

Curriculum vitae (Resumen)

Nombre: Arturo Carlos Il Becerra Bracho

Lugar y Fecha de nacimiento: Tepic, Nayarit, México 25/09/1969

Grados: Doctor en Ciencias (Facultad de Ciencias, UNAM, 2000)

M. en C. (Facultad de Ciencias, UNAM, 1997)

Biólogo (Facultad de Ciencias Biológicas Universidad de Guadalajara, 1993)

Estancia Posdoctoral (Rice University, USA, 2004-2005)

SNI: Nivel I , **PRIDE:** Nivel D

Docencia:

Licenciatura: 36 cursos

Talleres: 2, 28 niveles

Posgrado: 23 cursos

Cursos intensivos: 62 cursos

Tesis Dirigidas 19: 15 terminadas (9 licenciatura y 6 de Posgrado)

3 en proceso (3 de posgrado y de 1 Licenciatura)

Tutoriales: 7, Síndico: 35

Investigación:

Publicaciones con internacionales con arbitraje: 32

Artículos internacionales indizados: 25

Capítulos de libros internacionales: 7

Capítulos de libros nacionales: 8

Participación en **congresos internacionales:** 13

Divulgación:

Conferencias impartidas: 152

Distinciones (Becas y Reconocimientos): 18

5 más relevantes:

Becario del "Planetary Biology Intership NASA"

University of Massachusetts, Amherst MA. USA1995

Estudiante Invitado a Fondation le Trailles

Fondation des Treilles, Centre D'études du Bassin Méditerranéen, Tourtour, Francia, 1996

Medalla de Plata ALFONSO CASO, (Maestría 1998 y Doctorado 2003)

Universidad Nacional Autónoma de México

Investigador Nacional, **Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I**

Vice Chair de "Origin of Life Graduate Research Seminar" y ponente de las "Gordon Research Conferences Origin of Life" Julio, 2006

CURRICULUM VITAE
Arturo Carlos II Becerra Bracho

DATOS PERSONALES

NOMBRE: Arturo Carlos II Becerra Bracho

FECHA DE NACIMIENTO: 25 de septiembre de 1969.

LUGAR DE NACIMIENTO: Tepic, Nayarit

NACIONALIDAD: Mexicano

ESTADO CIVIL: Casado

DIRECCIÓN PARTICULAR: Av. Del IMAN 580
Edificio Vancouver 304
Col. Pedregal de Carrasco
Coyoacán
C.P. 04700. México D.F.

TELÉFONO PARTICULAR: (55) 5665-2554

TELÉFONO DEL LABORATORIO: (55) 5622-48-23

NÚMERO DE FAX: (55) 5622-48-28

E-MAIL: abb2@correo.unam.mx

APARTADO POSTAL: FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM
APDO. POSTAL 70-407
Cd. UNIVERSITARIA, MEXICO D.F.
MEXICO 04510

I. FORMACIÓN ACADÉMICA.

PRIMARIA: Colegio Cristóbal Colón, Tepic, Nayarit, México. (1976-1982)

SECUNDARIA: Escuela Secundaria Técnica No.1, Tepic, Nayarit, México (1982-1985)

PREPARATORIA: Preparatoria No. 2, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., México. (1985-1988)

LICENCIATURA: Licenciado en Biología.
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., México (1989-1993)

Tesis de Licenciatura: "Modelo epiléptico por manipulación de la barrera hematoencefálica".

Fecha de obtención del grado: 18 de Junio de 1993.

Director: Dr. Alberto Morales Villagrán

MAESTRIA: Maestría en Ciencias (Biología)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F. (1995-1997)

Tesis de Maestría: "Evolución molecular de las rutas de salvamento de nucleótidos de purinas".

Fecha de obtención de grado: 28 de Abril de 1997.

Director: Dr. Antonio Lazcano Araujo

DOCTORADO: Doctorado en Ciencias (Biología)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F. (1997-2000)

Tesis de Doctorado: "El papel de la duplicación génica en la evolución temprana de la vida".

Fecha de obtención de grado: 24 de noviembre de 2000

Director: Dr. Antonio Lazcano Araujo

Estancia Posdoctoral con la Dra. Janet Siefert , Department of Statistics, Rice University, Houston TX. USA (Mayo 2004- Febrero 2005)

Estancia de Investigación: Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia. España. (Agosto 2012 a Agosto 2013)

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN O ACTUALIZACIÓN

a) *BIOLOGÍA*:

- 1) **BIOLOGÍA MOLECULAR**
Con estancia practica en el CINVESTAV, IPN
A cargo del Dra. Cecilia Montañez
Centro de Educación Continua y la Facultad de Medicina ,Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. y México D.F, 1990
- 2) **TÉCNICAS DE LABORATORIO DE BIOLOGÍA**
Impartido por el Dr. Juan Luis Cifuentes Lemus
Dirección de Desarrollo Académico, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1991
- 3) **EVOLUCIÓN**
Impartido por Dr. Salvador Contreras
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1993
- 4) **BIOGEOGRAFÍA**
Impartido por el Dr. Oscar Flores Villela
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1992
- 5) **SISTEMATICA Y TAXONOMIA**
Impartido por el M. en C. Alfredo Bueno,
Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1992
- 6) **DIPLOMADO:** Biología Comparada Contemporánea (800 horas)
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., 1994
- 7) **PROTISTS:** Biology Summer Seminar
Professor: Lynn Margulis, University of Massachusetts
Amherst Massachusetts. USA. 1995
- 8) **WORKSHOP IN MOLECULAR EVOLUTION**
Coordinator: M. Sogin, Marine Biological Laboratory
Woods Hole, Massachusetts USA. 1998
- 9) **BIOINFORMÁTICA**
Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM
Cuernavaca, Morelos, México, Febrero 2001

b) *INFORMÁTICA:*

- 1) Dbase BÁSICO
Centro de Cómputo Aplicado y Lenguas Extranjeras, Universidad de de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1992
- 2) AUTOCAD BÁSICO
Centro de Cómputo Aplicado y Lenguas Extranjeras, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1992
- 3) INTERNET
Centro de Informática del Depto. de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F. 1996
- 4) SISTEMA OPERATIVO UNIX
Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNAM
México, D.F. 1998
- 5) UTILERIAS UNIX
Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNAM
México, D.F. 1998
- 6) ADMINISTRACIÓN UNIX
Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNAM
México, D.F. 1998
- 7) PROGRAMACIÓN PERL
Facultad de Ciencias, UNAM
Marzo-Abril 2002
- 8) PROGRAMACIÓN CON PERL
Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, UNAM
Marzo-Abril 2003

c) *OTROS:*

- 1) ASTRONOMÍA BÁSICA
Instituto de Astronomía y Meteorología, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1987
- 2) BUCEO AUTÓNOMO (Nivel una estrella),
Federación de Actividades Subacuáticas, A. C., FMAS-CMAS
Guadalajara, Jal. 1990

- 3) BUCEO AUTÓNOMO (Nivel dos estrellas),
Federación de Actividades Subacuáticas, A. C., FMAS-CMAS
Guadalajara, Jal. 1991

- 4) MONITOR DE BUCEO
Escuela de Buceo Industrial, SEP, Secretaria de Pesca
Boca de Río, Veracruz 1992

II. EXPERIENCIA LABORAL (Investigación)

31 horas de apoyo (ayudante de profesor "B") asignadas al
Laboratorio de Microbiología
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Septiembre 1994 a Abril de 1998

PROFESOR DE ASIGNATURA "A"
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Febrero 1995 a junio de 2006

TÉCNICO ACADÉMICO ASOCIADO "A" DE TIEMPO COMPLETO
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
1º. de Mayo 1998 a 16 Agosto de 2001

TÉCNICO ACADÉMICO ASOCIADO "B" DE TIEMPO COMPLETO
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
17 de Agosto de 2001 a 15 de Junio de 2006 (Definitivo)

PROFESOR TITULAR "A" DE TIEMPO COMPLETO
Departamento de Biología Evolutiva
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
16 de Junio 2006 a 15 de Junio del 2009

PROFESOR TITULAR "B" DE TIEMPO COMPLETO, DEFINITIVO
Departamento de Biología Evolutiva
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
16 de Junio 2009 a la fecha

INVESTIGADOR INVITADO
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva
Universitat de València (España)
1 Septiembre 2012 a 28 de Febrero del 2013

DISCIPLINA PROFESIONAL O DE INVESTIGACIÓN

1. Origen y Evolución Temprana de la Vida
2. Reconstrucción de genomas y rutas metabólicas ancestrales
3. Genómica comparada (Bioinformática)

III. EXPERIENCIA DOCENTE

a) **LICENCIATURA** (36 cursos)

- 1) Asignatura: Origen de la vida
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 1994-2 al 2004-2 (**21 cursos**)
- 2) Asignatura: Evolución II (Evolución Molecular)
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 2002-1, 2006-1, 2008-1, 2011-1, 2012-2 (**5 cursos**)
- 3) Asignatura: Evolución I
Departamento de Biología Evolutiva
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 2006-2, 2007- 2, 2008-2, 2009-2, 2010-2, 2011-2, 2014-2, 2015-1, 2015-3
(**9 cursos**)
- 4) Asignatura: Curso de Evolución
Instituto de Investigaciones Biomédicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Semestre: 2014-2

a.1) **TALLERES** (2 talleres, 28 niveles)

- 1) Taller Evolución Molecular
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 1999-1 al 2007-2 (**14 niveles**)
- 2) Taller Biología Sintética
Departamento de Biología Evolutiva
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 2009-1, 2011-2 (**14 niveles**)

b) POSGRADO (23 cursos)

- 1) Profesor de Evolución.
Maestría en Sistemática Vegetal
Centro Universitario de Ciencias Biológicas Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal.
Semestre de 1996 y semestre de 1997 **(2cursos)**
- 2) Profesor de Biogeografía (Evolución)
División de Posgrado
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Campeche, Campeche
Semestre 1998-1 **(1 curso)**
- 3) Profesor de Evolución.
Centro Universitario de Ciencias Biológicas Agropecuarias, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal.
Noviembre 1998, Abril 2002 **(2cursos)**
- 4) Genómica Evolutiva y comparativa (Tópicos selectos de Biología)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestre: 2009-1 **(1curso)**
- 5) Profesor de Evolución.
Posgrado MADEMS
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
México D.F.
Semestres: 2004-1, 2007- 2, 2008-2, 2009-2, 2014-1 **(5 cursos)**
- 6) Bioinformática: análisis de secuencias y genomas (Tópicos selectos de Biología)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestres: 2005-2, 2007-1 **(2 cursos)**
- 7) Filogenias Moleculares (Tópicos selectos de Biología)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestre: 2009-1
- 8) Genómica Microbiana
Posgrado en Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias, UNAM
Semestres: 2014-1, 2014-2, 2015-1 **(3 cursos)**

