad (puentes de hidrógeno) Aprótico: hidrólisis lenta, formación de iones -OH
Concentración del solvente	Relación molar solvente:alcóxido proporcional al tiempo de gelación
Temperatura de reacción	Temperatura proporcional a la velocidad de reacción Puede ser determinante en el tipo de estructura cristalina sintetizada

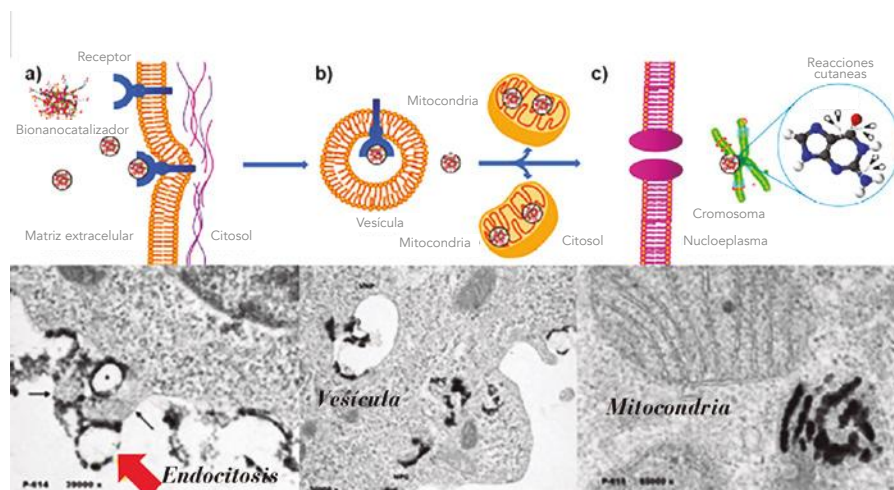


Figura 3. Mecanismo de endocitosis y catálisis de los bionanocatalizadores en la célula: (a) endocitosis, (b) liberación de nanopartículas y (c) proceso catalítico. Las nanopartículas se observan como manchas oscuras.

organismo. Lo anterior las vuelve especialmente interesantes en temas de desinfección y antineoplasia, como se describirá a continuación.

La nanomedicina catalítica para desinfección

A lo largo de la historia, el uso indiscriminado de antibióticos para el tratamiento de enfermedades infecciosas, independientemente del agente causante, ha provocado el surgimiento de nuevos microorganismos resistentes.⁶⁶ Este fenómeno representa una de las principales preocupaciones científicas a escala mundial debido a la alta mortalidad y morbilidad relacionada con éstos,⁶⁷ con más de 700 mil muertes anuales globales, y una predicción de 10 millones anuales para 2050.⁶⁸ La altamente eficiente adaptabilidad bacteriana vuelve necesaria la investigación de nuevos fármacos que incidan directamente en el material genético, independientemente de la secuencia de nucleótidos.

Los bionanocatalizadores han demostrado poseer propiedades bactericidas relacionadas con el rompimiento de los enlaces presentes en las bases nitrogenadas del ADN y ARN microbiano. En trabajos previos se observó la degradación de ADN de *Escherichia coli* en presencia de bionanocatalizadores a base de titanio funcionalizado y cobre.⁶⁵ Una degradación total se alcanzó después de 240 min. Los principales bionanocatalizadores utilizados para desinfección están basados en el uso de cobre y plata como metales de impregnación en

titania y titania-sílice funcionalizadas.^{65,69-71} Hasta el momento, los bionanocatalizadores han sido efectivos en eliminación de las cepas microbianas más comunes, como son *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella enterica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, e, incluso, una cepa de levadura como lo es *Candida albicans*.

La nanomedicina catalítica para regeneración tisular en heridas crónicas

La regeneración tisular en heridas, como fenómeno normal biológico en el cuerpo humano, se lleva a cabo mediante cuatro fases altamente precisas y programadas: hemostasis, inflamación, proliferación y remodelación.⁷² Estas fases y sus funciones biofisiológicas deben ocurrir secuencialmente a tiempos específicos para lograr la adecuada curación de la herida.⁷³ Muchos factores pueden interferir en una o más de las fases de este proceso, causando una regeneración tisular inapropiada o ineficiente. Si esta situación persiste por más de tres meses, se habla de un fenómeno de "herida crónica",⁷⁴ el cual representa un serio problema de salud. Entre las principales condiciones causantes de heridas crónicas, resaltan las enfermedades que interfieren con la microvascularización, como son la diabetes mellitus y la insuficiencia venosa crónica.⁷⁵ Esto deviene en una alteración en la distribución de oxígeno en las extremidades, lo que facilita la formación de úlceras no cicatrizantes, las cuales se vuelven susceptibles a infección por la formación de biopelículas de varios tipos de bacterias que conviven entre sí, llevando a consecuencias significativas

como amputaciones parciales o totales de los miembros afectados.⁷⁵

La nanomedicina catalítica ha demostrado no sólo ser efectiva en el tratamiento de infecciones, como se mencionaba en el apartado anterior, sino que, además, los bionanocatalizadores se han evidenciado como promotores de la regeneración tisular y la cicatrización de heridas. De manera general, los bionanocatalizadores (consistentes de una matriz mixta de titania y sílice impregnada con cobre) interactúan con el material genético de las bacterias mediante el proceso descrito en el apartado anterior, lo que lleva a la eliminación de las biopelículas de bacterias sobre la herida. Además, la incorporación de los bionanocatalizadores en matrices húmedas (como son los nanogeles), permite que su aplicación en la herida genere un ambiente cálido y húmedo, lo cual estimula la debridación autolítica, aumenta el suministro de oxígeno y nutrientes mediante angiogénesis, mientras protege a la herida de nuevas infecciones. Se tiene la hipótesis de que los procesos biocatalíticos que conducen a la muerte celular liberan oxígeno molecular en la zona dañada, favoreciendo la proliferación de la actividad fibroblástica, la síntesis de colágeno y la inflamación,⁷⁶ incrementando la generación de tejido granular y la epitelización, reducidas debido a la microcirculación comprometida. En la Figura 4 se muestra el proceso general de cicatrización catalizada por bionanocatalizadores, así como el proceso de sanación en función del tiempo de un caso típico de herida crónica en pie diabético.⁷⁷ Para el momento de redacción de este resumen, existen reportes de heridas crónicas tratadas mediante la aplicación de los bionanocatalizadores.⁷⁸⁻⁸⁰

La nanomedicina catalítica como tratamiento antineoplásico

El cáncer representa una de las principales causas de morbilidad y mortalidad mundial, siendo la segunda causa de muerte global.⁸¹ Sólo en México, 204 personas mueren por carcinomas diariamente, siendo los cánceres de pecho (13.3%) y cérvico-uterino (10.4%) en mujeres, y prostático (15%) y pulmonar (12%) en hombres, los más comunes.⁸² El

tratamiento general para carcinomas consiste en cirugía y la administración de quimioterapéuticos seguida de radiación. A pesar de ser el principal quimioterapéutico utilizado, el cisplatino exhibe efectos adversos severos, incluyendo neurotoxicidad, nefrotoxicidad, ototoxicidad, síntomas gastrointestinales, fiebre, hipostenia, ciclos de sueño alterados y mielosupresión, así como alteraciones en el hígado, piel y aparato respiratorio.⁸³ La dificultad

en la investigación de tratamientos antineoplásicos efectivos radica en la heterogeneidad de los tejidos tumorales, así como en la baja especificidad de los fármacos hacia células malignas exclusivamente sin afección a las células normales.

Una importante área de aplicación de la nanomedicina catalítica es el uso de los bionanocatalizadores para la desestabilización del material genético dañado en células cancerígenas, impidiendo la reproducción y causando la muerte celular. De entre las matrices de óxidos funcionalizadas utilizadas para la síntesis de bionanocatalizadores con propiedades antineoplásicas, la titania sobresale por sus propiedades catalíticas.⁸⁴⁻⁸⁷ De igual forma, los metales de transición nanoparticulados principalmente utilizados para la impregnación de estos bionanocatalizadores antineoplásicos son el cobre⁸⁸⁻⁹¹ y el platino.^{77,92,93} Este último no sólo enriquece la arquitectura mesoporosa de la titania funcionalizada, sino que hace eficiente el tratamiento terapéutico mediante sinergismo dadas sus propiedades citotóxicas intrínsecas.⁹⁴⁻⁹⁸ Hasta el momento, la nanomedicina catalítica ha sido capaz de tratar, tanto *in vitro* como *in vivo*, carcinomas tan variables, como el cérvico-uterino,^{99,100} prostático,^{99,100} neuroblastomas,¹⁰¹ ependimomas,¹⁰² gliomas,^{103,104} melanomas⁸⁹⁻⁹¹ y glioblastomas multiforme.^{105,106} Por su mecanismo de acción, se espera que los bionanocatalizadores puedan ser utilizados para tratar otros tipos de cáncer, como el pulmonar, hepático, gástrico, colorrectal, pancreático, entre otros (Tabla 2).

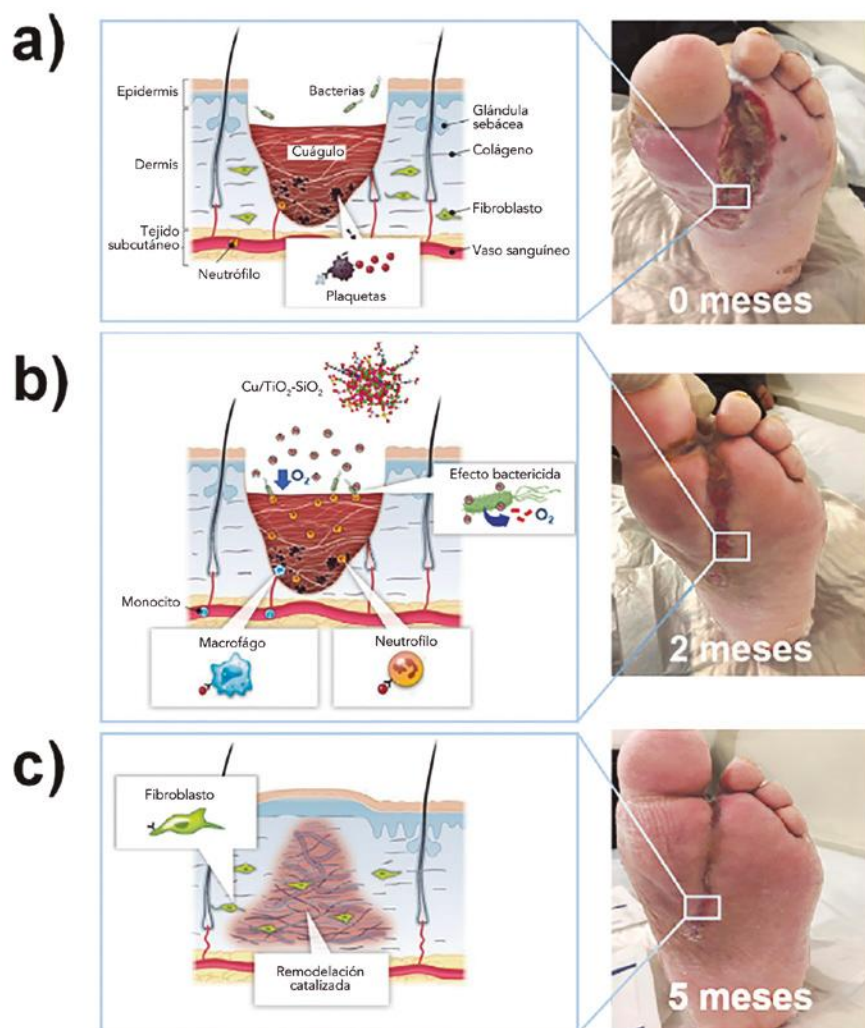


Figura 4. Propuesta de mecanismo de bionanocatalizadores para regeneración tisular. (a) Sobre la herida se forma una biopelícula de bacterias, lo que impide el adecuado proceso de sanación de la herida y la acción de neutrófilos, macrófagos y fibroblastos. (b) La aplicación de los bionanocatalizadores de $\text{Cu/TiO}_2\text{-SiO}_2$ generan un efecto bactericida que deviene en la oxigenación del área afectada, permitiendo la incorporación de las células de reparación tisular. (c) Eliminada la biopelícula de bacterias y facilitándose las condiciones óptimas para regeneración tisular, el área afectada puede ser reparada.

La ausencia de efectos secundarios en los estudios *in vivo* sugiere la biocompatibilidad y alta selectividad de los bionanocatalizadores por células malignas. Existen dos hipótesis para explicar el funcionamiento selectivo de las nanopartículas. La primera se basa en el efecto de retención y permeabilidad aumen-

tadas (EPR, por sus siglas en inglés *Enhanced Permeability and Retention effect*), el cual hace referencia al incremento en el acumulación de moléculas pequeñas (nanopartículas y liposomas) en el tejido tumoral respecto a tejidos sanos.¹⁰⁷ Según esta hipótesis, la selectividad de las nanopartículas estaría ligada a

las condiciones del microambiente tumoral el cual facilitaría la absorción de los bionanocatalizadores. No obstante, estudios de viabilidad celular realizados *in vitro* con células normales (fibroblastos) han demostrado que los bionanocatalizadores no ingresan ni afectan a líneas celulares sanas, contrario a lo observa-

Tabla 2

Avances, progresos y propuestas en torno al tratamiento de distintos tipos de cánceres mediante la aplicación de bionanocatalizadores.

Tipo de cáncer	Descripción	Estatus
Adenocarcinoma cérvico-uterino	Se evaluó el efecto citotóxico sobre la línea celular HeLa, observándose una muerte celular significativa respecto al control. ^{99,100}	Probado <i>in vitro</i>
Carcinoma prostático	Se evaluó el efecto citotóxico sobre la línea celular DU-145, observándose una muerte celular significativa respecto al control. ^{99,100}	Probado <i>in vitro</i>
Neuroblastoma	Se evaluó el efecto citotóxico sobre la línea celular SH-SY5Y, observándose muerte celular mediante apoptosis (activación de caspasa 3). ¹⁰¹	Probado <i>in vitro</i>
Ependimoma	Se evaluó la aplicación quirúrgica de los bionanocatalizadores en un ependimoma pediátrico, observándose una reducción significativa del tumor sin la aparición de efectos secundarios. Los bionanocatalizadores se identificaron únicamente en torno al tumor, sin distribuirse hacia otras regiones. ¹⁰²	Probado en paciente
Glioma	Se observó la capacidad antineoplásica de los bionanocatalizadores sobre un modelo de glioma en ratas, identificándose una reducción significativa del tamaño y peso del tumor, así como cambios morfológicos en las células cancerígenas. ^{103,104}	Probado <i>in vivo</i>
Glioblastoma multiforme	Se observó la capacidad antineoplásica de los bionanocatalizadores sobre un modelo de glioblastoma multiforme (C6) en ratas, identificándose una reducción significativa del tamaño y peso del tumor, así como cambios morfológicos en las células cancerígenas. ^{105,106} Trabajos internos en pacientes del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía demostraron una reducción en tamaño y peso del tumor, sin efectos secundarios.	Probado <i>in vivo</i> y en pacientes
Melanoma	Se estudió el efecto citotóxico sobre la línea celular B16, observándose una muerte significativa respecto al control. ⁸⁹⁻⁹¹	Probado <i>in vitro</i>
Carcinoma hepatocelular	Estudios preliminares (no publicados) mostraron resultados prometedores en el nivel de citotoxicidad observado sobre células de hepatocarcinoma.	En investigación
Carcinoma de células pequeñas	Estudios preliminares (no publicados) de metástasis pulmonar debido a hepatocarcinoma, mostraron resultados prometedores en el nivel de citotoxicidad observado sobre carcinoma de células pequeñas.	En investigación
Carcinoma ductal invasivo	Los estudios se encuentran en etapas tempranas.	En investigación.
Adenocarcinoma gástrico	Los estudios se encuentran en etapas tempranas	En investigación
Adenocarcinoma pancreático	Los estudios se encuentran en etapas tempranas.	Potencial
Carcinoma de células renales	Los estudios se encuentran en etapas tempranas.	Potencial
Adenocarcinoma colorrectal	Los estudios se encuentran en etapas tempranas.	Potencial

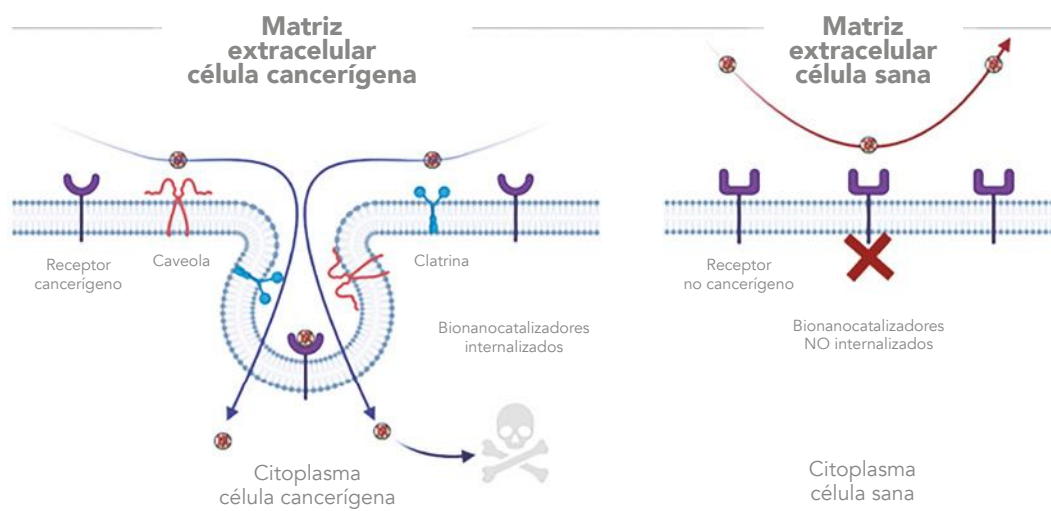


Figura 5. Mecanismo hipotético de internalización de los bionanocatalizadores en células cancerígenas mediante endocitosis activada por receptores, caveolas y/o clatrina. Al ingresar al citoplasma, los bionanocatalizadores son capaces de eliminar a la célula al ejercer su efecto citotóxico. Por el contrario, en células sanas, la ausencia de interacciones con receptores lleva a la nula internalización y, por ende, a la ausencia de citotoxicidad sobre estas células.

do en líneas cancerígenas (HeLa y DU-145, entre otras).¹⁰⁰ La principal hipótesis para explicar este fenómeno se basa en la posible existencia de receptores de membrana presentes exclusivamente en células malignas, los cuales reconocen a los agentes funcionalizantes de los bionanocatalizadores y permiten su introducción mediante endocitosis, fenómeno que estaría ausente en líneas sanas debido a la inexistencia de los hipotéticos receptores. Actualmente, la investigación continúa en torno a este tema para aumentar el conocimiento referente al mecanismo de identificación de las nanopartículas. Las principales líneas de investigación sugieren tres posibles mecanismos: (a) endocitosis mediada por receptores, (b) endocitosis dependiente de caveolas y (c) endocitosis mediada por clatrina, como se indica en la Figura 5.

Futuras perspectivas

Los recientes avances en la nanomedicina catalítica incitan a la expectación sobre el uso de los bionanocatalizadores como futuros tratamientos para las enfermedades

actualmente consideradas incurables. Sus propiedades catalíticas, biocompatibilidad y selectividad sobresalen por su enorme potencial; sin embargo, la investigación llevada hasta el momento resulta insuficiente para completar las brechas en nuestra comprensión respecto al mecanismo de acción de las nanopartículas en cuestión de reconocimiento y catálisis. En los siguientes párrafos, ofreceremos un breve resumen de las aplicaciones potenciales de los bionanocatalizadores en función del conocimiento actual. De igual forma, discutiremos los principales temas pendientes de comprensión, cuya resolución significaría la identificación precisa del alcance de estas nanopartículas.

Antivirales

Actualmente, a raíz de los resultados observados en bacterias y levaduras, los laboratorios de nanomedicina catalítica se enfocan en dilucidar las posibles propiedades viricidas de los bionanocatalizadores. Los principales organismos de interés, dado su impacto, incluyen el rotavirus, la familia del

Los recientes avances en la nanomedicina catalítica incitan a la expectación sobre el uso de los bionanocatalizadores como futuros tratamientos para las enfermedades actualmente consideradas incurables

virus de la influenza y el SARS-CoV-2. Resultados positivos significarían la apertura de puertas hacia su uso como tratamientos antivirales, antibióticos (nanoantibióticos) y agentes de desinfección de amplio espectro, así como el inicio de su investigación para la posible eliminación de virus como el VIH, papiloma, ébola, herpes y sarampión. Aunque aún en etapas tempranas, los resultados son prometedores.

Desintoxicación

La capacidad catalítica de las nanopartículas ejerce un especial interés respecto de la destrucción de moléculas dañinas. Recientes estudios sugieren la posible utilización de los bionanocatalizadores para la degradación de toxinas en el organismo mediante la funcionalización de su superficie por partículas específicas que les permita ejercer su efecto catalítico para el rompimiento de enlaces específicos en las moléculas de interés.

Regeneración tisular neurológica

En el área de la medicina neurológica, enfermedades neurodegenerativas como la epilepsia, la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad de Parkinson, etc., podrían representar importantes puntos de investigación en regeneración tisular catalizada por los bionanocatalizadores. Sus aplicaciones se presentan todavía lejanas; no obstante, hasta ahora los estudios en los laboratorios de nanomedicina catalítica relacionados con la liberación controlada de fármaco para epilepsia¹⁰⁸⁻¹¹⁰ inducen a pensar en nuevas aplicaciones para las nanopartículas referentes a sus propiedades catalíticas.

Tratamientos cutáneos

Finalmente, estudios recientes relaciona-

dos con la regeneración tisular, sugieren el uso de los bionanocatalizadores como tratamientos para quemaduras, vitiligo, psoriasis y el desarrollo de protectores solares nanoestructurados. Su aplicación sigue en investigación; no obstante, los resultados hasta el momento son prometedores.

Brechas en el conocimiento y colaboración internacional

Aunque evidenciados los efectos de los bionanocatalizadores en sus diversas aplicaciones, el mecanismo bioquímico de acción referente a la interacción intracelular exhibe aún amplias brechas en su entendimiento. El aspecto minoritariamente explorado es el rol de la catálisis en el fenómeno de regeneración tisular. Aunque teorizada la liberación de oxígeno molecular que facilita la epitelización, resultan necesarios mayores estudios para identificar a profundidad la farmacodinamia de la angiogénesis y granulación catalizadas a pesar de la ausencia de microvascularización. Aunado a lo anterior, en cuestiones antineoplásicas, el proceso de identificación de células cancerígenas frente a normales sigue siendo tema de discusión dada la falta de información en el tema.

Al desconocimiento de la farmacodinamia se suma el de la farmacocinética de los bionanocatalizadores. Aunque conocida la biocompatibilidad de las nanopartículas, los nanomateriales siguen planteando preocupaciones sobre su efecto en la salud humana, especialmente para aplicaciones biomédicas. Hasta el momento, análisis de viabilidad celular y biocompatibilidad *in vitro* e *in vivo* sugieren la seguridad en el consumo de los bionanocatalizadores; no obstante, sigue siendo necesaria la profundización en los procesos bioquímicos para asegurar la ausencia de efectos secunda-

rios a largo plazo. Por ello, es necesaria una mayor difusión de la nanomedicina catalítica, así como seguir con la cooperación internacional que ha tenido este grupo durante los últimos 30 años, de tal forma que la unión de esfuerzos pueda llevar a una mayor comprensión de los fenómenos ocurrientes durante el funcionamiento de los bionanocatalizadores, y así, al ampliar el conocimiento, se amplíen las aplicaciones de éstos.

Conclusiones

En el presente artículo procuramos mostrar una recapitulación balanceada de los fundamentos y aplicaciones de la nanomedicina catalítica. Nuestras evaluaciones revelan que el progreso teórico y práctico ha sido uniforme y progresivo, no obstante, los principios de la alta selectividad de los bionanocatalizadores resultan ser el punto con mayor área de oportunidad en nuestro actual conocimiento. De manera general, concluimos que estas nanopartículas merecen mayor atención para lograr su máximo alcance en la búsqueda de sustitutos a los fármacos y tratamientos actuales. Asimismo, además de ofrecer un resumen conciso del estado del arte respecto a la nanomedicina catalítica, describimos, *grosso modo*, las perspectivas futuras del uso de los bionanocatalizadores. A partir de lo anterior, esperamos que las ideas y argumentos propuestos en este resumen sirvan para incitar la investigación de esta área, lleván-

dola hasta el límite de su potencial hacia nuevas aplicaciones clínicas.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Conacyt, la National Science Foundation y la Universidad de Tulane por las becas recibidas. El autor Padilla-Godínez agradece a Mariana Castellanos por la dirección técnica recibida. La Figura 5 fue realizada en BioRender.com.

Financiamiento

Este trabajo fue financiado por los apoyos de Conacyt, National Science Foundation y Tulane University. El autor Padilla-Godínez (CVU 1037018) recibió una beca de posgrado por parte del Conacyt.

