

# Curriculum Vitae (Abril 2018)

## 1 Datos Generales

Nombre: **Mauricio Carrillo Tripp**

Lugar de nacimiento: Distrito Federal, México

Fecha de nacimiento: Junio 28, 1974

CURP: CATM740628HDFRRR03

CVU: 83931

SCOPUS Author ID: 12769943300

## Escolaridad

- (2005) **Doctorado en Ciencias** (Biofísica Teórico-Computacional), Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- (1997) **Licenciatura en Física**, Universidad Autónoma de Baja California.

## Experiencia profesional

- (07/2016-06/2017) Estancia Sabática, Ciencias de la Computación, Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato, México.
- (ISUM 2012) Presidente Comité Organizador del “3<sup>rd</sup> International Supercomputing Conference in Mexico”
- (01/2009-12/2009) Estancia Posdoctoral, Departamento de Física Aplicada, Cinvestav Unidad Mérida, Yucatán, México.
- (01/2006-12/2008) Estancia Posdoctoral, Molecular Biology Department, The Scripps Research Institute, California, EUA.
- (01/2004-12/2005) Estancia Posdoctoral, Chemistry Department, Wabash College, Indiana, EUA.

## Posición y Categoría Actuales

- (01/2010- a la fecha) **Profesor Investigador Titular 3C SNI Nivel I**  
Jefe de Grupo del Laboratorio de la Diversidad Biomolecular [<http://tripplab.com>]  
CINVESTAV Unidad Monterrey, México.

## 2 Productos de Investigación o Desarrollo.

### 2.1 Artículos originales de investigación.

#### 2.1.a Publicados en extenso en revistas de prestigio internacional (\* autor de correspondencia)

##### 2.1.a.1

L. Salas, L. Gutiérrez, M. H. Pedrayes, J. Valdez, C. Carrasco, **M. Carrillo**, B. Orozco, B. García, E. Luna, E. Ruiz, S. Cuevas, A. Iriarte, A. Cordero, O. Harris, F. Quiroz, E. Sohn, L. A. Martínez

*Active primary mirror support for the 2.1-m telescope at the San Pedro Mártir observatory.*  
**Applied Optics** 36(16), 3708-3716 (1997). DOI: [10.1364/AO.36.003708](https://doi.org/10.1364/AO.36.003708)

##### 2.1.a.2

**M. Carrillo-Tripp\***, H. Saint-Martin, I. Ortega-Blake

*A comparative study of the hydration of Na<sup>+</sup> and K<sup>+</sup> with refined polarizable model potentials.*  
**Journal of Chemical Physics** 118(15), 7062-7073 (2003). DOI: [10.1063/1.1559673](https://doi.org/10.1063/1.1559673)

##### 2.1.a.3

**M. Carrillo-Tripp**, H. Saint-Martin, I. Ortega-Blake

*Minimalist molecular model for nanopore selectivity.*

**Physical Review Letters** 93(16), 168104 (2004). DOI: [10.1103/PhysRevLett.93.168104](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.93.168104)

##### 2.1.a.4

**M. Carrillo-Tripp**, S. E. Feller

*Evidence for a mechanism by which  $\omega$ -3 polyunsaturated lipids may affect membrane protein function.*

**Biochemistry** 44(30), 10164-10169 (2005). DOI: [10.1021/bi050822e](https://doi.org/10.1021/bi050822e)

##### 2.1.a.5

M. L. San-Román, **M. Carrillo-Tripp**, H. Saint-Martin, J. Hernández-Cobos, I. Ortega-Blake

*A theoretical study of the hydration of Li<sup>+</sup> by Monte Carlo simulations with refined ab initio based model potentials.*

**Theoretical Chemistry Accounts** 115(2), 177-189 (2006). DOI: [10.1007/s00214-005-0053-5](https://doi.org/10.1007/s00214-005-0053-5)

##### 2.1.a.6

**M. Carrillo-Tripp**, M. L. San-Román, J. Hernández-Cobos, H. Saint-Martin, I. Ortega-Blake

*Ion hydration in nanopores and the molecular basis of selectivity.*

**Biophysical Chemistry** 124(3), 243-250 (2006). DOI: [10.1016/j.bpc.2006.04.012](https://doi.org/10.1016/j.bpc.2006.04.012)

2.1.a.7

**M. Carrillo-Tripp**, C. L. Brooks III, V. S. Reddy

*A novel method to map and compare protein-protein interactions in spherical viral capsids.*

**PROTEINS: Structure, Function, and Bioinf.** **73**, 644-655 (2008). DOI: [10.1002/prot.22088](https://doi.org/10.1002/prot.22088)

2.1.a.8

**M. Carrillo-Tripp**, C. M. Shepherd, I. A. Borelli, S. Venkataraman, G. Lander, P. Natarajan, J. E. Johnson, C. L. Brooks III, V. S. Reddy

*VIPERdb<sup>2</sup>: An enhanced and web API enabled relational database for structural virology.*

**Nucleic Acids Research** **37**, D436-D442 (2009). DOI: [10.1093/nar/gkn840](https://doi.org/10.1093/nar/gkn840)

2.1.a.9

C. A. Manuel-Cabrera, A. Marquez-Aguirre, R. Hernandez-Gutierrez, P. C. Ortiz-Lazareno, G. Chavez-Calvillo, **M. Carrillo-Tripp**, L. Silva-Rosales, A. Gutierrez-Ortega

*Immune response to a potyvirus with exposed amino groups available for chemical conjugation*

**Virology Journal** **9:75** (2012). DOI: [10.1186/1743-422X-9-75](https://doi.org/10.1186/1743-422X-9-75)

2.1.a.10

Noda-García L, Camacho-Zarco AR, Medina-Ruiz S, Gaytán P, **Carrillo-Tripp M**, Fülöp V, Barona-Gómez F.

