



# 2024

---

## Boletín DICIEMBRE

☎ +52 (55) 123 4111

✉ ayuda@amexcomp.org.mx

🌐 <https://amexcomp.mx/amexcomp/>

EFEMÉRIDES DEL  
TRIMESTRE**David Patterson**

Nació el 16 de noviembre de 1947. Ganador del ACM Turing Award en 2017. Desarrolló enfoques pioneros para el diseño y la evaluación sistemática de las arquitecturas de las computadoras.

**Barbara Liskov**

Nació el 7 de noviembre de 1939. Ganadora del ACM Turing Award en 2008. Realizó contribuciones seminales a los fundamentos teóricos y prácticos de los lenguajes de programación y del diseño de sistema, particularmente en relación con la abstracción de datos, la tolerancia a fallas y el cómputo distribuido.

**Ole-Johan Dahl**

Nació el 12 de octubre de 1931. Recibió el ACM Turing Award en 2001. Junto con Kristen Nygaard, desarrolló las ideas fundamentales para el surgimiento de la programación orientada a objetivos a través del diseño de los lenguajes de programación Simula I y Simula 67.

**Martin Hellman**

Nació en octubre de 1945. Ganador del ACM Turing Award en 2015. Inventó (con Diffie Whitfield) la criptografía asimétrica de llave pública y desarrolló aplicaciones de esta a firmas digitales.

**SALUDO EDITORIAL**

Hola a todas y todos, en este último número del año de nuestro Boletín, recibimos varias participaciones que esperamos sean de su interés.

En particular, el Dr. Pérez González nos habla de su experiencia en la enseñanza de programación en un ambiente internacional, en donde existen alumnos de diversos países del mundo con sus idiosincrasias y acentos del inglés particulares.

El Dr. Marcial Romero y la Dra. Guzmán Ponce en su artículo nos pláticas sobre un programa piloto de mentorías para mujeres en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) en la Universidad Autónoma del Estado de México y las diferentes etapas que siguieron para llevarlo a cabo.

La doctora Beltrán Márquez y los doctores Cruz Sandoval y Santana Mancilla, nos reseñan lo que ocurrió durante el Congreso Internacional Mexicano en Interacción Humano-Computadora (MEXIHC 2024), el cual se realizó en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Coahuila, en Saltillo.

El Dr. Torres nos platica de los resultados del 2o Concurso Estudiantil de Aplicaciones Biomédicas el cual se llevó a cabo en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), en Puebla. El reto del concurso fue desarrollar una interfaz gráfica para dar seguimiento al movimiento ocular y con esto controlar el movimiento de una silla de ruedas eléctrica.

El Dr. Reyes, nos hace una reseña del XII Seminario y Escuela Nacional de Aprendizaje e Inteligencia Computacional (SEMAIC 2024) organizado por el INAOE y la Red Temática en Inteligencia Computacional Aplicada (RedICA). El evento se llevó a cabo en las instalaciones del Tecnológico Nacional de México, Campus Tuxtla Gutiérrez en Chiapas.

El Dr. García Lamont nos platica y reflexiona sobre el libro que escribió oficial y algunas reflexiones. En él, el Dr. García nos habla de la historia de México desde un enfoque crítico, con una esperanza para un futuro mejor.

La Dra. Batres Mendoza y el Dr. Guerra Hernández, nos hablan de lo que ocurrió en el Coloquio de Neuro-Robótica y Biotecnología (NERBIO24), el cual se llevó a cabo en las instalaciones del Centro de Evaluación e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca.

**Silvio Micali**

Nació el 13 de octubre de 1954. Ganador del ACM Turing Award en 2012. Junto con Shafi Goldwasser, estableció las bases teóricas para la criptografía, y en el proceso, desarrolló nuevos métodos eficientes de verificación de pruebas matemáticas en teoría de la complejidad.

**Joseph Sifaker**

Nació el 26 de diciembre de 1946. Ganador del ACM Turing Award en 2007. Junto con Edmund Clarke y E. Allen Emerson, desarrolló una herramienta muy efectiva de verificación, usada en ingeniería de software, la cual se conoce como "Chequeo de Modelos".

**Consejo Directivo  
AMexComp**
**Presidente:**

Dr. Eduardo F. Morales.  
Manzanares

**Vicepresidente:**

Dra. María Lucía Barrón Estrada

**Tesorero:**

Dr. Manuel Montes y Gómez

**Secretaria:**

Dra. Karina Mariela Figueroa  
Mora

**Secretario:**

Dr. Ramón Felipe Brena Pinero

**Vocal:**

Dra. Marcela Quiroz Castellanos

**Comité Editorial del Boletín  
AMexComp:**

Dr. Eduardo F. Morales.  
Manzanares  
Dra. Karina Mariela Figueroa Mora  
Dra. Marcela Quiroz Castellanos

La Dra. Amaya Patrón y el Dr. Nieto Hipólito, de la Universidad Autónoma de Baja California, nos describen en su artículo como la combinación de la Historia Clínica Electrónica o EHR (Electronic Health Record), con la Carpeta de Salud o PHR (Personal Health Record) y las redes sociales, se pueden utilizar para hacer un mejor manejo de la diabetes tipo 2.

El Dr. Castillo Estrada y la Dra. Cancino Villatoro nos explican en su artículo lo que es la Sociedad 5.0, como una nueva visión de sociedad la cual se puede utilizar para resolver problemas sociales, cómo se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (OSD) planteados en la Naciones Unidas y algunos de los retos que se tienen que resolver.

Las Dras. Cruz Morales, Gallegos García y el Dr. Aguirre Anaya del Centro de Investigación en Computación (CIC) del IPN, nos hablan sobre los trabajos presentados en el Coloquio de Ciberseguridad CIC 2024, el cual se enmarcó dentro de la celebración del X Aniversario del Laboratorio de Ciberseguridad del CIC.

Se publican también en este boletín dos llamados a la comunidad para contribuir con capítulos de libro que tienen que ver con dos aspectos relevantes de Ingeniería de Software. Ambos libros van a ser publicados por IGI Global.

Finalmente, también se incluye información sobre la maestría en Inteligencia Artificial y Analítica de Datos en modalidad remota de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Muchas gracias a todos los que contribuyeron en este número y en especial a las Dras. Marcela Quiroz y Karina Figueroa por la configuración de este boletín.

Eduardo Morales

Presidente de la Amexcomp

*¡Sé parte del boletín de Marzo de 2025! Comparte con la comunidad de computación en México tus contribuciones y avisos al correo:*  
**[boletin.amexcomp@gmail.com](mailto:boletin.amexcomp@gmail.com)**

## **ADAPTANDO LA EDUCACIÓN EN PROGRAMACIÓN AL AUGE DE LA IA: UNA EXPERIENCIA INTERNACIONAL**

Por:

Hector Gerardo Pérez González

“Una de las áreas que se espera que cambie con los desarrollos de la IA es la educación.” señaló el Dr. Eduardo Morales en el boletín anterior. Y no se equivocaba: herramientas como ChatGPT están revolucionando la forma en que aprendemos y enseñamos. Desde explicaciones instantáneas hasta tutorías personalizadas, estas tecnologías ofrecen un potencial sin precedentes. Sin embargo, cuando se trata de enseñar diseño y programación de software, el panorama es aún más complejo. Estas disciplinas no solo exigen aprender lenguajes y estructuras formales, sino también desarrollar pensamiento lógico, creatividad y análisis crítico. Aquí es donde la Inteligencia Artificial (IA) muestra su dualidad: puede ser una aliada poderosa, pero también un atajo que lleva a muchos estudiantes a confiar ciegamente en las respuestas generadas. Por esta razón, se vuelve aún más esencial no solo usar la IA como una herramienta de aprendizaje, sino también enseñar a los estudiantes a cuestionarla y a entender el proceso detrás de las soluciones que les ofrece. El desafío, entonces, es claro: aprovechar al máximo la IA mientras se fomenta la independencia intelectual y la capacidad crítica. Esto requiere redefinir estrategias educativas, enseñando no solo qué hacer, sino también por qué y cómo hacerlo, integrando las herramientas de IA de manera orgánica.

### ***Una Experiencia Internacional***

En enero de 2024, inicié una estancia sabática en dos instituciones clave para la educación en ingeniería de software: Penn State Behrend y Rochester Institute of Technology (RIT). Penn State Behrend es único dentro de los 24 campus de la Universidad Estatal de Pensilvania, ya que es el único que ofrece un programa de Ingeniería de Software (Software Engineering, BS). Por su parte, RIT es un referente histórico y global: creó la primera carrera de Ingeniería de Software en Estados Unidos (Software Engineering) y posiblemente en el mundo, marcando el inicio formal de esta disciplina. En Gannon University, una universidad privada en Erie, Pensilvania, impartí Programación 1 y 2 (CS1 y CS2) y Diseño Orientado a Objetos, mientras que en Penn State mi enfoque fue exclusivamente de investigación. Esta experiencia me permitió explorar diferentes enfoques educativos en entornos multiculturales y de alto prestigio académico, observando de cerca cómo afrontan los retos actuales de la enseñanza de programación en la era de la IA.

### **¿Qué enseñar, cómo y cuándo?**

Cuando tu objetivo es que los estudiantes aprendan a programar, surgen preguntas inevitables: ¿qué lenguaje elegir?, ¿debería iniciar sin un lenguaje específico?, ¿cuándo introducir la programación orientada a objetos? Estas preguntas no tienen respuestas únicas y forman parte de mi área de investigación: el aprendizaje del diseño de software.

En este contexto, Gannon me recomendó usar Java How to Program de Deitel, una obra que se ofrece en dos versiones: Early Objects, que introduce programación orientada a objetos desde el principio, y Late Objects, que comienza con fundamentos básicos antes de abordar POO. Opté por Early Objects, ideal para estudiantes con cierta experiencia y enfoque cada vez mas seleccionado por universidades de Estados Unidos.

#### **Retos inesperados**

Durante las primeras semanas, enfrenté dos retos significativos:

##### *1. Romper barreras de comunicación multicultural.*

De mis 60 estudiantes, 50 provenían de países tan diversos como India, Rusia, Corea, Japón, Nepal y Vietnam y Corea. Al notar que algunos no me entendían, surgieron preguntas inevitables:

- ¿Es por mi imperfecto inglés?
- ¿Es por su imperfecto inglés?
- ¿Son los conceptos de programación?
- ¿Todas las anteriores?
- ¿Ninguna las anteriores?