- 9) Sistemática I (Sistemática Filogenética)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Semestre: 2010-1, 2011-1 **(2 cursos)**
- 10) Biología Molecular
Posgrado en Ciencias Bioquímicas
Universidad Nacional Autónoma de México
2010-1, 2010-2, 2011-2, 2012-2 **(4 cursos)**

c) TESIS DIRIGIDAS

DIRIGIDAS

- 1) Magali Olivo Hernández (Licenciatura)
Evolución molecular del extremo amino de proteínas con secuencias repetidas.
Facultad de Ciencias Biológicas
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. Mayo 1999
- 2) Irma Lozada Chávez (Licenciatura)
Secuencias simples en proteómas virales
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
5 de Julio 2004
- 3) Ricardo Hernández Morales (Licenciatura)
La duplicación génica en genomas completos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
22 de Agosto 2005
- 4) Sara Estrada Arévalo (Licenciatura)
Firma genómica de espiroquetas
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
4 de Noviembre, 2008
- 5) Daniel Ortiz Aldana (Licenciatura)
Evolución del metabolismo de ácidos grasos en hipertermofílicos
Universidad Autónoma de Baja California
16 de Octubre del 2009
- 6) Josué Montes Leal (Maestría)
La teoría de la evolución en la enseñanza del nivel medio superior
MADEMS
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

5 de Octubre de 2010

- 7) Octavio Moreno (Licenciatura)
Comparación entre un método filogenético y uno composicional para la detección de genes xenólogos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Octubre 2011
- 8) Rosa Paulina Calvillo Medina (Licenciatura)
Construcción y caracterización de dos biopartes sintéticas BBa_K328003 y BBa_K32804 en *E. coli*
Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro
Noviembre 2011
- 9) Norma Cabrera Torres (Maestría)
Diseño de secuencia de actividades para lograr los aprendizajes del tema: Origen de las células eucariontes
MADEMS, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
En proceso
- 10) Fernando Abraham Andrade Díaz (Maestría)
Análisis evolutivo de las rutas metabólicas ancestrales derivado del catálogo proteico del último ancestro común (LCA)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
25 de junio de 2012
- 11) Alma Rosa Vargas Jerónimo (Maestría)
Diseño de secuencia de actividades para lograr los aprendizajes del tema: Origen de la vida. MADEMS
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
25 de Noviembre 2013
- 12) Jesús Pérez (Licenciatura)
Sistema de Biología Sintética para el análisis del transporte horizontal de genes
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Mayo 2012
- 13) Lourdes Viridiana Soto Robles (Licenciatura)
Construcción sintética de una proteína anticongelante inducida por choque frío: un modelo en *Escherichia coli*
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Mayo 2012

- 14) Rita Dolores Camacho Quezada (Maestría)
Construcción de una filogenia como herramienta para la enseñanza de la Biología Evolutiva a nivel Medio Superior
MADEMS, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
Junio 2012
- 15) Héctor Gilberto Vázquez López (Doctorado)
Dinámica Evolutiva de los genomas en organismos hipertermofílicos
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
En proceso
- 16) Daniel Darío Ortiz Aldana (Maestría)
Análisis Evolutivo de la biosíntesis y Metabolismo de ácidos grasos en el último ancestro universal (LCA)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
26 de Abril, 2013
- 17) Hiram Massa Anaya (Maestría)
Análisis Evolutivo y estructural de Genes Traslados en procariontes
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
29 de Julio 2013
- 18) Claudia Sierra Menchaca (Maestría)
Evolución de rutas Metabólicas y teoría de redes
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
En proceso

d) TUTORIAS

- Tutor del Programa de Maestría en Docencia para la Educación Media Superior
 - Tutor del Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. Maestría y Doctorado
- 1) Estancia del Profesor, Moisés Lozano Lugo
Programa de apoyo a la actualización y superación del personal docente del bachillerato
Universidad Nacional Autónoma de México
Periodo Abril-Mayo 1997
 - 2) Ma. Julia Espinoza Camacho
PRONABES
Universidad Nacional Autónoma de México
Febrero 2002
 - 3) Oscar Alberto López Sandoval (Posgrado)
Identidad Taxonómica de Cyanoprokaryota (Cyanophyta/Cyanobacteria) de manantiales

geotérmicos de la región central de México
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Marzo de 2007

- 4) Bibiana Rodríguez Ponce
Análisis genómico de la divergencia humano chimpancé.
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Octubre de 2007
- 5) Alejandro Zepeda Castorena (Licenciatura)
Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado del Pacífico
Programa Delfín, Verano de la Investigación Científica del Pacífico
Universidad Nacional Autónoma de México
Junio-Agosto de 2007
- 6) Daniela Sosa Peredo (Posgrado)
Análisis global de patrones periódicos en el genoma
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Agosto de 2008
- 7) Itzel Becerra Absalón (Posgrado)
Evaluación taxonómica de las cianobacterias (Cyanoprokaryota) de las grutas de Tolantongo, Hidalgo
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Agosto de 2008
- 8) Hugo Ivan Cruz Rosas
Origen de la quiralidad como un sistema autoorganizado
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Febrero de 2009
- 9) Alejandro Nabor Lozada Chávez (Posgrado)
Modelado de las cuasiespecies para entender la dinámica evolutiva de los genomas virales
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Febrero de 2009
- 10) Eva Teresa Calderón Medina (Posgrado)
Caracterización ecológica, morfológica y filogenética de algunas especies de desmidias en humedales tropicales de México
Posgrado en Ciencias Biológicas

Universidad Nacional Autónoma de México
Marzo de 2010

- 11) Angélica Serrano Vázquez (Posgrado)
Análisis molecular de la diversidad de bacterias fijadoras de nitrógeno de vida libre de la zona de raíces de *P. laevigata* y *P. praecox* en Zapotitlán de las Salinas Puebla.
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Enero de 2010
- 12) Erendira Álvarez Pérez
Conocimientos fundamentales de biología evolutiva: propuesta para educación básica
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Agosto de 2010
- 13) Blanca Estela Hernández Guadarrama
Caracterización de los Mutantes *yafE*, *ydgT* y *fliK* de *Salmonella entérica* y su efecto.
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Marzo de 2011
- 14) Daniel Cerqueda Garcia
Reconstrucción Metabólica de *Chlorobium tepidum*: hacia una mejor comprensión de las bases bioquímicas del asimbiosis en *C. aggregatum*
Posgrado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México
Marzo de 2011

e) SINODALIAS

- 1) Francisco Roberto Vergara Silva (1996) nivel: Licenciatura
El papel de los gangliosidos en el sistema de transporte neuronal de ácido gamma-aminobutírico
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 2) Samantha Gabriela Karem Martínez (1997) nivel: Licenciatura
Patrones de sustitución nucleotídica de la región de control del DNA mitocondrial de tortugas marinas.
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 3) Luz Amaranta Avendaño Vázquez (1998) nivel: Licenciatura
Participación del gen *GDH3* en la síntesis de glutamato en *Saccharomyces cerevisiae*
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

- 4) Froylán Calderón de Anda (1998) nivel: Licenciatura
Efecto modulador de las poliaminas sobre receptores de tipo NMDA en la retina de pollo
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 5) Jaime Fernando Valdez Medina (1998) nivel: Licenciatura
Importancia, aislamiento e identificación de Género *Pseudomonas* en agua purificada para uso Farmacéutico
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 6) Diego Romero Pérez (1998) nivel: Licenciatura
Caracterización, clonación y expresión del gen *udhA* que codifica para una transhidrogenasa soluble en *E. coli*
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 7) Jose Antonio Guerrero García (1999) nivel: Licenciatura
Evaluación de secuencias de DNA para el diagnóstico del sexo en embriones de bovinos (*Bos taurus*)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 8) Belem de Jesús Huerta Lozano (1999) nivel: Licenciatura
Análisis del Poliformismo en la región D-loop del DNA mitocondrial y el posible origen del cerdo criollo mexicano
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 9) Gabriel López Velázquez (1999) nivel: Maestría
Análisis de la distribución del RNA intracelular y del U14 snRNA mediante hibridación *in situ* Fluorescente y ultraestructural
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 10) Teresita Romero Torres (2000) nivel: Licenciatura
Tipificación de las cepas de *Lactobacillus plantarum* aisladas del pozol por medio del análisis de perfiles de restricción
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 11) Luisa Beatriz Sander Miranda (2001) nivel: Maestría
Evolución del locus patógeno LEE en *Escherichia coli* asociada a mamíferos silvestres y humanos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

- 12) Luis Briseño Roa (2001) nivel: Licenciatura
Replegamiento del complejo CD1: Alcances de la cromatografía de replegamiento oxidativo
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 13) Hector Gilberto Vázquez López (2001) nivel: Licenciatura
Determinación de dominios conservados en los tres linajes celulares de DNA polimerasas
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 14) Juan Javier Díaz Mejía (2001) nivel: Licenciatura
Ancestría común entre los dominios de unión a cofactores de las enzimas del ciclo de Krebs (de succinato a oxaloacetato) y los de las enzimas de la beta oxidación de ácidos grasos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 15) Rodrigo Reyes Lamothe (2002) nivel: Licenciatura
Caracterización molecular de la Topoisomerasa II-alfa en una línea celular obtenida de Cáncer de Pulmón resistente a quimioterapia
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 16) Ana María Velasco Velasco (2002) nivel: Maestría
Evolución Molecular de las rutas biosintéticas de la lisina
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 17) Alexander de Luna Fors (2002) nivel: Doctorado
GDH en *S.cervisiae*
Instituto de Fisiología Celular
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 18) Sergio Barberán Soler (2002) nivel: Licenciatura
Retropseudogenes humanos, un análisis genómico evolutivo
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 19) Lorena del Carmen Caballero Coronado (2002) nivel: Licenciatura
La búsqueda del comienzo. El pensamiento complejo en Biología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 20) Diego Claudio Cortez Quezada (2002) nivel: Licenciatura
Estudio de las secuencias extragénicas palindrómicas repetidas en los genomas procariontes
Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