*Evolution of Substrate Specificity in a Recipient's Enzyme Following Horizontal Gene Transfer*

**Molecular Biology and Evolution** **30(9):2024-2034** (2013). DOI: [10.1093/molbev/mst115](https://doi.org/10.1093/molbev/mst115)

2.1.a.11

**M. Carrillo-Tripp\***, D. J. Montiel-García, C. L. Brooks III, V. S. Reddy

*CapsidMaps: protein-protein interaction pattern discovery platform for the structural analysis of virus capsids using Google maps*

**Journal of Structural Biology.** **190:47-55** (2015). DOI: [10.1016/j.jsb.2015.02.003](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2015.02.003)

2.1.a.12

L. Noda-García, A. L. Juárez-Vázquez, M. C. Ávila-Arcos, E. A. Verduzco-Castro, G. Montero-Morán, P. Gaytán, **M. Carrillo-Tripp**, F. Barona-Gómez

*Insights into the evolution of enzyme substrate promiscuity after the discovery of (beta alpha)<sub>8</sub> isomerase evolutionary intermediates from a diverse metagenome*

**BMC Evolutionary Biology.** **15:107-121** (2015). DOI: [10.1186/s12862-015-0378-1](https://doi.org/10.1186/s12862-015-0378-1)

2.1.a.13 (Considerado en 2.6)

Armando Díaz-Valle, Yardená M. García-Salcedo, Gabriela Chávez-Calvillo, Laura Silva-Rosales, **Mauricio Carrillo-Tripp\***

*Highly efficient strategy for the heterologous expression and purification of soluble Cowpea chlorotic mottle virus capsid protein and in vitro pH-dependent assembly of virus-like particles*

**Journal of Virological Methods. 225:23-29 (2015).** DOI: [10.1016/j.jviromet.2015.08.023](https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2015.08.023)

2.1.a.14 (Considerado en 2.6)

Gabriela Chávez-Calvillo, Carlos A. Contreras-Paredes, Javier Mora-Macias, Juan Carlos Noa-Carrazana, Angélica Alejandra Serrano-Rubio, Tzvetanka D. Dinkova, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Laura Silva-Rosales

*Antagonism or synergism between Papaya ringspot virus and Papaya mosaic virus in Carica papaya is determined by their order of infection*

**Virology. 489:179-191 (2016).** DOI: [10.1016/j.virol.2015.11.026](https://doi.org/10.1016/j.virol.2015.11.026)

2.1.a.15 (Considerado en 2.6)

Daniel Jorge Montiel-García, Ranjan V. Mannige, Vijay S. Reddy, **M. Carrillo-Tripp\***

*Structure based sequence analysis of viral and cellular protein assemblies*

**Journal of Structural Biology. 196:299-308 (2016).** DOI: [10.1016/j.jsb.2016.07.013](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2016.07.013)

2.1.a.16

Armando Antillón, Alexander de Vries, Marcel Espinosa-Caballero, José Marcos Falcón-González, David Flores Romero, Javier González-Damián, Fabiola Eloísa Jiménez-Montejo, Angel León-Buitimea, Manuel López-Ortiz, Ricardo Magaña, Siewert J. Marrink, Rosmarbel Morales-Nava, Xavier Periole, Jorge Reyes-Esparza, Josué Rodríguez-Lozada, Tania Minerva Santiago-Angelino, María Cristina Vargas González, Ignacio Regla, **Mauricio Carrillo-Tripp\***, Mario Fernández- Zertuche\*, Lourdes Rodríguez-Fragoso\*, Iván Ortega-Blake\*

*An Amphotericin B derivative equally potent to Amphotericin B and with increased safety*

**PLoS One. 11:e0162171 (2016).** DOI: [10.1371/journal.pone.0162171](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162171)

2.1.a.17

Brenda Eugenia Aguilera, Gabriela Chávez-Calvillo, Darwin Elizondo-Quiroga, Mónica Noemí Jimenez-García, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Laura Silva-Rosales, Rodolfo Hernández-Gutiérrez, Abel Gutiérrez-Ortega.