La solución fue incorporar herramientas como ChatGPT en grupos de trabajo. Usamos esta IA para aclarar conceptos, traducir ideas y resolver dudas, lo que mejoró la comunicación y el aprendizaje colaborativo. (En el segundo semestre creamos grupos de WhatsApp (de uso mucho menor en Estados Unidos que en México) incluyendo a Meta AI como miembro).

##### *2. Cumplir con lineamientos legales y culturales.*

Un correo en febrero me tomó por sorpresa: "Uno o más estudiantes menores de 21 años están registrados en su clase. Necesitamos:

- Certificado de huellas dactilares.
- Historial de no abuso infantil.
- Certificado de historial criminal.

"Esta experiencia me recordó la importancia de adaptarse no solo al entorno multicultural, sino también a los lineamientos, cultura, respeto, apertura, privacidad, leyes y normas locales, incluyendo hasta buenos modales con su implícita subjetividad. (Tarea para el lector: ¿Es acaso universalmente bien visto que desees "salud" cuando alguien estornuda?)

## **HACIA UNA CIENCIA MÁS INCLUSIVA: PROGRAMA PILOTO DE MENTORÍA PARA MUJERES EN STEM EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO**

Por:

José Raymundo Marcial Romero

Angélica Guzmán Ponce

Facultad de Ingeniería

Universidad Autónoma del Estado de México

En 2018, el Consejo Británico lanzó el programa global Mujeres en la Ciencia [1] para abordar las desigualdades de género y promover la diversidad en las ciencias, elementos considerados esenciales para el avance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y para impulsar modelos de desarrollo socialmente sostenibles. Este programa se articula en torno a tres pilares fundamentales: Inspiración, Desempeño y Reconocimiento, e incorpora un componente de mentoría diseñado para proporcionar orientación, apoyo y recursos a mujeres en las carreras de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). Asimismo, busca fortalecer las capacidades, fomentar la creación de redes y propiciar asociaciones que impulsen un cambio positivo hacia una ciencia más inclusiva, con impacto en los ámbitos político e institucional. En un esfuerzo por promover la cooperación internacional y el intercambio de conocimientos, el programa ha facilitado colaboraciones significativas entre América Latina (Perú y México) y el Reino Unido.

En 2023, el Consejo Británico lanzó la convocatoria Programa Mentoras en la Ciencia para Instituciones de Educación Superior (IES) en México [2], con el objetivo de apoyar la implementación y réplica de programas de mentoría que beneficien a mujeres científicas, investigadoras y estudiantes. Esta iniciativa tiene como meta principal promover la igualdad de género y fomentar la diversidad y la inclusión en los campos de STEM, proporcionando las herramientas, capacitaciones y recursos necesarios para establecer programas sostenibles que impulsen el desarrollo académico y profesional de las mujeres en estas áreas.

La Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) manifestó su apoyo al interés de dos mentoras certificadas por el Consejo Británico para participar. La UAEMéx fue seleccionada entre las 25 IES beneficiadas para recibir formación específica que facilitara la implementación de un programa piloto de mentorías para mujeres en STEM. Como parte del proceso, el Consejo Británico proporcionó una serie de capacitaciones al comité organizador, llevadas a cabo por Inova Consultancy, y ofreció recursos ya disponibles, incluyendo el acceso a un MOOC con herramientas para el manejo de casos y habilidades de liderazgo.

El programa piloto de mentorías para mujeres en STEM en la UAEMéx admitió inicialmente a 12 mentoras y 14 mentees (se refiere a la persona receptora de la mentoría [3]). Las mentoras seleccionadas eran docentes e investigadoras activas en áreas STEM de la UAEMéx, participantes en programas académicos como PRODEP, PROINSTA, PROINV, o miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores. Por su parte, las mentees debían estar inscritas en programas de licenciatura o posgrado en áreas STEM de la misma universidad.

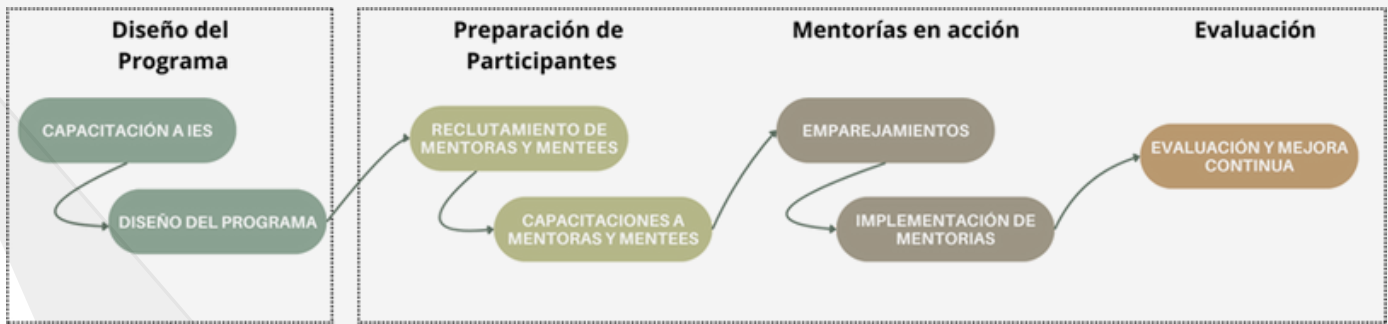


Figura 1 Metodología del programa piloto de mentorías

Durante la fase de capacitación de participantes, 11 mentoras completaron exitosamente el proceso y 12 mentees concluyeron satisfactoriamente los módulos pertinentes. Este proceso culminó en la formación de 12 díadas mentoras-mentees, con una mentora atendiendo a más de una mentee. El emparejamiento se basó en intereses profesionales y compatibilidad, buscando asegurar relaciones productivas y enriquecedoras.

Para monitorear la etapa de mentorías en acción, se desarrollaron tres instrumentos bajo la metodología establecida por el British Council e Inova, incluyendo un registro de sesiones que debía completarse conjuntamente por la mentora y la mentee tras cada sesión.

Desde abril hasta la primera semana de julio de 2024, se acumularon un total de 64 horas y 13 minutos de mentoría, distribuidas en aproximadamente cuatro sesiones por mentee durante el periodo del programa.

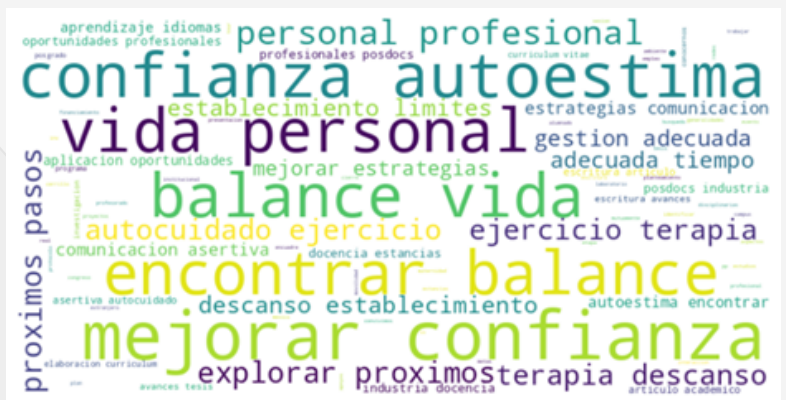


Figura 2 Temáticas destacadas en las sesiones de mentoría

La duración media de cada sesión fue aproximadamente una hora. Durante estas sesiones, la confianza y la autoestima fueron temas recurrentes, destacando su importancia en el desarrollo personal y profesional de las participantes.

El programa ha demostrado ser una colaboración fructífera entre la UAEMéx y el Consejo Británico. En la sesión de clausura del programa, las participantes expresaron su disposición a continuar colaborando en futuras ediciones del programa, lo que es fundamental para la sostenibilidad y expansión de este. Inicialmente, la UAEMéx contaba con dos mentoras certificadas; al cierre del programa, este número se ha incrementado a 14, representando un significativo avance y estableciendo una base sólida para la continuación y el crecimiento del programa.

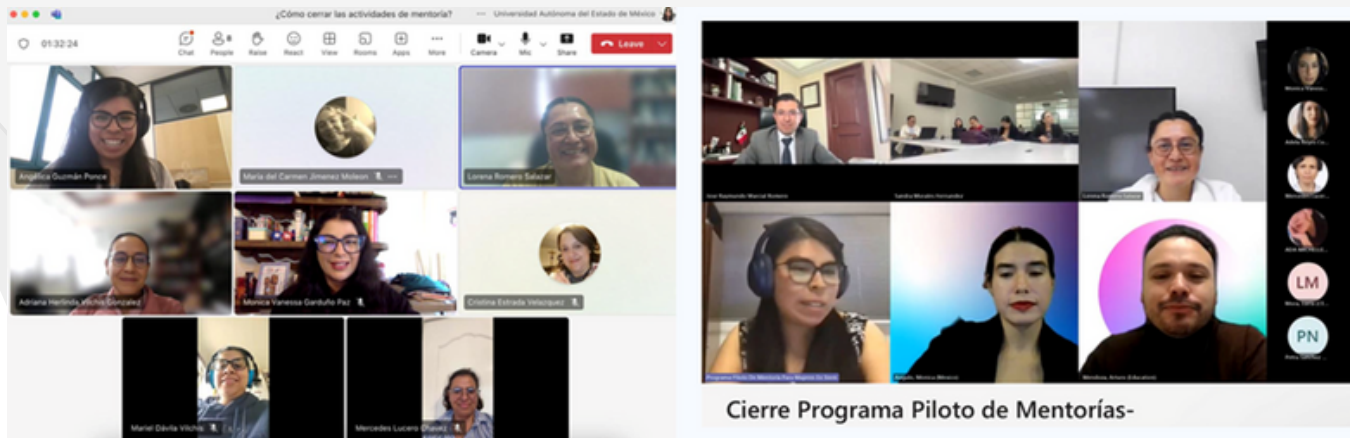


Figura 3 Participaciones

## Referencias

- [1] British Council Perú. (s.f.). Mujeres en ciencia. Recuperado de <https://www.britishcouncil.pe/programas/educacion/mujeres/ciencia>
- [2] British Council México. (2023, 1 de junio). Convocatoria: Programa Mentorías en la Ciencia para Instituciones de Educación Superior. Recuperado de <https://www.britishcouncil.org.mx/convocatoria-programa-mentorías-en-la-ciencia-para-instituciones-de-educación-superior>
- [3] Clutterbuck, D. (2015). Mentoring: Técnicas para motivar, desarrollar las relaciones, potenciar el talento y mejorar la productividad. Profit Editorial.



