

# Informe de proyecto de investigación registrado ante Consejo Divisional de la DCNI

Fecha de presentación del informe	24/07/2024
Sesión de Consejo de aprobación	CUA-DCNI-254-23
Clave del proyecto asignada por Consejo Divisional	

1. **Título del proyecto:** Caracterización de modelos de evolución de redes complejas

2. **Periodo para evaluar:** De agosto de 2023 a julio del 2024.

3. **Responsable y participantes del proyecto:**

Roberto Bernal Jaquez, DMAS / DCNI / Cuajimalpa  
Daniela Aguirre Guerrero, DMAS / DCNI / Cuajimalpa  
Diego Antonio González Moreno, DMAS / DCNI / Cuajimalpa  
Ismael Ariel Robles Martínez, DMAS / DCNI / Cuajimalpa  
Alejandro Sánchez Zarate, DCS / DCSH / Cuajimalpa  
Ricardo Marcelín Jiménez, DIE / DCBI / Iztapalapa

4. **Resumen de avances en el año a evaluar**

Con respecto a las publicaciones planeadas, se cumplió con las metas del proyecto. Destaca la publicación de un artículo científico sobre la robustez de redes complejas creadas a partir de reglas locales de reconexión en la revista Scientific Reports. Además, se han sometido los siguientes trabajos para su publicación:

- Un artículo científico sobre búsqueda de caminos en redes tipo Cayley. Sometido para su publicación en revista Journal of Distributed Computing de Elsevier.
- Un artículo científico sobre análisis econométrico de redes de colaboración en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Sometido para su publicación en la revista Research Policy de Elsevier.
- Un artículo de divulgación sobre la evolución de tópicos de investigación de la UAM-Xochimilco. Sometido para su publicación en la revista Argumentos de la UAM-Xochimilco.

Además, se tiene un avance de 50% en la elaboración de un capítulo de libro sobre brecha de genero y centralización de la ciencia en el SNI, esto para un libro sobre Desigualdades que será publicado por el Consejo Editorial de la UAM-Xochimilco. Cada producto mencionado cuenta con la coautoría de diferentes miembros del proyecto.

Respecto a las presentaciones en congresos internacionales, se cumplieron con las metas del proyecto, ya que presentamos la conferencia *“Struggle on real/digital streets in Mexico City. Analysis of violent speech against bicycle mobility on Twitter”* en the 62nd European Regional

*Science Association Congress*, durante la conferencia se abordó el tema de la propagación de discursos de odio en Twitter desde una perspectiva de propagación de información en redes complejas.

Finalmente, el proyecto contempla la dirección de un proyecto terminal. Se encuentran en curso la dirección de dos proyectos terminales de la Licenciatura en Computación que aborda el tema de implementación de redes neuronales artificiales a nivel de hardware y de evolución de tópico de investigación. Se espera que estos proyectos terminales finalicen satisfactoriamente el trimestre 24-P. En cada uno de los proyectos mencionados participan diferentes miembros del proyecto.

##### 5. Grado de avance (GA):

Objetivos	GA (%)	Productos	GA (%)
Aplicar técnicas de teoría de redes para caracterización de redes de colaboraciones mediante modelos de hipergrafos y redes multicapa.	90%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un artículo de investigación publicado en una revista indexada.</li> <li>2. Un artículo de investigación sometido para su publicación en una revista indexada</li> <li>3. Un capítulo de libro de sometido para su publicación en el consejo editorial de la UAM, Unidad Xochimilco.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100%</li> <li>2. 100%</li> <li>3. 80%</li> </ol>
Aplicar técnicas de aprendizaje automático en la caracterización modelos de evolución de redes sociales, tales como redes de colaboraciones y redes de co-ocurrencias en artículos científicos.	100%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un artículo de investigación sometido para su publicación en una revista indexada.</li> <li>2. Participación en 2 seminarios dirigidos a estudiantes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100%</li> <li>2. 100%</li> </ol>
Aplicar técnicas de teoría de redes en la caracterización de redes complejas que modelen la evolución de redes de computadoras sometidas a reglas de reconexión.	100%	Un artículo de investigación publicado en una revista indexada.	100%
Aplicar técnicas de ciencia de redes en la caracterización de redes complejas que modelen composiciones musicales.	50%	Elaboración de un artículo de divulgación o capítulo de un libro.	50%

##### 6. Formación de recursos humanos:

Alumna/o	Título del trabajo	Nivel	Tipo de trabajo	Asesores	Estado
Rafael Carbajal Flores	Clasificación de palabras clave de publicaciones académicas, aplicando algoritmos de agrupamiento	Licenciatura	Proyecto terminal	<b>Roberto Bernal Jaquez,</b> <b>Daniela Aguirre Guerrero</b>	En proceso

	y algoritmos de detección de comunidades.				
Karina Alcántara Segura	Implementación de redes neuronales artificiales a nivel de hardware.	Licenciatura	Proyecto terminal	Geovanni Medrado Chávez, <b>Daniela Aguirre Guerrero</b>	En proceso

## 7. Lista de publicaciones:

Lopez-Chavira, M.A. & **Aguirre-Guerrero, D.** & **Marcelín-Jiménez, R.** & Vásquez-Toledo L.A. & **Bernal-Jaquez R.** A distributed geometric rewiring model. Sci Rep 14, 11154 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61695-y>.

