

## La AMexComp ante la Pandemia de COVID-19

### Editorial

**Por: L. Enrique Sucar Succar**  
**Presidente de AMexComp**

Estimados colegas, espero que se encuentren bien de salud, así como sus familias y amigos, ante la pandemia que estamos viviendo. La ciencia y tecnología son claves para resolver los grandes problemas, como es el caso de esta pandemia. La computación es muy importante para atacar diversos aspectos; compartimos en este número uno de los proyectos que están desarrollando miembros de la AmexComp; en los siguientes boletines incluiremos otros proyectos.

Considerando que el papel de la Academia puede ser importante para la publicación de libros en español, hemos iniciado la "Editorial" de la AmexComp. También participamos en el número especial de la revista "La Ciencia y el Hombre" de la Universidad Veracruzana. Reproducimos la carta enviada a los diputados en la que manifestamos nuestro rechazo ante la posible extinción de los fideicomisos de ciencia y tecnología. Incluimos una breve semblanza de Héctor García Molina, fallecido el año pasado; uno de los computólogos mexicanos más destacados.

Se ha abierto la convocatoria para el Premio Nacional de Computación 2020, esperamos las postulaciones hasta el 31 de julio del presente.

La Reunión Anual está programada para el 15 y 16 de octubre de 2020, ireserven estas fechas en su agenda! De acuerdo a la situación de la pandemia, más adelante les informaremos si se realiza en la Cd. de México o en forma virtual.

Los invitamos a compartirnos los eventos de interés, contribuciones y sugerencias al correo del boletín: [boletin@amexcomp.org.mx](mailto:boletin@amexcomp.org.mx)

**Por: L. Enrique Sucar**

La actual pandemia de COVID-19 afecta a prácticamente todo el mundo, y la comunidad científica ha respondido rápidamente para buscar soluciones en diversos aspectos, como el diagnóstico, el modelado y seguimiento de su propagación, el instrumental médico, etc. En particular, la computación, la inteligencia artificial y la robótica están siendo muy relevantes para diversos aspectos, como:

1. Análisis de las secuencias del genoma del virus y seguimiento de las mutaciones.
2. Diagnóstico rápido usando imágenes y síntomas.
3. Integración y revisión automática de la literatura científica.
4. Predicción de la propagación de la epidemia.
5. Predicción del nivel de riesgo para cada paciente.
6. Monitoreo de personas, en particular de la tercera edad, en su casa.
7. Identificación de posibles vacunas - predecir componentes inmunogénicos del virus.
8. Identificar medicamentos existentes que pueden ayudar a combatir Covid-19.
9. Monitoreo de adultos mayores y cuidadores en residencias.
10. Robots de servicio para distribuir comida a personas en cuarentena.

La comunidad científica en México está muy activa trabajando en diversos proyectos, incluyendo a la de computación. Queremos compartir lo que están haciendo miembros de AMexComp en el boletín, por lo que invitamos a todos los miembros que estén desarrollando un proyecto relacionado con COVID a enviarnos un breve artículo (máximo una cuartilla) describiendo su proyecto. En este número incluimos un primer proyecto, esperando presentar otros en los siguientes números.

## Editorial de la Academia Mexicana de Computación

En la pasada Asamblea de la AMexComp acordamos la conformación de una editorial de la Academia enfocada a publicar libros en español en computación y áreas afines. Contemplamos libros de diferentes tipos, incluyendo libros técnicos y de texto, libros de divulgación científica y memorias de congresos, entre otros. El comité editorial quedó conformado, inicialmente, por Luis Pineda, Christian Lemaitre y L. Enrique Sucar. Se está elaborando un reglamento que detalle el procedimiento para la recepción de manuscritos, el proceso de revisión y su eventual publicación; el cual será presentado para su aprobación en la próxima Asamblea.

Se han recibido a la fecha dos propuestas de libros actualmente en proceso de revisión por el comité editorial. Uno de los libros es “Matemáticas básicas: de lo intuitivo y concreto a lo abstracto”, por Leonardo Romero Muñoz y Moisés García Villanueva; y el otro “Racionalidad Computacional y Natural” por Luis Pineda Cortés. Esperamos que ambos libros queden registrados con ISBN y publicados este año.