Referencias

1. Wicki A, Witzigmann D, Balasubramanian V, Huwyler J. Nanomedicine in cancer therapy: challenges, opportunities, and clinical applications. *Journal of Control Release*. 2015 Feb; 200:138-57. doi: 10.1016/j.jconrel.2014.12.030.
2. Cassano D, Poció-Martínez S, Voliani V. Ultrasmall-in-nano approach: enabling the translation of metal nanomaterials to clinics. *Bioconjugate Chemistry*. 2018 Jan;29(1):4-16. doi: 10.1021/acs.bioconjchem.7b00664.
3. Sahoo SK, Parveen S, Panda JJ. The present and future of nanotechnology in human health care. *Nanomedicine*. 2007 Mar;3(1):20-31. doi: 10.1016/j.nano.2006.11.008.
4. Sáez V, Hernández E, López L. Liberación controlada de fármacos. Aplicaciones biomédicas. *Revista Iberoamericana de Polímeros*. 2003 Apr;4(2):111-22.
5. Farokhzad OC, Langer R. Impact of nanotechnology on drug delivery. *ACS Nano*. 2009 Jan;3(1):16-20. doi: 10.1021/nn900002m.
6. Vallet-Regí M, Balas F, Arcos D. Mesoporous materials for drug delivery. *Angewandte Chemie International*

- Edition. 2007 Sep;46(40):7548-58. doi: 10.1002/anie.200604488.
7. López Goerne TM. *Nanomedicina catalítica: ciencia y cáncer*. Ciudad de México: Arkhé Ediciones; 2013. p. 19 y 20.
8. Wisniak J. La historia de la catálisis. Desde sus principios hasta los premios Nobel. *Educación Química*. 2010 Jan;21(1):60-9. doi: 10.1016/S0187-893X(18)30074-0.
9. Daintith J, editor. *A Dictionary of Chemistry*. 6th ed. Oxford: Oxford University Press; 2008.
10. Katyal A, Morrison RD. Chapter 11 – Forensic applications of contaminant transport models in the subsurface. In Murphy BL, Morrison RD, editors. *Introduction to Environmental Forensics*. 2nd ed. London: Academic Press; 2007. p. 513-575.
11. Tanabe K, Hoelderich WF. Industrial application of solid acid-base catalysts. *Applied Catalysis A: General*. 1999 May;181(2):399-434. doi: 10.1016/S0926-860X(98)00397-4.
12. Okuhara T. Water-tolerant solid acid catalysts. *Chemical Reviews*. 2002 Sep;102(10):3641-66. doi: 10.1021/cr0103569.
13. Schlögl R. Heterogeneous catalysis. *Angewandte Chemie International Edition*. 2015 Feb;54(11):3465-3520. doi: 10.1002/anie.201410738.
14. Védrine JC. Heterogeneous catalysis on metal oxides. *Catalysts*. 2017 Oct;7(11):341. doi: 10.3390/catal7110341.
15. Van de Voorde M, Sels B, editors. *Nanotechnology in Catalysis: Applications in the Chemical Industry, Energy Development, and Environment Protection*. Weinheim: Wiley VCH Verlag GmbH & Co; 2017.
16. López T, Ortiz E, Alexander-Katz R, Basaldella E, Bokhimi X. Cortisol controlled release by mesoporous silica. *Nanomedicine*. 2009 Jun;5(2):170-7. doi: 10.1016/j.nano.2008.08.002.
17. Manzano M, Vallet-Regí M. Mesoporous silica nanoparticles for drug delivery. *Advanced Functional Materials*. 2019 Sep;30(2):1902634. doi: 10.1002/adfm.201902634.
18. López T, Ortiz E, Meza D, Basaldella E, Bokhimi X, Magaña C, Sepúlveda A, Rodríguez F, Ruiz J. Controlled release of phenytoin for epilepsy treatment from titania and silica based

- materials. *Materials Chemistry and Physics*. 2011 Apr;126(3):922-9. doi: 10.1016/j.matchemphys.2010.12.011.
19. Jarosz M, Pawlik A, Szuwarzyński M, Jaskuła M, Sulka GD. Nanoporous anodic titanium dioxide layers as potential drug delivery systems: drug release kinetics and mechanism. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 2016 Jul;143(1):447-54. doi: 10.1016/j.colsurfb.2016.03.073.
20. Wang Y, Santos A, Kaur G, Evdokiou A, Losic D. Structurally engineered anodic alumina nanotubes as nano-carriers for delivery of anticancer therapeutics. *Biomaterials*. 2014 Jul;35(21):5517-26. doi: 10.1016/j.biomaterials.2014.03.059.
21. El-Shafy SA, Shenashen MA, Khairy M. Bioadsorption of proteins on large mesopore-shaped mesoporous alumina monoliths. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*. 2013 Mar;103(1):288-97. doi: 10.1016/j.colsurfb.2012.10.040.
22. López T, Manjarrez J, Rembao D, Vinogradova E, Moreno A, González RD. An implantable sol-gel derived titania-silica Carrier system for the controlled release of anticonvulsants. *Materials Letters*. 2006 Oct;60(23):2903-8. doi: 10.1016/j.matlet.2006.02.017.
23. López T, Ortiz-Islas E, Guevara P, Gómez E, Monroy-Ramírez HC, Novaro O. Cu/TiO₂-SiO₂ nanostructured materials for brain cancer treatment. *TechConnect Briefs*. 2014;2:371-4.
24. López T, Gómez R, Hernández JG, López-Salinas E, Bokhimi X, Morales A, Boldú JL, Muñoz E, Novaro O. Acidity of tungstophosphoric acid-zirconia catalysts prepared by the sol-gel method. *Langmuir*. 1999 Jul;15(18):5820-4. doi: 10.1021/la981294t
25. Pecchi G, Reyes P, Gómez R, López T, Fierro JLG. Methane combustion on Rh/ZrO₂ catalysts. *Applied Catalysis B: Environmental*. 1998 Jun;17(1-2):L7-L13. doi: 10.1016/S0926-3373(98)00012-5.
26. Stagg-Williams SM, Noronha FB, Fendley G, Resasco DE. CO₂ reforming of CH₄ over Pt/ZrO₂ catalysts promoted with La and Ce Oxides. *Journal of Catalysis*. 2000 Sep;194(2):240-9. doi: 10.1006/jcat.2000.2939.
27. Morterra C, Cerrato G, Emanuel C, Bolis V. On the surface acidity of some sulfate-doped ZrO₂ catalysts. *Journal of Catalysis*. 1993 Aug;142(2):349-67. doi: 10.1006/jcat.1993.1213.
28. Gómez R, López T, Herrera L, Castro AA, Scelza O, Baronetti G, Lazzari E, Cuan A, Campos M, Poulain E, Ramírez-Solís A, Novaro O. Oxidative coupling of methane over sol-gel magnesium oxide catalysts: effect on selectivity to olefin formation. *Studies in Surface and Science Catalysis*. 1993;75:2213-6. doi: 10.1016/S0167-2991(08)64263-9.
29. López T, Gómez R, Ramírez-Solís A, Poulain E, Novaro O. Li/MgO sol-gel catalysts. *Journal of Molecular Catalysis*. 1994 Feb;88(1):71-84. doi: 10.1016/0304-5102(93)E0254-E.
30. Chen P, Zhang HB, Lin GD, Hong Q, Tsai KR. Growth of carbon nanotubes by catalytic decomposition of CH₄ or CO on a Ni/MgO catalyst. *Carbon*. 1997;35(10-11):1495-501. doi: 10.1016/S0008-6223(97)00100-0.
31. Zhang W, Tay HL, Lim SS, Wang Y, Zhong Z, Xu R. Supported cobalt oxide on MgO: Highly efficient catalysts for degradation of organic dyes in dilute solutions. *Applied Catalysis B: Environmental*. 2010 Mar;95(1-2):93-9. doi: 10.1016/j.apcatb.2009.12.014.
32. Jagadeesh RV, Surkus AE, Junge H, Pohl MM, Radnik J, Rabeah J, Huan H, Schünemann V, Brückner A, Beller M. Nanoscale Fe₂O₃-based catalysts for selective hydrogenation of nitroarenes to anilines. *Science*. 2013 Nov;342(6162):1073-6. doi: 10.1126/science.1242005.
33. Andreeva D, Tbakova T, Idakiev V, Christov P, Giovanoli R. Au/-Fe₂O₃ catalyst for water-gas shift reaction prepared by deposition-precipitation. *Applied Catalysis A: General*. 1998 Apr;169(1):9-14. doi: 10.1016/S0926-860X(97)00302-5.
34. Sonavane SU, Gawande MB, Deshpande SS, Venkataramn A, Jayaram RV. Chemoselective transfer hydrogenation reactions over nanosized-Fe₂O₃ catalyst prepared by novel combustion route. *Catalysis Communications*. 2007 Nov;8(11):1803-6. doi: 10.1016/j.cattcom.2007.01.037.
35. Mehandjiev D, Naidenov A. Ozone decomposition on-Fe₂O₃ catalyst. *Ozone: Science & Engineering*. 1992;14(4):277-82. doi: 10.1080/01919519208552273.
36. López T, López-Gaona A, Gómez R. Synthesis, characterization and activity of Ru/SiO₂ catalysts prepared by the sol-gel method. *Journal of Non-Crystalline Solids*. 1989 Aug;110(2-3):170-4. doi: 10.1016/0022-3093(89)90253-6.
37. López T, Asomoza M, Bosch P, García-Figueroa E, Gómez R. Spectroscopic characterization and catalytic properties of sol-gel Pd/SiO₂ catalysts. *Journal of Catalysis*. 1992 Dec;138(2):463-73. doi: 10.1016/0021-9517(92)90298-V.
38. Sitthisa S, Sooknoi T, Ma Y, Balbuena PB, Resasco DE. Kinetics and mechanism of hydrogenation of furfural on Cu/SiO₂ catalysts. *Journal of Catalysis*. 2011 Jan;277(1):1-13. doi: 10.1016/j.jcat.2010.10.005.
39. Ermakova MA, Ermakov Y. Ni/SiO₂ and Fe/SiO₂ catalysts for production of hydrogen and filamentous carbon via methane de-

- composition. *Catalysis Today*. 2002 Dec;77(3):225-35. doi: 10.1016/S0920-5861(02)00248-1.
40. López T, Gómez R, Sánchez E, Tzompantzi F, Vera L. Photocatalytic activity in the 2,4-dinitroaniline decomposition over TiO₂ sol-gel derived catalysts. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 2001 Jan;22(1):99-107. doi: 10.1023/A:1011272521955.
 41. Pecchi G, Reyes P, López T, Gómez R, Moreno A, Fierro JLG, Martínez-Arias A. Catalytic combustion of methane on Fe-TiO₂ catalysts prepared by sol-gel method. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 2003 May;27(2):205-14. doi: 10.1023/A:1023758819596.
 42. Li FB, Li XZ. The enhancement of photodegradation efficiency using Pt-TiO₂ catalyst. *Chemosphere*. 2003 Sep;48(10):1103-11. doi: 10.1016/S0045-6535(02)00201-1.
 43. Green IX, Tang W, Neurock M, Yates Jr JT. Spectroscopic observation of dual catalytic sites during oxidation of CO on a Au/TiO₂ catalyst. *Science*. 2011 Aug;333(6043):736-9. doi: 10.1126/science.1207272
 44. Gómez R, Bertin V, Ramírez MA, Zamudio T, Bosch P, Schifter I, López T. Synthesis, characterization and activity of Pt-Sn/Al₂O₃ sol-gel catalysts. *Journal of Non-Crystalline Solids*. 1992;147-148:748-52. doi: 10.1016/S0022-3093(05)80710-0.
 45. Wang JA, Bokhimi X, Novaro O, López T, Tzompantzi F, Gómez R, Navarrete J, Llanos ME, López-Salinas E. Effects of structural defects and acid-basic properties on the activity and selectivity of isopropanol decomposition on nanocrystallite sol-gel alumina catalyst. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*. 1999 Jan;137(1-3):239-52. doi: 10.1016/S1381-1169(98)00077-6.
 46. Pines H, Haag WO. Alumina: catalyst and support. Alumina, its intrinsic acidity and catalytic activity. *Journal of the American Chemical Society*. 1960 May;82(10):2471-83. doi: 10.1021/ja01495a021.
 47. Liu X, Korotkikh O, Farrauto R. Selective catalytic oxidation of CO in H₂: structural study of Fe oxide-promoted Pt/alumina catalyst. *Applied Catalysis A: General*. 2002 Mar;226(1-2):293-303. doi: 10.1016/S0926-860X(01)00915-2.
 48. López T, Gómez R, Ferrat G, Domínguez JM, Schifter I. pH effect on the preparation by sol-gel method of ZrO₂/SiO₂ catalysts. *Chemistry Letters*. 1992 Sep;21(10):1941-4. doi: 10.1246/cl.1992.1941.
 49. López T, Navarrete J, Gómez R, Novaro O, Figueras F, Armendariz H. Preparation of sol-gel sulfated ZrO₂-SiO₂ and characterization of its surface acidity. *Applied Catalysis A: General*. 1995 May;125(2):217-32. doi: 10.1016/0926-860X(95)00022-4.
 50. Manríquez ME, López T, Gómez R, Navarrete J. Preparation of TiO₂-ZrO₂ mixed oxides with controlled acid-basic properties. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*. 2004 Oct;220(2):229-37. doi: 10.1016/j.molcata.2004.06.003.
 51. López T, Bosch P, Tzompantzi F, Gómez R, Navarrete J. Effect of sulfation methods on TiO₂-SiO₂ sol-gel catalyst acidity. *Applied Catalysis A: General*. 2000 Apr;197(1):107-17. doi: 10.1016/S0926-860X(99)00541-4.
 52. Taguchi A, Schüth F. Ordered mesoporous materials in catalysis. *Microporous and Mesoporous Materials*. 2005 Jun;77:1-45 doi: 10.1016/j.micromeso.2004.06.030.
 53. Rouquerol J, Avnir D, Fairbridge CW, Everett DH, Haynes JM, Pernicone N, Ramsay JDF, Sing KSW, et al. Recommendations for the characterization of porous solids (technical report). *Pure and Applied Chemistry*. 1994 Jan;66(8):1739-58 doi: 10.1351/pac199466081739.
 54. Kankala R, Zhang H, Liu K, Kanubaddi KR, Lee C, Wang S, Cui W, Santos HA, Lin KL, Chen A. Metal species-encapsulated mesoporous silica nanoparticles: current advancements and latest breakthroughs. *Advanced Functional Materials*. 2019 Aug;29(43):1902652. doi: 10.1002/adfm.201902652
 55. Chen L, Di J, Cao C, Zhao Y, Ma Y, Luo J, Wen Y, Song W, Song Y, Jiang L. A pH-driven DNA nanoswitch for responsive controlled release. *Chemical Communications*. 2011 Feb;47(10):2850-2. doi: 10.1039/c0cc04765a.
 56. Sánchez E, López T, Gómez R, Bokhimi X, Morales A, Novaro O. Synthesis and characterization of sol-gel Pt/TiO₂ catalyst. *Journal of Solid-State Chemistry*. 1996 Mar;122(2):309-14. doi: 10.1006/jssc.1996.0118.
 57. Navarrete J, López T, Gómez R, Figueras F. Surface acidity of sulfated TiO₂-SiO₂ sol-gels. *Langmuir*. 1996 Sep;12(18):4385-90. doi: 10.1021/la950927q.
 58. Bokhimi X, Morales A, Ortiz E, López T, Gómez R, Navarrete J. Sulfate ions in Titania polymorphs. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 2004 Jan;29(1):31-40. doi: 10.1023/B:JSST.0000016135.02238.0e.
 59. Ortiz-Islas E, López T, Gómez R, Navarrete J. Effect of phosphate ions in the properties of titania sol-gel. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 2006 Feb;37(3):165-8. doi: 10.1007/s10971-005-6622-1.
 60. Zamora M, López T, Asomoza M, Meléndrez R, Gómez R. Alkaline doped TiO₂ sol-gel catalyst: effect of sintering on catalyst activity and selectivity for acetone condensation. *Catalysis Today*. 2006 Aug;116(2):234-8. doi: 10.1016/j.cattod.2006.02.087.
 61. López T, Ortiz E, Álvarez M, Manjarrez J, Montes M, Navarro P, Odriozola JA. Catalytic nanomedicine: functionalization of nanostructured cryptomelane. *Materials Chemistry and Physics*. 2009 Mar;120(2-3):518-25. doi: 10.1016/j.matchemphys.2009.11.049.
 62. López T, Álvarez M, González RD, Uddin MJ, Bustos J, Arroyo S, Sánchez A. Synthesis, characterization and in vitro cytotoxicity of Pt-TiO₂ nanoparticles. *Adsorption*. 2011 Feb; 17(3):573-81. doi: 10.1007/s10450-011-9330-x.
 63. López T. *Nanotecnología y nanomedicina: la ciencia del futuro... hoy*. Ciudad de México: Arkhé Ediciones; 2011.
 64. Brinker CJ, Scherer GW. *The Physics and Chemistry of Sol-Gel Processing*. San Diego CA: Academic Press; 1990.
 65. López T, Cuevas JL, Ilharco I, Ramírez P, Rodríguez-Reinoso F, Rodríguez-Castellón E. XPS characterization and E. coli DNA degradation using functionalized Cu/TiO₂ nanobio-catalysts. *Molecular Catalysis*. 2018 Feb;449:62-71.
 66. Ponce de León Rosales S, Arredondo Hernández R, López Vidal Y. La resistencia a los antibióticos: un grave problema global. *Gaceta Médica de México*. 2015 Sep;151(5):681-9.
 67. Organización Panamericana de la Salud. *Resistencia a los antimicrobianos*. Consultado el 05 de octubre de 2020.

- Disponible en <https://www.paho.org/es/temas/resistencia-antimicrobianos>.
68. Interagency Coordination Group on Antimicrobial Resistance. No time to wait: securing the future from drug-resistant infections (2019). <https://www.who.int/news-room/detail/29-04-2019-new-report-calls-for-urgent-action-to-avert-antimicrobial-resistance-crisis>.
 69. López T, Jardón G, Gómez G, Gracia A, Hamdan A, Cuevas JL, Quintana P, Novaro O. Ag/TiO₂-SiO₂ sol-gel nanoparticles to use in hospital-acquired infections (HAI). *Journal of Materials Science and Technology*. 2015 Sep;4(6):1000196. doi: 10.4172/2169-0022.1000196.
 70. López-Goerne TM, Álvarez-Lemus MA, Ángeles-Morales V, Gómez-López E, Castillo-Ocampo P. Study of bacterial sensitivity to Ag-TiO₂ nanoparticles. *Journal of Nanomedicine and Nanotechnology*. 2012 Jun;S5(003):1-7. doi: 10.4172/2157-7439.S5-003.
 71. Magaña SM, Quintana P, Aguilar DH, Toledo JA, Ángeles-Chávez C, Cortés MA, León L, Freile-Pelegrín Y, López T, Torres-Sánchez RM. Antibacterial activity of montmorillonites modified with silver. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*. 2008 Feb;281(1-2):192-9. doi: 10.1016/j.molcata.2007.10.024.
 72. Guo S, DiPietro LA. Factors affecting wound healing. *Journal of Dental Research*. 2010 Oct;89(3):219-29. doi: 10.1177/0022034509359125.
 73. Mathieu D, Linke JC, Wattel F. Non-healing wounds. In: Mathieu DE (editor). *Handbook on hyperbaric medicine*. Springer: Netherlands, pp.401-427.
 74. Harding KG, Morris HL, Patel GK. Healing chronic wounds. *British Medical Journal*. 2002 Jan;324:160-3. doi: 10.1136/bmj.324.7330.160.
 75. Brower RJ, Lalieu RC, Hoencamp R, van Hulst RA, Ubbink DT. A systematic review and meta-analysis of hyperbaric oxygen therapy for diabetic foot ulcers with arterial insufficiency. *Journal of Vascular Surgery*. 2020 Feb;71(2):682-92. doi: 10.1016/j.jvs.2019.07.082.
 76. Hunt TK, Niinikoski J, Zederfeldt B. Role of oxygen in repair processes. *Acta Chirurgica Scandinavica*. 1972;138(2):109-10.
 77. López-Goerne T, Ramírez P, Álvarez D, Rodríguez-Reinoso F, Silvestre-Albero AM, Gómez E, Rodríguez-Castellón E. Physicochemical properties and in vivo evaluation of Pt/TiO₂-SiO₂ nanopowders. *Nanomedicine*. 2018 Oct;13(17):2170-85. doi: 10.2217/nnm-2018-0078.
 78. López-Goerne T, Rodríguez-Pérez CE, Álvarez-Cordero R. Uso de la nanopartícula de SiO₂-TiO₂ en el tratamiento de úlceras en pie diabético: comunicación preliminar. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2015 May;58(3):5-12.
 79. López-Goerne T, Arévalo A, Ramírez P, Larraza P. Copper nanoparticles as treatment of diabetic foot ulcers : a case report. *Global Advanced Research Journal of Medicine and Medicinal Sciences*. 2017 Oct;6(10):267-70.
 80. López-Goerne T, Ramírez-Olivares P, Pérez-Dávalos LA, Velázquez-Muñoz LJA, Reyes-González J. *Current Nanomedicine*. 2019 Aug;9:1-6. doi: 10.2174/2468187309666190906121924.
 81. GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 2016 Oct. 388(10053):1459-544. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31012-1.
 82. Aldaco SF, Pérez PP, Cervantes SG, Torrecillas TL, Erazo VAE. Mortalidad por cáncer en México 2000-2010: el recuento de los daños. *Gaceta Mexicana de Oncología*. 2012 Nov;11(6):371-9.
 83. Astolfi L, Ghiselli S, Guaran V, Chicca M, Simoni E, Olivetto E, Lelli G, Martini A. Correlation of adverse effects of cisplatin administration in patients affected by solid tumours: a retrospective evaluation. *Oncology Reports*. 2013 Apr;29(4):1285-92. doi: 10.3892/or.2013.2279.
 84. López T, Gómez R, Romero E, Schifter I. Phenylacetylene hydrogenation on Pt/TiO₂. *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*. 1993 Mar;49(1):95-101. doi: 10.1007/BF02084034.
 85. Gómez R, López T, Castillo S, González RD. Carbon monoxide oxidation on Pt/TiO₂ sol-gel catalysts. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*. 1994; 1(1):205-11.
 86. López T, Hernández-Ventura J, Gómez R, Tzompantzi F, Sánchez E, Bokhimi X, García A. Photodecomposition of 2,4-dinitroaniline on Li/TiO₂ and Rb/TiO₂ nanocrystallite sol-gel derived catalysts. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*. 2001 Feb;167(1-2):101-7. doi: 10.1016/S1381-1169(00)00496-9.
 87. Pecchi G, Reyes P, López T, Gómez R, Moreno A, Fierro JLG. Effect of precursor on surface and catalytic properties of Fe/TiO₂ catalysts. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 2002 Jul;77(8):944-9. doi: 10.1002/jctb.660.
 88. López T, Ortiz-Islas E, Guevara P, Ríos JV. Preparation and characterization of copper compounds co-gelled with nanostructured TiO₂ materials to be used in cancer treatment. 2012 Apr;4(5):579-83. doi: 10.1166/sam.2012.1322.
 89. López T, Ortiz-Islas E, Guevara P, Gómez E. Catalytic nanomedicine technology: copper complexes loaded on titania nanomaterials