- 21) Sara Ernestina Islas Graciano (2003) nivel: Maestría
Análisis comparativo del tamaño y contenido de los genomas procariontes
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- 22) Marcos Francisco Rosetti Sciutto (2003) Nivel: Licenciatura
Simulación de la termotaxia de crías de conejo en un robot
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 23) Luis Jose Delaye Arredondo (2005) nivel: Doctorado
Evolución Temprana de los genes más conservados en los tres dominios celulares
Facultad de Ciencias UNAM
- 24) Liliana Valladares Riveroll (2005) nivel: Maestría
El Mundo del RNA: Un espacio de representación en el estudio del origen de la vida
Facultad de Filosofía y Letras, UNAM
- 25) Hugo Balleza Tapia (2007) nivel Licenciatura
Caracterización de 3 mutantes de sitios posibles de fosforilación por PKC
Facultad de Ciencia,s UNAM
- 26) Mirsa Eréndira Aguirre (2007) nivel Licenciatura
Análisis de las frecuencias de los linajes mitocondrias, un acercamiento a la historia de los lacandones
Facultad de Ciencias, UNAM
- 27) Adriana Espinosa Cantú (2007) nivel Licenciatura
Crónicas de Evolución y plegamiento: generación de un Barril TIM quimérico por barajeo de subdominios
Facultad de Ciencias, UNAM
- 29) Miguel Cruz Espindola (2007) nivel Licenciatura
El análisis evolutivo de la síntesis *de novo* de 5-fosforribosil, 1-pirofosfato
Facultad de Ciencias UNAM
- 30) María Colín García (2007) nivel: Maestría
Implicaciones Biológicas del material orgánico complejo formado en simulaciones de laboratorio de núcleos cometarios
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 31) Zuemy Rodríguez Escamilla (2007) nivel: Licenciatura
Diseño y construcción de riboswitches sintéticos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

- 32) Daniela Sosa Peredo (2008) nivel: Maestría
Aspectos estructurales de los nucleosomas
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 33) Antonio Cruz Peralta (2008) nivel: Maestría
Diversidad de bacterias acuáticas en pozas de salinidad extrema en Cuatro Ciénegas,
Coahuila
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 34) Oscar Eduardo Juárez Valdez (2008) nivel: Licenciatura
Determinación de la filogenia y divergencia genética poblacional de *Octopus maya*
utilizando marcadores moleculares
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 35) Tonatiuh Álvarez del Castillo Estrada (2009) nivel: Licenciatura
Análisis bioinformático de genes núcleo y genes firma en el phylum Firmicutes.
Una aproximación pangénomica
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 36) Lyssania Macías Morales (2009) nivel: Licenciatura
Ciberinfraestructura para el uso de literatura especializada en biología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 37) Luna Luisa Sánchez Reyes (2010) nivel: Licenciatura
Genómica de Poblaciones asociadas a los nichos ecológicos de *E. coli*
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 38) Jeiry Toribio Jiménez (2011) nivel: Doctorado
Caracterización de *Pseudomonas sp* productoras de biosurfactantes aisladas de Cuatro
Ciénegas Coahuila, México
Doctorados en Ciencias Biomedicas
Universidad Nacional Autónoma de México
- 39) Ana Griselda Pasapera Ruiz (2011) nivel: Licenciatura
El Problema de la obesidad del mexicano y su genoma
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 39) Federico Castro Monzón (2011) nivel: Licenciatura
Biología Sintética, análisis de una disciplina emergente
Facultad de Ciencias

Universidad Nacional Autónoma de México

- 40) Víctor Mireles Chávez (2011) nivel: Maestría
Métodos Computacionales para la búsqueda de patrones en ácidos nucleicos
Posgrado en Ciencias e Ingenierías de la Computación
Universidad Nacional Autónoma de México

Exámenes predoctorales y candidaturas

- 1) Enrique Noé Becerra Leor (2001)
Caracterización de razas del potyvirus de la mancha anular del papayo (VMAP)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 2) César Eduardo Moreira Arana (2001)
Procesos de Autoorganización en Sistemas Biológicos
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 3) Juan Pablo Reyes Grajeda (2002)
Los procesos de biomineralización en seres vivos a través de técnicas de difracción de rayos-X, microscopia de fuerza atómica y análisis de imágenes.
Instituto de Química
Universidad Nacional Autónoma de México
- 4) Ana Elena Escalante Hernández (2003)
Diversidad y dinámica microevolutiva microbiana en un gradiente ambiental acuático de Cuatro Ciénegas, Coahuila, México.
Instituto de Ecología
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 5) Gabriela Medina Ramos (2005)
Movilidad de los geminivirus PHV y PepGMV
Doctorado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 6) Gabriela Caballero Coronado (2008)
Doctorado en Ciencias Biológicas
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 7) Jayri Toribio (2009)
Doctorado en Ciencias Biomédicas
Universidad Nacional Autónoma de México.
- 8) Leticia Mirón Melo (2009)
Papel digestivo de las comunidades bacterianas del tracto digestivo de aves con diferentes dietas
Doctorado en Ciencias Biológicas

Universidad Nacional Autónoma de México

e) CURSOS INTENSIVOS IMPARTIDOS

- 1) Evolución Molecular.
Escuela Preparatoria Texcoco
Universidad Autónoma de México
Julio 1995.
- 2) Origen y Evolución temprana de los Microorganismos.
Curso para profesores de preparatoria y CCH (PAAS)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Marzo 1996
- 3) Origen y Evolución temprana de los Microorganismos.
Curso para profesores de preparatoria y CCH (PAAS)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
- 4) Profesor de Origen y Evolución de la Vida en la Tierra.
Escuela de Biología
Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 1996.
- 5) Evolución Temprana de la Vida
Curso para profesores de preparatoria y CCH (PAAS)
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Octubre 1996
- 6) Planteamientos actuales en torno al origen de la vida y la diversificación de los primeros seres vivos
Diplomado, Actualización y Enseñanza de la Biología en el Bachillerato del CCH.
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Junio 1997 dos grupos
- 7) Planteamientos actuales en torno al origen de la vida y la diversificación de los primeros seres vivos
Diplomado, Actualización y Enseñanza de la Biología en el Bachillerato del CCH.
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Agosto 1997 dos grupos
- 8) Planteamientos actuales en torno al origen de la vida y la diversificación de los primeros seres vivos
Diplomado, Actualización y Enseñanza de la Biología en el Bachillerato del CCH.
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Septiembre 1997 (dos grupos)

- 9) Evolución temprana de la vida
Diplomado en Biología para Profesores del Bachillerato de la UNAM
Facultad de Ciencias, UNAM
Universidad Nacional Autónoma de México
Septiembre-Octubre de 1997
- 10) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Diplomado en Biología para Profesores del Bachillerato de la UNAM (PASS V)
Facultad de Ciencias, UNAM
Universidad Nacional Autónoma de México
Septiembre-Octubre de 1998
- 11) Evolución (Diplomado de titulación)
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Mayo 1999
- 12) Entrenamiento para la X Olimpiada Internacional de Biología
Academia Mexicana de Ciencias
Julio 1999
- 13) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Diplomado en Biología para profesores del bachillerato de la UNAM (PASS VI)
Facultad de Ciencias, UNAM
Universidad Nacional Autónoma de México
12 de Enero al 18 de Abril 2000
- 14) Diversidad y Evolución (Diplomado de titulación)
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Marzo 1999
- 15) Evolución Temprana de la Vida, para Profesores de Secundaria y Bachillerato
Curso Bios.. un recorrido por la naturaleza,
Casita de la Ciencias, DGDC, UNAM
Mayo, 2000
- 16) Profesor de Origen y Evolución de la Vida en la tierra.
Escuela de Biología
Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas
Tuxtla Gutiérrez Chiapas, Abril 2001.
- 17) Origen y Evolución Temprana de la Vida
para profesores del Colegio de Bachilleres
Colegio de Bachilleres
Mayo-Junio 2001

- 18) Procesos Evolutivos
Cursos propedéuticos para alumnos de nuevo ingreso (Biología)
Facultad de Ciencias UNAM
Noviembre 2001
- 19) Evolución
13ª Olimpiada de Biología
Academia Mexicana de Ciencias
Abril 2002
- 20) Evolución Molecular
Alumnos de licenciatura (Biología)
Centro Universitario de Ciencias Biológicas Agropecuarias
Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal.
Abril 2002
- 21) Genómica Evolutiva y Comparada
Curso precongreso Sociedad Mexicana de Bioquímica
Centro Universitario de la Costa
Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, Jal.
Noviembre 2002
- 22) Evolución (**4 cursos**)
A profesores de Secundaria
Academia Mexicana de Ciencias
Febrero 2003
- 23) Evolución, Entrenamiento para la XIV Olimpiada Internacional de Biología
Academia Mexicana de Ciencias
Julio 2003
- 24) Evolución Molecular y Genómica
V Escuela de Otoño en Biología Matemática
Zacatecas, Zacatecas
Noviembre, 2003
- 25) Evolución Molecular y Genómica
CUCBA Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal.
Octubre 2003
- 26) Evolución, Entrenamiento para la XV Olimpiada Internacional de Biología
Academia Mexicana de Ciencias
Marzo 2004
- 27) Molecular Phylogenies: Cladistic Methods
Centro Universitario de la Costa
Universidad de Guadalajara e Instituto de Fisiología de la UNAM
Puerto Vallarta, Jal. Marzo 2004

- 28) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Diplomado Actualización para la Enseñanza de la Biología
Facultad de Ciencias, UNAM
Abril 2004
- 29) Bioinformática, para Académicos
Facultad de Ciencias, UNAM
Abril 2004
- 30) Diplomado en Biología para Profesores de Bachilleratos
CCH-sur (sede)
Universidad Nacional Autónoma de México
Noviembre 2005
- 31) Evolución Molecular y Genómica
VII Escuela de Otoño en Biología Matemática
Coahuila, Coahuila
Noviembre, 2005
- 32) Evolución
A profesores de Secundaria
Academia Mexicana de Ciencias
4 – 11 Febrero 2006
- 33) Evolución, Entrenamiento para la XVII Olimpiada Internacional de Biología
Academia Mexicana de Ciencias
Marzo 2006
- 34) Xenólogos: Transporte Horizontal de Genes
Centro de Investigación Biomédica de Occidente - IMSS
Guadalajara, Jal. 23 – 25 de Febrero 2006
- 35) Biología Celular y Molecular
Diplomado de Biología para Profesores de Bachillerato
Diplomados de Actualización Docente para Profesores de Bachillerato
Dirección General de Asuntos del Personal Académico y Facultad de Ciencias, UNAM
18 de Marzo del 2006
- 36) Transporte Horizontal de Genes
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León
Monterrey, N.L.
Mayo 2006
- 37) Internacional Bioinformatics Workshop
IPICYT
San Luis Potosí, SLP
Septiembre 18-23 2006