*Porcine circovirus type 2 protective epitope densely carried by chimeric papaya ringspot virus-like particles expressed in E. coli as a cost-effective vaccine manufacture alternative*

**Biotechnology and Applied Biochemistry. 64:406-414 (2017).** DOI: [10.1002/bab.1491](https://doi.org/10.1002/bab.1491)

2.1.a.18

Ana L. Juárez-Vázquez, Janaka N. Edirisinghe, Ernesto A. Verduzco-Castro, Karolina Michalska, Chenggang Wu, Lianet Noda-García, Gyorgy Babnigg, Michael Endres, Sofia Medina-Ruiz, J. Julian Santoyo-Flores, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Hung Ton-That, Andrezej Joachimiak, Christopher S. Henry, and Francisco Barona-Gómez

*Evolution of substrate specificity in a retained enzyme driven by gene loss*

**eLife. 6:e22679 (2017).** DOI: [10.7554/eLife.22679](https://doi.org/10.7554/eLife.22679)

2.1.a.19

José Marcos Falcón-González, Gabriel Jiménez-Domínguez, Iván Ortega-Blake, **M. Carrillo-Tripp\***

*A Multi-Phase Solvation Model for Biological Membranes: Molecular Action Mechanism of Amphotericin B*

**J. Chem. Theory Comput. 13:3388-3397 (2017).** DOI: [10.1021/acs.jctc.7b00337](https://doi.org/10.1021/acs.jctc.7b00337)

2.1.a.20

Rafael Gonzalez-Castro, Gonzalo Acero-Galindo, Yardená García-Salcedo, Laura Uribe-Campero, Victor Alejandro Vazquez-Perez, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Gohar Gevorgyan-Markosian, Miguel Angel Gomez-Lim

*Plant-based chimeric HPV-virus-like particles bearing amyloid- $\beta$  epitopes elicit antibodies able to recognize amyloid plaques in APP-tg mouse and Alzheimer's disease brains*

**Inflammopharmacology. In Press (2017).** DOI: [10.1007/s10787-017-0408-2](https://doi.org/10.1007/s10787-017-0408-2)

2.1.a.21 (Considerado en 2.6)

José Luis Alonzo-Velázquez, Salvador Botello-Rionda, Rafael Herrera-Guzmán, **M. Carrillo-Tripp\***

*CapsidMesh: atomic-detail structured mesh representation of icosahedral viral capsids and the study of their mechanical properties*

**Int. J. Numer. Meth. Biomed. Engng. e2991 (2018).** DOI: [10.1002/cnm.2991](https://doi.org/10.1002/cnm.2991)

2.1.a.22

**M. Carrillo-Tripp\***, Leonardo Alvarez-Rivera, Omar Israel Lara-Ramírez, Francisco Javier Becerra-Toledo, Adan Vega-Ramírez, Emmanuel Quijas-Valades, Eduardo González-Zavala, Julio Cesar González-Vázquez, Javier García-Vieyra, Nelly Beatriz Santoyo-Rivera, Amilcar Meneses-Viveros, Sergio V. Chapa-Vergara

*HTMol: full-stack solution for remote access, visualization, and analysis of Molecular Dynamics trajectory data*

**Bioinformatics. Submitted (2018)**

2.1.a.23

Daniel Montiel-García, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Vijay S. Reddy  
*Classification of virus structures using common structural descriptors*  
**Virology. Submitted (2018)**

2.1.a.24

Phuong T. Ho, Daniel Montiel-García, Jonathan J. Wong, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Charles L. Brooks III, John Johnson, Vijay S. Reddy  
*VIPERdb: a tool for virus research*  
**Annual Review of Virology. Submitted (2018)**

2.1.a.25

Alcione García-González, Alejandro Esparza, Lucía Guadalupe Cantú-Cárdenas, José Marcos Falcón-González, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Bernardo García-Reyes  
*Elasticity changes in DPPC Langmuir monolayers by the interaction with local anesthetics*  
**Submitted (2018)**

## 2.1.b Publicados en extenso en otras revistas especializadas con arbitraje (\* autor de correspondencia)

2.1.b.1

Díaz-Valle A, Chávez-Calvillo G, **Carrillo-Tripp M\***  
*in silico binding free energy characterization of cowpea chlorotic mottle virus coat protein homodimer variants*  
**Advances in Computational Biology, Advances in Intelligent Systems and Computing 232: 21-28 (2014)**. Springer DOI: [10.1007/978-3-319-01568-2\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-01568-2_4)

## 2.1.c Publicados en extenso en memorias de congresos internacionales, con arbitraje (\* autor de correspondencia)

2.1.c.1 (Considerado en 2.6)

Amaro-Rico G, Botello-Rionda S, **Carrillo-Tripp M\***  
*Linear complexity and high scalability of a parallel Monte Carlo simulation method.*  
**Eighth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing 683-687 (2013)**. IEEE DOI: [10.1109/3PGCIC.2013.124](https://doi.org/10.1109/3PGCIC.2013.124)

## 2.5 Edición de libros especializados de investigación o docencia (selección, coordinación y compilación)

### 2.5.1

3<sup>rd</sup> International Supercomputing Conference in Mexico – Where supercomputing Science and Technologies Meet

185 Páginas; Impreso. 60 Trabajos en Extenso; Digital. ISBN 978-84-939640-5-4 (2012)

## 2.6 Publicaciones y otros productos de investigación o desarrollo que sean el resultado de tesis de maestría o doctorado, que hayan sido dirigidas por el investigador.