- as cytotoxic agents of cancer cell. *International Journal of Nanomedicine*. 2012 Oct;8(1):581-92. doi: 10.2147/IJN.S37118.
90. López T, Ortiz E, Guevara P, Gómez E, Novaro O. Physicochemical characterization of functionalized-nanostructured-titania as a carrier of copper complexes for cancer treatment. *Materials Chemistry and Physics*. 2014 Jul;146(1-2):37-49. doi: 10.1016/j.matchemphys.2014.02.039.
 91. López T, Ortiz-Islas E, Guevara P, Rodríguez-Reinoso F, Gómez E, Cuevas JL, Novaro O. Release of copper complexes from a nanostructured sol-gel titania for cancer treatment. *Journal of Materials Science*. 2015 Jan;50(6):2410-21. doi: 10.1007/s10853-014-8796-9.
 92. López T, Sánchez E, Gómez R, Ioffe L, Borodko Y. Platinum acetylacetonate effect on sol-gel derived titania catalysts. *Reaction Kinetics and Catalysis Letters*. 1997 Jul;61(2):289-295. doi: 10.1007/BF02478385.
 93. López T, Gómez R, Pecchi G, Reyes P, Bokhimi X, Novaro O. Effect of pH on the incorporation of platinum into the lattice of sol-gel titania phases. *Materials Letters*. 1999 Jul;40(2):59-65. doi: 10.1016/S0167-577X(99)00049-X.
 94. Porcel E, Liehn S, Remita H, Usami N, Kobayashi K, Furusawa Y, Le Sech C, Lacombe S. Platinum nanoparticles: a promising material for future cancer therapy? *Nanotechnology*. 2010 Feb;21(8):85103. doi: 10.1088/0957-4484/21/8/085103.
 95. Bendale Y, Bendale V, Paul S. Evaluation of cytotoxic activity of platinum nanoparticles against normal and cancer cells and its anticancer potential through induction of apoptosis. *Integrative Medicine Research*. 2017 Jun;6(2):141-8. doi: 10.1016/j.imr.2017.01.006.
 96. Kostova I. Platinum complexes as anticancer agents. *Recent Patents on Anti-cancer Drug Discovery*. 2006 Jan;1(1):1-22. doi: 10.2174/157489206775246458.
 97. Shim K, Kim J, Heo Y-U, Jiang B, Li C, Shahabuddin M, Wu KCW, Hossain MSA, Yamauchi Y, Kim JH. Synthesis and cytotoxicity of dendritic platinum nanoparticles with HEK-293 cells. *Chemistry, an Asian Journal*. 2017 Jan;12(1):21-6. doi: 10.1002/asia.201601239.
 98. Manikandan M, Hasan N, Wu HF. Platinum nanoparticles for the photothermal of neuro 2A cancer cells. *Biomaterials*. 2013 Jul;34(23):5833-42. doi: 10.1016/j.biomaterials.2013.03.077.
 99. López T, Larraza P, Gómez E. Platinum and copper supported in functionalized titania nanoparticles for the treatment of cervical and prostate cancer. *Journal of Nanomaterials and Molecular Nanotechnology*. 2017 Aug;6(4):1-6. doi: 10.4172/2324-8777.1000227.
 100. González-Larraza PG, López-Goerne TM, Padilla-Godínez FJ, González-López MA, Hamdan-Partida A, Gómez E. IC50 evaluation of platinum nanocatalysts for cancer treatment in fibroblast, HeLa, and DU-145 cell lines. *ACS Omega*. 2020 Sep;5(39):25381-9. doi: 10.1021/acsomega.0c03759.
 101. Álvarez-Lemus MA, Monroy H, López T, de la Cruz-Hernández EN, López-González R. Effect of Surface modifications on the bioactivity of sol-gel TiO₂-based nanomaterials. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*. 2016 Feb;91(8):2148-55. doi: 10.1002/jctb.4915.
 102. López-Goerne TM, Padilla-Godínez FJ, Álvarez D, Gómez E, Ramírez P, Barragán E, Chico-Ponce de León F, González-Carranza V, García-Beristain JC, Dies-Suárez P, Manrique JC. Titania-platinum nanobiocatalysts as treatment for central nervous system tumors: a case report on a pediatric ependymoma. *Journal of Neurology and Neurocritical Care*. 2020 Jun;3(1):1-8.
 103. López T, Figueras F, Manjarrez J, Bustos J, Álvarez M, Silvestre-Albero J, Rodríguez-Reinoso F, Martínez-Ferre A, Martínez E. Catalytic nanomedicine: a new field in antitumor treatments using supported platinum nanoparticles. In vitro DNA degradation and in vivo tests with C6 animal model on Wistar rats. *European Journal of Medicinal Chemistry*. 2010 May;45(5):1982-90. doi: 10.1016/j.ejmech.2010.01.043.
 104. López T, Ortiz-Islas E, Morales A, Cuevas JL, Gómez E, Manjarrez J, Guevara P, Tena ML, Sánchez A, Lottici P, Bersani D, Monroy H, Novaro O. Histology study of Wistar rats implanted with and without C6 cells and the effect of NPt-Cu nanoparticles. *Journal of Nanomedicine and Biotherapeutic Discovery*. 2015 Sep;5(4):1-7. doi: 10.4172/2155-983X.1000137.
 105. López T, Recillas S, Guevara P, Sotelo J, Álvarez M, Odriozola JA. Pt/TiO₂ brain biocompatible nanoparticles: GBM treatment using the C6 model in Wistar rats. *Acta Biomaterialia*. 2008 Nov;4(6):2037-44. doi: 10.1016/j.actbio.2008.05.027.
 106. De la Rosa J, Fabila DA, Hernández LF, Moreno E, Stolik S, de la Rosa G, Álvarez M, Arellano A, López T, Mercado R, Soto JL, Arredondo L, Bustos J, Mosqueda A, Rivero I. In vivo spectroscopy for detection and treatment of GBM with NPt implantation. In Sebastian M, Ninan N, Elias E (editors). *Nanomedicine and Cancer Therapies* (Advances in Nanoscience and Nanotechnology). 1st ed. Florida: Apple Academic Press; 2013. p. 19-30.
 107. Matsumura Y, Maeda H. A new concept for macromolecular therapeutics in cancer chemotherapy: mechanism of tumor tropic accumulation of proteins and the antitumor agent smancs. *Cancer Research*. 1986 Dec;46(12):6387-92.
 108. López T, Ortiz-Islas E, Manjarrez J, Rodríguez-Reinoso F, Sepulveda A, González RD. Biocompatible titania microtubes formed by nanoparticles and its application in the drug delivery of valproic acid. *Optical Materials*. 2006 Oct;29(1):70-4. doi: 10.1016/j.optmat.2006.03.016.
 109. Heredia-Cervera BE, González-Azcorra SA, Rodríguez-Gattorno G, López T, Ortiz-Islas E, Oskam G. Controlled release of phenytoin from nanostructured TiO₂ reservoirs. *Science of Advanced Materials*. 2009 Mar;1(1):63-8. doi: 10.1166/sam.2009.1009.
 110. López T, Alexander-Katz, Castillo P, González M, Manjarrez J, González RD, Ilharco L, Fidalgo A, Rieumont J. Kinetic study of controlled release of VPA and DPH antiepileptic drugs using biocompatible nanostructured sol-gel TiO₂. *Journal of Materials Science*. 2009 Sep;44(20):5459-68. doi: 10.1007/s10853-009-3745-8.

Los murales *Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura*, Nuevo símbolo universitario y el escudo de la UNAM en el edificio de la Rectoría

*DR. EN ARQ. JOSÉ GERARDO GUÍZAR BERMÚDEZ



Vista aérea del mural *Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura*, de David Alfaro Siqueiros en la fachada norte de la torre de Rectoría.

Continuemos el recorrido para admirar los murales de la torre de Rectoría en la Ciudad Universitaria. Este edificio funcionalista, diseñado por los arquitectos Enrique del Moral y Mario Pani, fue inaugurado el 20 de noviembre de 1952. Es donde las autoridades dirigen los destinos de la universidad con casi 370 mil estudiantes, 41 mil 500 académicos, muchos de ellos investigadores, y 27 mil empleados, con un presupuesto cercano a 49 mil millones de pesos distribuidos no sólo en la Ciudad Universitaria, sino tam-

bién en más de 80 dependencias, institutos y laboratorios en todo el país, así como en Estados Unidos y Canadá. ¡No cabe duda de que la labor de la Rectoría es un reto a la capacidad humana!

La fachada principal que mira a la plaza de acceso de Ciudad Universitaria tiene el escudo de nuestra universidad que parece flotar sobre el gran muro continuo. Está realizado con teselas de vidrio y cerámica en un bastidor que lo delimita sujetado por unas ménsulas y debajo de él un rectángulo alargado con las siglas UNAM.

* Facultad de Arquitectura, UNAM

Fotos: Francisco Del Toro

Como muchos escudos, está basado en la tradición de la representación heráldica; en su parte superior o cimera se lee “Universidad Nacional Autónoma de México”; en el soporte diestro, ubicado en el lado izquierdo porque la descripción se hace desde el escudo y no del observador, tiene la cabeza, pata y ala de un cóndor que representa el sur de América; el soporte siniestro, lado derecho del espectador, con la cabeza, pata y ala de un águila real, que significa el norte del continente. Las cabezas de estas aves evocan el escudo con el águila bicéfala de los reyes españoles.

En el pedestal encontramos un paisaje con los volcanes: el Popocatepetl que humea, el Citlaltépetl de donde brota un río del que se abreva el conocimiento, el Iztaccíhuatl y el Xinantécatl, y bajo sus laderas hay un nopal con tunas. Esta fruta nos recuerda el trabajo para saborearla a pesar de sus espinas y las dificultades que enfrentan los estudiantes.

El lienzo del escudo tiene parte del norte y del sur de América bordeado con el lema: “Por mi raza hablará el espíritu”, que significa que somos los mestizos que despertamos de la noche de la opresión. Esta frase del maestro José Vasconcelos hoy día sigue siendo vigente; sin embargo, la palabra raza se refiere al concepto etnia, porque la raza de nuestra especie es única y sus variantes son las etnias.

La fachada norte presenta el mural en movimiento *Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura*, obra de David Alfaro Siqueiros, elaborada con pintura vinílica



Vista de la fachada principal de la torre de Rectoría, que porta el escudo de la UNAM en su parte más alta. Foto Armando Méndez

sobre un muro de concreto armado donde apreciamos los rasgos de la cimbra que lo forjó. Se optó por esta técnica más simple que ya había trabajado en otras obras a pesar del gusto de Siqueiros por la experimentación. Aquí un conjunto de manos simboliza a nuestra gente y una de ellas, representada en volumen, sostiene un lápiz que el pueblo entrega a los universitarios. Este lápiz simboliza el estudio y la creación de conocimiento. Esas manos señalan un documento plegado con las fechas más importantes de nuestra historia: 1520, la llegada de los conquistadores; 1810, el inicio de la lucha de Independencia; 1857, la promulgación de la

Constitución liberal; 1910, el comienzo de la Revolución Mexicana, y por último una fecha abierta “19??” que evidencia el carácter revolucionario de Siqueiros. Esta circunstancia fue aprovechada para pintar sobre los signos de interrogación la cifra 99 durante el movimiento estudiantil iniciado el 20 de abril de 1999 contra la modificación del Reglamento General de Pagos.

Este mural es dinámico con los colores complementarios azul y naranja generadores de contraste y vibración. Las líneas rectas concéntricas parecen infinitas y están enfatizadas con medios círculos que aumentan el volumen



Detalle del mural Las fechas en la historia de México o el derecho a la cultura, de Siqueiros.

del brazo que sostiene ese lápiz, traído por la gente, necesario para estudiar y que será devuelto a la nación con profesionistas que veremos en el mural *El pueblo a la universidad, la universidad al pueblo* en el lado sur del edificio.

Finalmente, en la fachada oriente encontramos el mural titulado *Nuevo símbolo universitario*, realizado igualmente con pintura vinílica sobre los muros de concreto del auditorio que ocupó, algunos años del siglo XX, el Consejo Universitario en los pisos quinto y sexto. Esta obra, también dinámica, está plasmada en el paralelepípedo del cual vemos sólo cuatro caras con unas líneas infinitas de ida y vuelta por todos los lados del volumen. Segmentos de círculos contienen los cuerpos de las aves oscilantes que se cruzan con líneas rectas más gruesas para enfatizar sus alas. Además con círculos gruesos se



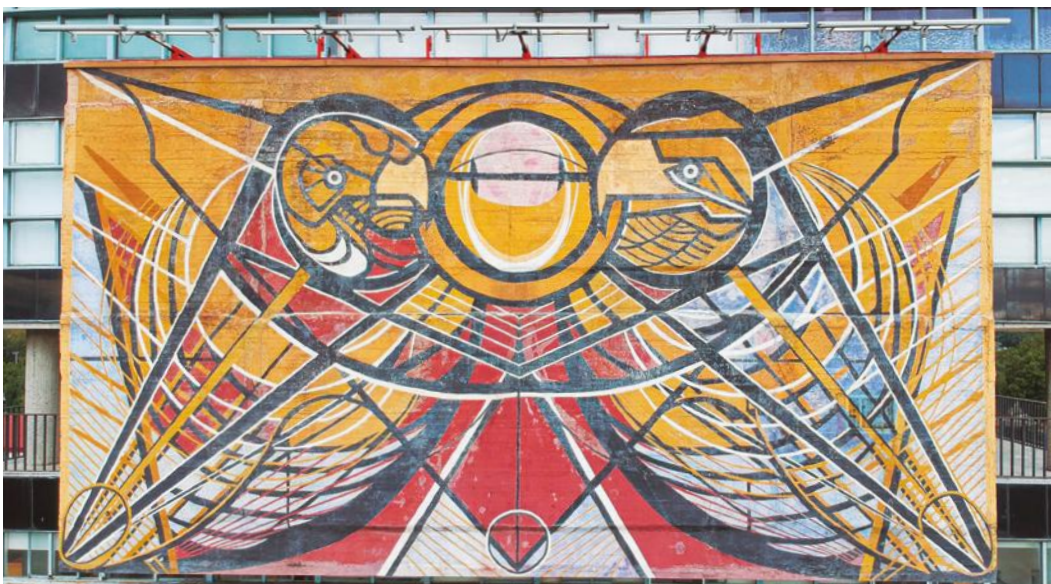
Toma aérea del mural Nuevo símbolo universitario, realizado entre 1952 y 1956 por David Alfaro Siqueiros, en la fachada oriente de la torre de Rectoría, C.U.



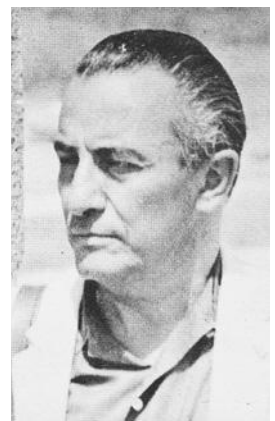
David Alfaro Siqueiros,
autor de los tres murales
que rodean la torre de
Rectoría. Foto. Captura de
pantalla de Youtube



Enrique del Moral. Foto:
Margarita Ridolfi del Moral.
Commons.wikimedia.org



Vista frontal del mural Nuevo símbolo universitario, de Siqueiros, donde se aprecian los perfiles completos del águila y el cóndor que el artista plasmó como protagonistas de la obra.



Mario Pani. Foto Tomada de
internet

enmarcan las cabezas del cóndor y del águila que sujetan con sus picos un sol irradiante de luz amarilla,

luz de inspiración, luz de vida; en suma, la iluminación que nutre a los universitarios.

Autoridad, poder y liderazgo

DR. WÁZCAR VERDUZCO FRAGOSO*

*Médico psiquiatra
AAPAUNAM

Foto: <https://pixabay.com>



Los individuos actúan asumiendo que la autoridad podrá y querrá hacer algo por ellos en correspondencia a cumplir con el comportamiento o tareas esperadas

La autoridad

El término "autoridad" es definido como "poder que gobierna o ejerce el mando de hecho o de derecho".

Para ello, está contemplado que una figura de autoridad se sustenta en:

1.1. Legalidad: debe cumplir con lo establecido para serlo; por ejemplo, los padres

al contar con el acta de nacimiento correspondiente; el maestro con el nombramiento académico que lo avale como tal; un funcionario público designado por quien está facultado para ello mediante documento oficial, etc.

1.2. Conocimiento: los hechos muestran que la autoridad legalmente atribuida a

tal figura no es suficiente para que hijos/alumnos/subordinados acaten las disposiciones de esa figura. Se requiere que se le confiera la autoridad por aquellos a quienes se les ha impuesto o designado por determinado procedimiento, reconociéndole su saber; es el conocimiento de lo relacionado al desempeño de sus funciones como autoridad lo que determinará en gran medida que se le acepte como tal.

1.3. Moralidad: al regirse por principios y valores compartidos por el grupo familiar/escolar/laboral/social (político, religioso, deportivo, etc.) y mantenerlos ante cualquier situación o circunstancia se favorecerá el ejercicio de la autoridad y encontrará la respuesta esperada por los sujetos a ella.

La figura de autoridad que reúne estas tres condiciones tendrá poder; si adoleciese de alguno de estos atributos su autoridad mermará y si quisiese conservar el poder entonces lo hará mediante el autoritarismo, que implica alguna forma de coerción, sometiendo entonces bajo el temor, amedrentando y/o amenazando, convirtiéndose así en un déspota, tirano, dictador.

Si, por el contrario, cuenta con los tres atributos descritos tendrá poder legítimo.

El poder

2.1. Poder coercitivo: se sustenta en el miedo de ambas partes; de la figura de autoridad, al temer que no obtendrá sumisión, y de los subordinados al temer lo que les pueda ocurrir al no hacer lo que se les solicita, de inicio quizás fingirán lealtad.

En estos casos, la figura de autoridad ejerce “mano dura” para intentar mantener el control, el cual será reactivo y temporal; sólo tendrá poder sobre los demás mientras obtenga de ellos lo que pueda extraerles, en cuanto esto ocurra los sometidos dejarán de serlo, o antes se sublevarán intentando liberarse del yugo opresor en cualquier ambiente, sea familiar, escolar, laboral o social (grupo deportivo, religioso, político, etc.).

2.2. Poder utilitario: se sigue a la autoridad por los beneficios que se pueden obtener de ella; el poder que existe en tal relación se basa en un intercambio útil de bienes o servicios o, incluso, emocional; los subordinados poseen algo, tangible o intangible, que la autoridad desea (tiempo, energía, recursos personales o económicos, interés, talento, apoyo, etc.) y la autoridad posee algo igualmente tangible o intangible que ellos desean (información, recursos económicos, promociones, estatus social, amistad, protección, seguridad, oportunidades, etc.).

Los individuos actúan asumiendo que la autoridad podrá y querrá hacer algo por ellos en correspondencia a cumplir con el comportamiento o tareas esperadas.

La mayor parte de los grupos se mantienen unidos por el poder utilitario que se basa en la sensación de equidad y justicia, los seguidores van tras los líderes porque hacerlo les resulta funcional, les permite el acceso a aquello que el líder controla gracias a su posición, astucia o carisma.

2.3. Poder centrado en principios: el poder centrado en principios se



Foto: <https://www.freepik.com/>



Foto: <https://pixabay.com>



Foto: <https://pixabay.com>

origina cuando los valores de los seguidores y los del líder coinciden; es poco frecuente, es la excelencia en todas las relaciones.

La lealtad se sustenta en que los individuos subordinados a la autoridad tienden a creer en ella, en sus palabras y acciones; se le confía, respeta y honra.

Existe una ética situacional en la cual los individuos deciden continuamente qué es lo bueno y lo equitativo; en última instancia, hay un compromiso para hacer lo correcto y se estimula este comportamiento.



Foto: <https://pixabay.com>

El liderazgo

Si una figura de autoridad ejerce el poder legítimamente, con conocimiento y bajo los principios y valores establecidos, y además posee carisma y empatía, entonces ejercerá liderazgo.

Si un líder quiere aumentar su poder centrado en principios, debe adoptar un compromiso a largo plazo.

La confianza en las relaciones, que es el fundamento en este tipo de poder, no puede ser fabricada, ya que no se puede fingir sinceridad por demasiado tiempo.

A la larga, los líderes quedan al descubierto y más allá de lo que pueden hacer a sus seguidores o por ellos, la profundidad del poder que ostentaban está determinada, en definitiva, por lo que ellos son.

Cuanto más honrado, respetado y genuinamente considerado lo sea, más poder legítimo tendrá respecto de los demás.

El aumento o disminución del honor que se les tribute y del poder legítimo que ejerzan en su relación con otras personas dependerá del trato que le dispensen a éstas, lo cual incluye sus propósitos, tanto reales como aparentes, y su capacidad y trayectoria interactivas; ser honorable equivale a tener poder.

Es por lo anterior que las propuestas

sobre el liderazgo se centran en las teorías de la personalidad, las que tienen un sentido más explicativo que predictivo, es decir, pueden explicar por qué surgió y sobrevivió determinado líder.

Así, se debe distinguir claramente entre el líder auténtico y el antilíder.

3.1. El líder construye, educa, da esperanza, inspira y logra resultados positivos para el bien común.

Muestra una actitud auténtica, sincera, efectiva y práctica.

Sus ideas y sus acciones influyen sobre los pensamientos y consecuente conducta de los demás, surge de la interacción del grupo sin que éste lo designe explícitamente y la influencia que ejerce es mayor que la de cualquier otro de los integrantes.

Facilita el movimiento del grupo hacia alcanzar sus objetivos, a mejorar la calidad de las interacciones entre los miembros, a propiciar la satisfacción de todos, a desarrollar la cohesión y a facilitar los recursos que el grupo requiere.

3.2 El antilíder destruye, es egoísta y perverso, así como corrupto y promotor de la inseguridad.

Intenta mantener la autoridad mediante el miedo, atacando o amenazando el bienestar, las ideas, las habilidades, las acciones, los sentimientos y los valores de los demás.

Para ello se vale de la manipulación, la adulación, las promesas y favores condicionados y las alianzas o promueve el disgusto o peleas entre los miembros del grupo.

Es presumido, alardeando de características que le hagan destacar ante los demás para que se le reconozca su superioridad.

Utiliza la ironía, la broma ingeniosa y el chiste para atacar a los demás o defenderse a sí mismo.

La lealtad se sustenta en que los individuos subordinados a la autoridad tienden a creer en ella, en sus palabras y acciones; se le confía, respeta y honra

Este rol interfiere constantemente con la satisfacción del grupo y el logro de sus objetivos.

Diversos autores, entre ellos Silíceo, hablan de un nuevo liderazgo sustentado en la inteligencia espiritual, basada a su vez en el bien y la proclamación de la compasión, sustentado en la sabiduría y la paz interior; un liderazgo para construir mejores sociedades.

En este contexto, la inteligencia espiritual no tiene nada que ver con alguna religión o ideología social o política; se trata de una dimensión universal de la inteligencia, derivada de la naturaleza humana que tiene que ver fundamentalmente con valores, es decir, con un código ético que sea el fundamento de los proyectos y decisiones de todo líder.

Además, la inteligencia espiritual importantemente lleva a una introspección de los líderes, lo que tiene que ver con darle a su vida y trabajo un significado trascendente.

Para todo líder, el autoconocimiento trascendente resulta esencial y necesario para enriquecer su autoconcepto y la definición o redefinición de su misión y proyecto de vida, así como los valores que deben inspirar su tarea como líder, condición necesaria de la felicidad y paz interior.

Las cinco dimensiones del autoconocimiento trascendente son: conocimiento personal profundo, misión personal, expansión de la conciencia, felicidad y paz interior, de frente con la muerte para trascenderla.



Estas dimensiones son la base de una introyección y análisis existencial para poder pensar y sentir con inteligencia espiritual.

Este modelo de autoconocimiento puede ser útil para cualquier persona que busque un crecimiento integral.

Conclusiones

Las razones por las cuales se sigue a los líderes son variadas y complejas.

La opción esencial del liderazgo es decidir cuál será la base del poder: la coerción, la utilidad, o los principios; elección que estará limitada por las propias características del líder.

El verdadero poder de liderazgo dimana de poseer un carácter honorable y del ejercicio de ciertas reglas y principios del poder.

Para el mismo Silíceo se adolece de los medios educativos y de desarrollo interpersonal para una reflexión y autoconocimiento que sea la base del desarrollo humano integral, base de todo liderazgo.

Foto: <https://www.freepik.com/>



Foto: <https://pixabay.com>

Referencias bibliográficas

- Covey Stephen R. *Liderazgo centrado en principios*. Buenos Aires, Editorial Paidós, 1996.
- Diccionario esencial de la lengua española. Madrid, Espasa Calpe, 2006.
- Pichon-Rivière, E. *El proceso grupal*. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión, 1999.
- Silíceo Aguilar, Alfonso. *Liderazgo con inteligencia espiritual*, México, MA Porrúa, 2018, 271 pp.

Memoria de Hipatia, mapeo de Alejandría

DR. HÉCTOR RAÚL MORALES MEJÍA*

*Profesor de carrera asociado nivel C
Departamento de Diseño y Comunicación Visual.
Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán

Nunca pensé en el conocimiento como asignación divina. Sin embargo, y pese a mis contradicciones, deduje que una fuerza desconocida lo había dado a los hombres o que el hombre lo había tomado –como el fuego de Prometeo– pues la mano primitiva, que se desliza sobre el arma o la herramienta, nunca ha abandonado su razón elemental de subsistencia, su naturaleza básica. No encontré jamás una explicación, pero lo acepté luego de mi tragedia de vida, que dejaré para el final.

Me atuve desde niña a la transmisión verbal y a la elocuencia compartida de alejandrinos y vetustos sofistas. Mi padre, Teón, se ocupó siempre de mí como se ocupa el herrero de sus herramientas, procurándolas con calor, golpe y enfrió; de lograr en ellas una forma, un temple y un filo. Sus labores me forjaron el espíritu y definieron, por así decirlo, la vena heredada de sabios griegos y egipcios, seres distinguidos. No pude evitar, porque así lo decidieron los dioses, nacer en una cofradía avenida a la gran biblioteca. Desde pequeña no recibí más enseñanza que la dispuesta en la normativa, pero con el afortunado énfasis y aderezo que la lógica y la circunstancia no pueden explicar más que con la idea

de la intervención divina. Con uso de razón, mi padre me introdujo en las matemáticas y en la astronomía, ciencias eméritas que ya desde antes fueron definidas por Eratóstenes, Claudio Ptolomeo e Hiparco, y que, por referencias, instrucciones y obligación, se hicieron gracias a la deducción y complementación de saberes antiguos.