- 38) Asesoría y Entrenamiento para presentarse en la Olimpiada Nacional de Biología
Escuela Tomas Alva Edison
Septiembre 2006
- 39) Evolución
A profesores de Secundaria
Academia Mexicana de Ciencias
Febrero 2007
- 40) Genética y Evolución
Diplomado de Biología para Profesores de Bachillerato
Diplomados de Actualización Docente para Profesores de Bachillerato
Dirección General de Asuntos del Personal Académico y Facultad de Ciencias, UNAM
Marzo del 2007
- 41) Taller de Resolución de Problemas de Genética
A profesores de Bachillerato
DGIRE, UNAM
Febrero 2007
- 42) Origen y Evolución de la Vida
A profesores de Bachillerato
Facultad de Ciencias, UNAM y DGAPA
Junio-Agosto 2007
- 43) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Licenciatura
CIECO, UNAM
Morelia, Michoacán, México
17 y 18 de Septiembre, 2007
- 44) Filogenias Moleculares
Profesores de Licenciatura, DGAPA
Facultad de Ciencias, UNAM
8 al 11 de Enero del 2008
- 45) El Análisis de Secuencias Moleculares, dentro del curso: Introducción a la Genómica I
Secretaría de Educación Continua, Facultad de Ciencias, UNAM
14 al 18 de Enero del 2008
- 46) Origen de la Célula
Maestría de Fisiología Celular, CINVESTAT, IPN
Abril 2008
- 47) El análisis de Secuencias Moleculares, dentro del curso: Introducción a la Genómica II
Secretaría de Educación Continua, Facultad de Ciencias, UNAM
16 al 20 de Junio del 2008

- 48) Evolución y Filogenias
Diplomado en Biología, Profesores de Bachillerato (2 cursos)
Facultad de Ciencias, UNAM
Julio 2008
- 49) Evolución
Profesores de Bachillerato (2 cursos)
Facultad de Ciencias, UNAM
Agosto 2008
- 50) Filogenias Moleculares
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Agosto 2008
- 51) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Licenciatura
CIECO, UNAM
Morelia, Michoacán, México
8-10 de Septiembre, 2008
- 52) Evolución
Diplomado
Facultad de Ciencias, UNAM
7 de Octubre al 4 de Noviembre, 2008
- 53) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2008
- 54) El Análisis de Secuencias Moleculares, dentro del curso: Introducción a la Genómica III
Secretaría de Educación Continua, Facultad de Ciencias, UNAM
19 al 23 Enero del 2009
- 55) Evolución y Filogenias
A profesores del CCH- Vallejo, UNAM
5 al 9 de Enero 2009
- 56) La Evolución Temprana y el Último ancestro Común.
Ponente en el Curso de Actualización "El Legado de Darwin"
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
22 de Mayo de 2009.
- 57) Taller Latinoamericano de Evolución Molecular (TLEM)
Posgrado en Ciencias Biológicas
Centro de Ciencias Genómicas, Cuernavaca, Morelos UNAM
22 de Junio de 2009.

- 58) Análisis Evolutivo de la Influenza A/H1N1
Décima Sesión denominada “Genómica, Proteómica, Evolución y Epidemiología de la Influenza” del 3er. Diplomado en Investigación Genómica.
Universidad Autónoma de la Ciudad de México y el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal. México, D.F.
10 de Julio de 2009.
- 59) Reconstrucción Filogenética: Métodos de distancia.
Curso de Evolución Molecular del programa de Maestría en Ciencias Genómicas.
Universidad Autónoma de la Ciudad de México. México, D.F.
14 de Diciembre de 2009.
- 60) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2009
- 61) Teorías Actuales del Origen de la Vida
Para profesores de secundaria y Bachillerato en el curso: Origen Diversidad y Endemismo Biológico en la sala Juárez del Museo Universum. Dirección General de Divulgación de la Ciencia,
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
23 de Octubre de 2010.
- 62) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2010
- 63) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2011
- 64) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2013
- 65) Evolución
Estudiantes de Posgrado
CINVESTAT, IPN
Diciembre 2014

IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION PUBLICADOS O EN PRENSA (con arbitraje Internacional)

ARTICULOS (Indizados)

- 1) **Becerra, A.**, Islas, S., Leguina, J., Silva, E. and Lazcano, A. (1997)
Polyphyletic gene losses can bias backtrace characterizations of the ancestor,
***Journal of Molecular Evolution* 45:115-118**
- 2) **Becerra, A.** y Lazcano, A. (1998)
The role of gene duplication in the evolution of purine nucleotide salvage pathways,
***Origin of Life and the Evolution of the Biosphere* 28:539-553**
- 3) Pereto J. G., Velasco A. M., **Becerra A.** and Lazcano A. (1999),
Comparative biochemistry of CO₂ fixation and the evolution of autotrophy,
***International. Microbiology* 2: 3-10**
- 4) Martínez- Pérez, **Becerra A.**, Valdés J., Zinker S., and Aréchiga H.
A possible molecular ancestor for mollusk APGWamide, insect Adipokinetic Hormone
and the crustacean Red Pigment Concentrating Hormone
***Journal Molecular Evolution* 54:703-714 (2002)**
- 5) Islas S., Velasco AM., **Becerra A.**, Delaye L., and Lazcano A.
Hyperthermophily and the origin and early evolution of life
***International. Microbiology* 6: 87-94 (2003)**
- 6) Islas S., **Becerra, A.**, Luigui P.L., and Lazcano A
Comparative Genomics and the gene complement of a minimal cell
***Origin of Life and the Evolution of the Biosphere* 34: 243-256 (2004)**
- 7) Jiménez L. **Becerra A.** Estrada F. And Landa A.
Cloning, expression and partial characterization of gene encoding *Taenia solium*
S15 ribosomal protein.
***Parasitol Res.* 92: 414-420 (2004)**
- 8) Valverde C., Orozco A., **Becerra A.**, Jeziorski M., Villalobos P., and Solís C.,
Evolutionary perspectives of dehalogenases
***International Review of Cytology* 234:143-185 (2004)**
- 9) Delaye L., A., **Becerra A.** and Lazcano A.
The Last Common Ancestor: what's in a name?, enviado a,
***Origin of Life and the Evolution of the Biosphere.* 35:537-554 (2005)**
- 10) Cortez D. Q., Lazcano A. and **Becerra A.**
Comparative analysis of methodologies for the detection of horizontally transferred
genes: a reassessment of first-order Markov models
***In Silico Biology* 0052 (2005)**

- 11) Delaye L., A., **Becerra A.**, Orgel L. and Lazcano A.
Molecular evolution of peptide methionine sulfoxide reductase (MsrA and MsrB): on the early development of mechanism that protects against oxidative damage
***Journal Molecular Evolution* 1:15-32 (2007) Epub. 2006 Dec.18**
- 12) Martínez-Pérez F., Duran-Gutiérrez ., Delaye L., **Becerra A.**, Aguilar, G., and Zinder S.
Loss of DNA: A plausible molecular level explanation for crustacean neuropeptide gene evolution.
***Peptide* 1:76-82 (2007) Epub. 2006 Dec.11**
- 13) **Becerra A.**, Delaye L., Islas S., and Lazcano A.
Very Early Stages of Biological Evolution Related to the Nature of the Last Common Ancestor of the Three Major Cell Domains.
***Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 38 (2007)**
- 14) **Becerra A.**, Delaye L., Lazcano A and Orgel L.
Protein disulfide oxidoreductases and the evolution of thermophily: was the last common ancestor a heat-loving microbe?
***Journal Molecular Evolution.* (2007) Sep;65(3):296-303**
- 15) Delaye L., De Luna A., Lazcano A. and **Becerra A.**
The origin of a novel gene through overprinting in Escherichia coli
***BMC Evolutionary Biology*, (2008) Jan 28; 8(1):31**
- 16) Lazcano A., **Becerra A.** and Pereto J. (*Correspondence*)
Evolutionary theory: it's on the school syllabus in Mexico
***Nature* 45: Mayo 2008**
- 17) Cortez D., Delaye L., Lazcano A., and **Becerra A.**
Composition based methods to identify HGT
***Methods in Molecular Biology*, 532:215-25 (2009)**
- 18) Bezares-Calderón LA, Becerra A, Salinas LS, Maldonado E, Navarro RE.
Bioinformatic analysis of P granule-related proteins: insights into germ granule evolution. In nematodes.
***Dev Genes Evol.* 2010 Jun;220(1-2):41-52. Epub 2010 Jun 8.**
- 19) Rivas M, **Becerra A**, Peretó J, Bada JL, Lazcano A.
Metalloproteins and the Pyrite-based Origin of Life: A Critical Assessment.
***Orig Life Evol Biosph.* (2011)**
- 20) Reyes-Prieto F, Hernandez-Morales R, Jacome R, **Becerra A**, and Lazcano A.
Coenzymes, viruses and the RNA World
Biochimie, special issue "RNA in all its forms, Jan 15 (2012)
- 21) Delaye, L. **Becerra A**
Cenancestor, the last universal common ancestor
***Journal Evolution: education and outreach*, 2012, Volume 5, Issue 3, pp 382-388**

- 22) Velasco AM, **Becerra A**, Hernández-Morales R, Delaye L, Jiménez-Corona ME, Ponce-de-León S, Lazcano A
 Low complexity regions (lcrs) contribute to the hypervariability of the hiv-1 gp120 protein
 doi: 10.1016/j.jtbi.2013.08.039.
Journal of Theoretical Biology 338: 80-86 (2013)
- 23) Alvarez-Carreño, C., Becerra, A. and Lazcano, A.
 Norvaline and norleucine may have been more abundant protein components during early stages of cell evolution. ISSN: 0169-6149
Origins of Life and Evolution of the Biosphere 43: 363-375 (2013)
- 24) Becerra, A., Rivas, M., García Ferris, C., Lazcano, A. and Peretó, J.
 A phylogenetic approach to the early evolution of autotrophy: the case of the reverse TCA and the reductive acetyl-CoA pathway
International Microbiology, 17 (2) 2014
- 25) Vazquez, H. and **Becerra A.**
 DNA flexibility in the chromosome and plasmid of hyperthermophilic
Revista Mexicana de Ciencias Geológicas (en prensa)

CAPITULOS DE LIBROS (Internacionales arbitrados)

- 1) Islas, S., **Becerra, A.**, Leguina, J. and Lazcano, A. (1998)
 Early metabolic evolution: insights from comparative cellular genomics.
 In Chela-Flores, J. and Raulin, F. (Eds.). (1998). Exobiology: Matter, Energy, and Information in the Origin and Evolution of Life in the Universe. (Proc. of the Fifth Trieste Conference on Chemical Evolution, Trieste, Italy, 22-26 September, 1997). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 167-174
- 2) **Becerra-Bracho, A.**, Silva, E., Velasco, A.M., and Lazcano, A. (2000)
 Molecular Biology and the reconstruction of Microbial Phylogenies: Des Liasons Dangereus?. In J. Chela-Flores, G. Lemerchand, and J. Oro (eds). Astrobiology: Origins from the Big-Bang to Civilization: Proceedings of the Ibero-American School of Astrobiology. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands 135-150
- 3) Iturbe, U., **Becerra, A.**, and Lazcano, A., (2001)
 The search for the last common ancestor: reading the molecular evidence
 In J. Tran Thanh Van., K. Tran Thanh, and L. Celniker (ed)
 Frontiers of Life: Proceedings of the XIemes Rencontres du Blois
 Editions Frontrieres, Gif-sur-Yvette, FRANCE 67 -73
- 4) Delaye L., **Becerra A.**, and Lazcano A. (2004)
 The nature of the last common ancestor. In Pouplana Lluís R, (Editor), The Genetic