## 8. Lista de presentaciones en congresos:

<b>Autores</b>	<b>Título del trabajo</b>	<b>Nombre del congreso</b>	<b>Lugar y fecha de realización</b>	<b>Modalidad</b>
<b>Alejandro Sánchez Zarate, Daniela Aguirre Guerrero</b>	Struggle on real/digital streets in Mexico City. Analysis of violent speech against bicycle mobility on Twitter.	the 62nd European Regional Science Association Congress.	Alicante, España. 1 de septiembre de 2023.	Oral
<b>Daniela Aguirre Guerrero</b>	Aplicación de algoritmos de aprendizaje profundo en la clasificación de datos generados por el Gran Colisionador de Hadrones.	Encuentro de Modelado Matemático en Física y Geometría.	UAM-Azcapotzalco. 5 de diciembre de 2023.	Oral
<b>Daniela Aguirre Guerrero, Ismael Robles Martínez, Roberto Bernal Jaquez, Alejandro Sánchez Zarate, Ricardo Marcelín Jiménez</b>	Análisis y visualización de la evolución de tópicos a lo largo del tiempo: El caso de la investigación generada en la UAM.	Segundo Coloquio Internacional Multidisciplinario y Transdisciplinario de Visualización (MUTVI).	UAM-Azcapotzalco. 27 de marzo del 2024.	Oral
<b>Ricardo Marcelín Jiménez, Daniela Aguirre Guerrero</b>	Autoorganización y procesos de reconexión en redes complejas	Segundo Coloquio Internacional Multidisciplinario y Transdisciplinario de Visualización (MUTVI).	UAM-Azcapotzalco. 27 de marzo del 2024.	Oral

## 9. Tabla comparativa entre lo establecido en el calendario de actividades y lo alcanzado hasta la entrega del informe anual (incluir únicamente cantidades).

<b>Producto entregable</b>	<b>Planeado para el periodo de evaluación</b>	<b>Reportado en el periodo</b>
----------------------------	---	--------------------------------

Formación de recursos humanos nivel licenciatura		
Servicio Social	0	0
Proyecto terminal	1	2
Tesis de licenciatura	0	0
Formación de recursos humanos posgrado		
Especialización Maestría	0	0
Doctorado	0	0
Publicaciones		
Artículos	1	1
Capítulos de libro	0	0
Memorias o Proceedings	0	0
Difusión o Divulgación		
Congresos	0	1
Conferencias	1	3
Otros: Especificar y proveer detalle del producto		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Daniela Aguirre Guerrero</b> participó en los siguientes eventos de divulgación: <ul style="list-style-type: none"> <li>o “Simposio de las Licenciaturas y el Posgrado de la DCNI” con el taller: <i>Visualización de redes complejas</i>. El taller estuvo dirigido a estudiantes de la DCNI y se llevó a cabo el 28 y 29 de noviembre de 2023.</li> <li>o Impartición del taller "Introducción al webscraping con Python", convocado por el departamento de ciencias sociales de la UAM, Unidad Cuajimalpa.</li> </ul> </li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ismael Robles Martínez</b> participó en los siguientes eventos de divulgación: <ul style="list-style-type: none"> <li>o “Seminario del Posgrado en Matemáticas de la UAM-Iztapalapa”, con la presentación: <i>Sobre gráficas iteradas de clanes</i>, 24 de abril de 2024.</li> <li>o “Jornadas Académicas 2024 de la UAM-Iztapalapa”, con la presentación: <i>Un vistazo a la industria de Software</i>, 21 de febrero de 2024.</li> <li>o Fecha: 11 de diciembre de 2023.</li> <li>o “Seminarios Divisionales DCNI 2023”, con la presentación: <i>Popurrí de problemas de investigación en computación y matemáticas</i>, 11 de diciembre del 2023.</li> <li>o “El territorio desde los grandes datos y las ciencias computacionales aplicadas a la vida cotidiana. Oportunidades y retos para los estudios socioterritoriales, DSCH, UAM-Cuajimalpa”, con la presentación: <i>Uso de datos abiertos para explorar información territorial de México</i>, 19 de marzo de 2023..</li> </ul> </li> </ul>		
-		

10. **Justificación en caso de existir desviaciones en el proyecto.**

11. **Atención a observaciones al informe anual previo por parte del Consejo Divisional (cuando aplique).**