### 2.6.1

2.1.c.1 resultado de [3.2.b.3](#)

Amaro-Rico G, Botello-Rionda S, **Carrillo-Tripp M\***

*Linear complexity and high scalability of a parallel Monte Carlo simulation method.*

**Eighth International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing 683-687 (2013).** IEEE DOI: [10.1109/3PGCIC.2013.124](https://doi.org/10.1109/3PGCIC.2013.124)

### 2.6.2

2.9.a.8 resultado de [3.2.b.2](#)

Victor M. Villa Moreno y **Mauricio Carrillo-Tripp\***

*Olote: Portal científico para el uso eficiente de equipo de cómputo de alto rendimiento.*

**Premio Concyteg a la Innovación Tecnológica 2014.** *Foro Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad*, segundo lugar en la categoría Innovación Tecnológica de Investigadores.

### 2.6.3

2.1.a.13 resultado de [3.2.b.4](#)

Armando Díaz-Valle, Yardená M. García-Salcedo, Gabriela Chávez-Calvillo, Laura Silva-Rosales, **Mauricio Carrillo-Tripp\***

*Highly efficient strategy for the heterologous expression and purification of soluble Cowpea chlorotic mottle virus capsid protein and in vitro pH-dependent assembly of virus-like particles*

**Journal of Virological Methods. 225:23-29 (2015).** DOI: [10.1016/j.jviromet.2015.08.023](https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2015.08.023)

## 2.6.4

### 2.1.a.14 resultado de [3.2.b.5](#)

Gabriela Chávez-Calvillo, Carlos A. Contreras-Paredes, Javier Mora-Macias, Juan Carlos Noa-Carrazana, [Angélica Alejandra Serrano-Rubio](#), Tzvetanka D. Dinkova, **Mauricio Carrillo-Tripp**, Laura Silva-Rosales

*Antagonism or synergism between Papaya ringspot virus and Papaya mosaic virus in Carica papaya is determined by their order of infection*

**Virology. 489:179-191 (2016).** DOI: [10.1016/j.virol.2015.11.026](https://doi.org/10.1016/j.virol.2015.11.026)

## 2.6.5

### 2.1.a.15 resultado de [3.2.a.1](#)

[Daniel Jorge Montiel-García](#), Ranjan V. Mannige, Vijay S. Reddy, **M. Carrillo-Tripp\***

*Structure based sequence analysis of viral and cellular protein assemblies*

**Journal of Structural Biology. 196:299-308 (2016).** DOI: [10.1016/j.jsb.2016.07.013](https://doi.org/10.1016/j.jsb.2016.07.013)

## 2.6.6

### 2.1.a.21 resultado de [3.2.a.2](#)

[José Luis Alonzo-Velázquez](#), Salvador Botello-Rionda, Rafael Herrera-Guzmán, **M. Carrillo-Tripp\***

*CapsidMesh: atomic-detail structured mesh representation of icosahedral viral capsids and the study of their mechanical properties*

**Int. J. Numer. Meth. Biomed. Engng. e2991 (2018).** DOI: [10.1002/cnm.2991](https://doi.org/10.1002/cnm.2991)

## 2.8 Patentes otorgadas.

### 2.8.b Extranjeras

#### 2.8.b.1

**Pub No.: WO/2012/085784 PCT/IB2011/055721 IPC: C07H 17/08 (2006.01)**

Titulo: New Amphotericin Analogous Compounds and Pharmaceutical Compositions Containing Them [<http://patentscope.wipo.int/search/en/WO2012085784>]

### 2.8.d Nacionales

#### 2.8.d.1

**Pub. No.: MX/2011/072872 MX/a/2010/014422**

Titulo: Nuevos compuestos análogos de la anfotericina y composiciones farmacéuticas que los contienen.



## 2.9 Desarrollo de programas originales de computación.

### 2.9.a.1 (Considerado en 2.1.a.1)

Desarrollo de un sistema computacional de control en lenguaje C++ orientado a objetos para un sistema electro-neumático de óptica activa implementado en el espejo primario del telescopio de 2.1 m del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir. (1997)

**Impacto:** El sistema de control computacional se usa exitosamente en la actualidad para producir deformaciones mecánicas al espejo primario del telescopio de forma electro-neumática. Dichas deformaciones logran corregir aberraciones de orden bajo del espejo y así se aumenta la calidad de la imagen considerablemente.

### 2.9.a.2

Implementación del algoritmo computacional de punta Prospector-Tasser para la predicción de estructuras terciarias de proteínas a partir de su secuencia primaria dentro de un sistema de computo distribuido (Predictor@Home: <http://predictor.chem.lsa.umich.edu>). Para una descripción detallada ver <http://www.scripps.edu/~trippm/dtasser>

Parte del proyecto *Multiscale Modeling Tools for Structural Biology* (<http://www.mmts.org>) patrocinado por la agencia estadounidense *National Institutes of Health (NIH)*. (2006)

**Impacto:** Se incrementó la velocidad de análisis de secuencias primarias proteínicas y la generación de modelos tridimensionales tres ordenes de magnitud.

### 2.9.a.3

Adaptación de la base de datos relacional de estructuras proteínicas de cápsides de virus esféricos *VIPERdb* a una aplicación computacional de acceso por internet (Web Application: <http://viperdb.scripps.edu>).