Code and the Origin of Life. The Scripps Research Institute, Landes Bioscience publishers, USA. 2004 34 - 47

- 5) Delaye L., Becerra A., Velasco A. M., Islas S., and Lazcano A. (2004)
Prebiotic organic síntesis and the emergence of life: from the Miller Experiment to start of Biological evolution. In Seckbach et al., Life in the Universe 103-106
- 6) Islas S., Velasco A, **Becerra A.**, Delaye L., and Lazcano A. (2007)
Extremophiles and the Origin of Life
In Gerday C. and Glansdorff N. (eds)
Physiology and Biochemistry of extremophiles.
(ASM Press, Washington, D.C.), 3-10
- 7) Lazcano A., **Becerra A.** and Delaye L. (2011)
Alarmones, In Margulis L, Asikainen C, and Krumbein W.(editors). Chimeras and Consciousness. The MIT press, Cambridge Massachusetts, 35-41

CAPITULOS DE LIBROS (Nacionales)

- 1) **Becerra, A.** y Lazcano, A.
La Biología Molecular y la Evolución Celular Temprana
en L.F. Jiménez García (eds.), Biología Celular y Molecular.
Pearson Educativa de México (2003)
ISBN: 970-26-0387-0
- 2) Lazcano, A. y **Becerra, A.** (divulgación)
El origen de la vida: una interrogante científica, en González A. y De Stefano A. (eds.),
Fósiles de México. Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, (2003)
ISBN: 970-18-8298-9
- 3) Delaye, L y **Becerra, A.** (docencia)
Filogenias Moleculares, en R. Rodríguez Arnaiz (coordinadora), Manual de Practicas de
Genética y Cuaderno de Trabajo
Facultad de Ciencias, UNAM
ISBN: 970-32-3178-0
- 4) **Becerra Arturo** (docencia)
Biología Molecular Y Evolución de las Primeras Células, en Beas, Ortuño, y
Armendáriz (eds.) Biología Molecular, Capítulo 14, Mc Graw Hill, México (2009)
ISBN: 978-970-10-6921-9
- 5) Miramontes P y **Becerra, Arturo** (docencia)
El DNA, En Garcia-Colin L, Dagdug L, Picquart M and Vázquez E. (eds.). Introducción a
la Física Biológica, El Colegio Nacional (2010).ISBN 978-607-7630-77-7

- 6) **Becerra, Arturo** (divulgación)
La Evolución Molecular y los Primeros Seres Vivos. En Aguilar, F. J., Polaco, O., Martínez-Pérez, F. (eds.). Semana Nacional de Paleontología: 10 años de historia. INAH, Saltillo, Coahuila, (en prensa).
- 7) **Becerra Arturo** (divulgación)
Origen y Evolución Temprana de la vida
Libro: Parentalidad, Instituto de Investigaciones antropológicas.
En prensa.
- 8) **Becerra Arturo** (divulgación)
Simbiosis y el origen de los Eucariontes
Libro: Parentalidad, Instituto de Investigaciones antropológicas.
En prensa.

RESUMENES PUBLICADOS O EN PRENSA

- 1) Becerra Bracho, A. y Huerta, G. (1993)
Diseño de un modelo de estudio de relaciones filogenéticas en leguminosas
Revista de la Academia de la investigación Científica, CIENCIA vol 44, 1:109
- 2) Becerra-Bracho, A., Silva, E. and Lazcano, A. (1994)
Molecular Biology and the reconstruction of phylogenetic histories: Des Liasons Dangereus?.
Abstracts of the First International Workshop on Integrative Approaches to Molecular Biology (Cuernavaca, Morelos, México)
- 3) Becerra, A., Ortega, R., Herrera, R. y Lazcano, A. (1995)
Distribución evolutiva de las DNA topoisomerasas
Resúmenes del VI congreso de la Sociedad iberoamericana de biología Celular
(Oaxtepec, Morelos, México, Octubre 2-6, 1995) , C-34
- 4) Becerra, A. and Lazcano, A. (1996)
Topoisomerase I/V in Halobacterium halobium (Archaeobacteria): Implication for the origin of eukariotes.
In *Origin of Life Gordon Conference* (Ventura, CA, USA, 1996)
- 5) Becerra, A. and Lazcano, A. (1996)
The role of gene duplication in the patchwork assembly of nucleic acid salvage pathways.
Abstracts of the 8th ISSOL Meeting and 11th International Conference on the Origin of Life (Orléans, France, July 5-12, 1996)
Abstract p126, p. 116
- 6) Becerra, A. and Lazcano, A. (1996)
Topoisomerase I-3 is present in Archae.
Abstracts of the 8th ISSOL Meeting and 11th International Conference on the Origin of Life (Orléans, France, July 5-12, 1996)
Abstract p125, p. 116
- 7) Becerra, A. and Lazcano, A. (1997)
Evolution of purine metabolic pathways
In *Origin of Life Gordon Conference*.
(Henniker MA, USA , 1997)
- 8) Becerra, A. y Lazcano, A. (1998)
El papel de la duplicación génica en la evolución de rutas metabólicas: los nucleótidos de purinas.
En IV Simposio de Investigación en Biología

- 9 Peretó, J., Velasco, A., Becerra, A., and Lazcano, A. (1999)
Comparative biochemistry of CO₂ fixation and the evolution of autotrophy
Abstracts of the 12th International Conference on the Origin of Life & 9th ISSOL Meeting (San Diego, California, USA, July 11-16, 1999) Abstract P3.21, p. 94
- 10 Becerra, A., and Lazcano, A.
Phylogenetic distribution of simple sequences: insights from comparative genomics
Abstracts of the 12th International Conference on the Origin of Life & 9th ISSOL Meeting (San Diego, California, USA, July 11-16, 1999) Abstract P4.2, p. 94
- 11 Becerra, A., Leguina, J. I., Delaye, L. and Lazcano, A.
Did the last common ancestor had a DNA genome?
Abstracts of the 12th International Conference on the Origin of Life & 9th ISSOL Meeting (San Diego, California, USA, July 11-16, 1999) Abstract P4.3, p. 94
- 12) Becerra, A. and Lazcano, A.
Simple sequences in complete genomes
in *Origin of Life Gordon Conference*.
(Plymouth MA, USA , 2000)
- 13 Becerra A. Delaye L., Cocho G., Lazcano A.
Simple sequences: It is something you have, whether you like or not.
(Oaxaca ISSOL 2002)
- 14) Delaye L, Becerra, A. and Antonio Lazcano
Evolution of polymerases
in *Origin of Life Gordon Conference*.
(Plymouth MA, USA , 2003)
- 15) Delaye L, Becerra, A. and Antonio Lazcano
Evolution of polymerases
In *Seven Trieste Conference on Chemical Evolution*
(Trieste, Italia, 2003)
- 16) Hernández-Morales, R., Becerra, A., Delaye, A., and Lazcano, A. (2004)
Considerations on minimal genomes: did internal duplications play a role in the evolution of the RNA/protein world?
Abstracts of the 3rd Workshop of the COST Chemistry Action D27: Prebiotic chemistry and early evolution (Heraklion, Crete, September 30 to October 3, 2004)
- 17) Delaye L, Becerra, A. and Antonio Lazcano
The Last Common Ancestor: what's in a name?
in *Origin of Life Gordon Conference*.
(Ventura, CA, USA, 2005)

- 18) Islas, S., Becerra, A., and Lazcano, A. (2005)
Comparative analysis of prokaryotic genome sizes and the gene complement of a minimal DNA/RNA/protein cell
Abstracts of the 14th International Conference on the Origin of Life (Beijing, China, June 19-14, 2005), p. 127
- 19) Delaye, L., Becerra, A., and Lazcano, A. (2005)
The last common ancestor: what's in a name?
Abstracts of the 14th International Conference on the Origin of Life (Beijing, China, June 19-14, 2005), p. 128
- 20) Cortez, D. Q., Lazcano, A., and Becerra, A. (2005)
Comparative analysis of methodologies for the detection of horizontally transferred genes: a reassessment of first-order Markov models
Abstracts of the 14th International Conference on the Origin of Life (Beijing, China, June 19-14, 2005), p. 130
- 21) Velasco, A., Becerra, A., and Lazcano, A. (2005)
Low-complexity sequences in lentivirus
Abstracts of the 14th International Conference on the Origin of Life (Beijing, China, June 19-14, 2005), p. 130
- 22) Delaye, L., Becerra, A., Martinez-Mekler, G. and Cocho, G. (2008)
A primitive RNA transition scenario without cytosine and with peptides Interacting with RNA. Abstracts of the 15th International Conference on the Origin of Life (Florence, Italy, June 24-29, 2008), p. 129
- 23) Hernández, R., Becerra, A., Delaye, L., and Lazcano, A. (2008)
The role of gene duplication in protein evolution
Abstracts of the 15th International Conference on the Origin of Life (Florence, Italy, June 24-29, 2008), p. 179
- 24) Islas, D., Becerra, A., Delaye, L., and Lazcano, A. (2008)
A comparative analysis of different methodologies employed for the reconstruction of the gene complement of the LCA
Abstracts of the 15th International Conference on the Origin of Life (Florence, Italy, June 24-29, 2008), p. 180
- 25) Velasco, A., Becerra, A., Delaye, L., and Lazcano, A. (2008)
Low complexity in regions in lentiviral proteins
Abstracts of the 15th International Conference on the Origin of Life (Florence, Italy, June 24-29, 2008), p. 195
- 26) Robles, Y., Becerra, A. and Lazcano, A. (2008)
Molecular evolution of the interaction between prophage genes and their prokaryotic host: the case of *Sulfolobus* spp.
Abstracts of the 15th International Conference on the Origin of Life

(Florence, Italy. June 24-29, 2008), p. 210-211

- 27) Ricardo HERNANDEZ-MORALES, **Arturo BECERRA**, Renato FANI, Antonio LAZCANO
The Role of Paralogous Duplications in Early Protein Evolution
Origins 2011 ISSOL AND BIOASTRONOMY JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE
Le Corum, Montpellier (France) July 3rd – 8th, (2011)

- 28) Daniel Dario ORTIZ ALDANA, **Arturo BECERRA BRACHO**
Evolution of Lipid Metabolism in Archaea
Origins 2011 ISSOL AND BIOASTRONOMY JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE
Le Corum, Montpellier (France) July 3rd – 8th, (2011)

- 29) Mario RIVAS, **Arturo BECERRA**, Juli PERETO, Jeffrey BADA, Antonio LAZCANO
The iron-sulfur autotrophic theory of the origin of life: a critical assessment based on transition metal binding signatures in protein components of the translation machinery
Origins 2011 ISSOL AND BIOASTRONOMY JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE
Le Corum, Montpellier (France) July 3rd – 8th, (2011)