## CONGRESO INTERNACIONAL MEXICANO EN INTERACCIÓN HUMANO-COMPUTADORA (MEXIHC 2024)

Por:

Jessica Beltrán Márquez, Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas de la Universidad Autónoma de Coahuila,  
Dagoberto Cruz Sandoval, University of California, San Diego,  
Pedro César Santana Mancilla, Universidad de Colima

La Asociación Mexicana en Interacción Humano-Computadora (AMexIHC) celebró con gran éxito el Congreso Internacional Mexicano en Interacción Humano-Computadora (MexIHC 2024). Este evento, realizado en formato presencial del 6 al 8 de noviembre en la Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, reunió a la comunidad académica y profesional enfocada en esta disciplina. Organizado en colaboración con la Universidad Autónoma de Coahuila y la Universidad de California en San Diego, el congreso reafirmó su carácter internacional y multidisciplinario.

MexIHC fortalece los vínculos entre investigadores mexicanos y genera conciencia sobre la importancia de la Interacción Humano-Computadora, especialmente en contextos nacionales donde esta disciplina aún está en desarrollo. Como el evento principal de AMexIHC, organizado en colaboración con el Capítulo Mexicano de ACM SIGCHI (CHI Mexico), MexIHC actúa como un puente entre comunidades de SIGCHI más amplias que comparten intereses afines.

MexIHC 2024 ofreció un programa diverso y de alta calidad. Entre los momentos más destacados estuvieron las conferencias magistrales impartidas por la Dra. Saiph Savage y el Dr. Jesús Favela, actual Premio Nacional de Computación de la AMexComp, quienes compartieron su experiencia y visión sobre el futuro de la Interacción Humano-Computadora.

Además, se presentaron artículos de investigación de gran relevancia, junto con actividades complementarias como la competencia estudiantil de diseño, el coloquio de posgrado, la exposición de carteles, dos tutoriales y dos talleres. Estas actividades fomentaron un entorno de aprendizaje y colaboración, consolidando al congreso como un espacio clave para el intercambio de ideas y el fortalecimiento de redes de investigación.

Los estudiantes fueron particularmente beneficiados al tener la oportunidad de interactuar con figuras científicas de renombre, ampliar sus redes profesionales y conocer los avances más recientes en el área. El evento no solo sirvió como plataforma para compartir investigaciones, sino también como semillero para futuras colaboraciones.

El Coloquio de Estudiantes de Posgrado tuvo como objetivo apoyar a estudiantes de doctorado y maestría mediante observaciones constructivas y retroalimentación sobre sus investigaciones, proporcionadas por investigadores destacados, así como a través de la interacción con otros estudiantes participantes.

Por su parte, la Competencia de Diseño Estudiantil brindó una oportunidad a estudiantes de Interacción Humano-Computadora y áreas relacionadas para participar en un evento de alcance internacional. Este espacio permitió exhibir soluciones a problemas socialmente relevantes y fomentó una mayor interacción entre representantes de la academia, la industria y los estudiantes.

El reto de diseño de esta edición se enfocó en el apoyo a poblaciones vulnerables. Se invitó a los estudiantes a emplear enfoques de diseño centrados en las personas para desarrollar soluciones innovadoras, como productos, interfaces, sistemas o servicios que empoderen o alivien los desafíos físicos, psicológicos o sociales de estas poblaciones. Entre los beneficiarios potenciales se incluyeron personas con discapacidades, con enfermedades crónicas, adultos mayores y personas en situación de pobreza. Se alentó a adoptar estrategias como diseño participativo, co-diseño, diseño inclusivo, así como a aprovechar tecnologías contemporáneas como IoT, realidad aumentada o gamificación. Las soluciones debían abordar desafíos reales y ser éticamente responsables.

MexIHC 2024 demostró, una vez más, el compromiso de AMexIHC con el crecimiento de la comunidad mexicana de Interacción Humano-Computadora, fortaleciendo los lazos entre investigadores, estudiantes y profesionales interesados en esta apasionante área, tanto en México como en el extranjero. ¡Les esperamos con entusiasmo en Ensenada para MexIHC 2026!



## ÉXITO EN EL 2DO. CONCURSO ESTUDIANTIL DE APLICACIONES BIOMÉDICAS EN INAOE

Por:

Alejandro Torres

El pasado 30 de septiembre y 1 de octubre, se llevó a cabo con gran éxito el 2do. Concurso Estudiantil para la creación de aplicaciones biomédicas basadas en el procesamiento y análisis de bioseñales, organizado en las instalaciones del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). Este evento, que reunió a 12 equipos provenientes de 8 instituciones diferentes, tuvo como objetivo fomentar la innovación y la colaboración en el campo de la ciencia y la tecnología aplicada a la salud.

Durante el concurso, los participantes demostraron sus habilidades en el desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas al análisis de bioseñales, lo cual es clave para la creación de nuevas aplicaciones biomédicas. El reto consistió en desarrollar una interfaz gráfica de usuario capaz de detectar y procesar con precisión las posiciones del cursor generadas mediante un dispositivo de seguimiento ocular, con el fin de controlar el movimiento de una silla de ruedas eléctrica y gestionar la activación de funciones domóticas de manera eficiente.

El equipo ganador del primer lugar fue Bio Tec, proveniente de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas (UPIITA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Además del talento de los estudiantes, destacó la participación de 3 miembros de la Asociación Mexicana de Computación (AMEXCOMP) siendo ellos el Dr. Carlos Reyes, el Dr. Luis Villaseñor y el Dr. Alejandro Torres García quienes junto al Dr. Humberto Pérez fungieron como organizadores, mentores y jurados del evento, enriqueciendo la experiencia de los participantes. Asimismo, este evento contó con la participación de la Dra. Irazú Hernández, también miembro de AMEXCOMP, quien con su expertise evaluó la usabilidad de las interfaces gráficas desarrolladas.

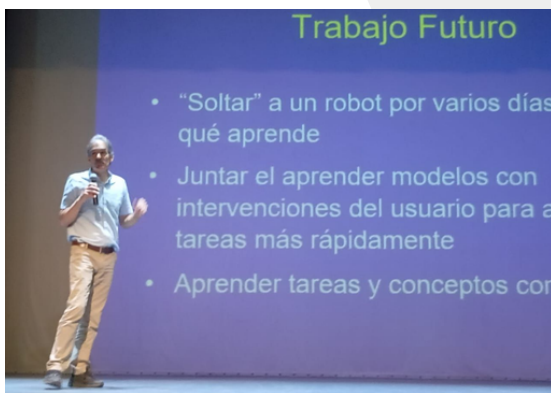
## XII SEMINARIO Y ESCUELA NACIONAL DE APRENDIZAJE E INTELIGENCIA COMPUTACIONAL SENAIC 2024

Por:  
Carlos Reyes



El SENAIC 2024 es un evento anual integrado por el XII Seminario y la Escuela de una serie de eventos de alta calidad que abordan temas de Inteligencia Artificial, específicamente relacionados con la temática de Aprendizaje e Inteligencia Computacional. Este evento dual es organizado por el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica y la Red Temática en Inteligencia Computacional Aplicada (RedICA) con la representación de la Dra. Alicia Morales Reyes y el Dr. Carlos Alberto Reyes García.

El objetivo principal del SENAIC es compartir los conocimientos y desarrollos más recientes de las áreas de Aprendizaje e Inteligencia Computacional congregando a expertos, investigadores y estudiantes nacionales con la finalidad de crear vínculos de colaboración entre centros de investigación, instituciones educativas, gobierno, empresas e industria. Este año, del 21 al 24 de Octubre, se efectuó con mucho éxito la XII edición en el Tecnológico Nacional de México campus Tuxtla Gutiérrez. Los eventos contaron con una nutrida asistencia de alrededor de 450 estudiantes de diversas instituciones del estado de Chiapas. Se contó con la participación de distinguidos conferencistas e instructores de tutoriales. En la parte correspondiente a la escuela ENAIC se impartieron 12 cursos tutoriales y en la del seminario SNAIC se dictaron 17 conferencias plenarias, 6 conferencias magistrales y una mesa de diálogo con personalidades empresariales de la región dialogando con expertos de la RedICA.



Integrantes de AMEXCOMP que participaron como conferencistas e instructor@s: El Dr. Carlos A. Coello Coello, el Dr. Juan Humberto Sossa Azuela, la Dra. Daniela Moctezuma, la Dra. Karina Figueroa, el Dr. Luis Enrique Sucar Succar, el Dr. Efrén Mezura Montes, el Dr. Ramon Zatarain, el Dr. Mario Graff, la Dra. Roció Aldeco, la Dra. Marcela Quiroz, el Dr. Carlos Alberto Reyes García, el Dr. Hugo Jair Escalante Balderas, la Dra. Alicia Morales Reyes, el Dr. Alejandro Torres García, la Dra. Delia Irazu Hernández Farias, y el Dr. Eduardo Morales Manzanares. La Dra. Alicia Martínez Rebollar, el Dr. Miguel González, el Dr. Raul Monroy, la Dra. Yasmin Hernández y la Dra. Juana Canul.