Parte del proyecto *Multiscale Modeling Tools for Structural Biology* (<http://www.mmts.org>) patrocinado por la agencia estadounidense *National Institutes of Health (NIH)*. (2007)

**Impacto:** Se incrementó el uso efectivo a nivel mundial a 60 nuevos usuarios por día, en promedio, a partir de la fecha en que se hizo público el acceso a la aplicación (02/2008). Análisis realizado por fuente externa disponible en <http://www3.clustrmaps.com/counter/maps.php?user=d6f4908b>. Aplicación web indizada en *Current Web Contents* del *ISI Web of Knowledge*.

### 2.9.a.4

Desarrollo e implementación de herramientas computacionales de análisis comparativo estructural ( *$\Phi$ - $\Psi$  Space Explorer*, *3D IAU Contact Explorer*, *Structure Alignment*) para su uso en estudios de cápsides de virus esféricos. Para una descripción detallada de una de ellas ver [http://viperdb.scripps.edu/explain\\_phipsi.php](http://viperdb.scripps.edu/explain_phipsi.php)

Parte del proyecto *Multiscale Modeling Tools for Structural Biology* (<http://www.mmtsb.org>) patrocinado por la agencia estadounidense *National Institutes of Health (NIH)*. (2008)

**Impacto:** Con el uso de dichas herramientas se han realizado ya varios estudios que han derivado en publicaciones de investigación científica en revistas con alto factor de impacto. Ver comentarios de una fuente externa en <http://www.virology.ws/2009/03/06/virus-images-at-viperdb>

#### 2.9.a.5

Diseño, desarrollo e implementación de una interfaz programática computacional (Application Programming Interface -API-) para acceso a una base de datos relacional a través del protocolo HTTP. Documentación completa en <http://viperdb.scripps.edu/API2>

Parte del proyecto *Multiscale Modeling Tools for Structural Biology* (<http://www.mmtsb.org>) patrocinado por la agencia estadounidense *National Institutes of Health (NIH)*. (2008)

**Impacto:** Se creó la posibilidad de ramificar las aplicaciones que den uso a la base de datos centralizada de forma ilimitada desde cualquier parte del mundo a través de una conexión a internet.

#### 2.9.a.6

##### ViperHM (2013)

Plataforma computacional para la búsqueda automática de contactos clave en la interfaz proteína-proteína de cápside de virus esféricos.

**Impacto:** Producto de tesis de licenciatura 3.3.2. Registro de derechos de autor en trámite.

#### 2.9.a.7

##### sRNA NXTG (2013)

Plataforma computacional para el procesamiento y análisis de datos transcriptómicos derivados de secuenciación masiva.

**Impacto:** Producto de tesis de licenciatura 3.3.1. Registro de derechos de autor en trámite.

#### 2.9.a.8 (Considerado en 2.6)

##### Olote (2014)

Portal científico para el uso eficiente de equipo de cómputo de alto rendimiento.

**Impacto:** Producto de tesis de maestría 3.2.b.2. Registro de derechos de autor en trámite. Premio Concyteg a la Innovación Tecnológica 2014.

2.9.a.9

### CinveStrain (2015)

Cepario digital para la administración y análisis automatizado de micro-organismos.

**Impacto:** Producto de tesis de licenciatura 3.3.10. Registro de derechos de autor en trámite. En uso activo por grupos de investigación terceros.

2.9.a.10

### Clarisse (2016)

Detección de selección positiva en un número masivo de genes utilizando PAML.

**Impacto:** Registro de derechos de autor en trámite. En uso activo por grupos de investigación terceros.

2.9.a.11

### SELECTA (2017)

Plataforma electrónica para el control de productividad COPEI-Cinvestav.

**Impacto:** Producto de tesis de licenciatura 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5 y 3.3.6. Registro de derechos de autor en trámite. En uso activo por grupos de investigación terceros.

## 2.11 Materiales de docencia

### 2.11.b Capítulos de libros de texto publicados y usados por terceros

2.11.b.1

Capítulo 3: *Modelos matemáticos empleados en la descripción de sistemas biológicos.*

Notas de modelación y métodos numéricos. Modelación computacional de sistemas biológicos.

Pag. 75-96, CIMAT-CIMNE ISBN 978-84-94024-313 (2012)

## 2.12 Divulgación Científica.

### 2.12.c Artículos en revistas de divulgación científica y/o tecnológica o reseñas de libros

2.12.c.1

#### Carrillo-Tripp M\*

*Nota Editorial: Biología computacional, la revolución científica del siglo XXI (Parte I)*

**Ide@s Concyteg 8(95):473-480 (2013).**

2.12.c.2

Espinosa-Caballero M, **Carrillo-Tripp M\***

*Optimizando fármacos con la ayuda de un microscopio virtual*

**Ide@s Concyteg 8(95):505-512 (2013).**

2.12.c.3

**Carrillo-Tripp M\***

*Nota Editorial: Biología computacional, la revolución científica del siglo XXI (Parte II)*

**Ide@s Concyteg 9(101):1-5 (2013).**

2.12.c.4

Montiel DJ, Villa V, Rodríguez I, Chacón J, Ochoa MA, Santoyo NB, **Carrillo-Tripp M\***

*Integración de la inteligencia artificial y portales científicos a la biología moderna, una estrategia inteligente*

**Ide@s Concyteg 9(101):7-20 (2013).**

## **3 Formación de Recursos Humanos.**

### **3.1 Cursos Teóricos y/o Prácticos.**

#### **3.1.a En programas de posgrado del Cinvestav.**

**370** horas en total en los siguientes programas:

Unidad de Genómica Avanzada, Cinvestav Sede Irapuato.