- 30) Sara ISLAS, **Arturo BECERRA**, Antonio LAZCANO
Determination of the gene complement of the last common ancestor: a critical comparison of different bioinformatic methodologies
Origins 2011 ISSOL AND BIOASTRONOMY JOINT INTERNATIONAL CONFERENCE
Le Corum, Montpellier (France) July 3rd – 8th, (2011)

Editor de Memorias

- 1) Abstracts of the 10th ISSOL Meeting
Oaxaca ISSOL'02
International Society for the Study of Origin of Life
Oaxaca, Oaxaca, México

V. SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN

a) NACIONALES

"Evolución Molecular de Rutas Metabólicas"
Facultad de Ciencias Biológicas,
CUCBA, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal.
Mayo 9 1997

Evolución Temprana de la Vida

Facultad de Ciencias Biológicas,
CUCBA, Universidad de Guadalajara
Guadalajara Jal.
Abril 17 2002

Las Secuencias Simples en la Evolución Temprana de la Vida
Instituto de Fisiología Celular, UNAM
México, D.F.
Marzo 2003

Las Secuencias Simples en la Evolución Temprana de la Vida
Centro de Neurobiología, UNAM
Querétaro, Querétaro, México
Abril 2003

El Último Ancestro Universal
Centro de Investigación en Ecosistemas, UNAM
Morelia. Michoacán, México
Septiembre 2005

El Último Ancestro Común
Instituto de Ecología, UNAM
Ciudad Universitaria, México, D.F.
30 Mayo 2008

Evolución Temprana y El Último Ancestro Común
Ciego, UNAM
Morelia, Michoacán, México.
9 Septiembre 2008

El Árbol de la Vida: Los Tres Dominios Celulares
Seminario de Investigación.
Instituto Nacional de Pediatría. México. D.F.
29 de Julio de 2010.

Seminario "Evolución Temprana de la Vida".
En el Posgrado de Ciencias Genómicas
Universidad Autónoma de la Ciudad de México, UACM.
27 de agosto de 2010.

b) INTERNACIONALES

"Salvage Pathways in the Last Common Ancestor"
Fondation des Treilles Meeting: The last Common Ancestor and Beyond
Fondation des Treilles, Centre d'Etudes du Bassin Méditerranéen
Tourtour, Francia
Julio 1996.

“Signature Gene in Bacterias Bacillales”
Rice University
Houston, Texas, USA
Noviembre 2004

“Simple Sequences in Early Life”
in ***Origin of Life Gordon Conference.***
Bates College, Lewiston, ME. USA
July 23-28, 2006

Detection of Horizontal Transferred genes using a First-order Markov Model
1st Canada-Mexico Statistical Meeting
CIMAT, Guanajuato, Guanajuato, México.
23 de Febrero del 2008

VI. TRABAJOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

a) ARTÍCULOS PERIODÍSTICOS

- 1) Becerra Bracho, A.
"Científicos en peligro de extinción",
Pagina de CIENCIA
Periódico **EL OCCIDENTAL**
Guadalajara, Jal., México, 1992
- 2) Becerra Bracho, A.
"La moda en la Ciencia",
Pagina de CIENCIA
Periódico **EL OCCIDENTAL**
Guadalajara, Jal., México 1992
- 3) Becerra Bracho, A.
" El anticuado señor X";
Pagina de CIENCIA
Periódico **EL OCCIDENTAL**
Guadalajara, Jal., México, 1993
- 4) Becerra Bracho, A.
"Cladismo y Taxonomía Profunda"
Boletín de Evolución
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., México, Marzo 1994, No.1: 19
- 5) Antonio Lazcano y Arturo Becerra
El Origen de la Vida: una interrogante científica, en González A. y De Stefano A. (eds.),
Fósiles de México. Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza
Coahuila, Coah., México, 2003
- 6) Bioinformática y los Primeros Seres Vivos
Revista: **Ciencia y Desarrollo**
México, D.F., Agosto 2006 (32) 44-49

b) PROGRAMAS DE TELEVISIÓN

- 1) ¿QUE ONDA CON LA BIOLOGÍA? (participación)
Unidad de Televisión Educativa
Secretaría de Educación Pública
México, D.F.
- 2) Programa de la Facultad de Ciencias

Canal 22. Junio 2009

c) CONFERENCIAS DE DIVULGACIÓN

- 1) Hacia la conformación de una nueva conciencia en el estudiante de ciencias
CECA '89
Facultad de ciencias,
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., México
Marzo 1989
- 2) La Ciencia y los Jóvenes
CODE Jalisco
Guadalajara, Jal. México
8 de diciembre de 1989
- 3) Foros de análisis y discusión de la reforma universitaria
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. México
13 de Mayo 1991
- 4) Diseño de un modelo de estudio de relaciones filogenéticas en leguminosas
II Verano de la investigación científica
Academia de la Investigación Científica
Tlaxcala, Tlaxcala, México
25 de Agosto 1992.
- 5) Origen de la Vida
Escuela Secundaria Industrial-91, República del Perú
México, D. F., México
22 de Junio 1994
- 6) Origen de la Vida
Preparatoria Signos
Guadalajara, Jalisco, México
5 Octubre 1995
- 7) Evolución Temprana
Facultad de Química
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
20 de Marzo 1996
- 8) Origen de la Vida
Escuela Preparatoria Texcoco
Universidad Autónoma del Estado de México
Texcoco, México
14 de Mayo 1996

- 9) Topisomerasas y el Origen de la Vida
CCH Naucalpan
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F, México
19 Marzo 1997.
- 10) Origen de las células eucariotas
Jóvenes hacia la Investigación,
Unidad Académica del Bachillerato
Universidad Nacional Autónoma de México
México D.F., México
21 de Abril 1997
- 11) El Origen de la Vida
Colegio Martinak A.C.
México, D.F., México
24 de Abril 1997
- 12) El Origen de las Células Eucariontes
Ciclo de Conferencias en Apoyo al Programa de Biología
Colegio de Ciencias y Humanidades Sur
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
22 de Abril 1997
- 13) Evolución Molecular de Rutas Metabólicas
División de ciencias Biológicas y Ambientales
Centro de Estudios de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., México
13 de Mayo 1997
- 14) Estructura Celular
Colegio de Ciencias y Humanidades Sur
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
28 de Agosto 1997
- 15) Evolución Temprana de la Vida
Escuela de Biología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Puebla, Puebla, México
4 de Septiembre 1997
- 16) Origen de los Eucariontes
Escuela de Biología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

- Puebla, Puebla, México
4 de Septiembre 1997
- 17) Conferencia Magistral: El Origen de los Eucariontes
Cátedra Alfonso L. Herrera.
Escuela de Biología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Puebla, Puebla, México
Diciembre 1997
- 18) Origen de la Vida
Colegio de Ciencias y Humanidades Sur
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
Mayo 1998
- 19) Origen de la Vida
Colegio de Ciencias y Humanidades Azcapozalco
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
Noviembre 1998
- 20) Origen y Evolución de la Vida
Casita de la Ciencia, UNIVERSUM
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
3 de Octubre de 1998
- 21) El origen de la vida
Instituto Juárez
México, D.F.
26 de septiembre de 1998
- 22) Principios de la Evolución
Casita de la Ciencia, UNIVERSUM
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
Octubre de 2000
- 23) Origen de la vida
Universidad St John's
México, D.F. México
Mayo 2001
- 24) Evolución Temprana de la Vida
CCH Atzacapozalco
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México, Junio de 2001
- 25) Origen de la vida

- Preparatoria N. 5
Universidad Nacional Autónoma de México
junio de 2001
- 25) Mesa Redonda La Tierra y su Evolución
Jornadas Académicas del Posgrado
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F., México
19 de Octubre de 2001
- 26) Análisis de secuencias y Evolución temprana de la vida
Comité Mexicano de Sistemática y Biogeografía (SIBIO)
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F., México
25 de Octubre de 2001
- 27) Origen de la Vida
Casita de la Ciencia, UNIVERSUM
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
Octubre de 2001
- 28) Evolución temprana de la vida
Museo del Desierto
INAH Coahuila
Saltillo, Coahuila, México
Octubre de 2001
- 29) Genómica Comparada
Seminarios de Genética
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F. México
4 de Diciembre de 2001
- 30) Evolución Temprana de la Vida
V Semana de Hidrobiología
Universidad Autónoma de Metropolitana
21 de Enero de 2002
- 31) Origen y Evolución Temprana de la Vida
XII Semana de la Investigación Científica
Colegio de Bachilleres,
México, D. F., México
20 de Mayo de 2002
- 32) Origen y Evolución Temprana de la Vida
XII Semana de la Investigación Científica
Colegio de Bachilleres,
México, D. F., México
21 de Mayo de 2002

- 33) Las Teorías Evolucionistas y el Origen de la Vida
Colegio de Ciencias y Humanidades Azcapozalco
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
7 de Mayo de 2002
- 34) Origen y Evolución Temprana de la Vida
CEAMISH
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Cuernavaca, Morelos, México
13 de Septiembre de 2002
- 35) El Papel de las Secuencias Simples en la Evolución Temprana de la de la Vida
Segunda Reunión Mexicana de Astrobiología
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Cuernavaca, Morelos, México
30 de Agosto de 2002
- 36) Origen y Evolución de la Vida
Mesa: Creación y Evolución: dialogo entre Ciencia, Filosofía y Teología
Facultad de Filosofía, Universidad Panamericana
23 de Octubre 2002
- 37) El Origen de la Vida
Reunión anual de Actividades Medico Quirúrgicas
Instituto Nacional de Neurología
México, D.F., México
25 de Octubre del 2002
- 38) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Centro Universitario de la Costa, U. de G.
Puerto Vallarta, Jal., México
6 de Noviembre del 2002
- 39) Origen y Evolución
La Ciencia en tu Escuela, Academia Mexicana de Ciencias
México, D.F., México
31 de Enero del 2003
- 40) Origen y Evolución temprana de la vida
Azcapotzalco CCH, UNAM
4 de Marzo de 2003
- 41) Origen y Evolución Temprana de la Vida
CCH sur, UNAM
México, D. F., México
12 de Marzo del 2003

- 42) Evolución Temprana de la Vida
Bios un recorrido por la Naturaleza
Museo de la Ciencia, Universum, UNAM
México, D.F., México
29 de Marzo del 2003
- 43) El Origen de la Vida
Hospital Juárez, Secretaria de Salud
México, D. F., México
8 de Abril del 2003
- 44) El Origen de la Vida
Escuela Thomas. Alva Edison,
México, D.F., México
9 de Abril del 2003
- 45) El Origen de la Vida
Museo de Geología, Instituto de Geología, UNAM
México, D.F., México
21 de Abril del 2003
- 46) La Evolución Temprana de la Vida y su Enseñanza (Conferencia Magistral)
2° Encuentro de Profesores PAECE
23 de Abril del 2003
- 47) Evolución Molecular en el Origen de la Vida
Astrobiología desde México ¿Es posible la vida fuera de la tierra?
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
9 de Mayo del 2003
- 48) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Colegio de Bachilleres
Tlaxcala, Tlaxcala, México
14 de Junio del 2003
- 49) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
18 de Junio del 2003
- 50) Academia Mexicana de Ciencias
El Origen y la Evolución Temprana de la Vida
La Ciencia en tu Escuela
México, D. F., México
11 de Octubre del 2003