Se suman recuerdos matrices a mi formación. Frente a la gran biblioteca había un ágora, enmarcada por columnas, con un gran obelisco al centro. Una cabeza de Afrodita, de mármol vítreo, acomodada en la esquina noroeste del cuadrante, hacía las veces de testigo y vigilante. La cabeza tenía la cara parcialmente contra el piso, con la coronilla en ángulo oblicuo hacia el cielo y el cuello en ángulo recto hacia el centro de la plaza, desde donde se veía como un montículo amorfo. En su cúspide, justo entre la sien y la frente, se le abrían eflorescencias de salitre que parecían revivirse en otoño, pues la brisa del mar se intensificaba y la humedecía, lo cual hacía parecer que le crecía un gran copo de pelo encanecido. Los niños la trepaban para recoger con sus deditos el salitre, con el que jugaban y a veces salaban su lengüita entre risas y gestos fruncidos. Por ahí pasaba con mi padre, camino a sus labores diurnas, escuchando el tumulto de

la gente y las tertulias de Eudoxo, Euclides, Calímaco y Plotino; de este último, por quien definí ya más grande mi devoción platónica, recibí la inspiración terminal de mi vocación: el conocimiento. Ya dentro de la biblioteca, después de los menesteres de salud y desembarque, mi padre se ocupaba de administrar los resguardos, pero, sobre todo, los listados de las copias. La revisión a detalle de los facsímiles era una labor que le consumía el alma, pues su exigencia, por momentos injustificada, terminaba en enojo con los copistas que, las más de las veces en esos casos, tenían que repetir el trabajo.

Mi padre le pagaba a una nana un puñado de dracmas de plata cada semana para que me cuidara y para lo que a él se le ofreciera, pero mi astucia furtiva propiciaba más lo segundo que lo primero. De permanente inquietud, con el ánimo propio de la fresca juventud, con la ya sobrentendida influencia que la primera formación construye el carácter en todo niño, y con una noble e inocente curiosidad sobre el predominio masculino en los nombres, los saberes, las leyes y los contenidos, me escabullía en los pasillos para revisar los papiros. Si bien mi padre trabajaba con ahínco en sus labores, tenía siempre tiempo de sobra para leer, escribir y para discutir sus posturas con académicos, administradores, oradores, matemáticos, astrónomos y geómetras. Fragmentos de sus charlas se me agolpaban en la mente sin forma definida, como sombras densas, danzantes y misteriosas, ansias que acentuaba la verde inquietud por saber a qué se referían. El dique antepuesto por mi edad, mi sexo y mi falta de entendimiento, terminó derrumbándose rápidamente, en parte por lo que veía y escuchaba, y en parte por mi curiosidad, ventaja natural que, bien encauzada por mi padre, me permitió recibir la mejor

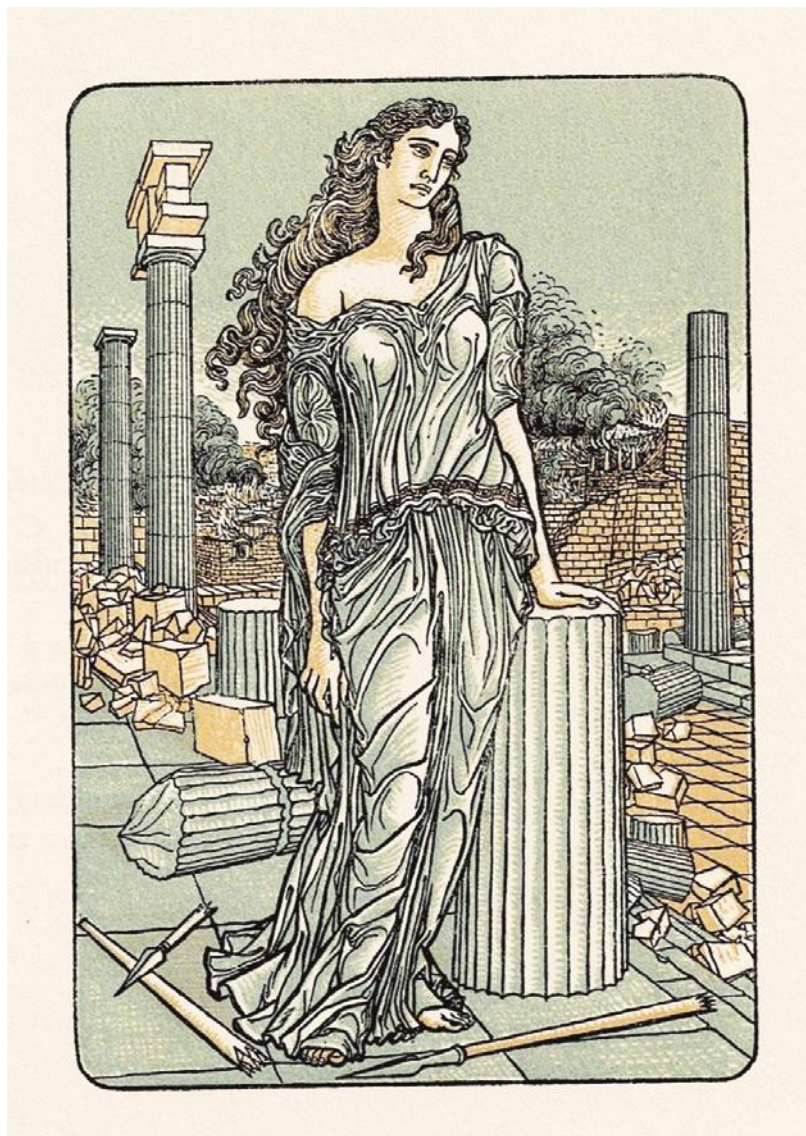


Ilustración de portadilla del libro *"Ilustre familia, novela de dioses y de héroes"* de Salomón de la Selva. 1953 Litografía de Francisco Moreno Capdevila.

herencia que jamás pude tener: comprender lo que decían los libros, lo que decían los que los escribían y lo que decían los que los leían.

La biblioteca estaba dividida en secciones, por regiones y por temas. Como no había manera de justificar que un mismo tema se trataba en varias regiones, se encontraban libros de astronomía, álgebra, aritmética o geometría provenientes de Anatolia, de Esparta, de India, de Tarsos o de cualquier otra región, en un mismo nicho. Este error se corregía por la labor archivista de los *biblion*, hombres versados en retórica, en idiomas y en cripto-



Ilustración del libro primero del libro "Ilustre familia, novela de dioses y de héroes" de Salomón de la Selva. 1953. Litografía de Francisco Moreno Capdevila.

logía, que "desataban" los contenidos de los papiros para relacionar su información y decidir entonces dónde era mejor su resguardo. Esta labor propiciaba que los papiros se movieran constantemente de nicho, para lo cual debían reportar a mi padre, quien daba fe de su nueva posición y permitía a los sabios visitantes saber de su ubicación. En el ala suroeste del edificio, había un gran patio enmarcado por tres habitaciones grandes. Una era de traductores, otra de los copistas y otra más de restauradores. En cada una había una ventana del piso al techo y con vista hacia

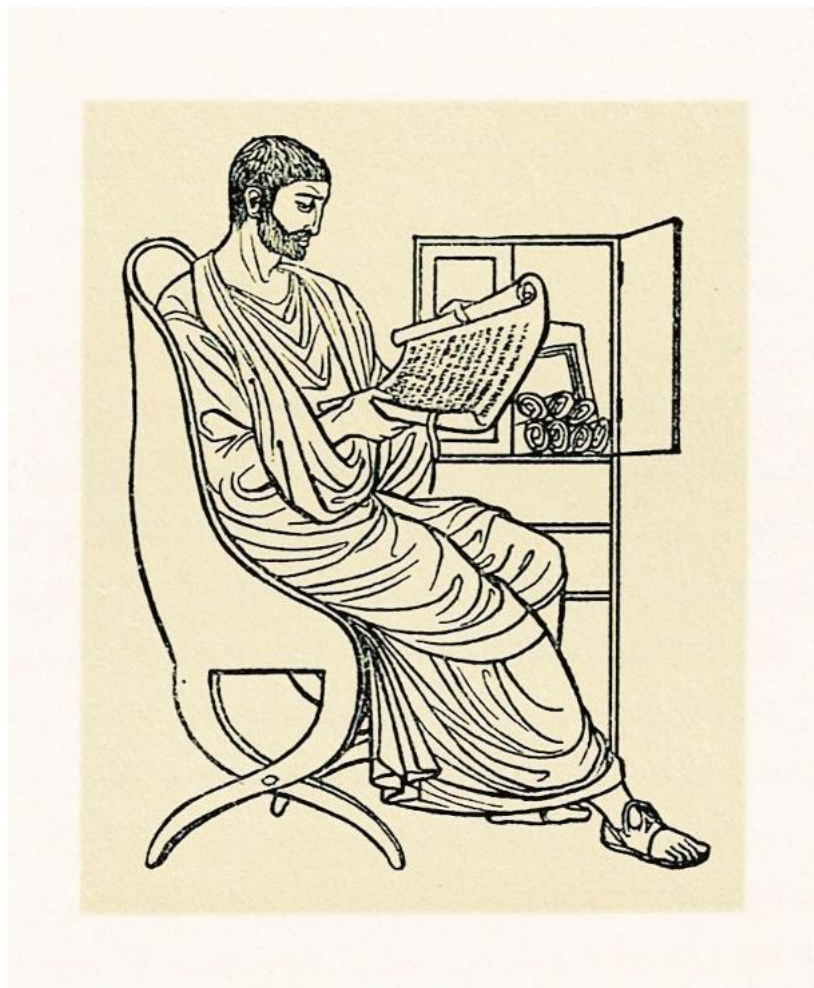
el mar, desde donde se podía ver el gran faro y, no importando si había sol o nubes, se iluminaban bien los cuartos. En el ala noreste, a espaldas de una bodega de insumos y un pequeño desagüe, se encontraba el salón de lectura, con unas bancas de madera, unos atriles y un servidor separado para las viandas. Los lectores podían interrumpir sus lecturas con un refrigerio, consistente en un servidor de agua, unos tarros y un plato con fruta y carne seca. Varios criados estaban siempre pendientes del surtido del agua y la comida.

En el ala noroeste, contra los márgenes del Abis, una ruta vieja que conduce al río Nilo, había una saliente, como un apéndice de la biblioteca, donde estaba el Museion, espacio para la investigación, la disertación y los coloquios. La entrada era un pasillo amplio que funcionaba como un preludio, enmarcado por nueve estatuas de mármol caystium, un tipo de mármol verdino de vetas acentuadas, con el que se tallaron las nueve musas de un alto de 20 pies, colocadas en fila debajo de unas arcadas. La más bella de todas –al centro del pasillo–, por su forma, estilo y porque coincidía muy bien el diseño con la veta de la piedra era la de Calíope, símbolo de la *eloquentia*. Cada musa estaba de pie, encajada entre unos arcos de medio punto y entre columnas de capiteles corintios, sostenidas por una base de mármol blanco en forma de estilobato liso, un gran trozo de piedra gruesa y firme de forma cuadrangular. Ya dentro, en el Museion, acaparaba la vista el piso, compuesto por miles de mosaicos de colores, que componían un juego intrincado de formas geométricas. A un costado del ala principal, atravesando un pasillo tubular, había un gran salón sin techo que servía de aula para la observación del cielo, donde podía verse de noche el movimiento de la luna en todas sus facetas,

el trayecto de Venus y variados conjuntos de estrellas; de día servía para medir las horas y el trayecto del sol, ya que había un gran reloj de sombra. En ese patio trabajé muchas veces. Observé durante días y horas el movimiento nocturno de las estrellas y producto de eso, diseñé un teorema sobre la distancia entre las constelaciones, en que advierto un movimiento imperceptible que puede justificarse mediante la relación variable entre la Osa Mayor, la Osa Menor y la constelación de Orión. Los ángulos de variación son más visibles en el solsticio de invierno y se pueden explicar mejor haciendo coincidir los anillos de una esfera armilar, a la que agregué un anillo temporal, es decir, un mecanismo que permite ajustar el tiempo de observación con el movimiento del sol. Este mecanismo requiere, para ser funcional, que la distancia del observador sea lo suficientemente amplia respecto de un punto en lontananza, de preferencia teniendo como línea de horizonte al límite entre el mar y la tierra, pues así las mediciones de la bóveda celeste son más fáciles de determinar y más exactas, algo similar al mecanismo angular de los astrolabios.

El Museion tenía un comedor con su cocina y junto, un salón para el descanso. Ahí podían aposentarse invitados y visitantes, con acuerdo y permiso, para descansar y comer cuanto quisiesen. La cocina tenía a su vez un cuarto grande para el resguardo de cocineros, ayudantes y criados de varias jerarquías. Tenía una piedra para el molino, un hoyo para la cocción de la carne, una estufa con un cuenco para el pan y una chimenea sesgada para guisos.

Separado del conjunto, con dirección hacia el oeste, a dos estadios de la biblioteca, había un edificio pequeño con un terreno para el ganado y el cultivo. Ahí, además de las labores cárnicas, el procesa-



miento de la leche, el queso y la hortaliza, se cultivaba el papiro, materia prima para los restauradores y para la escritura. Un riachuelo jalado del Nilo nutría la tierra y permitía con un sistema de diques, administrar la entrada del agua, de tal manera que la cosecha no dependiera de la lluvia estacional. La mayor parte de los libros eran de papiro, pero se albergaban también de pergamino, hechos con pieles de becerro, ternera, cabra y ardilla. Los más raros y por ello escasos, eran de pieles de león, antílope y jirafa. Raros también eran los libros de lino, seda, y unas fibras muy finas de China y Nepal, que no son de pieles, sino de unas plantas que crecen en esas tierras y que dicen los viajeros se hacen en unos moldes a modo de cajas, haciendo escurrir una pasta aguada en un filtro como coladera. Estos libros no se enrollaban, sino que se conformaban mediante dobleces, lienzos

Viñeta de la acroasis informativa del libro "Ilustre familia, novela de dioses y de héroes" de Salomón de la Selva. 1953. Litografía de Francisco Moreno Capdevila.

independientes unidos por la secuencia, el número y la interacción de quienes los leían. Algunos tenían una capa de escayola, lo que permitía, si hubiera que corregirlos, rasparlos y volver a escribir sobre ellos.

El edificio de la biblioteca era de mármol en columnas, frontones y frisos; y de piedra caliza en los muros, con aplanados de estuco bruñido, donde había decorados cromáticos al fresco y al encausto, como en los retratos del Fayum, con escenas míticas y sobre las conquistas del imperio. Los muros para los libros no tenían decorados, en cambio, eran estantes a manera de nichos, tallados en la roca con patrones romboidales unos, y cuadrangulares otros. Los pasillos de estos muros eran tan largos como un kebenit, y tan altos como sus velas, donde cabían unos dos mil libros de rollo o quinientos extendidos. La forma de rollo o extensión de los libros dependía primero de su forma de arribo y luego, de su conservación y uso. Los que más se deterioraban eran los rollos, pues para verse debían estirarse y contraerse sus fibras cada vez que se abrían, y esto a su vez y con el tiempo, maltrataba sus contornos y desprendía la pintura.

Las negociaciones de adquisición e intercambio de los libros no eran realmente complejas, pero se volvía por momentos así porque el comercio no les daba valía. Era más caro un saco de trigo que un tratado sobre aritmética egipcia. Las rutas comerciales no incluían formalmente en sus listas a los libros, primero por su tamaño y número, y luego por el criterio humano, estrecho. Una ventaja de esto es que se convirtió en un producto exclusivo y podía, sin mayores gestiones, pasar desapercibido. Así que, por momentos, pasaba de largo, como un producto más, en una caja con telas, sandalias o pigmentos. Y en otras,

cuidado con recelo por el encargo particular de la biblioteca, que en sus gestiones pedía a la aduana una revisión exhaustiva de las mercancías para identificar algunos libros y así adquirirlos.

Nótese con esto que los libros no fueron materia prima para el pueblo, y que su exclusividad es respuesta al tipo de educación de mi época, una realidad accesible a nobles y patricios principalmente. Los estratos educativos se aplicaron en tres niveles, el primero a través de una concesión al *ludi magister*, quien impartía la educación elemental en la formación de niños de siete a 12 años, quienes aprendían lectura, escritura, cálculo y entrenamiento militar. De los 12 a los 16 años, los niños eran guiados por un *ludi grammaticus*, quien les enseñaba sobre el arte de la comprensión de lectura de textos de diversos contenidos. Y de los 16 a los 17 por un *ludi rhetor*, quien los guiaba a través del conocimiento de la *eloquentia*, la filosofía y el derecho. Leer entonces fue una mezcla entre lo libre y lo exclusivo. Y el conocimiento elemental se implicó en mayor medida en la parte funcional de los estatutos, más que en el conocimiento *per se*.

La misión de la biblioteca fue desde un principio la reunión y gestión de todos los saberes y con ello, la investigación de todas las materias. Con un ánimo de renovación histórica y una buena dosis de pasión por la gnosia, la biblioteca se fundó retomando los antiguos saberes de Babilonia, Fenicia, Egipto y Anatolia, más las recientes polis de Atenas, Esparta, Macedonia y Tracia. Los modos de ejercer el conocimiento en Alejandría fueron dignos de considerarse, pero lamentables de sostenerse. Las directrices de nuestra herencia directa, de Grecia, que funcionaron mediante los preceptos del arte y la ciencia, se convirtieron en factores meramente utilitarios, cuyos ob-

jetivos enaltecieron los valores patrióticos del imperio romano, pero demeritaron el sentido propositivo y reflexivo que otrora enaltecía el espíritu humano; se convirtieron en compilación e imitación del pensamiento griego.

Con la fe cristiana, desde poco más de 300 años (antes de mi partida), esta tarea se ciñó con reservas, pues los fieles no creyeron en otra sabiduría que no fuera la huella de los seguidores del Nazareno; y no pensaron así, en la conveniencia de la astronomía, las matemáticas, la física y la geometría. Para ellos el dios fue sí mismo gestor, autor, promotor, arquitecto, juez y parte de sus propios axiomas. Los enjuagues reflexivos sobre estos saberes en nuestra biblioteca fueron así, una labor de resistencia. La influencia romana se volvió cada vez más fría y dio paso, por circunstancias que a la fecha sigo sin comprender, al dominio de lo que fue al principio una pequeña secta, a lo que ahora es, una fe de fes, desde Mesopotamia hasta Britannia.

Los preceptos de la fe, basados en creer más que en el pensar, dieron paso en algunos a la pasión exacerbada. A esta pasión, al zumo del interés político y a la idea permanente del conocimiento como transgresor de lo divino, se debe un debilitamiento de nuestra biblioteca. Una de tantas resoluciones de esta debilidad fue colocada en la epidermis de mi existencia. Capturada, desnudada, desollada y cremada, la tela de mi agonía se duplicó a la tercera potencia. Primero la agonía de ser mujer, luego la de ser mujer que estudia y luego la contraposición a los ideales del fanatismo, que entre elucubraciones de injustificada vehemencia consideraron que las cosas no deben ser como pueden ser, sino como ellos lo creyeron. Mis restos se convirtieron así, como los libros quemados del primer incendio de



la biblioteca, en un accidente consciente, producto de una batalla espiritual, donde quitar la vida es menos importante que la vida en sí; y donde los libros se convirtieron en testigos mudos de una luz que habitó en el saber; en ausencias inescrutables de lo que el ser humano, a través de una mujer, puede entender de un universo igual de inescrutable.

Viñeta de la acroasis del libro "Ilustre familia, novela de dioses y de héroes" de Salomón de la Selva. 1953. Litografía de Francisco Moreno Capdevila.

La montaña donde nació el Pueblo del Sol

ARQUEÓLOGO JULIO JORGE CELIS POLANCO*

*Arqueólogo e historiador egresado de la Escuela Nacional de Antropología e Historia del INAH.

Fotos: Jorge Celis Polanco



Julio Jorge Celis Polanco.



Cerro Culiacán flanco norte

El Aztlán, la patria original de los aztecas, este “lugar de la blancura o de las garzas” se ha convertido en uno de los sitios más buscados y mitificados en la historia de México de los últimos 500 años, debido a que está íntimamente relacionado con la montaña del Teoculhuacan Chicomoztoc, el lugar del que hace cientos de años, según las historias antiguas, partieron los aztecas en su migración para fundar México.

Durante siglos, a este lugar se le consideró un mito idílico, ilocalizable, perteneciente a la imaginación de los pueblos antiguos; sin embargo, siempre fue objeto de búsqueda, y los primeros en intentarlo fueron los mismos conquistadores españoles, ya que suponían que, como en la gran Tenochtitlan encontraron tantos tesoros, seguramente en su lugar de origen podrían encontrar más riquezas. Realizaron

expediciones en busca del origen de los mexicas que los relacionaba con el Chicomoztoc “las siete cuevas” confundiéndolas con las siete y míticas ciudades de Cíbola, o el Dorado, pero fracasaron en su búsqueda que los llevó hacia Nuevo México y Arizona en costosas expediciones.

Pero hasta ahora se ha podido definir, gracias a una investigación que comenzó en 1987 y terminó en 2021, donde el arqueólogo e historiador Julio Jorge Celis Polanco, utilizando la multidisciplina antropológica científica y los estudios de biología humana en materia de genética se ha podido localizar este lugar, el Teoculhuacan –Chicomoztoc y el Aztlán–. Estos tres sitios forman un trinomio cultural de mucha importancia, íntimamente ligados entre sí.

El antiguo o el “viejo Culhuacán” o *huehue* Culhuacán, el *huey* “gran” Culhuacán o el divino teo Culhuacán, el cual tiene dentro de sí a las siete cuevas Chicomoztoc. Y el Aztlán es parte indisoluble de este lugar de origen.

Este lugar, el Aztlán-Aztatlán se encontraba aparentemente escondido en la geografía ritual y sagrada, y para poder localizarlo fue necesario conocer el pensamiento indígena del culto a las montañas y al paisaje, por lo que el lugar que lo definió fue precisamente la montaña del origen.

La montaña del Teoculhuacan Chicomoztoc fue deificada y sacralizada por los pueblos antiguos como parte de este paisaje ancestral, pero esto hizo con el tiempo un tanto confusa su ubicación física por los científicos. Esta montaña real, que es el

volcán más alto del Bajío del actual estado de Guanajuato se compone de diferentes características físicas que la destacan y diferencian, como su forma, altura, sus cuevas, manantiales y recursos. Estos elementos naturales fueron sacralizados por la cosmovisión prehispánica por diferentes etnias al paso de siglos, para ser así elegida como la montaña sagrada del origen; prueba de ello son las siete cuevas de Chicomoztoc que son parte de la misma. Y también es un arquetipo, es decir, puede haber repeticiones simbólicas del mismo lugar en otros espacios geográficos, lo que confundió en ocasiones aún más a algunos estudiosos para poder localizarla.

Anteriormente se había sugerido que, en el estado de Nayarit, en la isla de Mexcaltitán, podría localizarse el Aztlán; no obstante, después de varias excavaciones científicas, en 1989 esta idea quedó descartada, a pesar de haberse hecho oficial por el gobernador en turno, ya que así convenía a sus intereses políticos. Y aun así siguieron dándole publicidad a un error, confundiendo durante años a muchas personas. Otras propuestas que también han sido suprimidas después de una exhaustiva investigación son las siguientes: La Quemada, en Zacatecas, y sus alrededores; San Luís Potosí, en la Huasteca; Jalisco, por el área de Chapala; Sinaloa; el valle del Mezquital, en Hidalgo, o por todo el suroeste de Estados Unidos, incluyendo Nuevo México, California, Arizona, hasta Oregon. No obstante, en la actualidad hay quienes siguen considerando algunos de estos sitios el origen,

por desconocimiento, repetición de los errores y falta de difusión de los últimos descubrimientos.

Con el debido estudio analítico y clasificación de los códices y crónicas del siglo XVI, se pudo develar la ubicación de dicho lugar. Uno de estos documentos en que se basó la investigación se conoce como el Códice de la Historia Tolteca Chichimeca o Anales de Cuauhtinchán, el cual es un tratado de cartografía prehispánica muy exacto, en otras palabras, es un código-mapa.

Gracias a su interpretación y análisis, se ha podido identificar la ubicación exacta, siendo el primero en localizarla el doctor Paul Kirchhoff desde 1960, junto con la laguna sagrada donde está ubicado el Aztlán. Otros investigadores coincidieron en esta ubicación, pero no contaron con mayor apoyo a la misma.

Dicha montaña y la laguna sagrada de Meztliapan se localiza en el municipio de Yuriria; la montaña vecina a Yuriria está entre los municipios Jaral del Progreso, Salvatierra y Cortazar, en el sureste de Guanajuato. La montaña es un volcán del Cuaternario, el cual ostenta el actual nombre de cerro del Culiacán, que proviene de la españolización de Culhuacán, que en lengua náhuatl significa: lugar curvo, combado o jorobado, y para los pueblos antiguos era un teo Culhuacán, “el divino, el endiosado”, y que ostenta en sí mismo el Chicomoztoc, el “lugar de las siete cuevas”.

Por tanto, entre sus nombres más conocidos quedaría como: el Teoculhuacan Chicomoztoc Aztlán: “La divina montaña de la cumbre

torcida, de las siete cuevas, lugar de la blanca".

Uno de los problemas en los que muy seguido caían los investigadores para localizar estos lugares, era creer que los aztecas cuando salen del Aztlán eran un grupo nómada y atrasado, y que venían de "muy al norte" de un lugar indefinido, ilocalizable y por eso lo buscaban en otras partes, y no tomaban en cuenta que esto fue un argumento inventado por los mismos aztecas para glorificar su pasado.



Lámina 3a del Códice Boturini. Los cuatro guías entre ellos Chimalma.



Cueva de los venados y su pintura rupestre.