Invitamos a los miembros de la Academia Mexicana de Computación, y a la comunidad de computación en general, a enviar sus propuestas de publicación al presidente de la Academia, L. Enrique Sucar, correo: [esucar@inaoep.mx](mailto:esucar@inaoep.mx)

## Número Especial “Inteligencia Artificial” en la revista “La Ciencia y el Hombre”

**Por: Marcela Quiroz Castellanos**

Miembros de la AMexComp adscritos al Centro de Investigación en Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana participaron en el número 2 del volumen XXXIII de la revista La Ciencia y el Hombre, ofreciendo una serie de artículos en los que abordan el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) a través del tiempo. La Ciencia y el Hombre es una revista emblemática de la Universidad Veracruzana, dedicada a la divulgación científica y tecnológica, que surgió en el año 1988 y ha obtenido un lugar sobresaliente dentro de la producción editorial de dicha universidad. En el número especial se incluyen artículos sobre agentes inteligentes, optimización bioinspirada, aprendizaje causal, robótica, entre otras áreas del conocimiento, así mismo, se presentan aplicaciones de la IA e implicaciones éticas. Los invitamos a leer este número especial, así como a contribuir con contenido a la revista. Liga a número especial en IA: <https://bit.ly/3fQPPdp>

### Consejo Directivo AMexComp

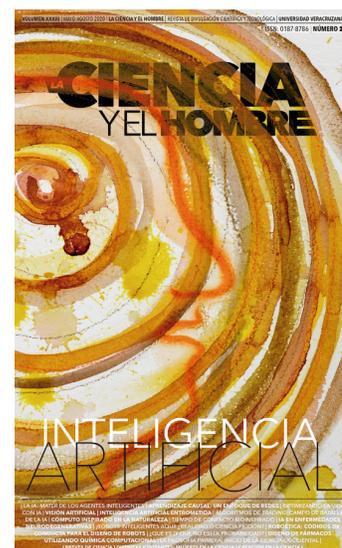
#### Consejo Directivo

**Presidente:** Dr. Luis Enrique Sucar Sucar  
**Vicepresidente:** Dr. Carlos Artemio Coello Coello  
**Tesorera:** Dra. Juana Julieta Noguez Monroy  
**Secretario:** Dr. Raúl Monroy Borja  
**Secretario:** Dr. Jesús Favela Vara  
**Vocal:** Dra. Marcela Quiroz Castellanos

### Comité Editorial AMexComp

#### Comité Editorial

Dr. Luis Enrique Sucar Sucar  
Dra. J. Julieta Noguez Monroy  
Dra. Marcela Quiroz Castellanos  
M.C. Alma Ríos Flores



**Figura 1.** Portada del especial de IA en la Revista Ciencia y el Hombre.

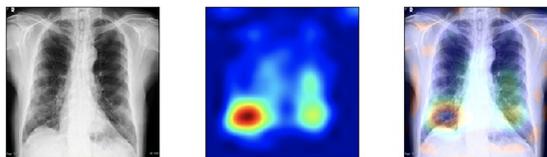
# Diagnóstico Rápido de COVID mediante Imágenes de Rayos-X de Tórax

Por: L. Enrique Sucar

En el Centro de Investigación de Matemáticas (CIMAT) y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), bajo el liderazgo de los doctores Mariano Rivera, Eduardo Morales y L. Enrique Sucar, se está desarrollando un sistema para diagnóstico rápido de COVID-19 en base al análisis de imágenes de Rayos-X de tórax. El objetivo es proveer a los médicos una alternativa rápida y de bajo costo para tener un diagnóstico inicial, dado que la prueba estándar (PCR) toma mucho tiempo (3 a 5 días), es costosa, y existe la posibilidad de desabasto de insumos para poder realizarla.