## HISTORIA DE MÉXICO PARA INGENIEROS: UN PASEO POR LA HISTORIA NO OFICIAL Y ALGUNAS REFLEXIONES

Por:

Farid García Lamont

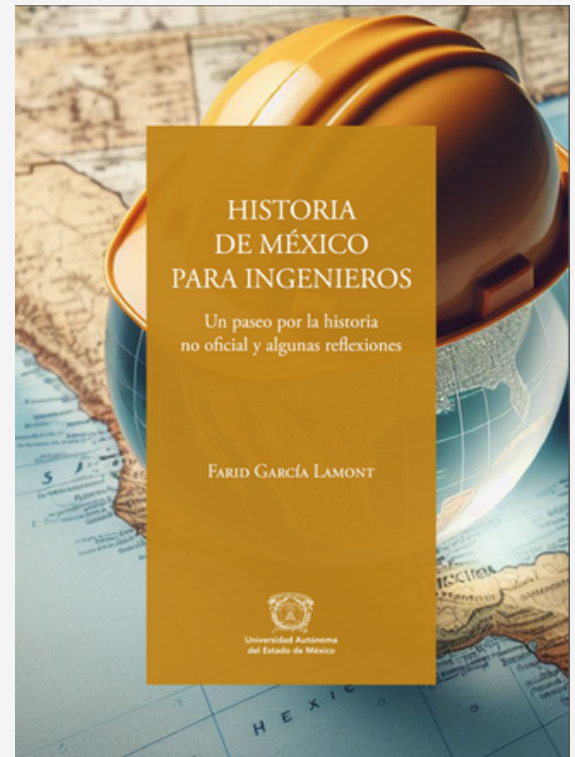
Una frase que justifica el estudio de la historia en todos los niveles escolares es “Quien no conoce su historia está condenado a repetirla”. Este mantra que termina siendo un lugar común tiene muy poco de certero en la realidad, incluso en nuestra vida diaria ¿Cuántas veces no cometemos el mismo error a pesar de saber el resultado un tanto guiados por la esperanza y otro por la necesidad?

¿Entonces estamos condenados por la ignorancia y necesidad a repetir la historia? Para los marxistas no es así, se espera la revolución ya sea por la conciencia de la clase obrera, las contradicciones propias del capitalismo y ahora por la crisis civilizatoria ambiental que atravesamos; hay un horizonte de posibilidades, un futuro que se debe conquistar. Mientras para los liberales ahora conservadores, la revolución racional triunfó sobre el misticismo y la tradición que cegaba al mundo frente al futuro consumándose con la decapitación de Luis XVI. Por lo tanto cuidar y expandir poco a poco los derechos obtenidos implica no abolir la explotación capitalista sino hacerla más humana.

Son muchas las fuentes de poder e incluso se bifurcan y actúan sin darnos cuenta. Esto no quiere decir que entremos en terreno de la conspiración, de hecho, son cuestiones que se deben evitar de manera científica. Por ello Norbert Elías señala que la función principal de las ciencias sociales es develar las fuentes de poder, señalar a quienes lo ostentan para obligarlos a cambiar. Es aquí donde se inserta Historia de México para Ingenieros.

Los ingenieros resuelven problemas creando y construyendo soluciones, pero debido a la fragmentación del conocimiento, los ingenieros no están al tanto de las cuestiones de las ciencias sociales, así como los del campo de sociales creen que levantar un puente es una cuestión de vigas que se pueden hacer con voluntad. El sentido común y las opiniones afloran en ambos campos cuando se trata de entrar en contacto.

Es muy interesante que sea un ingeniero quien escriba un libro de historia. La intención del presente libro es acercar a los ingenieros a los problemas concretos del país, pero igualmente señalar a los responsables, salir del discurso de la historia patria, no con datos ya de por sí interesantes, sino con la comprensión de los hechos y resultados que en nuestro país no han sido del todo satisfactorios entre nuestras esperanzas y lo obtenido. Como se podrá dar cuenta el lector no es una cuestión de un trágico destino o las características de una cultura sino de la toma de decisiones de personajes que ostentaron autoridad y poder, la complicidad de otros tantos incluso a un nivel institucional nos lleva a entender a los supuestos villanos y cuestionar a los héroes.



El libro nos lleva a descubrir en una narrativa accesible los pormenores más trascendentes y relevantes de nuestra historia como país entre el asombro, el coraje, entre una sonrisa de “lo sabía, no eran tan bueno” y porque no una risa de ¡Cómo se les pudo ocurrir!

Lo importante de debatir y cuestionar la historia patria u oficial no es para quedarnos con nada al final y creer que nos encontramos en el peor país del mundo, sino para conocernos y comprender nuestro presente, lo deseable es cambiar la lógica de nuestro camino de forma inmediata pero como se mencionó al inicio, poco se aprende de la historia pero no debe tomarse como una tragedia sino como una advertencia, conocer e implementar son dos cosas distintas y los ingenieros saben muy bien de esto, saben perfectamente que sin un conocimiento profundo del terreno la implementación será sostenida por la suerte que es una variable caprichosa en la que no pueden recaer sus proyectos.

Un ingeniero sin conocer la historia más allá del relato oficial es un ingeniero sin futuro (no me refiero al éxito), que se queda estático en el presente sin saber el porqué de los cambios que lo afectan en su profesión y no alcanza a reconocer los verdaderos problemas y responsables que afectan a nuestra nación. La formación de ingenieros implica no sólo un cuadro capaz de resolver problemas sino también ser consciente de su espacio y tiempo porque al final del día son los responsables del espacio, son quienes lo diseñan y le dan racionalidad.

Este libro los llama a insertarse en el tiempo, conociendo el pasado conforme a esclarecimientos coherentes y verificados que explican el presente cuestionando el futuro y finalmente esto es historia. La historia se escribe para el futuro donde explayan nuestras posibilidad y anhelos del pasado, escogemos lo que no sirve y se adecua a nuestro presente. El autor, el Dr. Farid García Lamont, opta por la crítica, pero al mismo tiempo elige las posibilidades de un futuro mejor por lo tanto no sólo es un libro interesante que de por si lo es, sino es un compromiso con el tiempo y el espacio de nuestro país.

## COLOQUIO DE NEURO-ROBÓTICA Y BIOTECNOLOGÍA NERBIO24

Por:

Dra. Patricia Batres Mendoza (bmendoza.cat@uabjo.mx)

Dr. Erick Israel Guerra Hernández (ghernandez.cat@uabjo.mx)

Facultad de Sistemas Biológicos e Innovación Tecnológica - UABJO

El pasado 17 de octubre de 2024, se llevó a cabo de manera híbrida (presencial y virtual) el Primer Coloquio de Neuro-Robótica y Biotecnología “NerBio24” en el Centro de Evaluación e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca (UABJO), organizado por el Cuerpo Académico UABJO-CA-80: “Neuro-Robótica y Biotecnología” de la Facultad de Sistemas Biológicos e Innovación Tecnológica (FASBIT-UABJO)

Este evento tuvo como principal objetivo crear un espacio para reflexionar sobre los desafíos actuales y las soluciones innovadoras que la ciencia y la tecnología pueden ofrecer. Además, buscó fomentar el intercambio de conocimientos y avances recientes en disciplinas como la inteligencia artificial, robótica, neurociencia computacional, fibras ópticas, sensores y la biotecnología, promoviendo así la colaboración interdisciplinaria para enfrentar retos complejos.



Figura 1. Inauguración del Primer Coloquio de Neuro-Robótica y Biotecnología.

En su primera edición, a través de un ciclo de conferencias y un taller especializado, los asistentes exploraron temas de gran relevancia.

### Conferencias

La conferencia inaugural estuvo a cargo del Dr. José Luis Cano Pérez de la Facultad de Sistemas Biológicos e Innovación Tecnológica, quien presentó el tema: “Sensores de fibra óptica con luz visible” destacando el potencial de esta tecnología para resolver desafíos actuales, como el monitoreo en tiempo real de sistemas críticos y el diseño de soluciones sostenibles.

Posteriormente, el MIM. Luis Enrique Rocha Soto de la Universidad de Guanajuato, ofreció una conferencia virtual titulada “Descubre como la termodinámica y la física cuántica están impulsando la nueva era de la informática”.



Por su parte, el Dr. Valentín Flores Payán del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, presentó la ponencia “Instrumentación, moderación y monitoreo de un reactor gas-líquido para el tratamiento avanzado de aguas utilizando ozono”.

De igual forma, el Dr. Iván Hernández Romano y la MIE. Laura Giselle Martínez Ramírez del Departamento de Ingeniería Electrónica de la División de Ingenierías del Campus Irapuato Salamanca de la Universidad de Guanajuato, presentaron la ponencia “Sensores de fibra óptica: Innovaciones y aplicaciones futuras”.

Posteriormente, el MIM. Jonathan Mauricio Córdoba López de la Universidad de Guanajuato expuso un tema de gran relevancia en el contexto global actual con la ponencia titulada “Panorama energético actual y la importancia de su análisis”.

El ciclo de conferencias culminó con la participación de la Dra. Lilia del Carmen Castillo Villarruel del Centro Universitario de la Ciénega de la U. de G., quien presentó “Proyectos de investigación que involucran educación y tecnologías de la información”, destacando a las tecnologías de la información como aliadas estratégicas en la construcción de sistemas educativos más inclusivos y efectivos.

### **Taller Especializado**

Complementando las conferencias, se llevó a cabo el taller "Procesamiento de señales: El efecto Vernier y su réplica computacional", a cargo del Dr. Sigifredo Marujo García y el MIE. Miguel Cipriano Guzmán Cano. Este taller permitió a los 35 asistentes explorar técnicas avanzadas de análisis y procesamiento de señales.



Figura 2. Taller: “Procesamiento de señales: el efecto Vernier y su réplica computacional”.

Las ponencias y actividades de este coloquio no solo ofrecieron un panorama actualizado de las tendencias científicas y tecnológicas, sino que también resaltaron la urgente necesidad de adoptar enfoques interdisciplinarios para resolver problemas complejos. Desde el diseño de sensores avanzados hasta la optimización energética y la integración de las ciencias computacionales en estas áreas.

En cuanto a la participación estudiantil, se tuvo una gran participación de estudiantes provenientes de diversas universidades y carreras como: Ingeniería Biomédica, Ingeniería en Innovación Tecnológica, Ingeniería Eléctrica, Doctorado en Biociencias, Doctorado y Maestría en Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación. Un aspecto especialmente relevante fue la presencia de estudiantes de nivel medio superior, quienes se sumaron al evento con gran interés. Participaron alumnos del Colegio de Bachilleres COBAO plantel 04 y del CBTIS 26 de la ciudad de Oaxaca. Su entusiasmo y curiosidad reflejan el impacto positivo que estos espacios tienen para inspirar a las nuevas generaciones, motivándolos a explorar las ciencias, la tecnología y la innovación como herramientas para transformar su entorno.