Los aztecas desde que salen de Aztlán era un pueblo sedentario, con agricultura, calendario y organización social definida, era un pueblo mesoamericano toltecaizado de habla náhuatl y, por tanto, no estaba tan lejos del centro, sino en el centro-norte, en el Bajío del actual estado de Guanajuato donde está el cerro Culiacán –Teoculhuacan Chicomoztoc y muy cercano al Aztlán–.

El cerro era un símbolo viviente para los pueblos antiguos, que residían en sus faldas, veneraban sus cuevas, pero la población importante de los aztlantecas chicomoztocquenes teoculhuacas, como también se les conocía a los aztecas, era la ciudad cabecera del Aztlán-Aztlán, asentada en las márgenes de la laguna de Meztliapan, hoy Yuriria.

Aztlán-Aztlán fue un pueblo que servía como cabecera de control político económico de los toltecas de Tula, cuando el imperio tolteca estaba en su máximo esplendor, o sea que este Aztlán nunca estuvo perdido del todo. Por eso era gente que hablaba náhuatl, eran los chichimecas cultos, los toltecas chichimecas o teochichimecas. En cierto momento convino a los mexicas, ya asentados en México Tenochtitlan, mitificarlo para dar a su origen un sustento divino y de esta forma ellos tener una superioridad de "pueblo elegido" ante los demás pueblos.

La montaña del origen, el Teoculhuacan–Chicomoztoc existe en un paisaje real, fue mitificada por los pueblos antiguos de esta área pluriétnica, donde convivían pueblos que hablaban otomí, náhuatl y al final se sumaron los purépechas. Pero al mitificar un espacio real adquiere una personalidad mágica y divina para los pueblos que lo veneraban como un lugar mágico de origen.

En este sentido, el Aztlán fue para los mexicas o aztecas un símbolo poético, la



Cueva de Ehécatl.

tierra paradisiaca de los ancestros, donde, a partir de un espacio real, éste fue mitificado para cumplir con una función, definirse como el símbolo de origen de los pueblos y de los dioses, donde el paisaje real se une con la cosmogonía para formar una geografía sagrada.

Esta montaña sagrada y ancestral, el cerro Culiacán, era parte de una serie de islas de un gran paleolago que inundaba todo el Bajío y más allá, todavía a principios del Holoceno, hace aproximadamente 10 mil años, cuando las tribus de cazadores recolectores cambiaban sus actividades de subsistencia poco a poco a la agricultura; esta tierra fértil fue la base del desarrollo posterior. El asentamiento de estas poblaciones dio origen a la cultura Chupícuaro y ésta a su vez, a la cultura de los Patios Hundidos.

Al secarse y drenarse los lagos en sus diferentes cuencas, sólo quedaron algu-

nas lagunas en la planicie aluvial que forma este Bajío, y ya para la época tolteca sólo quedaba la laguna que estaba al pie del cerro Culiacán–Teoculhuacan. Esta es la laguna que hoy se conoce como laguna de Yuriria, ya que al conquistar los purépechas este lugar cambiaron el centro y lo rebautizaron como Yuririapúndaro. Anteriormente, como ya se dijo, esta laguna tenía el nombre en lengua náhuatl de Meztliapan “en el reflejo la luna” y a orillas de esta laguna probablemente estaba el pueblo del Aztlán-Aztatlán.

Los códices y crónicas antiguas dicen que de una de las cuevas del Chicomoztoc Teoculhuacan salió un águila y ésta se paró en un islote blanco, en un lugar de garzas y desde ahí les habló. Hoy esta isla ha sido identificada como la Isla Blanca de las Garzas o el Peñón de Vargas, como se le nombró desde la época colonial, la cual



Foja 16 r de la Historia Tolteca Chichimeca.



Cueva del Tlaltecuhli.

es una isla al centro de la laguna de Yuriria y en la cual existe un centro ceremonial del epiclásico-posclásico. Este pequeño centro ceremonial cuenta con muros, plataformas, escalinatas y restos de altares pre-

hispánicos. El águila, según las crónicas, se posó en un árbol que estaba en este islote y desde ahí convocó a los jefes de los migrantes aztecas con todos sus calpulis y representantes de sus pueblos, para indicarles el camino que deberían de seguir y fundar México.

La Isla Blanca de las Garzas se muestra también en el mapa Sigüenza, códice del siglo XVI en papel de amate. Este códice describe la migración de los aztecas desde Aztlán hasta la fundación de México. Y se muestra la laguna, la isla y al cerro Teoculhuacan en el costado noreste del mapa como es en la actualidad. La Isla Blanca de las Garzas es un santuario de garzas, la isla en verdad es blanca por los siglos de deposiciones de las mismas garzas que ahí viven hoy en día y desde hace cientos de años.

El Aztlán-Aztatlán, como pueblo asentamiento principal, debió estar en las riberas de la laguna donde existen grandes centros ceremoniales aún sin explorar.

Se han realizado trabajos de antropología social donde se han podido recoger tradiciones orales muy antiguas con los ancianos de los pueblos. Las historias orales de los viejos alrededor de montaña Culiacán y de su vecina laguna nos cuentan y confirman lo que las crónicas antiguas apuntan: "Cómo de dentro de una de las siete cuevas; la cueva del Tepozán, anidaba un águila que salió y se fue volando primero a una de las islas de la laguna y ahí juntó a los indios, les habló y después voló se posó en un gran árbol al pie de la montaña en el pueblo de Cañada de Caracheo", pueblo al pie del cerro Culiacán. Dicho árbol existe hoy en día y está montado sobre varios manantiales, es un sabino o ahuehuete un "viejo del agua", desde él habló a la gente para explicar el camino que deberían de seguir para fundar el México, y la siguieron por varios años.

El camino que siguieron los aztecas en su migración también ha sido identificado en la geografía actual, pueblo tras pueblo, su camino al salir de la laguna de Meztliapan se dirigió al cerro Culiacán, para después pasar por los pueblos Apaseos y continuar por el rumbo de San Juan del Río, Querétaro, y después hacia Huichapan, Hidalgo, donde realizaron una de las paradas más importantes de su migración, ya que ahí se encuentra el cerro de la serpiente, el cerro Coatepec.

Recordemos que en el cerro Coatepec se gesta la lucha mítica de su dios guía y patrono Huitzilopochtli contra su hermana Coyolxauhqui. El cerro Coatepec estaba representado en el Templo Mayor de los mexicas y ahí se recreaba mediante el ritual la lucha cósmica del dios solar. Este cerro fue encontrado en el actual cerro Hualtepec o del Astillero por el arqueólogo Fernando López Aguilar desde 1989. Las crónicas señalan que un grupo de los migrantes deseaba quedarse en este lugar, pero el dios los castiga y se ven obligados a abandonar el sitio. En este cerro se encontraron cabezas de piedra de la serpiente xiuhtlā, el arma de Huitzilopochtli con que arremetió contra su hermana la luna, así como los adornos de la diosa lunar en forma de almenas, lo que comprueba la identificación del lugar. Aunque ya tiene algunos años que se identificó el cerro Coatepec, no se ha dado difusión a este descubrimiento tan importante.

Siguieron su camino hacia Tula y de ahí al valle de México, para más tarde ir de un lugar a otro y llegar al islote donde la tradición indica que el águila guía se para en el nopal como señal de la fundación de México.

Explica el mito que la misma águila les reveló el lugar secreto para erigir su ciu-

dad, se posó sobre un nopal y devoró una serpiente; aunque otras crónicas asientan que devoraba pájaros de fino plumaje y en las esculturas mexicas devora el símbolo del Atlachinolli, el "agua quemada". De cualquier manera, se fundó México Tenochtitlan en 1325 Ome calli "dos casa" en un islote que pertenecía al señorío de Azcapotzalco.

Es importante resaltar que en el islote de México Tenochtitlán donde llegaron ya había una población asentada desde hacía mucho tiempo; los recién llegados organizados en calpullis se sumaron a ésta y realizaron una reorganización del trazo de la futura ciudad en los cuatro barrios principales y rediseñaron los espacios de lo que sería el recinto sagrado incluyendo el Templo Mayor.

Pero, regresando al Bajío de Guanajuato, podemos apreciar que los datos arqueológicos revelan los grandes asentamientos en toda la región hacia la época Clásica, existentes también en las faldas del Culiacán, es decir, de 350 dC a 650 dC. Los asentamientos de estas épocas, de acuerdo con las crónicas del siglo XVI, fueron de los toltecas-chichimecas o teochichimecas que migraron a los valles centrales de México desde esta región en el Epiclásico que va del año 650 a 900 de nuestra era.

En la vasta región del Bajío guanajuatense, como apuntábamos, se desarrollaron numerosos asentamientos prehispánicos. La cultura Chupícuaro, floreciente en el Preclásico, marcó los desarrollos sociales de la región, por lo menos desde el 700 aC hasta 350 dC: posteriormente se desarrollaron otras culturas del Bajío como la de los Patios Hundidos, de las cuales podemos apreciar las zonas arqueológicas recientemente abiertas como Plazuelas, Peralta, Cañada de la Virgen o el Cópore y otras en estudio como en San Bartolo Agua



Cueva del Tepozán



Cueva de Chimalma

Caliente. Estos pueblos fueron contemporáneos a Teotihuacán y se desarrollaron de los años 350 dC a 650 dC. Fue tan grande el desarrollo de estos pueblos que ahora podemos contar más de mil 300 zonas arqueológicas diseminadas por el estado.

Después de estas fechas el Bajío es abandonado paulatinamente en una época que la conocemos como el Epiclásico, ocurrido hacia 650 dC y 900 dC, que coincide con el cambio climático de mayor sequedad, siendo uno de los factores que contribuyeron con la caída de Teotihuacán; es cuando comienzan las primeras migraciones, los pueblos son reconocidos en las crónicas y códices como los toltecas chichimecas. Mucho de los aportes culturales que vamos a ver en el Bajío, después los veremos desarrollarse en Tula, Hidalgo.

El término chichimeca es un concepto genérico para muchas etnias o pueblos nómadas de la región, y más hacia el norte. Hay una gran diferencia entre los chichimecas puros y los teochichimecas. Estos grupos nómadas de chichimecas puros eran a su vez contemporáneos a los teochichimecas o toltecas chichimecas que también eran pueblos de esta región pluriétnica, pero que eran sedentarios, tenían agricultura y edificaciones complejas con un calendario desarrollado. Se entiende, por tanto, que ya eran mesoamericanos y de aquí se desprende el pueblo azteca. El pueblo azteca era teochichimeca de habla náhuatl.

Durante el Epiclásico migraron en diferentes grupos, los clanes familiares o calpullis con una deidad patrona o protectora –por cada uno–, hacia los valles centrales; el valle de México, el valle de Puebla-Tlaxcala y el valle de Toluca y fundaron o refundaron pueblos con innovaciones culturales a las ya existentes y que prosperaron, primero en el Estado tolteca y posteriormente en el mexicana.

Las crónicas narran que entre los primeros jefes toltecas-chichimecas que guiaban a su pueblo estuvo Mixcóatl “serpiente de nubes” el cual llega al valle de México y conquistó numerosos pueblos de la gran cuenca. Las migraciones continuaron hasta el año 900 dC y aún después, cuando la nueva urbe ciudad-estado de gran control regional, la gran Tula dominará, y su rey legendario según las crónicas, será Ce Acatl Topiltzin Quetzalcóatl, hijo de Mixcóatl y de Chimalma.

A la caída de Tula, aproximadamente en 1200 dC, los últimos pueblos del Bajío abandonan la zona, ahora comandados por el caudillo Xólotl, antecesor del rey poeta Netzahualcóyotl de Texcoco.

En esta época, los últimos clanes familiares salieron de esta región, conocidos como, aztlantecas, aztatecas chicomoztoques, o simplemente los aztecas del Chicomoztoc Teoculhuacan, y es por las tradiciones mexicas que la montaña adquiere sus características divinas y míticas, uniéndolas con el concepto del Aztlán como un elemento mágico de origen idílico.

Los aztecas fueron guiados por un dios solar, por el águila guía, por el dios Huitzilopochtli, por el águila que salió de una de las cuevas del Chicomoztoc; posiblemente fue un sacerdote guerrero guía que al morir fue deificado e investido como una deidad.

Cuando llegaron los purépechas a Aztlán y lo conquistaron por las armas, le llamaron en su lengua como Urapitiro “lugar de la blancura” y obligaron a los nahuas a abandonar este lugar para fundar Yuriripúndaro, muy cerca de ahí.

En la región sólo quedaron chichimecas nómadas de habla pame y pequeñas colonias de gente de habla náhuatl. Cuando llegan los conquistadores españoles y se

encuentran con ellos, pensaron que sólo estos pueblos existían, ignorando el gran desarrollo cultural que hubo en la zona con anterioridad.

Finalmente, a estas conclusiones, y a los estudios arqueológicos y etnohistóricos se han unido los modernos análisis de ADN mitocondrial, realizados por la Universidad de la Patagonia, Argentina, y la Universidad de Barcelona, España, para los que se tomaron muestras de los huesos y los cráneos de los antiguos pobladores de México Tlaltelolco, de los mexicas, para indagar el origen biológico directo de los mismos y así tratar de localizar Aztlán en la geografía actual.

Asimismo, la Universidad de Colorado, en Denver, y la Universidad de Tucson, en Arizona, hicieron análisis similares sumando al estudio del origen de la lengua náhuatl, los ancestros culturales y biológicos de los aztecas.

Los resultados fueron contundentes por las cuatro universidades; los antecesores biológicos de los aztecas provienen del Bajío del actual estado de Guanajuato, lo que coincide con las crónicas, códices y los restos arqueológicos.

Por tales hechos en una reciente publicación, el doctor emérito *honoris causa* de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM Miguel León Portilla, uno de los historiadores más prestigiados y serios de México, reconoció que los trabajos arqueológicos que se han efectuado en Guanajuato han proporcionado muchos datos nuevos



Cueva de Mixcóatl cámara interior.

para entender los procesos históricos de la época prehispánica y las peregrinaciones antiguas, con lo que sostiene de nueva cuenta que el Culhuacán antiguo de las crónicas, la montaña del origen, es el cerro Culiacán de Guanajuato:

“Es interesante notar que Chicomoztoc aparece situado en el cerro Colhuacán o Coliuhqui, como lo indica el correspondiente glifo en la parte superior. Según Paúl Kirchhoff, este cerro verosíblemente puede identificarse con el llamado de Culiacán, cercano a San Isidro Culiacán en el estado de Guanajuato”.

De esta forma el Instituto de Investigaciones Históricas de la UNAM se sumó a esta identificación toponímica de la montaña de origen, aceptándolo como un evento histórico comprobado.

El cerro Culiacán está lleno de simbolismos antiguos y secretos. Cuenta más de 500 cuevas, entre nichos, abrigos rocosos y cavernas con galerías, niveles y túneles. Muchas con pinturas rupestres y cá-

maras funerarias. La tradición oral nos dice que sí hay siete cuevas principales todas con nombres en náhuatl, nombres emblemáticos: la cueva de Mixcóatl, la cueva de Chimalma, la cueva del Tepozán, la cueva de los Acolhuas, la cueva del Tlaltecuhli, la cueva de Xólotl y la cueva de Ehécatl.

El Teoculhuacan Chicomoztoc y el Aztlán han dejado de ser un mito meramente cosmogónico, traduciéndose ahora como parte de una geografía sagrada que estaba plasmada en una región de gran desarrollo cultural.

Hoy día es parte de nuestro patrimonio, parte de nuestras riquezas naturales y culturales, el cual debemos conocer y proteger para las futuras generaciones, debido a que es nuestra herencia como mexicanos. Y el pueblo del Aztlán, muy cercano al cerro Culiacán, está a las orillas de la laguna de Meztliapan y en futuras investigaciones podremos hallar los indicios que nos lleven a encontrarlo físicamente.

Pandemia, vino y Quiero aprender a...

DR. RAFAEL FERNÁNDEZ FLORES*

* Doctor ingeniero por el Institute National Polytechnique de Toulouse, Francia. Profesor de carrera titular C definitivo de tiempo completo, adscrito a la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de la Información (DGTIC) UNAM.

Foto: <https://pixabay.com>



El miércoles 11 de marzo de 2020 yo todavía pensaba que estaría en España varios meses más¹. Tenía programado dar una conferencia el jueves 19, pero poco a poco se empezaba a hacer evidente que muchas de las cosas que planeábamos estaban en riesgo de no suceder.

Ya se había cancelado la semana del *Mobile*², los partidos de fútbol se jugaban a puerta cerrada, las escuelas empezaron a analizar las estrategias a distancia. Las personas estábamos atentas a la evolución del número de contagiados, a las zonas de riesgo, etc.

No se había decretado el periodo de cuarentena, pero era una posibilidad que flotaba en el aire, cada vez a menor altura. Murcia cerró sus fronteras, Igualada –muy cerca de Barcelona– lo haría muy pronto.

Sin darme cuenta se empezaba a formar en la cabeza la idea de volver a México. Ese miércoles me fui a dormir con la posibilidad dándome vueltas en la cabeza. No tenía ganas de pasar dos semanas solo, confinado, en el departamento... eso como mínimo.

El jueves desperté con la convicción de volver “lo más pronto posible”. Hice un par de llamadas a personas muy queridas para



comentarles mi convicción casi total. La plática con una terminó con la frase: lo más probable es que colgando compre el boleto.

Así fue. Colgué y compré el boleto para el sábado 14 a las 10:10³. Ese día aterricé en la Ciudad de México, donde aún no se declaraba el confinamiento. De cualquier modo decidí recluirme durante 14 días para estar seguro que no había importado el virus.

En esas dos semanas, México también entró en alerta y nuestras vidas empezaron a cambiar. La virtualidad –no tocaba a la puerta– había entrado ya en nuestras casas.

Nos empezamos a acostumbrar al trabajo remoto que llamábamos *home office*, a las clases en línea, a comprar por Internet y a hacer planes para “cuando termine la pandemia”.

Cada semana, por lo menos, me hablaba con mis amigos del Grupo Enológico Mexicano y con los de Entusiastas del vino para prometernos que “pronto” organizaríamos una cata. Finalmente nos rendimos: la opción era que también las catas se volvieran virtuales.

Ya algunos de nosotros nos habíamos familiarizado, por razones laborales, con Zoom. Usaba esa herramienta para tener reuniones semanales con mis becarios y para dar clases, una vez concluido el periodo sabático.

Los sábados, por placer y para aligerar el confinamiento, empecé a grabar videos con un par de amigas sobre distintos temas relacionados al uso de la tecnología y la educación. Publicaba, de vez en cuando, el link a esos videos en YouTube.

Así transcurrían mis días (y mis noches) cuando recibí una llamada de mi amigo Jorge Zavala⁴. Me proponía hacer *broadcasting* de distintos temas para que las personas en casa aprovecharan la pandemia aprendiendo sobre distintos temas.

Me invitó a participar con él en el sitio *Quiero aprender a...* en el que organizaba reuniones virtuales sobre temas de emprendimiento, la mayor parte relacionados con la industria tecnológica, pero también abordaba temas como la empresa familiar, el turismo y... el que nos ocupa ahora: el vino.

Alguna tarde de jueves decidimos que ya era tiempo de hacer una cata virtual. Con Jorge en San José, California, algunos amigos en el Estado de México, algunos en Querétaro y otros en la Ciudad de México –en diferentes ubicaciones– procedimos a catar dos vinos de San Juanito. Todos, menos Jorge, teníamos los mismos vinos (Amanecer y Malbec) y los catamos en el mismo orden en que los escribí. Estuvo con nosotros Antonio Treviño, hijo, el enólogo de San Juanito.

Todo funcionó muy bien. Quienes participamos describimos primero los vinos y después escuchamos los comentarios del enólogo. La experiencia fue lo suficientemente gratificante e interesante como para instituir la periódicamente.

Quiero aprender a... tenía un calendario de transmisiones y temas, y al vino



Portada del libro *Think like Silicon Valley*, de Jorge Zavala. Foto. Tomada de internet



Foto: <https://pixabay.com>



Foto: <https://pixabay.com>



Foto: <https://pixabay.com>

le tocaba cada 14 días los jueves a las 20 horas. Era el horario que me permitían mis clases a distancia.

Como se trataba de aprender, nos dedicamos un buen lapso a documentar toda la experiencia de San Juanito [2,3,4,5 y 6]. En esos videos puede verse el proceso de preparación del viñedo, el diseño (ensamble) de los vinos, el embotellado y la elaboración de las barricas.

En este proceso tuve la suerte de conocer a dos extraordinarios colaboradores del viñedo: Claudio Innes y Rafael Garza. El primero es el representante en México de la compañía que provee las barricas y el segundo es el agrónomo encargado del cuidado del viñedo. Cuánta sabiduría en cada uno de ellos.

Vale la pena interrumpir el relato de la virtualidad para decir que una vez que la pandemia lo permitió, se organizó en el viñedo de San Juanito una cena presencial en la cual Claudio fue el chef. Lo de las barricas no es la única competencia de Claudio, él es el presidente de la Cámara Nacional de la Industria Restaurantera (Canirac) en Aguascalientes. Es *sumiller* por la Escuela Española de *sumilleres* y copropietario del restaurante Tasca & Cava, de Aguascalientes, del cual es además el chef ejecutivo.

Rafael Garza, por su parte, es el secretario técnico del Consejo Mexicano Vitivinícola desde 2013 y actual presidente del Consejo de Viticultores de Aguascalientes. Estudió viticultura en la École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier, Francia.



Tratar con ambos fue realmente un deleite y un aprendizaje. En los videos, que se listan en las referencias, se les puede ver hablando de las barricas y de la preparación y cuidado del viñedo, respectivamente. El mundo del vino nos pone en contacto con personas muy interesantes.

Anteriormente, a través de compañeros del Grupo Enológico Mexicano y de los Entusiastas del vino, había yo conocido a Guadalupe Sánchez, *sommelier* de la cadena de restaurantes La Mansión y también, derivado de mi paso por la Facultad de Estudios Profesionales de Cuautitlán (FESC), conservo la amistad de la doctora Andrea Trejo.

Andrea es ingeniera en alimentos, responsable del laboratorio poscosecha de la facultad, donde uno de los temas de estudio es justamente el vino. El trabajo del equipo de Andrea puede verse también en un video elaborado por sus colaboradores [7].

Así, en uno de esos jueves de octubre de 2020, nos reunimos a platicar Jorge Zavala y yo, copa de vino de por medio, con Claudio, Rafael, Andrea y Guadalupe sobre los beneficios del vino y sus compuestos antioxidantes.

Guadalupe se volvió rápidamente una participante habitual que traía a las pláticas no sólo su conocimiento del vino y simpatía, sino también algo que afortunadamente va siendo cada vez menos extraño en el dominio de Dionisio: la presencia femenina.

Con el apoyo de Guadalupe se llevarían a cabo una serie de conversaciones con el tema mujeres en el mundo del vino [8]. Ahí se integrarían Karla Escalante, Sandra Buch y Pilar Álvarez Jasso, quienes junto con Guadalupe forman el grupo de las Alquimistas del vino. En el enlace anterior se puede tener acceso a los videos

que Jorge grabó con ellas, durante buena parte de 2021.

Gracias a estas conversaciones fuimos conociendo y difundiendo algunos aspectos del vino en México. En enero de 2021, por ejemplo, realizamos una cata maridaje de vinos Pinesque de Chihuahua con tamales. La experiencia, en la que participaron virtualmente algunos de los Entusiastas del vino, quedó también registrada en video [9].

Tengo que confesar que, conforme voy escribiendo, me voy sorprendiendo más de la riqueza que hay en los videos del tema del vino de *Quiero aprender a...* no los había vuelto a ver casi desde su grabación. Hay muchas historias muy interesantes que me gustaría platicar con más calma en un escrito próximo. Una de ellas es la de Gastone e Maria, no sólo la del vino sino la de las personas detrás de esa denominación.

Lo dejo, por ahora, pendiente porque seguramente al editor no le gustaría que me extendiera yo mucho más. Mientras, les recomiendo que vean en *Quiero aprender a...* no sólo las conversaciones sobre vino, sino también las referentes al emprendimiento, el turismo, etc.

Referencias.

- [1] Zavala, J. *Think Like Silicon Valley Being Anywhere*. Charleston, SC (2012)
- [2] <https://www.facebook.com/quieroaprendera/videos/2687794398143078/>
- [3] <https://www.facebook.com/quieroaprendera/videos/2664589613818180>
- [4] <https://www.facebook.com/101504828173371/videos/214270289583084>
- [5] <https://www.facebook.com/101504828173371/videos/639227606681688>
- [6] <https://www.facebook.com/quieroaprendera/videos/2778586962362184>
- [7] https://www.youtube.com/watch?v=mj0U-qx_aiMU
- [8] <https://quieroaprendera.com/mujeres-en-el-mundo-del-vino/>
- [9] <https://www.facebook.com/101504828173371/videos/457476022115217>

- 1 Me encontraba en una estancia sabática que concluiría en agosto.
- 2 Se trata de la más importante reunión mundial sobre dispositivos móviles. Se celebra anualmente en Barcelona y significa una gran derrama económica. Su cancelación era indicador de que el asunto se complicaba
- 3 Esta introducción está tomada del relato Por los pelos publicado en mi blog, donde se narra la aventura completa del regreso a México.
- 4 Jorge es un ingeniero mexicano, pionero en el uso de los microprocesadores para automatizar y controlar procesos. Vive desde varios años en California, USA donde asesora empresas de base tecnológica (startups) para consolidarse. Es autor de un libro sobre la manera de pensar los negocios en Silicon Valley [1].