El sistema se basa en técnicas de aprendizaje profundo (Deep Learning) que a partir de un conjunto de imágenes de entrenamiento aprende una representación automáticamente, para de esta forma distinguir los casos de COVID-19 vs. los casos normales y otras neumonías (bacterial, viral o fúngica). El sistema parte de un modelo pre-entrenado con "ImageNet" que ha sido ajustado para diagnóstico de imágenes de Rayos-X con miles de imágenes de casos normales y otras neumonías, y cientos de casos de COVID-19. Las imágenes de entrenamiento y prueba se obtuvieron de bases de datos públicas, y también algunas de casos en México a partir de la colaboración con varios médicos.

Se cuenta con un prototipo inicial con resultados prometedores, que puede distinguir entre normal, COVID-19 y otros 3 tipos de neumonías, logrando sobre el conjunto de prueba una precisión de 93% y recuerdo de 98% para COVID-19. Este sistema ha sido integrado a una aplicación Web de forma que puedan utilizarla los médicos en cualquier hospital del país, subiendo una imagen y obteniendo inmediatamente el diagnóstico. Se tiene ya un convenio con el IMSS y otros hospitales, esperando que empiece a usarse pronto. Como una forma inicial de ayudar a la interpretación al médico, se ha incorporado un módulo que indica en la imagen las zonas que contribuyen en mayor grado al diagnóstico, como se ilustra en la figura.



**Figura 2.** Ejemplo de una imagen de rayos-X de tórax con COVID-19 (izquierda). En el centro se muestra un mapa de calor (heat-map) que resalta las zonas en que la red neuronal presenta una mayor activación en las últimas capas, lo que se puede interpretar como las zonas de la imagen que contribuyen en mayor medida al diagnóstico; a la derecha se muestra el mapa de calor sobre la imagen original.

## Eventos

### ENC 2020

**Encuentro Nacional de Computación**  
24 al 26 de Agosto de 2020  
Virtual

### MCPR 2020

**Mexican Conference on Pattern Recognition**  
Junio 24-27, 2020  
Online Only Event

### GECCO 2020

**The Genetic and Evolutionary Computation Conference**  
July 8th-12th 2020  
Electronic-only Conference

### ROPEC 2020

**IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing**  
November 04th-06th, 2020  
Ixtapa, Guerrero

### CONISOFT 2020

**8th International Conference in Software Engineering Research and Innovation**  
November 04th-06th, 2020  
Chetumal, Quintana Roo

### NEO 2020

**Numerical and Evolutionary Optimization Group**  
November 18th-19th, 2020  
Online Only Event

## AMexComp Rechaza Extinción de Fideicomisos de Ciencia y Tecnología

**Por: Marcela Quiroz Castellanos**

El AMexComp, a través de su Consejo Directivo, se unió a la comunidad científica para manifestar su descontento ante la iniciativa presentada por el grupo parlamentario de Morena el 19 de mayo, que propone reformar un conjunto de leyes para desaparecer 44 fideicomisos, dentro de los cuales se encuentran fondos para investigación científica y desarrollo tecnológico. Nuestra academia pronunció su oposición a dicho proyecto a través de una **carta** que fue enviada a los coordinadores de todos los partidos en la cámara de diputados y que fue compartida con la opinión pública a través de redes sociales.

Las reformas propuestas afectarían también a otros sectores, como la industria del cine mexicano, el deporte y la protección contra desastres naturales, entre otros. La respuesta de las comunidades de ciencia y cultura, así como de los partidos de oposición y diversas organizaciones sociales hizo reflexionar a sus promotores, que decidieron discutir el proyecto en “parlamento abierto” y considerar la opinión de las comunidades involucradas. Por el momento la iniciativa se encuentra en discusión, y un importante número de legisladores y especialistas han coincidido en respaldar los fondos de ciencia y tecnología.