A. Structural Bioinformatics Workshop

Posgrado en Ciencias, Cinvestav Unidad Mérida.

B. Curso de investigación nivel Doctorado

Posgrado en Biotecnología de Plantas, Cinvestav Sede Irapuato.

C. Métodos Experimentales

D. Rotación Experimental

E. Bioestadística y Bioinformática

Posgrado en Biología Integrativa, Cinvestav Sede Irapuato.

F. Programación

G. Bioestadística

H. Biología Computacional

I. Química Biológica y Biofísica

J. Rotación Experimental

		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
3.1.a.1	2010	10									
3.1.a.2	2011		0								
3.1.a.3	2011			10							
3.1.a.4	2012		0								
3.1.a.5	2012				10						
3.1.a.6	2012					20					
3.1.a.7	2013			20							
3.1.a.8	2013					20					
3.1.a.9	2013						20				
3.1.a.10	2013							20			
3.1.a.11	2013								30		
3.1.a.12	2013									30	
3.1.a.13	2013										30
3.1.a.14	2014								30		
3.1.a.15	2014									30	
3.1.a.16	2014					10					
3.1.a.17	2015								30		
3.1.a.18	2015									30	
3.1.a.19	2015					10					
3.1.a.20	2016					10					
<b>Total</b>	<b>370</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>30</b>

### 3.1.b En otros programas externos de nivel superior.

#### 3.1.b.1

2012 Simulación de Dinámica e Interacción de Partículas. Posgrado en Ciencias, Centro de Investigación en Matemáticas, Guanajuato. 3 Hr

## 3.2 Dirección de Tesis.

### 3.2.a Doctorado

#### 3.2.a.1

*Residuos clave y patrones complejos identificados en las interfaces proteína-proteína de las cápsides de virus icosaédricos en el marco de la diversidad estructural cuaternaria de proteínas.*  
Daniel Jorge Montiel García. Doctorado en Ciencias especialidad de Biotecnología de Plantas, Cinvestav Sede Irapuato (2016)

#### 3.2.a.2

*General methodology to generate atomic-based volumetric meshes of the capsid of icosahedral viruses and its application to study their mechanical properties.*  
José Luis Alonso Velázquez. Doctorado en Ciencias especialidad en Computación, Centro de Investigación en Matemáticas Guanajuato en Co-Dirección con el Dr. Salvador Botello Rionda y el Dr. Rafael Herrera Guzmán (2017)

### 3.2.b Maestría

#### 3.2.b.1

*La Proteína de la Cápside de los Virus: un acercamiento a su Estructura y Ensamblaje.*  
Gabriela Chávez Calvillo. Maestría en Ciencias especialidad de Biotecnología de Plantas, Cinvestav Sede Irapuato en Co-Dirección con la Dra. Laura Silva Rosales (2011)

#### 3.2.b.2

*Olote: plataforma para la ejecución de experimentos in silico en un cluster de cómputo*  
Victor Manuel Villa Moreno. Maestría en Ciencias en Computación, Cinvestav en Co-Dirección con el Dr. Sergio V. Chapa Vergara (2013)

#### 3.2.b.3

*Complejidad lineal y alta escalabilidad para una simulación en paralelo del método de Monte Carlo*  
Guillermo Amaro Rico. Maestría en Computación y Matemáticas Industriales, Centro de Investigación en Matemáticas Guanajuato Guanajuato en Co-Dirección con el Dr. Salvador Botello Rionda (2013)

#### 3.2.b.4

*Localización y análisis teórico-experimental de residuos clave esenciales para el proceso de auto-ensamblado en las interfases proteína-proteína de la cápside del Cowpea chlorotic mottle virus.*  
Armando Díaz Valle. Maestría en Ciencias especialidad de Biotecnología de Plantas, Cinvestav Sede Irapuato (2014)

### 3.2.b.5

*Aplicación de algoritmos bioinspirados para el análisis diferencial de datos transcriptómicos*  
Angélica Alejandra Serrano Rubio. Maestría en Ciencias en Computación, Cinvestav en Co-Dirección con el Dr. Amilcar Meneses Viveros (2015)

### 3.2.b.6

*Optimización del rendimiento y extensión de la funcionalidad de cuantificación de la aplicación web de visualización molecular HTMoL a través de la implementación de funciones WebGL y un lenguaje de comandos sintácticos*

Omar Israel Lara Ramírez. Maestría en Ciencias en Computación, Cinvestav en Co-Dirección con el Dr. Sergio V. Chapa Vergara (2016)

## 3.3 Licenciatura

### 3.3.1

*Diseño y desarrollo de un sistema con TI para la organización de información de genes (sRNA NXTG)*