Te creo, Luis; mi padre fue militar

A la memoria de un hombre íntegro: Luis González de Alba

LAE. MIGUEL J. NOÉ MURILLO*

*UNAM

Luis González de Alba fue un destacado líder del Movimiento Estudiantil de 1968. Un cobarde valiente o un valiente cobarde, que decidió no pasar vivo 2016. Desde principio del año decidió suicidarse. Su hermana sólo le pidió que no fuera en domingo, pero precisamente escogió el domingo 2 de octubre para pegarse un tiro en el corazón. Le pidió que lo llamara a las 10 de la mañana, sabiendo que a esa hora ya habría cumplido su decisión y quizá para que nerviosa, por no ser atendida en su telefonema, fuera a buscarlo y lo encontrara ya muerto y no días después como cadáver bien descompuesto, pues vivía solo. Quizá a Luis le aterraba pensar que pasaran los días y nadie supiera de su decisión y el cuerpo terminara oliendo “feo” y eso llamara la atención de sus vecinos. Sería muy desagradable que esto pasara y prefirió que se descubriera su cuerpo sólo minutos después de quitarse la vida.

Al historiador Enrique Krauze le dijo (creo que en septiembre) que no se verían en la FIL de Guadalajara a realizarse a finales de noviembre. No hubo explicación del porqué. Simplemente que no iba a estar presente. Había acordado trabajar un proyecto literario sobre los hechos del 68.

En un libro hizo una serie de reflexiones y recuerdos de ese trágico año. De su texto tomo algunos aspectos.

El 26 de julio de 1968 hubo dos manifestaciones autorizadas para efectuarse ese mismo día y a la misma hora. Una por la conmemoración del asalto al cuartel de Moncada, fecha que recuerda la Revolución cubana. La organizaba el Partido Comunista Mexicano. La otra, encabezada por estudiantes del Politécnico, para manifestar su inconformidad por el exceso de fuerza que usaron los granaderos, ante un problema que se suscitó días antes en la escuela preparatoria Isaac Ochoterena. Para empezar, esta dualidad de hechos le pareció “rara”. Nunca ha habido explicación oficial de esta situación irregular.

Con los años, el grito de “¡Dos de octubre no se olvida!”, le parecía cada vez más intrascendente, porque los jóvenes participantes en la tradicional manifestación, a la pregunta de ¿qué había pasado ese día?, daban, la simple e irreflexiva respuesta: “el Ejército mató a muchos estudiantes”, “mataron a mucha gente”, “fue un crimen de Estado”. En la voz popular de los actuales jóvenes, fue una masacre organizada por el gobierno y el Ejército. Para Luis, casi ninguno de los jóvenes sabe lo que realmente

pasó esa tarde-noche, ni lo que hubo tres meses antes. Ni se conoce lo que buscaban los estudiantes, ni se ha cuestionado lo que los diferentes actores del movimiento tenían como objetivos políticos personales. Entre ellos, hubo varios países; grupos políticos; políticos en su interés sólo personal y hasta guerrilleros inconformes con el sistema político de la época.

Es cierto que Díaz Ordaz no había sido el más democrático de los presidentes, pero de eso a ser un asesino en ese año y contra los estudiantes, debe haber un análisis mayor para tal afirmación. A mi entender fue un funcionario de línea dura. Lo había demostrado muchos años antes. Visceral, enérgico e impositivo, pero todo tiene un límite y la historia en contra de él no lo ha tenido, sin que con ello se le exculpe de otros hechos sangrientos.

Luis refutó que en el movimiento participaran real y masivamente campesinos, obreros y la clase popular. Para él, la izquierda mexicana involucró a estos sectores de la sociedad, sin tener representatividad efectivamente importante. Quizá

de manera aislada con algunos de ellos, pero no en su mayoría. Como siempre, la izquierda es intensa en sus planeamientos “democráticos”. Estás conmigo o contra mí. Mi verdad es la única verdad.

Ya preso en Lecumberri, Luis se enteró de que el representante de la Normal Superior ante el Consejo Nacional de Huelga (cuestiona también que era muy nacional que digamos), era un policía informante de lo que se hacía o se decía dentro del CNH. Nominalmente eran entre 250 y 300 los representantes de escuelas, institutos y demás centros de educación a escala nacional dentro del consejo, pero en ocasiones con tan sólo 15 votos se tomaban las decisiones. Plena democracia a la mexicana. Afirmó que los líderes estudiantiles eran los que presidían el comité y que personalidades como el ingeniero Heberto Castillo, el escritor comunista José Revueltas, el maestro Elí (Eduardo) de Gortari, tío de Carlos Salinas y el maestro Fausto Trejo (que sí estuvieron presos como él y muchos más en el *Palacio Negro*), así como el intelectual Carlos Monsiváis y el académico

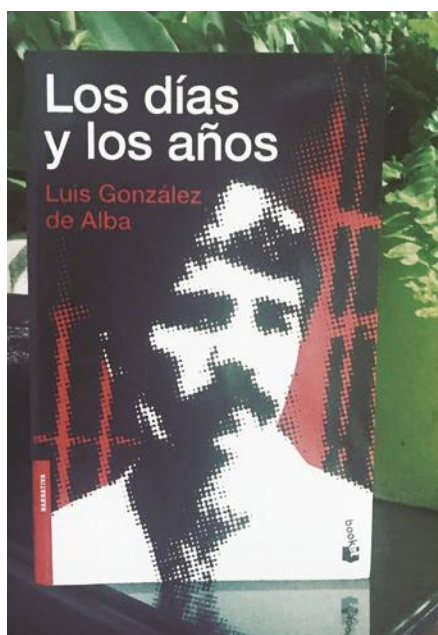
Con los años, el grito de “¡Dos de octubre no se olvida!”, le parecía cada vez más intrascendente, porque los jóvenes participantes en la tradicional manifestación, a la pregunta de ¿qué había pasado ese día?, daban, la simple e irreflexiva respuesta: “el Ejército mató a muchos estudiantes”, “mataron a mucha gente”, “fue un crimen de Estado”



Presencia del ejército en el Zócalo de la Ciudad de México, el 28 de agosto de 1968.
Foto commons.wikimedia.org



Gustavo Díaz Ordaz.
Foto buscabiografias.com



Portada del libro *Los días y los años*, de Luis González de Alba. Foto Tomada de internet

Luis Villoro, que no fueron aprehendidos ni sufrieron de prisión nunca fueron líderes del movimiento. Simplemente expresaron sus simpatías o puntos de vista acordes con las demandas de los estudiantes, los líderes eran sólo estudiantes.

Luis González de Alba expresó que la escritora y periodista Elena, Elenita Poniatowska, “no estuvo en nada, no participó activamente” en el movimiento. Lo dijo, porque cuando ella afirmó en cierta ocasión que “en el 68 hicimos centros de lucha”, no era cierto. Para Luis, en el 68 hubo “comités de huelga”, no “de lucha”. Duro golpe para una mujer que tiene reconocido aprecio por su trabajo periodístico. Pasaron años, antes que aclarara errores entre triviales y graves; leves y garrafales del libro *La noche de Tlatelolco* y lograra que a partir de 1998, toda nueva edición se hiciera ya limpia de situaciones y declaraciones erróneas. Fueron sesenta correcciones. Pasaron 25 años para que aclarara las fallas históricas.

Reconoce que no hubo aislamiento, ni incomunicación con los detenidos con motivo del movimiento estudiantil. Elenita pudo pasar los domingos su grabadora dentro de Lecumberri y grabar todo lo que quiso. Para Luis, tomó versiones generales y no particulares de las declaraciones de los detenidos. Ése fue uno de sus errores en el libro. Una es la versión de coro y otra la confrontación de experiencias concretas.

Afirma de manera contundente que contra lo que se pudiese pensar, ningún dirigente del CNH murió

ni en Tlatelolco, ni dentro del Campo Militar Número Uno, lo que sí sucedió con guerrilleros que desaparecieron (entiéndanse asesinados), fueron encarcelados y con el tiempo, algunos de ellos amnistiados. Indudablemente que hubo tortura física y mental, pero no asesinatos.

Luis estuvo en el piso tres del edificio Chihuahua y fue detenido por el Batallón Olimpia. Fue testigo de que un hombre alto y fornido y un “chaparrito”, con guante blanco, disparaban abiertamente hacia abajo a la multitud compuesta de soldados y civiles que se encontraban en la plaza. Recordaba estos disparos a pecho abierto, sin protección de una barda o columna. Muy distinto a lo que vemos en películas, donde cada disparo es emitido y de inmediato la protección del emisor con cualquier obstáculo. Directamente agredieron a la multitud con sus armas. Insistió en que el Ejército respondió a los francotiradores que agredían y no que agrediera a la multitud.

Reconoció que su principal error como líderes, cosa que tardó años en comprender, es que pidieron “diálogo público”, cuando conceptualmente “el diálogo no puede ser público y si es público, no puede ser diálogo”. En otras palabras, si es diálogo, debe ser entre pocos participantes y si hay muchos participantes en público, no se puede dialogar.

Cuando se presentó el problema en el Instituto Politécnico Nacional, se logró que de 500 o 600 representantes inicialmente solicitados por los estudiantes, se llegara a una representación mucho me-

nor. Contra lo que piensa la “masa”, la razón pragmática y lógica debió prevalecer en ese 68 y más entre los líderes, pero esto no se entendió en su momento. Con ello, los acuerdos se logran y se puede negociar, en el mejor sentido de “ganar ganar”, mientras que en reuniones masivas el desorden hace imposible los acuerdos: todos hablan, todos creen tener la verdad y los razonamientos, los entendimientos de ambas partes en conflicto. Luis decía que esta posición, radical, hizo que los líderes se metieran a sí mismos el pie, “para tropezar una y otra vez”. No hay como ir a un partido de fútbol y ver cuántos árbitros hay en el estadio. Es lo mismo en las reuniones masivas.

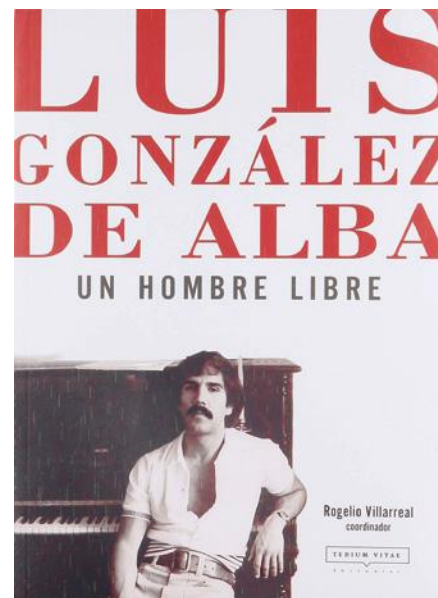
Luis fue uno de los tres líderes que se reunieron los días 1 y 2 de octubre con los representantes del gobierno Andrés Caso Lombardo y Jorge de la Vega Domínguez, cuando finalmente aceptó el presidente Díaz Ordaz discutir en privado una solución al movimiento. Al no llegar a ningún acuerdo, la mañana del día 2, las partes aceptaron reunirse el día 3, después del mitin de Tlatelolco, que pensaban iba a ser el más seguro, dadas esas reuniones conciliatorias en casa del ingeniero Javier Barros Sierra y promovidas por el licenciado Jesús Reyes Heróles. En esa mañana se acordó no hacer una extensión del mitin de Tlatelolco, en el Casco de Santo Tomás. Eso se anunció durante esa tarde a los cientos de asistentes a la plaza: –Compañeros: se suspende el mitin acordado en el Casco de Santo Tomás, posteriormente a este mitin.

González de Alba estuvo convencido que el disparo que hirió al general Hernández Toledo por la espalda, no fue casual. Sostuvo que provino del edificio de la Secretaría de Relaciones Exteriores por una “mano invisible”, que no era ni del Ejército, ni de la Presidencia. A ellos los exculpa. El autor tenía como objetivo “crear confusión, caos y muerte por medio del terror”. La duda histórica sería ¿a quién responsabilizó Luis González de Alba de esta agresión?

Estando en calzones y al grito de: –¡Tírense al suelo!, su reflexión al tiempo fue muy simple: –No los querían matar. De haberlo querido hacer, por su propia decisión en ese momento o por órdenes recibidas para el operativo, lo hubiesen hecho o permitido que las balas disparadas desde abajo o desde el edificio de Relaciones Exteriores los alcanzasen. Los protegieron. Ello coincide con la versión de: –Aprehéndanlos. Los queremos vivos.

Por ello, mi opinión es que Díaz Ordaz no fue un asesino. Quería aprehenderlos, pero no asesinarlos. Se le desbordó el operativo y ello causó el caos y las muertes, pero no era su deseo la masacre. Pido se me perdone por esta personal afirmación, pero con la lectura de Luis me convenzo más de ello. El verdadero responsable aún no aparece a la luz de la verdad inapelable. ¿O no es conveniente hacerlo de manera abiertamente pública?

Continuó Luis. Resguardados por el Ejército y esperando que los disparos eventuales terminaran, así pasaron la noche todos los deteni-



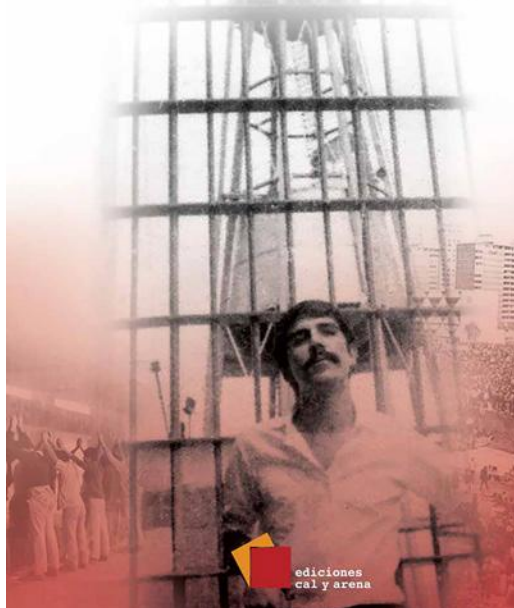
Portada del libro *Un hombre libre*, de Luis González de Alba. Foto tomada de internet



Andrés Caso Lombardo.
Foto archivos.juridicas.unam.mx

Tlatelolco aquella tarde

Luis González de Alba



Portada del libro *Tlatelolco aquella tarde*, de Luis González de Alba. Foto tomada de internet

Luis González de Alba y detenidos.
Foto Archivo histórico de la UNAM



dos y sus custodios. A la mañana siguiente, ya con hambre, les dieron algo de comer a los soldados que los vigilaban, pero ignoraron a los estudiantes. Uno de aquéllos, al pasar junto a Luis, le extendió el puño hacia su cara y Luis, pensando que era un golpe lo esquivó, pero el soldado le dijo: "Toma, chavo". Ante ello, en fracción de segundos Luis reaccionó y abrió la boca aceptando lo que se le daba. Era un pedazo de melón. Lo que iba a escupir instintivamente lo aceptó. La clave fue esa expresión de respeto y de misericordia. -Soldado, escribió Luis, -te debo una botella de un buen tequila, aunque nunca supe tu nombre y nunca te volví a ver.

Primera acción generosa de un modesto soldado de tropa, ante la impotencia y el dolor ajeno se conmovió con un gesto simple, pero lleno de solidaridad ante un joven idealista, quizá equivocado en las formas, pero ni asesino, ni nefasto.

Ya estando en el Campo Militar Número Uno, trasladado con todos los demás detenidos, previo a ser encarcelados en Lecumberri, dos anécdotas realzan los valores humanos, éticos, morales de otros dos militares. Un soldado joven al verlo titiritar, le entregó discretamente una cobija, con la que pudo calmar el frío. Silenciosamente y sin hacer ruido entendió que el estudiante debía taparse, pero momentos después tuvo que pedírsela con un -Perdón, es que... Casi con pena, tocó la puerta de la celda y con su actitud manifestó que había fallado en su buena acción. Se escuchó: - ¡Soldado Cajete! El soldado de ese apellido se la había quitado a otro militar que, al darse cuenta del despojo reclamó. A Cajete, Luis también le quedó a deber su botella de tequila. Van dos.

Finalmente, una anécdota importante que tardó años en entender su significado. Siendo interrogado por un teniente, éste

cada vez que le preguntaba algo, se golpeaba las manos. Le pidió declarara lo que había visto y escuchado en el tercer piso del edificio Chihuahua. Luis con toda franqueza no sólo dijo su nombre completo, su escuela y su condición de líder, sino le informó que uno de los hombres de guante blanco, de los que luego sabría que no eran del "Batallón de Limpia", como escuchó, sino "Olimpia", les habría gritado: -"Ahora les vamos a dar su Revolución, hijos de la chingada". El oficial le pidió dijera exactamente lo mismo que a él al Ministerio Público que estaba custodiado por un hombre fornido a sus espaldas y que a lo dicho por Luis ordenó: -Eso no se escribe. Quince años después, Luis entendió que los golpes en las manos del oficial del Ejército que lo interrogó, eran para que escucharan los que estaban afuera del área del interrogatorio, que lo estaba golpeando constantemente. La golpiza que le tocaba a Luis, se las daba a sí mismo el oficial con sus manos. -Gracias entonces, del que nunca supe su nombre ni su destino. Nunca me he perdonado el tiempo que ha pasado en ver tu compasión. Te debo mil disculpas, abrazos, un buen tequila y unas lágrimas de arrepentimiento. ¡Perdóname!

Luis quedó a deber tres buenas botellas de tequila. Quizá en el más allá las pague. En este mundo, imposible.

Notas:

Primera. Respecto al 2 de octubre, un querido amigo pudo pasar la valla de soldados que se encontraba

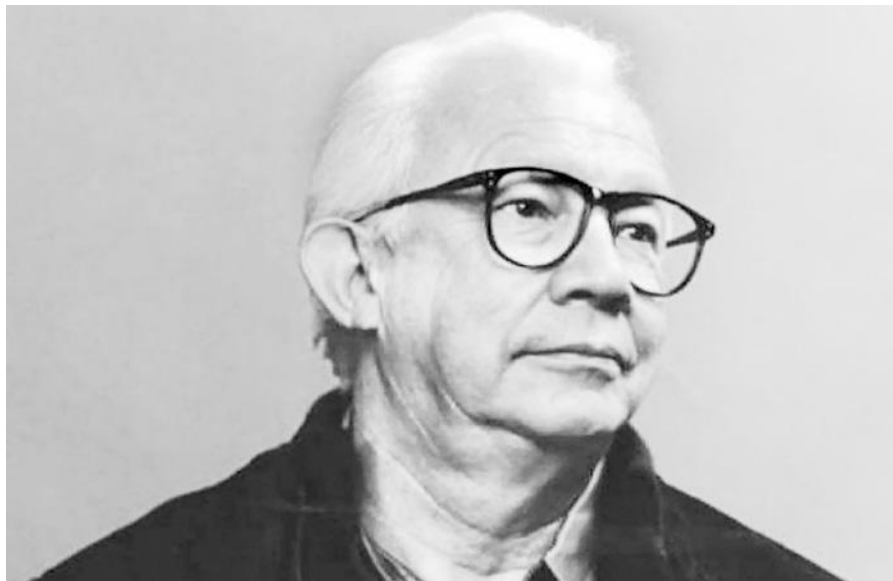
en la parte posterior e inferior del edificio Chihuahua. Un oficial saltando las instrucciones de no dejar pasar a nadie, ordenó a la tropa paso libre a los asistentes al mitin. Los soldados levantaron los fusiles y permitieron el desalojo de muchos de los asistentes que no sabían lo que estaba pasando. Se supo que esto le causó un juicio militar por desobediencia.

Segunda. Ya siendo de noche ese mismo día, un joven trató de encontrar la salida de la plaza y encontró un espacio en un hueco de un edificio junto a un área verde hacia la avenida Manuel González. Un grupo de soldados revisando el área con lámparas sordas, lo descubrió y en ese momento se dieron cuenta que eran varios los que se encontraban en la misma situación de esperar para poder salir del conflicto ya que se escuchaban disparos sin identificar su origen. Los soldados les permitieron la salida segura, conduciéndolos hacia la avenida.

Tercera y personal. Mi padre era militar desde joven y se recibió de abogado por la UNAM. En las anécdotas familiares están dos que lo identifican. Cuando como abogado de oficio, defensor militar en San Luis Potosí obtuvo la libertad de un soldado acusado de homicidio y probó su inocencia, recibió como pago por la familia del inculcado una canasta de frutas, de las que destacaban varias tunas, muy baratas en la región. No pidió más, las aceptó con la conciencia de haber cumplido con su deber. La segunda historia es familiar y la cuenta uno de mis hermanos al que, siendo niño, mi padre le hizo devolver un cambio de 5 o 10 centavos, de los años cuarenta y que erróneamente le dio el abarrotero sin fijarse. Mi hermano siempre lo recuerda como un ejemplo de pulcritud familiar que se reflejaba dentro y fuera de casa.

Fuente:

Revista Nexos, octubre, 2016.

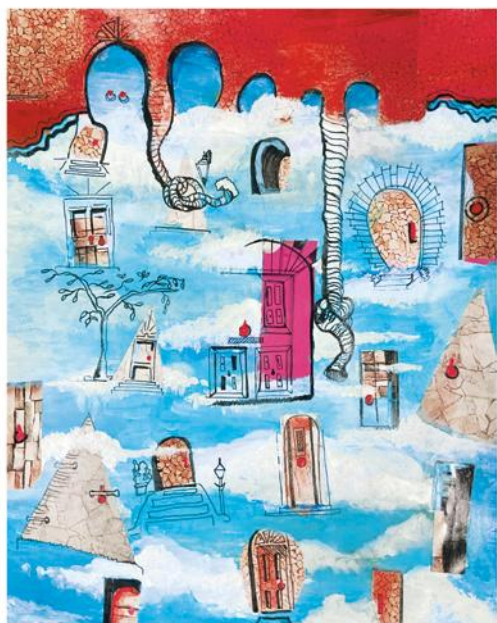


Heberto Castillo. Foto fundacionhebertocastillo.org.mx

Poetizar *poetizando*

MAESTRO JOSÉ MANUEL RAMÍREZ TOVILLA*

*Académico de la
Facultad de Derecho de
la UNAM.
Ilustraciones: DCV.
Victoria García López.



Deshacer lo insondable

Lo más precioso de la vida
es en efecto vivir,
y ¿qué es vivir?
Querer ser lo que se es,

Abrir puertas que están cerradas,
deshacer los nudos que alteran el efecto cósmico
que distorsionan la escala con lo verdadero.

Medir lo insondable de la realidad abstracta,
perseguir lo obtuso de los pensamientos
que cambian la escena y el teatro de la vida.

Pinto lo que debe ser,
en un azul profundo que no se acaba con el ser.
Desato mi energía y acabo de reiniciar mi conciencia
con el inconsciente cósmico.

Leer leer leer
 La paciencia en la lectura
 que prodiga la impostura,
 de la realidad y fantasía,
 que realiza la obsesión por aprehender.

Es un momento de felicidad,
 que nos desprende del momento
 que en lo lúdico logramos
 el traslado de la mente al espacio sideral.

Que fue el ser niño
 y empezar con la lectura
 y tomar con placer el momento pleno
 de los sueños hechos realidad.

Desafiar el enigma de la existencia,
 no al placer de leer,
 es un verdadero ejercicio de espontaneidad ,
 vibrar con emoción,
 obsesión por terminar una obra que
 se disfruta a plenitud.

La poética, los clásicos, el ensayo,
 la novela, la fábula, la crónica, narrativa.
 Tópicos muchos,
 todo sin obligación,
 sea por el placer de leer, por leer.

Es el privilegio de sentir
 en su máxima expresión
 la anhelada y maravillosa
 pasión por el libro y las lecturas.



Bibliofilógrafo

En el sentir de la vida
 se abre la hoja del libro inacabado
 que abre la mente
 al espacio sideral.

Es inconcluso mi sentir
 por todo lo que acabo de encontrar.
 Mi amor al conocimiento me lleva a la biblioteca de Babel,
 y recuerdo la de Alejandría, que ya resurgió.

Si el paraíso está lleno de libros
 allá quiero ir
 y en el eterno reencuentro
 por fin cerraré la última hoja del libro.



Entrevista con el maestro Edgar Díaz Garcilazo, vocal ejecutivo de Afore PENSIONISSSTE

*DR. SALVADOR DEL TORO MEDRANO / **LIC. JORGE DELFÍN PANDO

* Director de la
Revista AAPAUNAM
*Academia, Ciencia
y Cultura* y secretario
de Organización de la
AAPAUNAM

** Comité Ampliado
AAPAUNAM

Fotos: Armando Méndez

PENSIONISSSTE cumple objetivos ante la sociedad; 2 millones 100 mil cuentahabientes lo sustentan

Como sabemos, PENSIONISSSTE es un órgano público desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado –ISSSTE–, creado sin fines de lucro en 2007, para administrar las cuentas individuales, que opera como la única Afore pública del país; es así como las organizaciones de trabajadores cuentan con una representación sustentada en los órganos del gobierno federal. Su objetivo es maximizar los ahorros de los cuentahabientes, para que en el momento de retiro de la vida laboral, tengan mejores expectativas y calidad de vida, cumpliendo con los valores que los fundamentan, entre los que figuran: compromiso, responsabilidad, honestidad, confianza, excelencia, calidad y empatía. Por ello, en esta ocasión la Revista AAPAUNAM *Academia, Ciencia y Cultura*, entrevistó en exclusiva al vocal ejecutivo de Afore PENSIONISSSTE, maestro Edgar Díaz Garcilazo.