## Reunión Virtual de Mujeres en la Computación

**Por: Marcela Quiroz Castellanos**

El pasado 29 de mayo se llevó a cabo una reunión virtual del grupo de Mujeres en la Computación de la AMexComp. En dicha reunión se discutieron iniciativas para seguir promoviendo la participación de mujeres, niñas y jóvenes en nuestra área. Entre las iniciativas discutidas se encuentran la creación de una página web, la grabación de más videos cortos para motivar y atraer a estudiar computación, la creación de un canal de youtube y la colaboración con asociaciones que promueven la labor de la mujer en la computación como ACM-W e IEEE-W. Así mismo, se acordó tener reuniones virtuales mensuales para dar seguimiento a cada uno de los acuerdos. Los invitamos a seguir las redes sociales de Mujeres en la Computación en **Facebook** y **YouTube**.

### Recordatorio

Le recordamos que el pago de la contribución de los miembros de la Academia Mexicana de Computación es de \$1000.00 y debe hacerse en el transcurso de los primeros meses del año en curso.

El pago de aportaciones deberá realizarse a:

TITULAR: ACADEMIA MEXICANA DE COMPUTACION AC  
BANCO: BANCOMER  
No. Cta: 0198653992  
CLABE: 012180001986539926s

Mucho le agradeceremos anotar su nombre completo, dirección y RFC en la referencia del depósito y enviar copia al correo: [administracion@amexcomp.org.mx](mailto:administracion@amexcomp.org.mx)

Las contribuciones de los miembros son esenciales para la diferentes actividades de la Academia.

Invitamos a los colegas a seguir nuestra página de Facebook y a contribuir con contenido



**AMexComp**

## En memoria y celebración de Héctor García Molina (15 de noviembre de 1954 - 25 de noviembre de 2019)

Por: Francisco Rodríguez Henríquez



Héctor García-Molina, profesor emérito del Departamento de Ciencias Computacionales e Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Stanford, falleció de cáncer el 25 de noviembre de 2019, a la edad de 65 años. Aquí un breve recuento de sus extraordinarias contribuciones académicas y de investigación.

Héctor nació en Monterrey, Nuevo León, el 15 de noviembre de 1954. Estudió la carrera de Ingeniería Eléctrica en el ITESM, donde se graduó en 1974. Como dato anecdótico, se cuenta que Héctor obtuvo uno de los promedios generales más altos de todos los tiempos en su universidad, y que sus maestros se veían obligados a calificar las clases que él cursaba con dos escalas: una exclusiva para Héctor, y otra para todos los demás.

Héctor estudió la maestría con especialidad en Ingeniería Eléctrica en la Universidad de Stanford, graduándose en 1975. Y allí mismo, en 1979, obtuvo el grado de doctor en Ciencias Computacionales. Casi tres décadas después, en el año 2007, Héctor recibiría el doctorado honoris causa del Departamento de Ciencias Computacionales del prestigioso Instituto Federal Suizo de Tecnología (ETH Zurich).

Héctor fue profesor de los Departamentos de Computación de la Universidad de Princeton (de 1979 a 1991); y de la Universidad de Stanford (de 1992 hasta su muerte). En Stanford, fue Jefe de Departamento en el período de 2001 a 2004. En enero de 2018, fue nombrado profesor emérito.

Durante sus más de 40 años como profesor investigador en Princeton y Stanford, Héctor asesoró a un total de cincuenta y siete tesis doctorales, escribió y editó nueve libros, y produjo más de cuatrocientos artículos de revista. De acuerdo a la herramienta Google Scholar, sus libros y artículos han sido citados 92,330 veces, para un índice H de 139. Estas cifras astronómicas nos indican que Héctor es, con diferencia, el académico mexicano más citado de todos los tiempos en ciencias computacionales.

Durante su prolífica carrera, Héctor cultivó varias sub-especialidades de las ciencias computacionales. Sin embargo, en la actualidad es especialmente reconocido como pionero de las bases de datos distribuidas y de los primeros desarrollos de bibliotecas digitales. En sus últimos años de investigación, Héctor estuvo especialmente interesado en la tecnología y algoritmos relacionados con crowdsourcing, así como en el análisis de la dinámica de la Web y de las redes sociales.