Joel Chacón Castillo. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.2

*Diseño y desarrollo del sistema “Virus Particle Explorer for Homology Modeling (ViperHM)”*

Miguel Angel Ochoa Montes. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.3

*Diseño, desarrollo e implementación de sistema Selecta I - Parte I*

Oscar Ornelas Alvarado. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.4

*Diseño, desarrollo e implementación de sistema Selecta I - Parte II*

Ramiro Ramos Meléndes. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.5

*Diseño, desarrollo e implementación de sistema Selecta II - Parte I*

Francisco Aguilar Salas. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.6

*Diseño, desarrollo e implementación de sistema Selecta II - Parte II*

Adrian Benavides Rosales. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2014)

### 3.3.7

*Desarrollo de un sistema de visualización molecular utilizando tecnología web para su aplicación en el campo de la virología estructural*

Leonardo Alvarez Rivera. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2015)

### 3.3.8

*Uso del índice fractal para la predicción funcional de genes virales*

Francisco Javier Becerra Toledo. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2015)

### 3.3.9

*Uso del índice fractal para la identificación de regiones codificantes a partir de información genómica viral*

Adan Vega Ramírez. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2015)

### 3.3.10

*Cepario digital para la administración automatizada y análisis de micro-organismos.*

José Cabello Zavala. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2016)

### 3.3.11

*Desarrollo de una plataforma de Cómputo Grid y Distribuido.*

Eliot Gabriel Cruz-Ponce. Ingeniería en Sistemas, Instituto Tecnológico Superior de Irapuato (2016)



## 4 Repercusión Académica.

### 4.1 Publicaciones en revistas de alto impacto

7/21 publicaciones en revistas en el primer cuartil **Q1** del área, 7/21 en **Q2** y 7/21 en Q3.

† 4/21 en el **10%** superior de la lista de revistas con más alto factor de impacto de la especialidad del investigador

Análisis realizado en Marzo 2018.

Producto	Revista	Categoría	Rank	Quartile
2.1.a.1	Applied Optics	Optics	50/92	Q3
2.1.a.2	Journal of Chemical Physics	Physics: Atomic, Molecular & Chemical	10/36	Q2
2.1.a.3†	Physical Review Letters	Physics: Multidisciplinary	6/79	Q1
2.1.a.4	Biochemistry	Biochemistry & Molecular Biology	137/290	Q2
2.1.a.5	Theoretical Chemistry Accounts	Chemistry, Physical	86/146	Q3
2.1.a.6	Biophysical Chemistry	Chemistry, Physical	72/146	Q2
2.1.a.7	Proteins: Structure, Function and Bioinformatics	Biophysics	43/73	Q3
2.1.a.8†	Nucleic Acids Research	Biochemistry & Molecular Biology	14/290	Q1
2.1.a.9	Virology Journal	Virology	21/34	Q3
2.1.a.10	Molecular Biology and Evolution	Biochemistry & Molecular Biology	37/290	Q1
2.1.a.11	Journal of Structural Biology	Biophysics	30/73	Q2
2.1.a.12	BMC Evolutionary Biology	Evolutionary Biology	17/48	Q2
2.1.a.13	Journal of Virological Methods	Biotechnology & Applied Microbiology	101/160	Q3
2.1.a.14	Virology	Virology	14/34	Q2
2.1.a.15	Journal of Structural Biology	Biophysics	30/73	Q2
2.1.a.16	PloS One	Multidisciplinary Sciences	15/64	Q1
2.1.a.17	Biotechnology and Applied Biochemistry	Biotechnology & Applied Microbiology	117/160	Q3

2.1.a.18†	eLife	Biology	4/85	Q1
2.1.a.19†	Journal of Chemical Theory and Computation	Physics, Atomic, Molecular & Chemical	4/36	Q1
2.1.a.20	Inflammopharmacology	Immunology	95/151	Q3
2.1.a.21	International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering	Mathematics & Computational Biology	12/57	Q1

## 4.2 Promedio superior al internacional de citas

Número de citas superior al *Nivel Sobresaliente\** (7/21) y *Promedio Internacional†* (2/21) en las áreas de especialización de investigación reportadas. Total de citas por producto (excluyendo autocitas -citas duras o Tipo A-). Análisis de citas realizado por la Sección de Bibliometría del CINVESTAV (anexo) en Marzo 2018.

Producto	Año	Area Especialidad	Factor de impacto	Citas Tipo A hasta 15/03/2018	Nivel sobresaliente de citas del área	Promedio de citas por año	Promedio internacional de citas del área
2.1.a.1*	1997	Optica	1.650	11	6.4	0.52	2.8
2.1.a.2*†	2003	Fisicoquímica	2.965	95	15.2	6.33	5.3
2.1.a.3*	2004	Física	8.462	44	18.0	3.14	3.8
2.1.a.4*	2005	Biofísica	2.938	60	20.4	4.62	6.0
2.1.a.5*	2006	Fisicoquímica	1.890	16	15.2	1.33	5.3
2.1.a.6*	2006	Fisicoquímica	2.402	27	15.2	2.25	5.3
2.1.a.7	2008	Virología	2.289	4	13.0	0.41	6.8
2.1.a.8*†	2009	Virología	10.162	188	13.0	20.89	6.8
2.1.a.9	2012	Virología	2.139	3	13.0	0.51	6.8
2.1.a.10	2013	Biofísica	6.202	12	20.4	2.41	6.0
2.1.a.11	2015	Virología	2.767	1	13.0	0.33	6.8
2.1.a.12	2015	Biofísica	3.221	4	20.4	1.33	6.0
2.1.a.13	2015	Virología	1.693	2	13.0	0.67	6.8
2.1.a.14	2016	Virología	3.353	1	13.0	0.51	6.8
2.1.a.15	2016	Virología	2.767	0	13.0	0	6.8
2.1.a.16	2016	Biofísica	2.806	2	20.4	1.01	6.0
2.1.a.17	2017	Virología	1.413	0	13.0	0	6.8
2.1.a.18	2017	Biofísica	7.725	0	20.4	0	6.0