–¿En qué consiste el Sistema de Ahorro para el Retiro y qué son las Afore?

–El Sistema de Ahorro para el Retiro se

creó el 1 de mayo de 1992 como un complemento a la pensión para los trabajadores que cotizaron en el IMSS, entre mayo de 1992 y junio de 1997.

“El sistema de ahorro habría que dividirlo en dos partes, cómo surge y cómo es que ha evolucionado a lo que hoy tenemos. Se crea en 1992 como parte de tener un complemento a la pensión de los trabajadores que cotizaban al IMSS entre 1992 y 1997, es ahí cuando viene la primera gran reforma al Sistema de Ahorro para el Retiro, y a partir de la ley de 1997, que reforma la Ley del IMSS y se crean las cuentas individuales. Es entonces cuando ya pasamos a un modelo de ahorro tripartito, donde contribuyen el trabajador, el patrón y también el gobierno con algo que se llama cuota social y va directo a la cuenta de ahorro para el retiro del trabajador.

“Posteriormente, con la modificación a la Ley del IMSS de 1997, éste evolucionó para crear cuentas individuales para los trabajadores con el fin de acumular recursos para la obtención de pensiones al momento de su retiro de la vida laboral.

“Ahí surgen las cuentas individuales. Primero con un modelo de Siefors básicas, que en un inicio eran cinco, donde se recibían los recursos; hace dos años tam-

bién se reformó la Ley del SAR para dar paso a las Afore generacionales, donde ya tenemos mejor identificados a los trabajadores, de acuerdo con su edad y a su generación, y podemos tener una manera mucho más eficiente a la hora de invertir.

“En cada una de estas cuentas individuales pertenecientes a los trabajadores se van depositando mes a mes las aportaciones obligatorias, que para el caso de los afiliados al IMSS son tripartitas hasta este año, de parte del trabajador, el patrón y el gobierno. A partir de 2023, el gobierno federal dejará de contribuir con estas aportaciones.

“Por otra parte, para los afiliados al ISSSTE son bipartitas, donde contribuyen el trabajador y la dependencia empleadora. Estas aportaciones se irán sumando a lo largo del tiempo hasta el momento de la jubilación.

“Contestando a la segunda parte de la pregunta, las Administradoras de Ahorro para el Retiro o Afore son instituciones que se dedican a administrar e invertir los recursos que se depositan en tu cuenta individual para generar el rendimiento a la hora de su retiro. Nosotros recibimos esa aportación del patrón, del trabajador y del gobierno para los que cotizan en el IMSS y lo administramos y lo invertimos en las Siefore generacionales, para que cuando lleguen a una edad de retiro se lleven un mejor saldo por los rendimientos obtenidos.

“Aquí aprovecho para recomendarle a su distinguida audiencia que investiguen en qué Afore se encuentra su cuenta individual para que se enteren de cuántos recursos cuentan y puedan hacer una adecuada planeación para su futuro. La Consar, que es la encargada de regular a las Afore, ha puesto a disposición de los trabajadores los siguientes medios para que puedan ubicar en dónde está su cuenta individual.



Maestro Edgar Díaz
Garcilazo, vocal ejecutivo
de Afore PENSIONISSSTE

- “Llamando a SARTEL, al 55 13 28 50 00
- “Por internet en www.e.sar.com.mx, ingresando a la sección localiza tu AFORE
- “A través de la App AforeMóvil.”

—¿Qué es Afore PENSIONISSSTE?

—El Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado, mejor conocido como Afore PENSIONISSSTE, es la única Afore pública del país y este año está celebrando el 15 aniversario de haber sido creada el 31 de marzo de 2007, cuando se modificó la Ley del ISSSTE, y comenzó a operar el 16 de abril de 2008.

Aportaciones Obligatorias IMSS

Subcuenta	Ramo	¿Quién aporta?	2022	2023-2030
Subcuenta del Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez (RCV)	Cesantía en edad avanzada y vejez	Patrón	3.150%	De acuerdo con el salario base de cotización
		Trabajador	1.125%	1.125%
		Gobierno Federal	0.225%	0.000%
	Retiro	Patrón	2.000%	2.000%

Aportaciones Obligatorias ISSSTE

Subcuenta	Ramo	¿Quién aporta?	
Subcuenta del Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez (RCV)	Cesantía en edad avanzada y vejez	Dependencias o entidades	3.175%
		Trabajador	6.125%
	Retiro	Dependencias o entidades	2.000%

"A partir de diciembre de 2011, PENSIONISSSTE pudo recibir el traspaso de cuentas individuales de trabajadores afiliados al IMSS o de trabajadores independientes. Desde entonces, el fondo entró en competencia con el resto de los participantes de la industria.

"PENSIONISSSTE es un órgano público desconcentrado del Issste que se desenvuelve como cualquier otra Afore, pero sin fines de lucro, dotado de facultades ejecutivas y con la encomienda de administrar de manera óptima las cuentas individuales de los trabajadores e invertir los recursos de dichas cuentas individuales."

—¿Qué diferencia existe entre Afore PENSIONISSSTE y el resto de las Afore? ¿Cuáles son sus beneficios?

—Somos la única Afore pública y sin fines de lucro. Esto conlleva a tener un amplio sentido social, donde en el centro de nuestra estrategia están nuestros clientes.

"Tenemos en mente cómo beneficiar a los 2.1 millones de cuenta-habientes que actualmente confían en nosotros y la mejor forma de apoyarlos es incrementando el saldo de sus cuentas para procurarles una mejor vida durante su retiro. Dicho esto, se diseñó un esquema de beneficios, entre los que destacan los siguientes:

"Primero. En nuestra historia, siempre hemos cobrado la comisión más baja en el mercado por los servicios de administración de ahorros de los trabajadores. A fina-



les de 2020 la Consar, el ente regulador de la industria de las Afore, anunció que para 2022 se impondría un tope a las comisiones de las administradoras de 0.57%, pese a ello, PENSIONISSSTE desde el 2021 fijó y mantiene en este año su comisión en 0.53%, por debajo del límite marcado por el regulador.

“Segundo. Al no tener fines de lucro, hacemos lo que nadie, repartimos nuestro remanente de operación, lo que en el ámbito empresarial se conoce como “utilidades” a través de depósitos directamente en las cuentas de nuestros cuentahabientes por medio del sistema de reparto diferenciado. Este 24 de mayo distribuimos 678.3 millones de pesos correspondientes al ejercicio 2021.

“Tercero. Otro distintivo que tenemos es el sorteo Ahorra, actualiza y gana con Afore PENSIONISSSTE, donde se repartieron varios premios, incluyendo un gran premio de un millón de pesos, así como siete de 175 mil pesos cada uno. El objetivo de este sorteo es incentivar a nuestros cuentahabientes a que realicen aportaciones voluntarias y a que actualicen su expediente de identificación. El 24 de febrero de este año, repartimos 25 millones de pesos entre 2 mil 146 afortunados.

“Además, en términos de rendimientos, hemos trabajado fuertemente para ofrecer a nuestros cuentahabientes el mayor beneficio a la hora de invertir sus recursos.

“Todas las cuentas individuales se encuentran concentradas en 10 Siefore, según los años de nacimiento, con los trabajadores agrupados de cinco en cinco años.

“Según el reporte publicado el 15 de agosto en la página web de la Consar (<https://www.gob.mx/consar>) con corte de información al 31 de julio de 2022, hemos

logrado dos primeros lugares, dos segundas posiciones, un tercer puesto, dos cuartos y hemos venido escalando posiciones en el resto de las Siefore, con lo que reafirmamos nuestro compromiso de construir la mejor versión de tu futuro.

“Esto ha implicado la implementación de nuevas estrategias para conseguir los mayores rendimientos posibles con las inversiones que hacemos con tu ahorro, con responsabilidad y cumpliendo con altos estándares de calidad y seguridad.

“Como pueden ver, cada uno de los beneficios que se acaban de mencionar tienen un impacto directo al saldo de nuestros cuentahabientes que, junto con nuestra estrategia de inversión de estos recursos, generarán mejores condiciones para un digno retiro”.

–¿Cuáles son los principales objetivos de Afore PENSIONISSSTE en este año de celebración de su 15 aniversario?

–El equipo de profesionales que conformamos el fondo está trabajando arduamente en cuatro ejes estratégicos.

“El primero es administrar de forma prudente la relación riesgo-rendimiento. En resumen, con esto tratamos de que los recursos de los trabajadores jóvenes obtengan mayores rendimientos, donde los riesgos se minimizan a través del tiempo en inversiones a largo plazo; mientras para aquellos trabajadores que se van acercando a la edad de retiro priorizamos la segu-

“Todas las cuentas individuales se encuentran concentradas en 10 Siefore, según los años de nacimiento, con los trabajadores agrupados de cinco en cinco años”

Siefore Básica	Lugar	
De Pensiones	1	5.73%
55-59	1	6.47%
60-64	2	6.77%
65-69	2	6.74%
90-94	3	7.19%
70-74	4	6.69%
75-79	4	6.80%



En el transcurso de la entrevista, sala de juntas en las oficinas centrales de las instalaciones de Afore PENSIONISSSTE

“En 2021, Afore PENSIONISSSTE destacó como una de las administradoras que más información brindó, al cubrir 21 de los 25 temas de educación financiera analizados por la Consar”

ridad que brindan ciertas inversiones en el corto plazo. Gracias a esto, hemos logrado mejorar nuestra posición en los indicadores del índice de rendimiento neto que acabo de comentar.

“En segundo lugar, somos precursores en la promoción del ahorro voluntario y solidario. Éste se compone de aquellos depósitos adicionales que el trabajador realice en su cuenta. Les invito a que hagan este tipo de aportaciones, ya que con ellas incrementarán, sobre todo si las hacen en forma periódica, las posibilidades de lograr el nivel de vida con el que están soñando tener cuando se pensionen. Como dato, a junio de este año, somos la segunda Afore con mejor participación en este tema con 22.28%.

“El tercer eje corresponde a la mejora continua en la atención y calidad en el servicio. Para esto, constantemente estamos capacitando a nuestros asesores comerciales y de atención al público, quienes el próximo año se fusionarán en un solo equipo bajo la figura de asesores previsionales. En este eje también consideramos la actualización de sistemas y equipos tecnológicos que faciliten la realización de los trámites.

“Además, procuramos acercarnos cada vez más a los trabajadores, acabamos de inaugurar dos centros de atención al público, uno en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, y el otro en Ciudad Valles, San Luis Potosí, con lo que ya sumamos 58 centros de atención públicos en todo el territorio nacional. También las personas pueden contactarnos para recibir atención personalizada por medio de nuestro centro de atención telefónica, correo electrónico, WhatsApp y nuestras redes sociales.

“Por último, el cuarto eje, pero no menos importante, es ser referentes en inclusión y educación financiera. Al ser una Afore pública tenemos un compromiso social y significa que estamos comprometidos con el desarrollo y con fomentar temas de educación financiera.

“Contamos con una revista que llamamos #AhorradorInteligente, donde con lenguaje sencillo y claro llevamos información a los trabajadores para que entiendan cómo funciona su cuenta individual, cómo leer su estado de cuenta y también les acercamos conceptos de educación financiera que les permitan tener un mejor manejo de sus finanzas personales; tenemos webinars, tenemos seminarios, participamos en redes sociales a través de YouTube, también llevando videos de educación financiera que les permitan a los trabajadores tener más información para tomar mejores decisiones al retiro.

“En 2021, Afore PENSIONISSSTE destacó como una de las administradoras que más información brindó, al cubrir 21 de los 25 temas de educación financiera analizados por la Consar”.

–Si tengo mi cuenta en Afore PENSIONISSSTE, ¿cómo puedo consultar el saldo de mi cuenta individual?

–Actualmente, la tecnología es nuestra

aliada para mantenernos cerca de nuestros cuentahabientes, hoy día existe una aplicación llamada Afore-Móvil, la cual desde cualquier teléfono inteligente se puede descargar para que nuestros cuentahabientes puedan consultar el saldo de su cuenta Afore PENSIONISSSTE, enviar sus estados de cuenta por correo, revisar sus movimientos, modificar algunos datos, domiciliar su ahorro voluntario, abrir una cuenta para sus hijos, entre otras opciones.

“Además, por normatividad, cada cuatro meses las Afore estamos obligadas a enviar los estados de cuenta, ya sea al domicilio o al correo electrónico que los cuentahabientes hayan proporcionado en su expediente de identificación electrónico”.

–¿Cualquier persona puede tener su cuenta individual en Afore PENSIONISSSTE?

–Existe la creencia generalizada de que Pensionissste atiende exclusivamente a trabajadores del sector público, debido a que somos un órgano desconcentrado del Issste que pertenece al gobierno federal.

“Lo cierto es que además de trabajadores afiliados al ISSSTE, también podemos atender a los trabajadores afiliados al IMSS, así como a los trabajadores independientes que no están afiliados a ninguno de los anteriores. Actualmente, 21.4% de nuestros cuentahabientes ya son personas afiliadas al IMSS.

“Además, pueden ahorrar con nosotros los hijos de los trabajadores, a través de Afore Niños. Ésta es una cuenta adicional a la que tienes

como madre, padre o tutor, la cual puedes abrir para tu hijo menor de 18 años. En ella puedes realizar aportaciones voluntarias que generarán rendimientos hasta que tu pequeña o pequeño sean mayores de edad. Podrás consultar el saldo de esa cuenta en tu estado de cuenta cuatrimestral.

“Con ella incentivamos a que los padres de familia inculquen en sus hijos el hábito de ahorrar.”

–¿Qué tengo que hacer para tener mi cuenta individual en Afore PENSIONISSSTE?

–Es muy importante destacar que desde el inicio tu vida laboral, como trabajador tienes derecho a la apertura de una cuenta individual, para registrarte en una administradora puedes hacerlo a través de Afore-Móvil, o bien, con uno de nuestros asesores especializados.

“Si ya tienes una cuenta registrada en alguna administradora y quieres tener tu cuenta con Afore Pensionissste, actualmente puedes realizar el trámite a través de la aplicación AforeMóvil, es muy sencillo, sólo tienes que seleccionar la opción de traspaso y seguir una serie de pasos que te indica la aplicación; te va llevando de la mano para que puedas tener tu cuenta con nosotros y podrás disfrutar de los beneficios que hace un momento mencionamos.

“Además, en Afore PENSIONISSSTE también puedes tener una cuenta individual si eres trabajador independiente, básicamente consiste en realizar aportaciones voluntarias para tu retiro, en PENSIONISSSTE

administramos la cuenta de cualquier tipo de trabajador.”

–¿Qué es el expediente de identificación electrónico; cuál es su importancia y en dónde se puede realizar?

–El expediente de identificación electrónico es un archivo digital para el trabajador, donde se encuentran sus datos personales, como: nombre, domicilio, teléfono, correo, huellas dactilares, firma electrónica, grabación de voz e información de beneficiarios. Es totalmente seguro, ya que está en resguardo del Sistema de Ahorro para el Retiro.

“El expediente de identificación actualizado es un requisito indispensable para llevar a cabo diferentes trámites, entre los que están: disposición de ahorro voluntario, reintegración de recursos derivados de un retiro parcial por desempleo o la unificación de cuentas.

“Para realizarlo, pueden acudir a cualquiera de nuestros 58 centros de atención al público con: identificación vigente, comprobante de domicilio y los datos de los beneficiarios por designar, es un trámite totalmente gratuito, nuestros asesores están listos para atenderlos.”

–¿Por qué es importante la designación de beneficiarios?

–Este es uno de los principales trámites que no debe pasar por alto. Los beneficiarios son aquellas personas que tendrán derecho a solicitar los recursos de tu cuenta individual cuanto tú faltes.

“Muchas veces creemos que nosotros estamos exentos de que vaya



El maestro Díaz Garcilazo comparte su opinión acerca de diversos temas abordados en la charla con sus invitados.

a suceder alguna eventualidad, pero debemos estar preparados para cualquier eventualidad. Un punto importante a destacar es que los recursos que uno ahorra no se pierden en caso de fallecimiento, esos recursos se redestinan a los familiares, pero para que esos familiares puedan retirar ese recurso hay que designarlos como beneficiarios.

“No heredes problemas, hereda seguridad. Cuando un cuentahabiente no ha designado a las personas que por derecho pueden obtener el recurso existente en su cuenta individual, su familia puede llegar a pasar por infinidad de trámites y aspectos legales que se llevarán mucho tiempo, dinero y hasta desencuentros familiares. En

cambio, al haber designado a tus beneficiarios ellos tendrán la seguridad de que podrán recibir en forma oportuna este recurso.

“El trámite de la designación de beneficiarios es muy simple; sólo necesitas:

- “Acudir a tu centro de atención al público (CAP) más cercano.
- “Llevar tu identificación oficial vigente.
- “Nombre completo y CURP de los beneficiarios, indicando el porcentaje que le asignarás a cada uno de ellos.
- “Llenar la solicitud de designación de beneficiarios.
- “También puedes realizar tu designación de beneficiarios a través de la aplicación Afore Móvil.

“Concluido este trámite, te recomendamos que le informes a tus seres queridos que los designaste como beneficiarios de tu Afore; con esto, ellos sabrán que están protegidos y adónde deben ir para obtener los recursos que les has dejado.”

–¿Puedo mejorar el monto de mi pensión?

–Definitivamente sí, cualquier persona puede incrementar el monto de su pensión si comienza a realizar cuanto antes periódicamente aportaciones extras a su cuenta individual, a través de dos mecanismos, el ahorro voluntario y el ahorro solidario.

“El ahorro voluntario es altamente aconsejable que se contemple como parte del presupuesto personal o familiar para que no les cueste aplicar este ahorro. Es muy fácil realizarlo ya que se tiene varias opciones como transferencias electrónicas, domiciliación, depósitos en tiendas de conveniencia, ventanillas bancarias o a través de aplicaciones como Afore Móvil.

“El ahorro voluntario no solamente

puede dedicarse para una pensión mayor, sino que hay modalidades en las que estos recursos pueden usarse para cumplir algunos objetivos financieros que se quieran alcanzar, como ahorrar para tomar unas vacaciones, comprarse un coche, pagar estudios y todo aquello que requiera de un desembolso importante y que no podría solventarse de un golpe cuando recibamos la quincena.

“En cuanto al ahorro solidario, este beneficio es exclusivo para los trabajadores afiliados al ISSSTE y consiste en descuentos vía nómina de 1% o 2%, según decida el trabajador. La gran ventaja de esta modalidad es que por cada peso que ponga el cuentahabiente, la dependencia para la que trabaja pone otros 3.25 pesos.

“Entre más joven se comience a realizar ahorro voluntario o ahorro solidario, a la larga podrá lograr un saldo mayor a la hora de un retiro que si se comienza a una edad más madura.

“Por ello, es que a través de esta importante *Revista AAPAUNAM Academia, Ciencia y Cultura* queremos difundir este mensaje. El ahorro voluntario es la parte más importante para tener un efecto positivo en estos recursos a la hora del retiro y este ahorro voluntario lo pueden hacer desde 50 pesos hasta la cantidad que ustedes deseen y hay muchas maneras de hacerlo, desde ir a una tienda de conveniencia y ahí a través de una tarjeta que nosotros le hemos hecho llegar a los trabajadores, que están con PENSIONISSSTE o que nos pueden solicitar; es la tarjeta de ahorro voluntario; a través de ésta pueden ir a una tienda de conveniencia y decir quiero hacer una aportación de mi ahorro voluntario a mi Afore y con esta tarjeta ya identifican quién es la persona que va hacer la aportación. Otra es a

través de Afore Móvil con los teléfonos inteligentes.”

–Si estoy en décimo transitorio, ¿puedo tener ahorro de manera voluntaria?

–Claro que los trabajadores que pertenecen al régimen del décimo transitorio pueden realizar aportaciones voluntarias simples, el impacto que tiene en su retiro es que los cuentahabientes tendrán un ahorro adicional, el cual se les entregará en una sola exhibición al monto de su retiro, para complementar el momento de su pensión, esto según la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro, artículo 74 bis.

–Hoy día se habla en diferentes ámbitos acerca de temas de responsabilidad social, inclusión de género y del cuidado del medio ambiente. ¿Qué hace Afore PENSIONISSSTE para abordar estos asuntos y cómo benefician a sus cuentahabientes?

–Para PENSIONISSSTE resultan relevantes estos temas porque es la manera de demostrar el compromiso que tenemos con nuestro ambiente y la sociedad.

“Y en el tema de las inversiones, el fondo participa y constantemente está incrementando sus inversiones en bonos regidos por criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo, los que en el medio se conocen como ASG o ESG, por sus siglas en inglés.

“Como ejemplo, recientemente participamos en la emisión de BondesG que apoya los objetivos del gobierno federal de promover el desarrollo del mercado de deuda sustentable, ya que estos instrumentos se emiten para cumplir con las metas de la Agenda 2030, que fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas y contempla distintos Objetivos de Desarrollo Sostenible, como el combatir la

“Entre más joven se comience a realizar ahorro voluntario o ahorro solidario, a la larga podrá lograr un saldo mayor a la hora de un retiro que si se comienza a una edad más madura”

“Además de buscar mayores rendimientos, son inversiones en empresas mexicanas que generan certidumbre y diversificación, garantizando que el ahorro de los trabajadores esté promoviendo mejores prácticas corporativas, apoyando el combate del cambio climático y generando un impacto social positivo



Mtro. César T. Peralta Guillén, subdirector de planeación estratégica de Afore PENSIONISSSTE, Dr. Salvador Del Toro Medrano, secretario de organización de la AAPAUNAM, Mtro. Edgar Díaz Garcilazo, vocal ejecutivo de Afore PENSIONISSSTE, Lic. Jorge Delfín, miembro del comité ampliado de la AAPAUNAM.

hambruna, promover la salud y el bienestar y adoptar medidas para combatir el cambio climático.

“Además de buscar mayores rendimientos, son inversiones en empresas mexicanas que generan certidumbre y diversificación, garantizando que el ahorro de los trabajadores esté promoviendo mejores prácticas corporativas, apoyando el combate del cambio climático y generando un impacto social positivo.

“Este tema es muy relevante porque los temas medioambientales, sociales y de equidad de género ya son una realidad. Si ustedes observan, el accionar del gobierno federal va orientado hacia el tema de finanzas verdes, finanzas sostenibles y también equidad de transparencia y en el sector de las Afore. No somos la excepción, estamos trabajando fuertemente desde nuestro punto de vista de inversionistas. Cumplir con un compromiso financiero con

la gente: no solamente buscamos invertir de manera adecuada los recursos, sino también ya tener una orientación de invertir en cosas que generen un financiamiento o un crecimiento sostenible.

“Lo anterior significa que a la hora de evaluar las opciones de inversión, también evaluamos esos instrumentos, si alguna empresa o algún instrumento va canalizado a temas verdes o temas de equidad de género, le asignamos un mayor puntaje que nos permite tener mayor información a la hora de decidir en qué invertir; nuestro deber financiero no solamente va con el tema de generar más rendimiento, sino también de la gente que está invirtiendo su ahorro, que apenas empieza su vida laboral, pues todavía le faltan 20 o 30 años para llegar al retiro y también queremos ser una Afore responsable que invierta en cosas que generen un mejor país y tenga impacto positivo en el medio ambiente.”

–¿Cómo puedo acercarme a Afore PENSIONISSSTE?

–Tenemos varios canales de comunicación a través de los cuales cualquier persona puede pedir informes o preguntar asuntos relacionados con su cuenta individual. Esto puede ser a través de:

- “Acudir a cualquiera de nuestros 58 centros de atención al público que tenemos en la República Mexicana.
- “Llamar a nuestro centro de atención telefónica a los teléfonos:
 - “55 5062 0555 en la Ciudad de México
 - “800 400 1000 y 800 400 2000 desde el interior de la República
- “Por correo electrónico a:
 - “atencion@pensionissste.gob.mx
 - “atencioncomercial@pensionissste.gob.mx
- “Y por conducto de nuestras páginas web:
 - “www.gob.mx/pensionissste
 - “www.pensionissste.gob.mx/comercial.html

“También nos pueden contactar a través de las redes sociales, vía WhatsApp, entre otros, entonces contamos con muchos medios de contacto con nuestros cuenta-habientes.

“Entre los trámites que se pueden realizar destacan: afiliación, cambio de cuenta a Afore PENSIONISSSTE, actualización del expediente de identificación, unificación de cuentas, designación de beneficiarios, retiro parcial de recursos y solicitud de resumen de saldos.”

–¿Qué recomendaciones sugiere a los trabajadores?

–A todos los lectores de esta revista quiero compartirles los siguientes consejos:

“Primero es que, en caso de que no lo sepan, investiguen en qué Afore se encuentra su cuenta individual.