A mediados de los años noventas, Héctor (junto con Terry Winograd) co-dirigió el “Stanford Digital Libraries Project”. Ha sido muy documentado que, como un resultado muy singular de este proyecto, se gestó el nacimiento de la compañía Google. Con respecto a esto, un dato anecdótico haría interesante que Héctor solía comentar, es de que su laboratorio se había visto obligado a financiar varias decenas de discos duros requeridos por Larry Page y Sergey Brin, para hacer las primeras pruebas con información real de su célebre algoritmo de búsqueda PageRank. Recordemos además de que Sergey Brin, uno de los dos co-fundadores de Google, fue tesista doctoral de Héctor.

Asimismo, Héctor tuvo una profunda influencia en la creación de la compañía Cisco, colaborando de manera activa con sus co-fundadores, Leonard Bosack y Sandra Lerner. Significativamente, a partir de 1995, la cátedra de profesor que ocupó Héctor en Stanford llevó el nombre de Bosack y Lerner. Héctor también tuvo una relación muy cercana con Oracle, donde actuó como miembro de su Junta Directiva desde el año 2001 hasta la fecha de su muerte, y con Yahoo!, donde también tuvo una activa participación en su junta directiva.

A lo largo de su ilustre carrera, Héctor recibió muchos premios y distinciones importantes entre los que me gustaría destacar el nombramiento de Fellow por parte de la Association for Computing Machinery (ACM) y la American Academy of Arts and Sciences. En 1999 fue laureado con el prestigioso premio ACM SIGMOD de innovación.

Todas estas contribuciones hacen que Héctor sea una rara avis de las ciencias computacionales: por un lado como autor y co-autor de un impresionante número de libros y artículos académicos sumamente influyentes y citados. Por otro lado, con el papel protagónico que jugó como profesor de Stanford (ampliamente reconocida como una de las Universidades más innovadoras a nivel mundial), en la concepción, gestación y desarrollo de compañías que han tenido un impacto indeleble en nuestra sociedad digital.

Aunque toda la carrera de investigación de Héctor fue desarrollada en Estados Unidos, él siempre mantuvo un contacto constante y cercano con instituciones académicas como el ITESM, UNAM y Cinvestav, en donde frecuentemente fue invitado a impartir conferencias magistrales. Habiendo tenido el placer y privilegio de interactuar con Héctor, no puedo dejar de señalar su extraordinaria bonhomía, su sencillez, y su arraigado cariño por sus raíces mexicanas.

Descanse en paz.

Waterloo, provincia de Ontario, Canadá a 24 de junio de 2020.



Puebla, Puebla, México, a 29 de mayo de 2020

Al H. Congreso de la Unión,

A la opinión pública,

La Academia Mexicana de Computación, a través de su Consejo Directivo, manifiesta su rechazo a la iniciativa presentada ante la H. Cámara de Diputados el pasado 19 de mayo, en el sentido de modificar diversas leyes para extinguir los fideicomisos y fondos sin estructura orgánica, en particular, los considerados dentro de la Ley de Ciencia y Tecnología.

Al igual que el resto de la comunidad científica mexicana, expresamos nuestro desacuerdo a la mencionada iniciativa parlamentaria, por el gran impacto negativo que tendría para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en México. La ciencia y tecnología son un elemento fundamental para la solución de los problemas nacionales, lo cual ha quedado claramente demostrado en estos tiempos de crisis por la epidemia del COVID-19. Científicos y tecnólogos de todo el mundo, incluyendo a muchos que laboran en México, están trabajando arduamente para entender y combatir esta enfermedad. Resulta claro que sin la ciencia y tecnología, el efecto de esta pandemia sería mucho peor.

Respetuosamente solicitamos al grupo parlamentario de Morena que retire esta iniciativa, que, de ser aprobada, produciría un enorme daño a la ciencia y tecnología mexicana, y por consiguiente al desarrollo económico y social de México.