- 51) Academia Mexicana de Ciencias
El Origen y la Evolución Temprana de la Vida
La ciencia en tu Escuela
México, D. F., México
8 de noviembre del 2003
- 52) El Origen y la Evolución Temprana de la Vida
CCH Oriente UNAM
México, D. F., México
11 de noviembre del 2003
- 53) Las Matemáticas en la Biología, sus alcances y limitaciones
V escuela de Otoño en Biología Matemática
Zacatecas, Zacatecas, México
24 al 28 de Noviembre
- 54) Genómica en la Evolución Temprana de la Vida
Evolución y Genómica
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
5 de Diciembre 2003
- 55) Origen de la Vida
Public School, (2 escuelas)
Houston, Texas, USA
Febrero 2004
- 56) Origen de la Vida
CUCS, UdeG
Puerto Vallarta, Jalisco, México
11 de Marzo 2004
- 57) Diseñemos un Mundo sin SIDA (Mesa redonda)
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D.F., México
22 al 25 de Marzo
- 58) El Origen de la Vida
Escuela Preparatoria No.5, UNAM
México, D.F., México
26 de Marzo, 2004
- 59) Evolución Temprana de la Vida
Museo de Geología, Instituto de Geología, UNAM
México, D. F., México
Mayo 2004

- 60) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Universidad Iberoamericana
2 de Abril 2005
- 61) Astrobiología,
Jornadas Académicas del Posgrado
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
3 de Mayo 2005
- 62) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Colegio de Bachilleres (Coyoacán)
XVI Semana de Investigación Científica
México, D. F., México
2 de Junio 2005
- 63) Evolución
Física de la A a la Z
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
6 de Octubre 2005
- 64) Evolución Temprana de la Vida
Centro de Investigación en Ecosistemas, UNAM
Morelia, Michoacán, México
20 de Septiembre 2005
- 65) El Origen de la Vida
La Ciencia en tu Escuela, AMC
México, D. F., México
15 Octubre 2005
- 66) El Origen de la Vida
La Ciencia en tu Escuela, AMC
4 de Febrero 2006
- 67) Bioinformática
Secretaría de Educación Abierta y Continua
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D. F., México
9 de Febrero 2006
- 68) Bioinformática en Medicina
Los Xenólogos y otros problemas: El transporte horizontal de genes y como
detectarlos
Instituto Mexicano del Seguro Social
Guadalajara, Jal., México
22 al 24 de Febrero del 2006

- 69) Origen y Evolución de la Vida
Un recorrido por la naturaleza
Museo Universum, UNAM
México, D.F., México
24 de Marzo 2006
- 70) Evolución Temprana de la Vida
Escuela Normal Superior
SEP y Academia Mexicana de Ciencias
2 de Mayo del 2006
- 71) Origen de la Vida (Mesa)
Antonio Lazcano, Germinal Cocho, Alicia Negrón, Arturo Becerra Bracho
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D.F., México
Junio 14, 2006
- 72) Análisis de Secuencias y Genomas
Segundo seminario de actualización en genética
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D.F., México
9 al 11 de Agosto del 2006
- 73) Origen de la Vida
Facultad de Biología, UMSNH
Morelia, Michoacán, México
12 de Septiembre 2006
- 74) El Origen de la Vida
La Ciencia en tu Escuela, AMC
21 de Octubre 2006
- 75) Las Secuencias Simples en la Evolución Temprana de la Vida
VII Escuela de Otoño de Biología y Matemáticas
Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México
10 de Noviembre 2006
- 76) El Origen de la Vida
La Ciencia en tu Escuela, AMC
20 de Enero 2007
- 77) Evolución Temprana de la Vida
Colegio de Ciencias y Humanidades Azcapotzalco, UNAM
15 de Febrero 2007

- 78) El Origen y la Evolución Temprana de la Vida
Universidad Autónoma de Guerrero
Chilpancingo, Guerrero, México
23 de Marzo de 2007
- 79) El Origen y la Evolución Temprana de la Vida
Museo de Ciencias, UNIVERSUM
México, D.F., México
24 de Marzo de 2007
- 80) El Origen de la Vida
Colegio de Bachilleres, Plantel No.3 (Iztacalco)
20 de Abril de 2007
- 81) Evolución Temprana de la Vida
Escuela Normal Superior
SEP y Academia Mexicana de Ciencias
24 de Abril del 2007
- 82) Evolución Molecular
IX ESCUELA OTOÑO DE BIOLOGÍA MATEMÁTICA
Cuernavaca, Morelos
Noviembre 2007
- 83) Análisis de Secuencias Moleculares
IV Semana de Actualización en genética
Facultad de Ciencias, UNAM
30, 31 de Enero y 1 de Febrero del 2008
- 84) Bases Químicas del Origen de la Vida
CCH Azcapotzalco, UNAM
13 de Febrero del 2008
- 85) Detection of Horizontal Tranferred genes using a Fisrt-order Markov Model
1st Canada-Mexico Satatistic Meeting
CIMAT, Guanajuato, Guanajuato, México.
23 de Febrero del 2008
- 86) Mesa Redonda Criaturas del Abismo
Sociedad Mexicana de Astrobiología
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM
27 de Marzo del 2008
- 89) El Último Ancestro Común de los Seres Vivos
Cátedra Nacional de Biología 2008, UAEH
Pachuca, Hidalgo, México
21 de Abril del 2008

- 90) Proyecto IGEM; International Genetically Engineered Machine Competition
Facultad de Química, UNAM
México, D.F., México
9 de Mayo 2008
- 91) Genómica y Genética
Asociación de Químicos, Instituto Nacional Salvador Zubiran, A.C.
28 de Noviembre 2008
- 92) El último ancestro común
Laboratorio Nacional de Genómica para la biodiversidad, Cinvestav
Irapuato, Guanajuato, México
13 de Febrero 2009
- 93) Evolución Temprana de la Vida
CCH sur, UNAM
17 de Febrero 2009
- 94) Darwin en la Evolución Temprana de la Vida
Mesa redonda en la Feria del Libro en Minería, UNAM
México, D. F., México
25 de Febrero de 2009
- 95) El Mar y el Origen de la Vida
Colegio Madrid
México, D.F., México
24 de Marzo de 2009
- 96) Evolución Temprana de la Vida (videoconferencia)
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
25 de Marzo de 2009
- 97) Origen y Evolución Temprana de la Vida
CCH Vallejo, UNAM
30 de Marzo de 2009
- 98) La Evolución Temprana y el Último Ancestro Universal
Ciclo: El legado de Darwin, UAM - Iztapalapa
22 de Mayo de 2009
- 99) Darwin y la Evolución Temprana de la Vida
CUCBA, Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal., México
27 de Mayo de 2009
- 100) Darwin y la Evolución Temprana de la Vida
CEAMICH, UAEM

Cuernavaca, Morelos., México
16 de Junio de 2009

- 101) Mesa redondo AH1N1
Facultad de Ciencias, UNAM
17 de Junio 2009
- 102) Evolución del virus AH1N1
Universidad Autónoma de la Ciudad de México
10 de Julio de 2009
- 103) El Origen de la Vida
Celebrada en el Marco de la Universidad Internacional de Verano 2009
Centro Universitario de Lagos de Moreno, Jalisco,
Universidad de Guadalajara
20 de Julio de 2009
- 104) Evolución Temprana de la Vida
Alumnos de nuevo ingreso
Facultad de Ciencias, UNAM
Agosto 2009
- 105) Darwin y la Evolución Temprana de la Vida
En el programa Música y Ciencia. Escuela Nacional de Música.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
Octubre de 2009.
- 106) El Último Ancestro Universal
Departamento de Bioquímica. Facultad de Química.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
9 de Octubre de 2009.
- 107) Darwin, Evolución y el Virus de la Influenza
En la Jornada de la Investigación Científica 2009, 16ª. Semana Estatal de Ciencia y
Tecnología. Área académica de Ciencias de la Salud.
Universidad Autónoma de Nayarit. Tepic, Nayarit.
28 de Octubre de 2009.
- 108) Evolución: Viejas y Nuevas Controversias
150 años de Evolucionismo en homenaje a Charles Darwin.
Universidad Autónoma de Aguascalientes y la Asociación de Historia y Filosofía de la
Medicina de Aguascalientes. Aguascalientes, Aguascalientes.
13 de Noviembre de 2009.
- 109) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Museo de la Ciencias, Universum. Dirección General de Divulgación de la Ciencia.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
19 de noviembre de 2009.

- 110) Darwin y la Evolución Temprana de la Vida
En los Programas de difusión de Ciencia de la Tierra. Museo del Instituto de Geología.
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
28 de noviembre de 2009.

- 111) El Último Ancestro Universal
En el Curso Internacional de Biología Molecular de Desarrollo, Neurodegeneración y
Medicina Genómica. Departamento de Biología Celular y Molecular. Centro
Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco.
8 al 11 de diciembre de 2009.

- 112) Evolución Temprana de la Vida
Conmemoración del día del Biólogo del 2010
Instituto de Ciencias Básica e Ingeniería (ICBI).
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
25 de enero de 2010.

- 113) Origen de la Vida
En el Programa de Programa de Divulgación Científica “Domingos en la Ciencia”
Divulgación Científica en el Museo Universum, Academia Mexicana de Ciencias,
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
21 de febrero 2010.

- 114) Origen de la Vida
Instalaciones del Siladín. Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Vallejo,
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
8 de marzo de 2010.

- 115) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Ciclo de conferencias en apoyo a los programas de Biología II y IV, Colegio de
Ciencias y Humanidades Plantel Oriente,
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
19 de abril de 2010.

- 116) Origen de la Vida y Evolución Molecular
En el diplomado en Divulgación de la Ciencia dentro del módulo: “Ciencia
Contemporánea” Museo Universum. Dirección General de Divulgación de la Ciencia,
Universidad Nacional autónoma de México. México, D.F.
7 de junio de 2010.

- 117) La Vida y la Evolución de los Seres Vivientes
En el seminario de La Construcción del Pensamiento Científico y La Educación”
orientado a Profesores de Educación Media Superior. Hotel Xalapa, Xalapa, Ver.
9 de junio de 2010.