El coloquio “NerBio24” dejó claro que la colaboración entre académicos, estudiantes y profesionales es clave para impulsar soluciones innovadoras que no solo respondan a las demandas actuales, sino que también inspiren a las futuras generaciones de científicos e ingenieros

## PHR BASADO EN EL CONTEXTO DEL USUARIO CON SOPORTE DE REDES SOCIALES, OPORTUNIDAD PARA EL MANEJO DE LA DIABETES TIPO 2.

Por:

Irma Alejandra Amaya Patrón, Juan Ivan Nieto Hipólito  
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño. UABC  
Ensenada, B.C.

### Introducción

Diabetes. En las últimas tres décadas, la diabetes ha sido una de las principales enfermedades en el mundo que ha aumentado constantemente, tanto en hombres como en mujeres. La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2) es la más común y ocurre generalmente en adultos [1]. En 2021, 537 millones (10.5%) de la población de adultos de entre 20 y 79 años padecían diabetes. Según estimaciones, para el 2030, 643 millones de adultos tendrán diabetes, y para el año 2045, 783 millones (1 de cada 8 adultos) vivirán con esta enfermedad [2]. Este incremento constante en las cifras, aunado a la falta de detección y monitoreo de esta enfermedad conlleva en otros problemas de salud: enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial, neuropatía, retinopatía, enfermedad renal crónica, problemas dentales, enfermedad mental, por citar algunos [3, 4].

Es por esto, que el uso de la tecnología juega un papel muy importante en el cuidado de la salud del paciente. El poder interactuar, ver o utilizar los datos de salud en tiempo real apoya la toma de decisiones sobre la salud del paciente. Adicionalmente, los pacientes pueden tomar la decisión de quién puede acceder a sus datos de salud. Por tanto, el apoyo social al autocontrol que recibe el paciente es una parte necesaria e importante en la atención continua de la diabetes y del poder vivir con esta enfermedad crónica [12].

Una Carpeta de Salud o PHR (del inglés Personal Health Record) se define como: "Una aplicación electrónica a través de la cual las personas pueden acceder, gestionar y compartir su información de salud, y la de otras personas para quienes están autorizadas, en un entorno privado, seguro y confidencial" [5]. Estos mismos autores encontraron que uno de los beneficios del uso del PHR puede ser "la gamificación del proceso de recopilación y presentación de informes de datos de salud puede servir como fuente de motivación para lograr objetivos de salud, como objetivos de pérdida de peso, vídeos motivacionales y registros de calorías". En el caso de este artículo el uso del PHR se visualiza como herramienta de apoyo para el manejo de la diabetes tipo 2 en adultos. Por otro lado, la Organización Internacional de Normalización (ISO) (ISO/TR20514 2005), define la Historia Clínica Electrónica, del inglés Electronic Health Record (EHR) como un repositorio de información sobre el estado de salud de un sujeto de atención, en formato procesable por una computadora. La información puede ser retrospectiva, concurrente y prospectiva. Se puede transmitir de forma segura y es accesible para múltiples usuarios autorizados. El objetivo principal de la EHR es respaldar una atención sanitaria integrada, continua, eficiente y de calidad.

El PRH y el EHR se complementan, debido a que el EHR es generado y mantenido por el personal médico mientras que el PRH puede contener entradas generadas por el paciente, lo cual brinda la posibilidad de integrar variables producidas por el paciente al EHR como su estado de ánimo, signos vitales en tiempo real y las variables de su contexto del día a día percibido a través de sus redes sociales.

### Propuesta

La siguiente figura muestra la hipótesis que se pretende demostrar:



La propuesta se basa en los siguientes hallazgos hechos a partir de una revisión sistemática de la literatura.

#### 1.Integración PHR.

Pocas aplicaciones sincronizan la información con el PHR/EHR [7, 8, 9]. Entre un 29% a 33% de las apps permiten exportar o reenviar datos de salud [10]. Sin embargo, la mayoría de las aplicaciones no permite el acceso automático a los datos del paciente, o bien, sólo lo utilizan para obtener los datos iniciales de los usuarios.

#### 2.Redes sociales.

Las apps de salud no son eficientes por si solas en el apoyo en la autogestión de la enfermedad, puesto que deben relacionarse con su red de apoyo para garantizar su uso y efectividad a largo plazo [10].

#### 3.Contexto del usuario.

Muchas de las tecnologías persuasivas tratan al usuario como un grupo homogéneo e ignoran el contexto que lo rodea [11].

Los sistemas o aplicaciones PHR actuales no consideran las preferencias, comportamiento, motivaciones, necesidades, actitudes, habilidades y factores culturales del contexto de usuario que afectan la efectividad de la persuasión y motivación de su salud, dado que utiliza reglas/perfiles explícitos y captura manual de datos.

### Conclusiones

Al compartir la información se pretende que el propio usuario, pueda comunicar sus datos de salud con su red social a través de notificaciones y recibir retroalimentación que lo estimule a perseguir sus metas de salud.

Se espera que con la integración del PHR/EHR mejore la atención por el personal de salud hacia el usuario debido a que las variables de su entorno se obtendrán en tiempo real.

La propuesta tiene la meta de apoyar en la toma de decisiones de los especialistas de salud, así como de las personas de la red social o soporte del usuario para que puedan realizar intervenciones de salud al usuario con diabetes mellitus tipo 2.

## Referencias:

- [1] "Diabetes," OPS/OMS | Organización Panamericana De La Salud, May 30, 2024. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.
- [2] A. S. Íslind y H. V. Hult, «Data-Driven Healthcare: Critically Examining the Role of Self-care and Data-Driven Decision-Making in Diabetes Management», *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, n.o 33, pp. 40-52, dic. 2022, doi: 10.7250/csimq.2022-33.03.
- [3] J. C. Moses, S. Adibi, N. Wickramasinghe, L. Nguyen, M. Angelova, y S. M. S. Islam, «Smartphone as a Disease Screening Tool: A Systematic Review», *Sensors*, vol. 22, n.o 10, p. 3787, May 2022, doi: 10.3390/s22103787.
- [4] K. Papatheodorou, M. Banach, E. Bekiari, M. Rizzo, and M. Edmonds, "Complications of Diabetes 2017," *Journal of Diabetes Research*, vol. 2018, pp. 1-4, Jan. 2018, doi: 10.1155/2018/3086167.
- [5] Paul C. Tang, Md, Ms, Joan S. Ash, Phd, David W. Bates, Md, J. Marc Overhage, Md, Phd, Daniel Z. Sands, Md, Mph. "Personal Health Records: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption". *Journal of the American Medical Informatics Association*, Volume 13, Number 2, Mar / Apr 2006.
- [6] "Causas principales de mortalidad, y discapacidad," OPS/OMS | Organización Panamericana De La Salud. <https://www.paho.org/es/enlace/causas-principales-mortalidad-discapacidad>
- [7] Y. Li et al., "Information and Communication Technology-Powered Diabetes Self-Management Systems in China: A study evaluating the features and requirements of apps and patents," *JMIR Diabetes*, vol. 1, no. 1, p. e2, Apr. 2016, doi: 10.2196/diabetes.4475.
- [8] M. E. Benny, T. Kabakian-Khasholian, F. El-Jardali, and M. Bardus, "Application of the eHealth Literacy Model in Digital Health Interventions: Scoping review," *JMIR. Journal of Medical Internet Research/Journal of Medical Internet Research*, vol. 23, no. 6, p. e23473, Jun. 2021, doi: 10.2196/23473.
- [9] S. H. A. El-Sappagh, F. Ali, A. M. Hendawi, J.-H. Jang, and K. S. Kwak, "A mobile health monitoring-and-treatment system based on integration of the SSN sensor ontology and the HL7 FHIR standard," *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 19, no. 1, May 2019, doi: 10.1186/s12911-019-0806-z.
- [10] N. Brew-Sam and A. Chib, "How Do Smart Device Apps for Diabetes Self-Management Correspond with Theoretical Indicators of Empowerment? An Analysis of App Features," *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, vol. 35, no. 2, pp. 150-159, Jan. 2019, doi: 10.1017/s0266462319000163.
- [11] R. Orji and K. Moffatt, "Persuasive technology for health and wellness: State-of-the-art and emerging trends," *Health Informatics Journal*, vol. 24, no. 1, pp. 66-91, May 2016, doi: 10.1177/1460458216650979.
- [12] A. Vorderstrasse, A. Lewinski, GD Melkus, and C. Johnson, "Social Support for Diabetes Self-Management via eHealth Interventions," *Current Diabetes Rep.* vol. 16, no. 7, May 2016, doi: 10.1007/s11892-016-0756-0.

# **SOCIEDAD 5.0: LA SIGUIENTE EVOLUCIÓN DE SOCIEDAD ORIENTADA A LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS SOCIALES BASADA EN EL HUMANISMO Y TECNOLOGÍA**

Por:

Dr. Christian Mauricio Castillo Estrada  
Facultad de Negocios, Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)  
cmce@unach.mx

Dra. Karina Cancino Villatoro  
Universidad Politécnica de Tapachula (UPTAP)  
karina.cancino@uptapachula.edu.mx

*El presente artículo explora cómo el uso y aplicación de los avances tecnológicos actuales, resultan ser un elemento fundamental para nueva visión de sociedad, enfocada a la generación de soluciones a problemas sociales. Así también, se describe la relación que existe entre este nuevo concepto de sociedad y los ODS de la ONU; finalmente se abordan los desafíos a los que se enfrentará para lograr su consolidación a nivel mundial.*

## **Introducción**

El término de “Sociedad 5.0” nace en Japón en el año 2016, como resultado de un Plan Básico de Ciencia y Tecnología (2016-2020), el cual consiste en el desarrollo social basado en la aplicación de la tecnología, es decir, esta nueva visión se enfoca en el uso de la tecnología para contribuir a la solución de problemas sociales, y fomentar el desarrollo de sociedades sostenibles (Nagahara, 2019).