“Mi segunda recomendación es realizar aportaciones voluntarias de forma periódica en su cuenta individual. Para lograrlo: cuiden sus finanzas; organicen su presupuesto familiar para que puedan identificar sus gastos fijos; delimiten sus gastos variables; sobre todo, el gasto hormiga y utilicen las tarjetas de crédito responsablemente, esto es, sin sobrepasar nuestra capacidad de pago.

“Tercero, es que mantengan actualizado su expediente de identificación electrónico, incluyendo la designación de beneficiarios. Esto es vital para poder realizar cualquier trámite, incluyendo el momento de la jubilación.

“Por último, enseñen e inculquen el hábito del ahorro a sus hijos. Y aprovecho para recordarles que en Afore PENSIONISSSTE también contamos con un esquema de Afore para los niños, donde desde temprana edad pueden tener acceso a una cuenta de ahorro para que en el momento de su incorporación al mercado laboral ya cuenten con recursos que favorezcan el monto de su pensión al momento de su retiro.

“Estoy seguro de que, siguiendo estos consejos, podrán ir construyendo poco a poco un mejor futuro a la hora de su retiro laboral.”

"Aprovecho para recordarles que en Afore PENSIONISSSTE también contamos con un esquema de Afore para los niños, donde desde temprana edad pueden tener acceso a una cuenta de ahorro para que en el momento de su incorporación al mercado laboral ya cuenten con recursos que favorezcan el monto de su pensión al momento de su retiro"

IV Feria Internacional del Libro de las Universitarias y los Universitarios 2022

ING. GLORIA MARICELA DELFÍN SÁNCHEZ*



El Dr. Enrique Graue Wiechers dirige su mensaje en el marco de la inauguración de la FILUNI.

* Académica
ENP-AAPAUNAM

Fotos: Mtra. María Teresa
Juárez Rodríguez

Fortalece a la UNAM presencia de FILUNI *Participan 350 editoriales de 17 países*

La IV Feria Internacional del Libro de las Universitarias y los Universitarios 2022 –Filuni– donde convergen las mentes más brillantes, privilegiadas y creativas del universo. A través de sus libros

nos hacen soñar, pensar lo hermoso que ofrece la vida, en su lectura nos comparten historias, ciencia, tecnología, cultura, conocimiento. Es fácil tomar un libro, quizá leer parte de él, pero no nos ponemos a meditar que escribirlo es tarea titánica que requiere conocimiento, sagacidad, talento, creatividad, imaginación en su máxima dimensión y aquí en Filuni se encuentran concentrados esos pensamientos, viven-

cias y experiencias de escritores que han dedicado su vida a compartir su sabiduría. En cuántas ocasiones un libro nos ha ayudado a ser mejores seres humanos, a contemplar la vida desde diferentes ángulos y analizar que nuestra estancia sólo es transitoria, por tanto, debemos ser más positivos como seres humanos.

Es así como en septiembre pasado se realizó este acto comunitario en el Centro de Convenciones de nuestra Universidad Nacional Autónoma de México, contando con expositores de 17 países y 350 editoriales, instalados en módulos con una amplia difusión. Por su parte, la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM –AAPAUNAM– tuvo presencia para la atención de académicos universitarios, además, se expusieron las colecciones de la *Revista AAPAUNAM Academia, Ciencia y Cultura*, órgano de difusión de esta representación gremial, donde escriben académicos universitarios.

En esta celebración se rindió homenaje al doctor Joaquín Díez-Canedo a quien se le distinguió con el *Reconocimiento al Editor Universitario Rubén Bonifaz Nuño 2022*. No pasó desapercibida la distinción que el Banco del Libro de Venezuela otorgó a la entrañable colección Hilo de Aracne, al reconocerla como la más notable de 2022 en la categoría de Literatura Juvenil.

En su intervención, el rector de la UNAM, doctor Enrique Graue Wiechers, felicitó al doctor Joaquín Díez-Canedo por “este galardón que te han enviado directores y funcionarios universitarios, que están presentes en esta gran comunidad académica”. El rector dio las gracias a la química Bertha Guadalupe Rodríguez Sámano, secretaria general de la AAPAUNAM, por estar presente en esta ceremonia.

Fíjense, expresó el rector, han sido dos años de esta interrupción de la feria, pero

ya estamos aquí con gran satisfacción para celebrar esta IV Feria Internacional del Libro Universitario, lo hacemos de la mano con dos instituciones emblemáticas de educación superior con las que tenemos una frecuente y nutrida colaboración, con la Universidad Complutense y con la Universidad de Costa Rica. Agradeció la presencia del doctor Joaquín Goyache Goñi, rector de la Universidad Complutense de Madrid, la más grande de las universidades de la península Ibérica y que, en conjunto con la Universidad de Barcelona, la Universidad de San Pablo y la Universidad de Buenos Aires, constituimos una alianza estratégica para potenciar lecciones y logros. Por supuesto, agradezco a la Universidad de Costa Rica en cuanto a su participación en esta feria, es una universidad hermana, ejemplo de la educación superior en la región de Centroamérica y con la que tenemos estrechas relaciones, con ellas, como las universidades invitadas de Filuni, se reabre este año el gran encuentro entre editores, autores, personal académico, estudiantes y público lector.

Es una gran oportunidad para caminar entre estantes de las casas editoriales, ver y revisar títulos, tomar en nuestras manos aquel texto que despertó nuestro interés, hojearlo, sentir el papel y percibir el peculiar olor que tiene un libro, es una experiencia que ya extrañábamos, particularmente después de tantos meses de estar inmersos en esas pantallas impersonales y unidimensionales. Por eso esta feria es un reencuentro con nuestra naturaleza y con esta nueva realidad, así como una ocasión que abre oportunidades para explorar universos literarios, intercambiar recomendaciones y opiniones y acceder a la oferta editorial.

Descubramos esta experiencia que es individual y colectiva, que surge de la

Es fácil tomar un libro, quizá leer parte de él, pero no nos ponemos a meditar que escribirlo es tarea titánica que requiere conocimiento, sagacidad, talento, creatividad, imaginación en su máxima dimensión y aquí en Filuni se encuentran concentrados esos pensamientos, vivencias y experiencias de escritores que han dedicado su vida a compartir su sabiduría

Todos reconocemos que las editoriales de las universidades e instituciones de educación superior son verdaderos laboratorios innovadores de la comunicación escrita, sabemos que la materialidad del texto y las artes gráficas, así como el conocimiento generado y distribuido a través del libro universitario, tienen el potencial para transformar el mundo

interacción por el lenguaje escrito y de todas las imaginaciones que nos permiten entender nuestro entorno y a la humanidad porque solamente así, leyendo, podremos ser mejores. Me dio gusto saber que, en esta ocasión la visión del jurado recayó en Joaquín Díez-Canedo, universitario cabal, apreciado amigo, escrupuloso y creativo editor.

Al concluir su mensaje, el rector declaró inaugurada esta Feria Internacional del Libro Universitario.

Con antelación habló la doctora Rosa Beltrán Álvarez, coordinadora de Difusión Cultural, UNAM, quien expresó que tras dos años de forzada ausencia ha sido preciso resurgir, reinventar y crear con mayor potencia este espacio de reencuentro universitario, académico y cultural durante el periodo más difícil de la contingencia, que sabemos no ha pasado del todo y continuamos con las actividades culturales y publicaciones universitarias. Hoy, cuando la Filuni vuelve a su formato presencial,

nos recibe con una nutrida programación, que incluye eventos académicos y culturales, destinados a las juventudes universitarias, a investigadores, académicos, bibliotecarios y público en general, para quienes hemos construido un programa de actividades, basado en tres importantes ejes: pospatriarcado, pospandemia y juventudes.

Pensamos en estos ejes con la convicción de que es necesario encauzar nuestras reflexiones y acciones para dirigirnos a mejores territorios, regresar al reencuentro es una oportunidad de reconfigurar el tejido social a través de la investigación, el arte y la ciencia. Todos reconocemos que las editoriales de las universidades e instituciones de educación superior son verdaderos laboratorios innovadores de la comunicación escrita, sabemos que la materialidad del texto y las artes gráficas, así como el conocimiento generado y distribuido a través del libro universitario, tienen el potencial para transformar el mundo.



La química Bertha Guadalupe Rodríguez Sámano en la inauguración de la IV Feria Internacional del Libro de las Universitarias y los Universitario 2022.

Muchas gracias a la Universidad Complutense de Madrid y a la Universidad de Costa Rica, por ser alianza que nos permite enriquecer la feria con 43 actividades que se organizaron para esta ocasión, contar con sus delegaciones, abrigar la conversación a esos nuevos horizontes pospatriarcales y pospandémicos, donde las juventudes lleven la delantera que queremos alcanzar en conjunto. Agradezco a la Coordinación de Relaciones de Asuntos Internacionales y a su titular, doctor Francisco José Trigo, por ser el vínculo que nos ha acercado a las universidades invitadas.

En otra intervención, la maestra Socorro Venegas Pérez, directora general de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM, mencionó que la actividad editorial universitaria se desarrolla entre los distintos espacios de la industria cultural y el ánimo generoso de divulgación de la ciencia y la cultura; las editoriales de las universidades, no sólo resguardan y difunden el conocimiento en sus aulas, pasillos, centros de investigación, sino que también se convierten en motor de vasos comunicantes interdisciplinarios, que replican y ensanchan ese conocimiento en la sociedad en todos sus ámbitos.

Recalcó que Filuni otorga cada año un reconocimiento a la trayectoria de un editor universitario de Iberoamérica. En esta ocasión se concedió al maestro Joaquín Díez-Canedo Flores, de quien hizo una breve semblanza: realizó estudios de física en la UNAM y completó el prestigiado programa para la formación de traductores de El Colegio de México. A lo largo de su trayectoria en la industria editorial, trabajó en el sector público y privado. A finales de 1990 encabezó el área de textos universitarios y de referencia profesional en el grupo Patria Cultural, un conglomerado de sellos dedicados a la publicación.

En 2001 se incorporó al Fondo de Cultura Económica, como gerente de producción. Dos años más tarde se hizo cargo de la gerencia editorial de la misma institución, donde contribuyó al fortalecimiento de la identidad gráfica y editorial de las colecciones y a la consolidación de los comités asesores. En 2008 se hizo cargo de la legendaria Editorial de la Universidad Veracruzana, una de las más productivas y reconocidas del medio académico y literario de México. En 2009 regresó como director general del Fondo de Cultura Económica, donde revitalizó su programa de reimpresiones para mantener vivo el mayor número posible de obras; emprendió la publicación de libros electrónicos. De 2013 a 2017, fungió como director general de la Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. En marzo de 2017 es nombrado director general; recibe el Premio Nacional al Mérito Editorial 2020 Juan Pablos, galardón que otorga la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana. En 2022, la Universidad Nacional le reconoce sus méritos y le otorga medalla y diploma.

Por su parte, el homenajeado, doctor Joaquín Díez-Canedo Flores, agradeció con emoción este reconocimiento. “Es para mí especialmente significativo porque es una distinción que me otorgan mis pares, representantes de ese subconjunto de editores que tienen a su cargo la importantísima labor editorial de las universidades. Además, porque es un premio que me tocó organizar en sus primeras entregas”. Agradeció a las autoridades universitarias y funcionarios que siempre le apoyaron. En sus conceptos expresó que la actividad editorial universitaria es fundamental para las instituciones, colectiva, estimulante, a veces ardua y siempre desafiante.

Filuni otorga cada año un reconocimiento a la trayectoria de un editor universitario de Iberoamérica. En esta ocasión se concedió al maestro Joaquín Díez-Canedo Flores



El Dr. Joaquín Goyache Goñi acompaña al Dr. Graue Wiechers, mientras consulta una de las publicaciones disponibles entre la oferta de los expositores en la FILUNI.

“Esos desafíos curiosamente empiezan todos con la letra ‘d’, dictaminación, distribución, difusión y dinero. La tarea de la edición universitaria procura la mejor y más amplia representación y presencia bibliográfica de las actividades universitarias de docencia, investigación y extensión de la cultura, que definen el perfil del editor universitario. Me da gusto que la UNAM apueste en esta IV Feria Internacional del Libro, primera bajo el signo de la pospandemia, ver la entusiasta respuesta de las instituciones universitarias del país y del extranjero y el atractivo programa de actividades, sembrado con figuras importantes de las letras mexicanas.”

Por su parte, el doctor Guillermo Rosabal Coto, director del Sistema de Investigación de la Universidad de Costa Rica, al hacer uso de la palabra, expresó, que asistió con “la honrosa representación del doctor Gustavo Gutiérrez Espeleta, rector de la Universidad de Costa Rica, y en el mío propio como director de la editorial de esta Universidad de Costa Rica, invitada de honor junto con la Universidad Complutense de Madrid, con la misión de ser la voz de nuestra casa de estudios, después de dos años de pausa por la pandemia. Este evento, más que una feria de libros universitarios, como lo señaló la maestra Paola Velasco, es un árbol con ramas de personas académicas, creadoras, escritoras, investigadoras y bibliotecarias. Este árbol en la pospandemia, significa la oportunidad de observación, de escucha, de construcción de aprendizajes y alianzas para repensar el para qué de una editorial universitaria y el cómo en tiempos en que las promesas de igualdad, progreso y modernidad, sólo parecen ser inciertas o incompletas. Volvámonos ramas resilientes, flexibles, resistentes, capaces de asombrarse y



Visitantes de la FILUNI, presentes en el módulo de la AAPAUNAM, donde pudieron recibir ejemplares de nuestra revista, AAPAUNAM, Academia Ciencia y Cultura.



Stand de la AAPAUNAM en la FILUNI.

adaptarse con el vaivén de la naturaleza de la historia. Volvámonos universidades, editoriales, profesionales y comunidades, resilientes de todo corazón”.

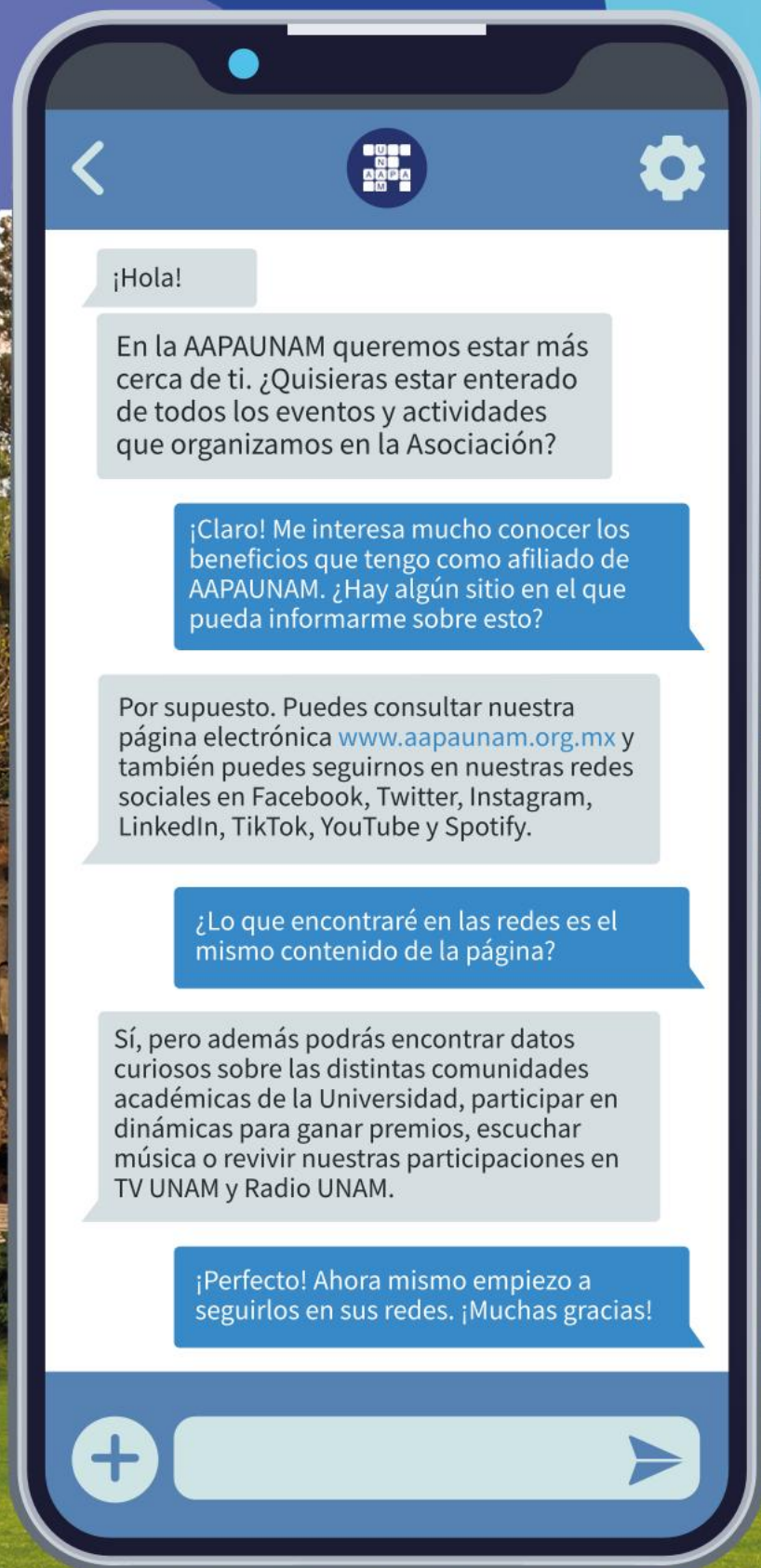
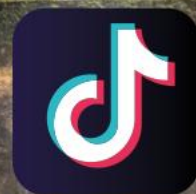
Posteriormente dirigió su mensaje el doctor Joaquín Goyache Goñi, rector de la Universidad Complutense de Madrid, quien recalcó: “Quiero agradecer muy sinceramente a la UNAM, representada por su rector, doctor Enrique Graue Wiechers, por la invitación para la Universidad Complutense, como una de las dos invitadas especiales para participar en esta IV Feria Internacional del Libro, evento de gran prestigio en el mundo editorial universitario, en el que la UNAM se hace notar. Después de dos años de pandemia, se retoma con fuerza la actividad de nuestras universidades, la vuelta a las aulas, a la investigación y a la vida universitaria, llenan nuestros campos de energía e iniciativas que enriquecen la experiencia de la comunidad universitaria. Uno de los eventos

destacados en el calendario académico internacional es esta feria, que se plantea como un lugar de encuentro, donde se abordan múltiples temas, muchos relacionados con lo vivido y aprendido en estos tiempos difíciles”.

La pospandemia nos abre de nuevo a situaciones en las que se ha evidenciado que el cambio es necesario en estos años, hemos reflexionado sobre nuestra existencia, sobre el papel de la ciencia y la cultura en el bienestar de nuestra comunidad; en lo social, hemos abordado temas fundamentales, como la sensibilidad, igualdad, diversidad, inclusión, sostenibilidad y protección de la salud. Esta feria tiene el poder de presentar el relieve y la riqueza de producción editorial de las universidades de México y de las más prestigiadas en otros países.

“Quiero agradecer muy sinceramente a la UNAM, representada por su rector, doctor Enrique Graue Wiechers, por la invitación para la Universidad Complutense, como una de las dos invitadas especiales para participar en esta IV Feria Internacional del Libro, evento de gran prestigio en el mundo editorial universitario, en el que la UNAM se hace notar”

¡SÍGUENOS!



No te pierdas todo el contenido especial que tenemos en nuestras redes sociales.

Consolida tu trayectoria profesional

Conoce nuestros **nuevos** postdoctorados a distancia:

Código promocional: **AAPAUNAM15**

Menciónalo y obtén 15% de descuento
en inscripción y colegiaturas.

Postdoctorado en Psicoanálisis Contemporáneo

Postdoctorado en Innovación
Educativa en Escenarios Emergentes

Sesiones calendarizadas en línea
y trabajo asíncrono en nuestra plataforma.

Sí. En la uic es posible.



**ALTA CALIDAD
ACADÉMICA UIC**



Colegiaturas accesibles
Inscripciones abiertas.
Hable con un asesor educativo.
Consulta beneficios y condiciones.

CAMPUS SUR

Estudios sin reconocimiento de validez oficial.

*Los postdoctorados no reciben RVOE por parte de la SEP.

uic.mx

f t i UICmx

Ahora la revista AAPAUNAM
Academia, Ciencia y Cultura
también podrás disfrutarla
a través de ISSUU.

Consúltala en línea,
descárgala e imprímela.



www.issuu.com/revista.aapaunam

Revista

AAPAUNAM

Academia, Ciencia y Cultura

¡ Más de 80 mil lectores trimestralmente !

Pocas, muy pocas revistas en México tienen 80 mil lectores cautivos, ya que nuestra fina revista impresa en papel Bond, se distribuye de forma gratuita, personalizada en su mayoría.

Lectores que esperan ansiosos ver la calidad de información generada por nuestros académicos, literatos, científicos, investigadores y periodistas; por medio de artículos de arte, ciencia y cultura, además de los diversos congresos, cursos, talleres, ferias y convenios de enorme beneficio para los académicos producidos por la UNAM en México y en el extranjero.

Por estas importantes razones, los anunciantes de nuestra revista la patrocinan con orgullo, ya que algunos de estos directivos de empresas y dueños de ellas, son egresados de la UNAM y ven los excelentes resultados en sus ventas, al estar presentes con sus campañas publicitarias.

Nuestra revista está dirigida a más de 27 mil académicos afiliados a la AAPAUNAM.

Si usted desea promover su empresa, sus productos o servicios, con gusto lo atenderemos personalmente.

Sólo llámenos

Lic. Sergio Calvillo Rodríguez
Secretario de Relaciones Públicas
Revista AAPAUNAM

Academia, Ciencia y Cultura
Conmutador: 5554-81-22-60 ext. 111
Celular: 55-38-94-04-01
revista.aapaunam@gmail.com
calviyo@hotmail.com



ARCHIPIÉLAGO

REVISTA CULTURAL DE NUESTRA AMÉRICA

117

30 Aniversario

LA RAZA CÓSMICA

EL MAÑANA ES HOY

Víctor Manuel Barceló R.

LA GUERRA Y LA PAZ EN EL SIGLO XXI

Pablo González Casanova

EL CORAZÓN DE LAS TINIEBLAS

Jorge Hernández Martínez

PUERTO RICO: ENAJENACIÓN COLONIAL Y LIBERACIÓN

Nils Castro

SURREALISMO

Florian Martins

LENGUA, PATRIA, POESÍA

Rodolfo Alonso

LETRAS

Rodolfo Alonso, Rubén López Rodríguez,
Adán Echeverría, Saúl Ibargoyen, Nicolás
Barria-Asenjo, Rafael Cuevas Molina

DE MUJERES EN LITERATURA

Rubén López Rodríguez

MÚSICA, CANTO Y POESÍA

AFROCUBANAS

Mirta Fernández Martínez

LA CIUDAD INSURRECTA

Yanna Hadatty Mora

ARTES PLÁSTICAS

GRAÇA MORAIS

Fernando Pernes, Fernando de Azevedo,
Antonio Mega Ferreira

\$80.000 M.E.N.





ESCOBAR
Agente de Seguros S.A.

Agente
Certificado

Qualitas
seguros

Cotiza Gratis

Y obtén tu póliza desde tu oficina o tu casa.



www.aapaunam-qualitas.com

**Descuento
por nómina
a 24
quincenas
sin recargos.**



Automóviles
(Uso Particular)



**Automóviles
Legalizados**
(Uso Particular)



**Automóviles
Fronterizos**
(Uso Particular)

**Pago a meses
con tu tarjeta
bancaria con
cargo
automático
sin recargos.**



**Pick Ups 2.5
Toneladas**
(Uso Particular)



**Pick Ups Carga 2.5
Toneladas**
(Uso Público)



Motocicletas
(Uso Particular)

Recomendación:
Lea las
condiciones
generales
de coberturas,
límites
y exclusiones.



Chofer Aplicación App
(Uso App)

Pensionado
**No te
olvidamos**
**Puedes
mantener
tus coberturas
y descuentos
con cargo
automático
a 12 meses
a tu tarjeta
de débito
sin recargos.**

REPUVE
Si vas a
comprar un
auto usado
verifica
que no tenga
reporte de robo.

**También puedes tramitar tu póliza por correo electrónico,
vía telefónica o de manera presencial exclusivamente en:**

Módulo AAPAUNAM

Cerro del Agua 115, Col. Romero de Terreros
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04310 CDMX
Tel. (55) 5659 9001 - (55) 2282 4900
Ext. 117, 125, 126, 167
movimientos@escobarseguros.com

Módulo AAPAUNAM

Av. Ciudad Universitaria 301, Col. C.U.
Alcaldía Coyoacán, C.P. 04510 CDMX
Tel. (55) 5659 9001 - (55) 2282 4949
Ext. 200, 201, 202, 203, 204
aapaunam_cu@escobarseguros.com

Módulo AAPAUNAM

AAPAUNAM FES CUAUTITLÁN
Km. 2.5 Col. San Sebastián Xhala
Municipio Cuautitlán Izcalli
Edo. De México C.P. 54714
Tel. (55) 2620 0197 - (55) 2620 0199
aapaunam-fescuautitlan@escobarseguros.com

www.aapaunam-qualitas.com