2.1.a.19	2017	Biofísica	5.245	0	20.4	0	6.0
2.1.a.20	2017	Biofísica	2.590	0	20.4	0	6.0
2.1.a.21	2018	Biofísica	2.192	0	20.4	0	6.0

#### 4.4 Artículos citados de manera extraordinaria

- 1 artículo (2.1.a.8) con 10 veces o más de citas que el *Nivel Sobresaliente\**.
- 2 artículos (2.1.a.2, 2.1.a.4) con el triple o más de citas que el *Nivel Sobresaliente\**.
- 4 artículos (2.1.a.1, 2.1.a.3, 2.1.a.5, 2.1.a.6) con un total de citas superior al *Nivel Sobresaliente\**.
- 2 artículos (2.1.a.2, 2.1.a.8) con un total de citas superior al *Nivel Promedio Internacional†*.

#### 4.9 Conferencias Plenarias por invitación

##### 4.9.1

*PASI on Methods on Computational Discovery for Multidimensional Problem Solving*  
<http://artcaonline.org/pasi.html>, US DOE-NSF, Guatemala (2013).

#### 4.10 Responsable de la organización de simposios o congresos científicos de prestigio internacional

##### 4.10.1

Presidente del Comité Organizador

*3<sup>rd</sup> International Supercomputing Conference in Mexico* ISUM 2012 (<http://www.isum.mx>,  
<http://datos.langebio.cinvestav.mx/~isum>)

#### 4.11 Distinciones Académicas

##### 4.11.1

**Premio Concyteg a la Innovación Tecnológica 2013**, dentro del marco del *Foro Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad*, tercer lugar en la categoría Innovación Tecnológica de Investigadores por el proyecto "Diseño molecular de antibióticos con toxicidad reducida"

#### 4.11.2

**Beca Fulbright-García Robles** del programa Investigadores mexicanos 2013-2014, otorgado por el *J. William Fulbright Scholarship Board* (FSB), para Daniel Montiel García, estudiante de doctorado del programa de Biotecnología de Plantas bajo mi dirección, obteniendo el premio y apoyo para realizar una estancia de investigación de seis meses (Julio-Diciembre 2013) en Scripps Research Institute, CA, USA.

#### 4.11.3

**Beca Panamerican Advanced Science Institute (PASI)**, otorgada por I-CHASS, NCSA, ARTCA y OEA, programa fondeado por NSF USA, para impartir el taller *Novel methods for molecular structural data visualization and analysis*, en Julio de 2013 en Guatemala, Guatemala.

#### 4.11.4

**Editor invitado** de la revista de difusión científica *Ide@s Concyteg*, números 95 y 101 (2013).

#### 4.11.5

**Premio Concyteg a la Innovación Tecnológica 2014**, dentro del marco del *Foro Internacional de Sistemas de Innovación para la Competitividad*, segundo lugar en la categoría Innovación Tecnológica de Investigadores por el proyecto "Olote: Portal científico para el uso eficiente de equipo de cómputo de alto rendimiento"

#### 4.11.6

**Premio Cuezcomate a la Innovación y Transferencia Tecnológica UAEM 2014**, por la patente "Nuevos compuestos análogos a la Anfotericina y composiciones farmacéuticas que los contiene"

#### 4.11.7

**Premio de la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica 2015**, Tercer Lugar en la Categoría de Investigación Básica por el trabajo "Derivado de Anfotericina B con la misma potencia que ésta y mayor seguridad"

### 4.12 Donativos Nacionales e Internacionales

#### 4.12.1

PI

*Mecanismos moleculares de ensamblado y estabilidad de cápsides víricas*

Ciencia Básica 132376

Conacyt México (2010 - 2014)

\$1,135,000 MXN

4.12.2

Co-PI

*Annotating, Modeling, and Exploring Enzyme Promiscuity*

Biological and Environmental Systems Strategic Initiative, Argonne National Laboratory

USA DOE (2013 - 2015)

\$85,000 USD

4.12.3

Gestor, Representante Técnico, Miembro del Comité Ejecutivo

*Construcción y puesta en marcha de la red estatal de supercómputo y divulgación de la ciencia y la tecnología*

Fondo mixto de fomento a la investigación científica y tecnológica Conacyt-Gobierno del Estado de Guanajuato (2014 - 2016)

\$90,000,000 MXN