Atentamente,

Academia Mexicana de Computación

Luis Enrique Sucar Succar, Presidente

Carlos A. Coello Coello, Vice-Presidente

Juana Julieta Noguez Monroy, Tesorera

Raúl Monroy Borja, Secretario

Jesús Favela Vara, Secretario

Marcela Quiroz Castellanos, Vocal



# ACADEMIA MEXICANA DE COMPUTACIÓN

## CONVOCATORIA

### INVITACIÓN A MUJERES EN LA COMPUTACIÓN

Estimadas mujeres miembros de la Amexcomp, como parte de los acuerdos de nuestra última reunión, se decidió recabar información de las integrantes de este grupo para poder incluirla en la página web que se está diseñando (<https://sites.google.com/view/amexcompmujeres/>) e incluir videos de todas nosotras en nuestro canal de YouTube.

Para esto les pedimos lo siguiente:

- 1.- Llenar el formulario que encontrarán en esta liga: <https://forms.gle/otFmFAPwmJt2k2FB6>
- 2.- Hacer un vídeo horizontal en formato mp4 que dure de 3 a 5 minutos con el siguiente contenido:
  - Nombre y adscripción (1 min). En la medida de lo posible usar el logo de mujeres en computación (anexo).
  - Descripción de tu Investigación. Una descripción que motive a estudiar lo que haces evitando los tecnicismos, se puede incluir eventos o trabajos relevantes en los que se ha participado. Se recomienda el uso de imágenes (2 min).
  - Explicar por qué decidiste estudiar computación. Hazlo de manera que motive a otras a seguir tu camino (1 min).
  - Describir el mayor reto que has enfrentado como mujer en computación y cómo lo superaste (1 min).
- 3.- Este video lo deberás subir a la siguiente carpeta compartida de drive:  
<https://drive.google.com/drive/folders/16vEl3SAJ-OL-IPCUEUQJECYyIle84AXI?usp=sharing>

Para tener la página lista, se realizarán dos cortes para integrar nuestra información en la página. La primera fecha límite es el 30 julio y la segunda el 30 agosto del año en curso. Cualquier duda, puedes contactarnos por este medio o a [amexcompmujeres@gmail.com](mailto:amexcompmujeres@gmail.com).



# ACADEMIA MEXICANA DE COMPUTACIÓN

## CONVOCATORIA

### PREMIO NACIONAL DE COMPUTACIÓN 2020

La Academia Mexicana de Computación (AMEXCOMP) convoca a profesionales de la computación a participar en el Premio Nacional de Computación 2020. Este premio busca reconocer contribuciones significativas a la ciencia y/o la tecnología de la computación realizadas en México.

#### Las bases del premio son las siguientes:

- 1.- Los candidatos deberán haber trabajado los últimos 10 años en México (adscritos a alguna institución o empresa mexicana).
- 2.- Las contribuciones significativas por las que se postule a un candidato a este premio, deberán haberse realizado en México.
- 3.- Los candidatos a obtener este premio no podrán ser miembros del Consejo Directivo actual de la AMEXCOMP, ni del previo. Tampoco podrán ser miembros del Comité de Premiación.
- 4.- Los candidatos deberán ser postulados por una institución o por 3 miembros de la AMEXCOMP. Los miembros de la Comisión de Premiación no podrán postular a ningún candidato.
- 5.- No podrán participar los que hayan obtenido el premio en cualquiera de sus ediciones anteriores.
- 6.- No se permiten auto-postulaciones.
- 7.- No se otorgará el premio de manera póstuma.
- 8.- El premio podrá declararse desierto.
- 9.- Las postulaciones deberán realizarse a través de la página web de la AMEXCOMP (<http://amexcomp.org.mx>) para lo cual deberá llenarse un formato y deberán anexarse los documentos que ahí se requieran. No se admitirán postulaciones enviadas por correo electrónico.

El premio consiste en un diploma y un cheque por **\$20,000.00 pesos M.N.**

#### Fechas Importantes:

- 30 de junio** --- Apertura del sistema para postular candidatos.
- 31 de julio** --- Fecha límite para someter candidaturas al premio
- 31 de agosto** --- Publicación de resultados en la página web de la AMEXCOMP