- 118) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Colegio de Ciencia y Humanidades, Plantel Vallejo.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
2 de febrero de 2011.
- 119) Origen y Evolución Temprana de la Vida
Colegio de Ciencia y Humanidades, Plantel Vallejo.
Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
11 de febrero de 2011.
- 120) Origen y Evolución Temprana de la Vida
CECyTE de Estado de Tlaxcala, Plantel Xicohtzinco, Tlaxcala
8 de Abril de 2011
- 121) Origen de la Vida
Sábados en la Ciencia,
Universidad Autónoma de Tlaxcala, Tlaxcala de Xicohténcatl
9 de Abril de 2011
- 122) Evolución Temprana de la Vida y Reconstrucción de Genómas Ancestrales.
Semana de Biología. Área Académica de Biología. Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, Hidalgo.
3 al 5 de Mayo de 2011.
- 123) "La Evolución Temprana y el último Ancestro Común". Primera Escuela Mexicana de Astrobiología. Sociedad Mexicana de Astrobiología, A.C. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. México D.F. 13 al 15 de junio de 2011.
- 124) IV Simposio de Espectrometría de Masas Proteómica Celular y Molecular, en la sesión "Bioinformática y Biología de Sistemas". Puebla, Puebla.
9 de Noviembre del 2011
- 125) Evolución Temprana de la Vida
CCH plantel Vallejo, UNAM
13 de Febrero, 2012
- 126) Genómica y la Evolución Temprana de la Vida
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados Unidad Irapuato
21 de Febrero 2012
- 127) Conferencia Magistral: La Evolución Temprana de la Vida, un tema multidisciplinario
II Intercambio de Estrategias Didácticas
CCH plantel Oriente
5 de Marzo, 2012
- 128) Evolución temprana de la Vida: Simbiogénesis
CCH Plantel Azcapotzalco, UNAM
6 de Marzo 2012

- 129) Evolución temprana de la Vida: Simbiogenesis
CCH Plantel Sur, UNAM
7 de Marzo 2012
- 130) El Ultimo Ancestro Común
Coloquio: El Origen de la Vida: Avances y la contribución Mexicana
Sociedad Mexicana de Astrobiología, Facultad de Ciencias, UNAM
9 de Marzo, 2012
- 131) Evolución temprana de la Vida: Simbiogenesis
CCH Plantel Naucalpan, UNAM
9 de Marzo 2012
- 132) La Parentalidad y el origen y la Evolución temprana de la Vida (seminario)
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
12 de Abril 2012
- 133) La Evolucion temprana, simbiosis y parentalidad (Seminario)
Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM
17 de Mayo 2012
- 134) Creación de vida *in vitro*
Coloquio Grandes Retos del Siglo XXI
Difusión Cultural UNAM
Mayo 2012
- 135) Origen y Evolución temprana de la vida, "Día de Darwin 2013"
Auditorio Charles Darwin, Universitat de València
Valencia, ESPAÑA
14 de Febrero 2013
- 136) The Nature of the Last Common Ancestor
From starts to life conference, Florida University
Gainesville Florida, USA
6 de Abril 2013
- 137) Early evolution of life
Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva,
Universitat de València, Valencia, ESPAÑA
10 de Julio 2013
- 138) Bioinformática y la Biología Evolutiva,
Facultad de Ciencias y Facultad de Ingeniería, UNAM.
30 de Agosto de 2013.
- 139) El Origen de la Vida, Conferencia Magistral
Escuela Nacional de Estudios Superiores. Unidad Morelia, UNAM
10 de octubre de 2013.

- 140) El Origen de la Vida,
Las Ciencias en Ciencias: Puertas Abiertas. División de Estudios de Posgrado.Facultad de Ciencias, UNAM.
16 de octubre de 2013..
- 141) Mesa Redonda, Laboratorio de Ciencias y su impacto en el proceso educativo del área de ciencias experimentales.
Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel Vallejo.
17 de octubre de 2013.
- 142) RNA AND THE NATURE OF THE LAST COMMON ANCESTOR
International Astrobiology Workshop
Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)
Tokio Japón
13 de Noviembre del 2013
- 143) Origen y Evolución Temprana de la Vida”.
Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Vallejo, UNAM.
24 de Febrero 2014.
- 144) La Evolución en la actualidad”.
Polémica y Café y El Centro Deportivo Israelita.
2 de abril de 2014.
- 145) The Last Common Ancestor: autotrophic or heterotrophic?”.
Simposio Gene Expression and Metabolic Regulation: an Evolutionary Perspective.
Auditorio Carlos Graef, Facultad de Ciencias, UNAM.
6 de junio de 2014.
- 146) Phylogenetic approach to the early evolution of autotrophy
Second joint international conference, International Astrobiology Society and Bioastronomy
Nara-ken New Public Hall, Nara, Japan,
10 de Julio, 2014
- 147) Mesa redonda “La evolución a la luz del siglo XXI”. Noche de Museos.
Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental.
27 de agosto 2014.
- 148) La Evolución Temprana de la Vida y el Último Ancestro Común
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
4 de Septiembre de 2014
- 149) Origen de la Vida
Cuerdas y Diego Rivera, Cárcamo de Dolores
Museo de Historia Natural
20 de Septiembre de 2014

- 150) La genómica y la evolución temprana de la vida”.
XVI Escuela de Otoño y X Encuentro Nacional de Biología Matemática.
UMDI, Facultad de Ciencias en la Unidad Juriquilla, Querétaro.
14 de noviembre de 2014.
- 151) Bacterias extremofilas
Reunión General de la Red Académica de Experimentos Subterráneos.
Hotel Gran Plaza & Convention Center, Guanajuato , Guanajuato
6 a 8 de noviembre, 2014
- 152) Ponente en el Homenaje al Dr. Faustino Sánchez Garduño
Celebración por los 180 años de Biomatemáticos de la Facultad de Ciencias. UNAM.
27 de noviembre de 2014.

VII. CARGOS Académicos-Administrativos

- 1) Presidente del comité de jóvenes investigadores del Estado de Jalisco (CREA Jalisco) periodo 1987-1989
Guadalajara Jal., México
- 2) Consejero Estudiantil
Consejo General Universitario
Universidad de Guadalajara
periodos 1991-1992 y 1992-1993
Guadalajara Jal., México
- 3) Presidente de la sociedad de alumnos
Facultad de Ciencias Biológicas
Universidad de Guadalajara
1992-1993
- 4) Representante de la asignatura Evolución I
Departamento de Biología
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Octubre del 2000, por un año.
- 5) Representante de Talleres
Unidad de Enseñanza
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
2001-2003
- 6) Miembro del Consejo Departamental
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
2001-2003
- 7) Representante de Talleres
Unidad de Enseñanza
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
2007-2009
- 8) Miembro del Consejo Departamental
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
2007-2009
- 9) Consejero Técnico,
Facultad de Ciencias, UNAM
Junio 2009 – Mayo 2011

- 10) Varias comisiones evaluadoras, para materias y plazas
- 11) Miembro de la Comisión dictaminadora
Escuela Nacional Preparatoria
Universidad Nacional Autónoma de México
2012 a la fecha
- 12) Miembro del Consejo Departamental
Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
2013-2015
- 13) Consejero Académico de la Facultad de Ciencias ante el Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud. UNAM.
Desde el 3 de julio de 2014 a la fecha.
- 14) Representante de la Dirección en el Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM
Marzo del 2015 a la Fecha

VIII. BECAS Y RECONOCIMIENTOS

a) BECAS

- 1) Becario de la **Fundacion Mia-Miya**
Programa de apoyo académico y económico Mia-Miya para estudiantes sobresalientes
periodos 1990,1991,1992.
Guadalajara, Jal. México
- 2) Becario del II verano de la investigación científica
Academia de la Investigación Científica
Colegio de Posgraduados
Texcoco, México, julio-agosto 1992
- 3) Becario del programa Residencia Anual de la Investigación científica
Academia de la Investigación Científica
Facultad de Ciencias, UNAM
México, D.F. 1993-1994
- 4) Becario del Planetary Biology Intership NASA
National Space Administration NASA
University of Massachusetts
Amherst MA.1995.
- 5) Becario para asistir al:

The International Society for the Study of the Origin Of Life Meeting 96 **ISSOL**
Orleans France
Julio 5-12, 1996

b) *RECONOCIMIENTOS*

- 1) Mención honorífica
II Certamen Estatal de Proyectos Científicos y Tecnológicos de la Juventud
CREA Jalisco
Guadalajara, Jal. 1986
- 2) Mención honorífica,
V Certamen Estatal de Proyectos Científicos y Tecnológicos de la Juventud
CODE Jalisco
Guadalajara, Jal. 1989
- 3) Reconocimiento: Estudiante sobresaliente
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, Jal. 1989, 1990, 1992, 1993
- 4) Estudiante Invitado a Fondation le Trailles
Fondation des Treilles, Centre Détudes du Bassin Méditerranéen
Tourtour, Francia, 1996
- 5) Medalla de Plata ALFONSO CASO
Maestría en Ciencias (Biología)
Universidad Nacional Autónoma de México
23 septiembre 1998
- 6) Medalla de Plata ALFONSO CASO
Doctorado en Ciencias (Biología)
Universidad Nacional Autónoma de México
26 septiembre 2003
- 7) Investigador Nacional, **Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel I**
Periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2013. CONACYT
- 8) PRIDE nivel D (el más alto dentro del programa)
- 9) Vice Chair Origin of Life Graduate Research Seminar
y ponente de las Gordon Research Conferences Origin of Life Julio del 2006
- 10) Reconocimiento a la excelente trayectoria académica como profesor, resultado de las evaluaciones a la docencia que realiza la Unidad de Enseñanza de Biología.
Facultad de Ciencias, UNAM, 10 de Noviembre 2008
- 11) Mención: Gold Award en el *International Genetically Engineered Machine Competition*

iGEM-2009, Cambridge, Massachusetts. Equipo: México UNAM-CINVESTAV. Noviembre 2 2009.

- 12) Reconocimiento del Senado de la República a través de las Comisiones Unidas de Juventud y Deporte; y Ciencia y Tecnología. Al Taller de Biología Sintética de la Facultad. Por la Medalla de Oro obtenida en el *iGEM-2009*. México, D.F. 27 de abril de 2010.
- 13) Mención: Bronce Award en el *International Genetically Engineered Machine Competition iGEM-2010*, Cambridge, Massachusetts. Equipo: México UNAM-CINVESTAV. Noviembre 6-8 2010.
- 14) Editor Associate, *Journal Molecular Evolution*, Febrero 2014 a la fecha

d) *MIEMBRO DE SOCIEDADES CIENTIFICAS*

- 1) The International Society for the Study of the Origin of Life de 1995 a la fecha
- 2) Miembro de la Red Mexicana de Astrobiología de 2003 a la fecha
- 3) Miembro de la Sociedad Científica Sigma-Xi (Capitulo UNAM)