De acuerdo con Monroy & Ponce (2023), la Sociedad 5.0 se considera “un cambio del paradigma en el que nos encontramos, donde las personas se convierten en el centro del desarrollo y la tecnología se convierte en un nivelador al servicio de la sociedad, que busca aumentar la calidad de vida de los seres humanos, pero también una sociedad equilibrada y sostenible con su medio ambiente”. Es decir, a través de la gobernanza tecnológica se busca la atención de los problemas que en la actualidad se presentan, como es la falta de inclusión social, igualdad y oportunidades (Monroy & Ponce, 2023).

Los primeros indicios de esta nueva visión de sociedad, los podemos observar en la adopción de desarrollos tecnológicos y digitalización en diferentes sectores que buscan mejorar la calidad de vida de las personas, en otras palabras, proveer de mejores de servicios públicos, educación en línea, agricultura de precisión, seguridad alimentaria, prevención y mitigación de desastres, seguridad pública avanzada y atención médica remota.

Según Harayama Yuko (2020), profesor emérito de la Universidad de Tōhoku, Japón; señala que el principal objetivo del término de Sociedad 5.0, resulta ser el “diseño de soluciones a diversos desafíos sociales modernos incorporando innovaciones disruptivas como el Internet de las cosas (IoT), la robótica colaborativa, la inteligencia artificial y los macrodatos en todas las industrias y actividades sociales”, tal como se observa en la Figura 1. En este nuevo paradigma, el futuro no es controlado y monitoreado por la IA y los Robots Autónomos, sino todo lo contrario, aprovechar las nuevas tecnologías para lograr una sociedad sustentable y equitativa centrada en el ser humano, en busca de una calidad de vida placentera; en ese sentido, el gobierno japonés y el sector privado han iniciado varias acciones bajo este concepto emblemático.

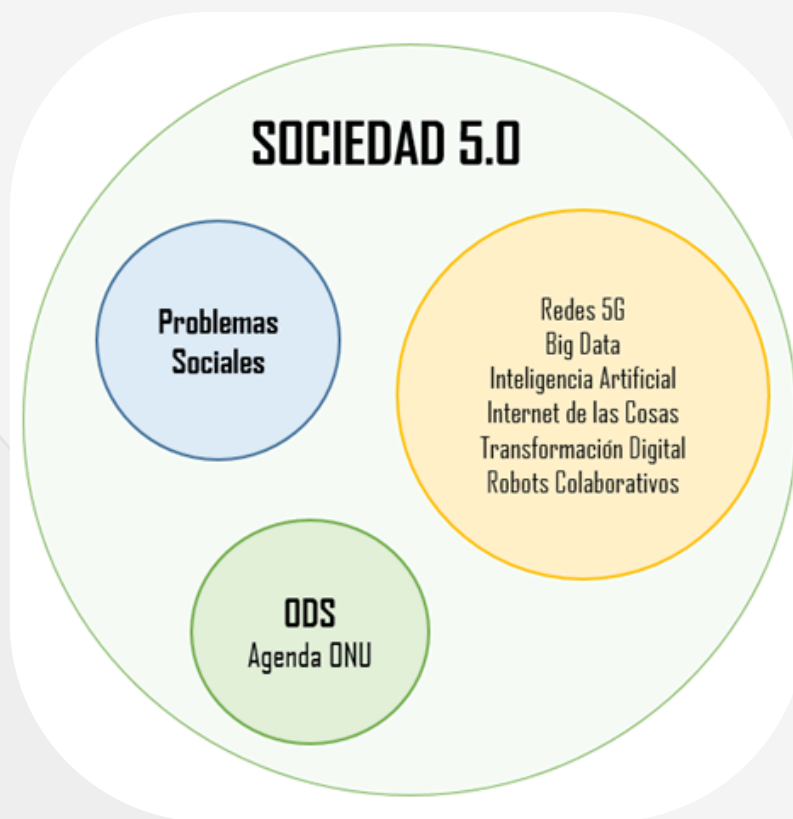


Figura 1. Modelo de Sociedad 5.0

### Evolución de las Sociedades

*Es evidente que el ser humano ha transitado por diferentes sociedades a lo largo del tiempo; las primeras sociedades estaban integradas por nómadas, quienes poseían una visión basada en la caza de animales y recolección de alimentos; los nómadas deambulaban por regiones específicas, construyendo refugios transitorios, su único objetivo era localizar comida para subsistir. Esta primera sociedad no mostraba indicios de una economía productiva.*

*Posteriormente, en una segunda clasificación de las sociedades (2.0), el asentamiento de las personas solía ser un lugar permanente cerca de ríos que les permitiera pescar, plantar y cosechar alimentos. Se podría considerar una sociedad parcialmente autosuficiente, con una economía agraria basada en la explotación de recursos naturales, uso de técnicas de cultivo y fabricación manual.*

*En la siguiente evolución de la sociedad (3.0), las innovaciones tecnológicas se enfocaban a la industria, es decir, optimizar procesos industriales para generar una producción en masa, alcanzando reducir tiempos y costos, e incrementar el salario de los trabajadores. Empezaron a surgir estructuras de clases sociales derivado de los niveles económicos definidos con base a los bienes materiales que poseían cada persona y familia.*

*En la siguiente evolución de la sociedad (3.0), las innovaciones tecnológicas se enfocaban a la industria, es decir, optimizar procesos industriales para generar una producción en masa, alcanzando reducir tiempos y costos, e incrementar el salario de los trabajadores. Empezaron a surgir estructuras de clases sociales derivado de los niveles económicos definidos con base a los bienes materiales que poseían cada persona y familia.*

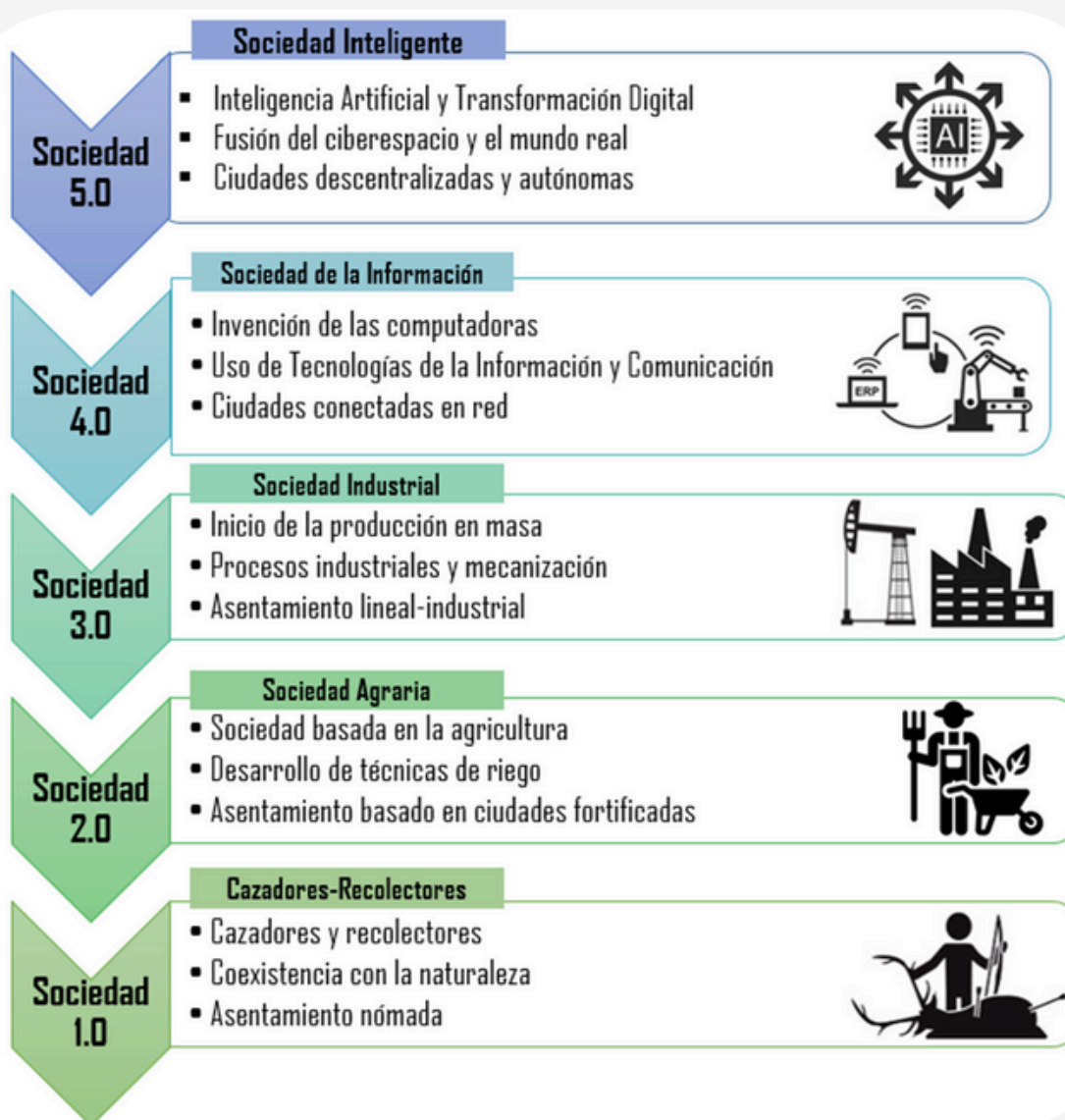


Figura 1. Modelo de Sociedad 5.0

Fuente: Elaboración propia basado Fukuyama, M. (2018) Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society Economy, Culture & History Japan Spotlight Bimonthly No. 50 July - August

La denominada Sociedad 5.0, básicamente consiste en un modelo centrado en el ser humano, quien es el actor principal que debe ser capaz de coadyuvar a los problemas sociales haciendo uso de la integración de innovaciones tecnológicas, macrodatos, ciberespacio y el mundo real; refleja un sistema unificado que gestiona asuntos económicos y sociales, sin perder de vista los derechos, intereses y demandas de las sociedades actuales; propiciando la creación de ciudad descentralizadas y autónomas.

Desde un punto de vista organizacional, Sociedad 5.0 busca crear nuevos métodos para operar sistemas individualistas donde las empresas, las universidades y los gobiernos se esfuerzan de forma independiente por crear un concepto operativo colaborativo impulsado por la interconectividad social actual. Una sociedad sostenible se compromete a abordar sus necesidades actuales sin poner en riesgo las oportunidades para las futuras generaciones, organizándose así para mejorar la calidad de vida.



## SOCIEDAD 5.0 Y LA AGENDA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA ONU

De acuerdo a las directrices globales establecidas por las Naciones Unidas en sus Objetivos de Desarrollo Sostenibles en las cuales se aspira principalmente a lograr la prosperidad y la paz para todas las sociedades del mundo, mediante la ejecución de acciones inclusivas y equitativas; en ese sentido, el gobierno japonés propone hacer frente a los grandes problemas endémicos de su sociedad; para ello, ha alineado los objetivos de la estrategia denominada Sociedad 5.0 respecto a los ODS de las Naciones Unidas en su Agenda 2030 con el propósito de contribuir a la resolución de problemas similares que enfrentan las diferentes sociedades modernas a nivel mundial (Ramírez, 2021). La relación que existe con los ODS, se vislumbra en cinco campos estratégicos:

1. Prolongar una vida saludable de las personas
2. Lograr una revolución en el rendimiento y movilidad
3. Construir de nuevos modelos de cadenas de suministro
4. Fortalecer y consolidar las tecnologías financieras (FinTech)
5. Desarrollar infraestructura innovadora para construir ciudades sostenibles y autónomas

### Problemáticas Sociales Modernas

Este nuevo modelo de Sociedad, plantea dar respuesta a una variedad de problemas y retos en el ámbito social, económico y ambiental que enfrentan en la actualidad diversas sociedades a nivel global. Algunos de estos retos o problemas se visualizan en la siguiente tabla.

Problemática Social	Estrategias de la Sociedad 5.0
<b>Envejecimiento de la población</b>	Elevar el bienestar de los adultos mayores y fomentar una sociedad que incluya a personas de todas las edades.
<b>Escasez de recursos naturales</b>	Fomentar un desarrollo sostenible y reducir el impacto ambiental de las actividades humanas.
<b>Competitividad económica</b>	Promover la innovación y el avance tecnológico para que las diversas naciones puedan competir económicamente en el ámbito global de una manera justa y equitativa.
<b>Reducir la brecha digital</b>	Reducir la brecha digital asegurando un acceso igualitario a la tecnología y la educación.
<b>Movilidad urbana</b>	Desarrollar soluciones como sistemas de transporte autónomo y colaborativos, vehículos eléctricos compartidos, y tecnologías de gestión de tráfico basadas en datos y análisis de inteligencia artificial.

Tabla 1.- Principales problemáticas de las sociedades modernas

Los elementos que prevalecen en este modelo, es la integración de tecnologías avanzadas para ser utilizadas e implementadas en los sistemas sociales y económicos, con el propósito decidido de elevar la calidad de vida de las persona, promoviendo un desarrollo sostenible y equitativo a nivel mundial.

*Existe una opinión consensada por diversos autores, respecto a la generación de impacto significativo derivado del uso, integración y aplicación de la inteligencia artificial, ciberespacio, la robótica autónoma y colaborativa, el análisis de macrodatos permitiendo la adopción de esta nueva visión de sociedad, en una primera etapa por los países desarrollados.*

### **Desafíos para su Consolidación**

*Derivado de la adopción de esta nueva visión o modelo de sociedad en los diversos países a nivel mundial, se espera la eliminación de los muros que han existido entre las personas a largo de décadas, fomentando la construcción de comunidades justas y equitativas, en la que exista un respeto mutuo para lograr la paz y prosperidad; enfocando los nuevos desarrollos tecnológicos al cumplimiento de estos objetivos de un desarrollo sostenible. Sin embargo, para consolidar en la práctica este nuevo paradigma de sociedad, primero es necesario superar ciertos desafíos a nivel global (Takenaka, 2020).*

*Para hablar de una consolidación de la Sociedad 5.0, resulta necesario solventar un conjunto de desafíos significativos que enfrentan y adolecen varios países a nivel global.*

- La necesidad de seguir invirtiendo en infraestructura e innovaciones tecnológicas de información y comunicación de forma permanente, con la finalidad de implementarla eficazmente; un claro ejemplo: el salto tecnológico de la red 4G a 5G. Aunado a lo anterior, se requiere de mejoras significativas de seguridad para evitar ataques informáticos.*
- La evolución digital propuesta en la Sociedad 5.0 está estrechamente vinculada con las tecnologías IoT; de esta forma, se produce un aumento exponencial en el volumen de datos importantes de empresas y seres humanos que pueden verse afectados por los piratas informáticos.*
- La rápida adopción de las innovaciones tecnológicas generará una obsolescencia de hardware, lo cual podría generar una grave contaminación ambiental; lo cual se contrapone a los principios de un desarrollo sostenible, no podemos poner en riesgo a las generaciones futuras.*

### **El Rol de las Universidades**

*Las universidades representan un papel estratégico en esta evolución de la Sociedad, no solo como centros de conocimiento e innovación, sino también como agentes de cambio social y educativo. Actualmente, ciertas Universidades han tomado la decisión de apostar por la consolidación del nuevo modelo de Sociedad, realizando investigación y desarrollo tecnológico con la participación de la industria, gobierno y sociedad. Así también, promoviendo una educación en ingeniería y tecnología con un enfoque centrado en la innovación y la sostenibilidad, preparando a sus estudiantes para contribuir activamente a la Sociedad 5.0; entre ellas destacan: Universidad de Tokio, Massachusetts Institute of Technology (MIT) y Universidad Técnica de Múnich, entre otras.*

*A continuación se presenta un conjunto de propuestas estratégicas, que se han identificado derivado de una revisión literaria, las cuales posicionan a las Universidades como un agente impulsor para la adopción y consolidación de la Sociedad 5.0 en América Latina y el Caribe.*

Eje estratégico	Acciones propuestas
<b>Investigación y Desarrollo (I+D)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Generación de proyectos de innovación tecnológica con la colaboración de la Sociedad, Industria y Gobierno que contribuyan a resolver los problemas sociales globales.</li> <li>▪ Las Universidades son un referente en el ámbito de la investigación, en ese sentido, se debe fomentar el desarrollo tecnológico y la investigación aplicadas considerando las áreas base la Sociedad 5.0, tales como: Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, Biotecnología, y Robótica.</li> </ul>
<b>Formación Educativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptar los currículos de los programas educativos para la formación especializada de capital humano, con nuevas habilidades necesarias para prosperar en una Sociedad 5.0, como el pensamiento crítico y computacional, creatividad, y manejo de tecnologías avanzadas.</li> <li>▪ Fomentar una cultura de aprendizaje continuo para que las personas puedan adaptarse a las rápidas transformaciones tecnológicas y laborales: Lifelong Learning (Aprendizaje a lo Largo de la Vida).</li> <li>▪ Ampliar y diversificar la oferta educativa en diversas modalidades orientada a contribuir al cumplimiento de los ODS y la consolidación de la Sociedad 5.0, considerando como áreas prioritarias: Inteligencia Artificial, Ciencia de Datos, Realidad Aumentada, Transformación Digital, Robótica Colaborativa, Agricultura de precisión, entre otras.</li> </ul>
<b>Colaboración Internacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actuar como nodos en redes internacionales de colaboración, compartiendo conocimientos y mejores prácticas, para impulsar a nivel global el desarrollo de la Sociedad 5.0.</li> <li>▪ Impulsar el intercambio y colaboración académica internacional para fomentar un flujo de ideas y la diversidad cultural entre la comunidad universitaria, bajo los principios de equidad e igualdad.</li> </ul>
<b>Innovación Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promover la innovación social, alentando a los estudiantes y profesores a desarrollar soluciones innovadoras que aborden desafíos sociales específicos que plantea los ODS y Sociedad 5.0.</li> <li>▪ Creación de laboratorios y espacios de co-creación donde los estudiantes pueden trabajar en proyectos interdisciplinarios que contribuyan al bienestar social.</li> </ul>
<b>Responsabilidad Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fomentar la aplicación de implicaciones éticas sobre el uso y generación responsable de tecnologías avanzadas.</li> <li>▪ Impulsar el desarrollo de prácticas educativas e investigación bajo los principios de la sostenibilidad ambiental.</li> </ul>

Tabla 2.- Propuestas estratégicas de Universidades para contribuir con la Sociedad 5.0

### Conclusiones

La Sociedad 5.0 busca armonizar los avances tecnológicos con el bienestar humano, en otras palabras, priorizar la mejora de la calidad de vida, la sostenibilidad, y la inclusión social; para lograrlo, la visión se enfoca en colocar al ser humano en el centro de las transformaciones, impulsando al mismo tiempo el crecimiento económico, el desarrollo tecnológico y la sostenibilidad, tal como lo ha establecido la ONU en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); en ese sentido, estamos hablando que nuestra humanidad está entrando a la quinta revolución social.

Las bases del nuevo modelo de sociedad descansan en tres pilares: datos, tecnología y conocimiento, pero bajo un esquema de desprendimiento, es decir, no solo en el ámbito de lo material, sino en aquello que se encuentra arraigado, nuestro propio comportamiento y pensamiento. Las nuevas generaciones deben dar prioridad al bienestar humano. En última instancia, los pilares de la Sociedad 5.0 se fortalecerán continuamente debido a los avances en el ámbito de las tecnologías y su creciente interconectividad. (Fuchs, 2023).

En definitiva, concluimos que la integración de innovaciones tecnológicas que requiere la Sociedad 5.0, permitirá crear nuevas oportunidades de empleo y se optimizarán diversos procesos de negocio, garantizando una mayor competitividad orientada a facilitar la vida humana. Finalmente, consideramos que esta nueva visión de sociedad, nos invita a repensar como podemos trascender como humanidad, en busca de nuevos modelos de trabajo colaborativos bajo los principios de equidad, prosperidad y justicia, que nos invite alcanzar el bien común para todos, y no para unos pocos elegidos, como ha sucedido en las últimas décadas; para lograr tal propósito, las Universidades desempeñan un papel importante en la formación de capital humano con nuevas habilidades tecnológicas y de innovación social, convirtiéndolos en agentes de cambio a nivel global.

### Referencias

- CentroMéxicoDigital (2023). Sociedad 5.0 Una nueva era de tecnología centrada en el individuo. <https://centromexico.digital/wp-content/uploads/2023/06/sociedad-5.0-guia.pdf>
- Fujii, T.; Guo, T.; Kamoshida, A. A Consideration of Service Strategy of Japanese Electric Manufacturers to Realize Super Smart Society (SOCIETY 5.0). In *Proceedings of the Programmieren für Ingenieure und Naturwissenschaftler*; Springer Science and Business Media LLC: Berlin, Germany, 2018; pp. 634–645.
- Fuchs, M. (2023). ¿Qué oportunidades ofrece la Sociedad 5.0?. <https://forbes.pe/red-forbes/2023-08-21/que-oportunidades-ofrece-la-sociedad-5-0>
- Harayama, Y. (2020). Society 5.0 – A new model for an ageing society?. <https://www.japanhouselondon.uk/whats-on/society-5-0-a-new-model-for-an-ageing-society-a-talk-by-professor-harayama-yuko/>
- Monroy, K. & Ponce, J. (2023). Sociedad 5.0 e Innovación. <https://ceabad.com/2023/07/27/sociedad-5-0-e-innovacion/>
- Nagahara, M. A Research Project of Society 5.0. In *Proceedings of the 2019 IEEE Conference on Control Technology and Applications (CCTA)*, Kitakyushu, Japan, 19–21 August 2019; pp. 803–804.
- Narvaez, C.; Alomia, G.A.; Loaiza, D.F.; Tavera, C.A. (2021). Society 5.0: A Japanese Concept for a Superintelligent Society. *Sustainability* 2021, 13, 6567. <https://doi.org/10.3390/su13126567>
- Ramírez, P. (2021). La propuesta japonesa ante el crecimiento exponencial de la Industria 4.0. <https://sincotec.enes.unam.mx/hablemos-de-140-y-maacutes/society-50>
- Takenaka, H. (2020). Este es el cambio que necesitamos para el futuro de la innovación <https://es.weforum.org/agenda/2020/01/este-es-el-cambio-que-necesitamos-para-el-futuro-de-la-innovacion/>

## CELEBRA EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN, EL COLOQUIO DE CIBERSEGURIDAD CIC 2024

Por:  
Elvia Cruz Morales, Gina Gallegos García, Eleazar Aguirre Anaya  
Laboratorio de Ciberseguridad, Centro de Investigación en Computación, Instituto Politécnico Nacional. Av.  
Juan de Dios Bátiz S/N, Nueva Industrial Vallejo, Gustavo A. Madero, 07700 Ciudad de México, CDMX

*Desde hace 40 años, la Association for Computing Machinery, ACM por sus siglas en inglés, declaró el 30 de noviembre como el día Internacional de la Ciberseguridad. Su propósito fue crear conciencia en la sociedad referente a la seguridad en los sistemas interconectados. Sin embargo, todo indica que seguimos sin comprender la importancia que tiene la ciberseguridad en varios sectores de la población. Nos hemos preocupado únicamente por seguir mejorando las tecnologías de la información sin detenernos y analizar que la ciberseguridad es un tema que debería evolucionar con la misma velocidad, ya que no fue sino hasta el 2018, que se declaró octubre como el Mes Nacional de la Ciberseguridad. Su finalidad, promover la seguridad digital de las instituciones de nuestro país y realizar ejercicios nacionales en la materia.*

*Durante octubre de este año, el Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional llevó a cabo el Coloquio de Ciberseguridad CIC 2024, el cual enmarcó la celebración del X Aniversario del Laboratorio de Ciberseguridad de dicho Centro. Su objetivo fue difundir los trabajos efectuados en torno a la investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de científicos y tecnólogos para la ciber-resiliencia en Latinoamérica, permitiendo a personas interesadas en las ciencias de la computación, conocer las investigaciones, innovaciones y los desarrollos tecnológicos que se tienen en las universidades públicas y privadas, en las diferentes organizaciones, así como de todos aquellos profesionistas independientes e interesados en el tema.*

*Durante la inauguración se abordó la importancia de la ciberseguridad, antes llamada seguridad de la información, tema que indudablemente dirigió los trabajos del 2014 durante la creación del Laboratorio de Ciberseguridad, atendiendo la necesidad de trabajar en la cultura de la ciberseguridad, el desarrollo tecnológico considerando ciberataques a gran escala, así como la importancia de formar recursos humanos altamente especializados con énfasis en la investigación de frontera y la innovación al diseñar propuestas de solución ad-hoc.*

El Coloquio de Ciberseguridad fue toda una fiesta de vinculación académica para el Instituto Politécnico Nacional, ya que del 7 al 11 de octubre de 2024 se tuvieron 8 conferencias magistrales impartidas por expertos de prestigio latinoamericano, así como por representantes de la OEA y por organismos reguladores de la información en México como el INAI.

También se desarrollaron 3 paneles de expertos, uno de ellos destacando la participación de la academia del Cono Sur y el otro distinguiéndose como panel de iniciativa privada a través de la AMCID. El tercer panel tuvo la participación de estudiantes egresados del Laboratorio de Ciberseguridad, quienes actualmente laboran en Estados Unidos, Alemania y Japón.

*No podemos olvidar la destacada participación de Womcy México, en donde los asistentes al Coloquio de Ciberseguridad CIC 2024, tuvieron la oportunidad de participar en el Taller Campaña de Red Team, en donde aprendieron estrategias de ataque y defensa en ambientes vulnerables.*

*Los últimos 3 días del evento, la asistencia estudiantil fue más que evidente durante la 1ª Edición de la Escuela de Otoño de Criptografía, en donde 9 importantes criptógrafos mexicanos, impartieron pláticas enfocadas en cifrado homomórfico, seguridad demostrable, blockchain, autenticación y cajas de sustitución.*

*Es importante destacar que la entusiasta participación de estudiantes del CIC, del INAOE, de la ESCOM y de la UNAM fue notoria durante la sesión de carteles científicos, en la que los estudiantes de licenciatura y posgrado mostraron 9 productos de investigación obtenidos en torno a los siguientes temas: Seguridad en Redes, Criptografía, Seguridad en la Nube, Seguridad en el desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles, Internet de las Cosas, Esteganografía, Gestión de Riesgos y Cumplimiento, Infraestructura Crítica, Inteligencias Artificiales Seguras, Privacidad y Protección de Datos, Blockchain, Computación Cuántica Segura, Malware y Detección de Intrusos.*

*Finalmente, cabe subrayar que el Coloquio de Ciberseguridad CIC 2024 se realizó bajo la modalidad tanto híbrida, como presencial y en línea, con una asistencia de más de 500 personas de diferentes unidades académicas del IPN, como lo son: ESCOM, ESIME Zacatenco, UPIITA, UPIIBI, CENAC, ESIME Azcapotzalco, CICATA Legaria, CICATA Querétaro, UPIICSA, ESFM, así como de la Universidad Autónoma de Chapingo, UNITEC, UNAM, U. Juárez Autónoma de Tabasco, el Centro de Promoción de Derechos Humanos y el Instituto de Ciencias Nucleares de la también UNAM.*

Redes Sociales:

Canal Youtube de Videoconferencias IPN y el canal CICIPNOFICIAL.

[ciseg@cic.ipn.mx](mailto:ciseg@cic.ipn.mx)

<https://www.cic.ipn.mx/index.php/acerca-de-ciberseguridad>

<https://www.facebook.com/CisegLab/>



---

# EVENTOS Y OFERTAS LABORALES

**LIBRO 1:**

## CALL FOR BOOK CHAPTERS

Book: Innovative Design Thinking Approaches in Software Engineering  
<https://www.igi-global.com/publish/call-for-papers/call-details/8011>

*Free of Charge*

The book Innovative Design Thinking Approaches in Software Engineering invites exploration into how this methodology can be applied in software development phases—from initial concept ideation to final product deployment. It looks at how Design Thinking affects problem conceptualization, solution research, and user testing, giving a thorough understanding of how this methodology can improve software project outcomes.

This book is scheduled to be published by IGI Global (formerly Idea Group Inc.). This publication is anticipated to be released in 2025.

Important Dates (extended)

December 17, 2024: Proposal Submission Deadline

December 21, 2024: Notification of Acceptance

January 29, 2024: Full Chapter Submission

February 9, 2025: Review Results Returned

March 9, 2025: Final Acceptance Notification

March 16, 2025: Final Chapter Submission

Inquiries

José Alfonso Aguilar-Calderón

Facultad de Informática Mazatlán

Universidad Autónoma de Sinaloa

ja.aguilar@uas.edu.mx

Carolina Tripp-Barba

Facultad de Informática Mazatlán

Universidad Autónoma de Sinaloa

ctripp@uas.edu.mx



**LIBRO 2:**

## CALL FOR BOOK CHAPTERS

Book: Generative AI in Software Engineering

Visit: <https://www.igi-global.com/publish/call-for-papers/call-details/8011>

The book Generative AI in Software Engineering seeks to accomplish two primary objectives: first, to offer an in-depth examination of the intersection between Generative AI and software engineering practices; and second, to propel ongoing research by exploring both practical implementations and the theoretical underpinnings of this rapidly evolving domain.

Visit: <https://www.igi-global.com/publish/call-for-papers/call-details/8169>

*Free of Charge*

Abstracting and Indexing

All IGI Global publications are submitted for indexing consideration to indices including DBLP, Web of Science, Scopus, Inspec, PsycINFO, Ei Compendex, and more.

Important Dates (extended)

December 20, 2024: Proposal Submission Deadline

December 22, 2024: Notification of Acceptance

February 16, 2025: Full Chapter Submission

March 30, 2025: Review Results Returned

April 27, 2025: Final Acceptance Notification

May 4, 2025: Final Chapter Submission

Inquiries can be forwarded to

José Alfonso Aguilar-Calderón

Universidad Autónoma de Sinaloa

ja.aguilar@uas.edu.mx

**Maestría en Inteligencia Artificial y Analítica de Datos (modalidad remota)**

*Convocatoria abierta:*

Inicio: Enero-junio 2025

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)

Más información en: <https://www.uacj.mx/oferta/programas.html?programa=45210&277>



**Campus:** Instituto de Ingeniería y Tecnología

**Orientación:** Profesionalizante

**Modalidad:** Remota

**Duración:** 4 Semestres

**Créditos:** 82

**CONVOCATORIA ENERO 2025** Abierta

Registro a partir de agosto 2024

Proceso de Admisión

