



5.1 Ejemplos de productos de investigación obtenidos de las LGAC

A continuación, se muestran algunos ejemplos de los productos de investigación obtenidos de las LGAC's *Recursos Hidráulicos (RH)*, *Procesamiento de Señales e Instrumentación Electrónica (PSIE)*, *Catálisis y Energías Renovables (CER)*, *Procesamiento de Imágenes y Visión Computacional (PICV)*, y *Sistemas Inteligentes (SI)*, en estos artículos se puede apreciar el impacto de las diferentes líneas aplicada al avance del estado del arte buscando una orientación Inter/Multi/Trans-disciplinaria del programa, tomando como ejes de acción principales las áreas de los Programas Nacionales Estratégicos del CONACYT (PRONACES), a continuación, se presentan algunos ejemplos de investigación multidisciplinaria realizados dentro de las LGAC's, estos artículos fueron seleccionados para dar respuesta a los problemas relacionados con:

- Agua.
- Salud.
- Energía y cambio climático.
- Soberanía alimentaria.

Con el fin de mostrar los avances que se han obtenido en las diferentes LGAC's, se seleccionaron cinco productos por línea, En estos productos se puede apreciar la colaboración multidisciplinaria del NAB, así como la relevancia de los productos en relación con los temas prioritarios de PRONACES. En el artículo, “*Improving the Water-Use Efficiency and the Agricultural Productivity: An Application Case in a Modernized Semiarid Region in North-Central Mexico*”, se muestra una investigación orientada a proponer nuevas técnicas que nos permitan mejorar el uso del agua y atender su desabasto a nivel nacional, problema que es muy fuerte en nuestro estado Zacatecas. Por otra parte en el artículo “*Analysis of a multiclass classification problem by Lasso Logistic Regression and Singular Value Decomposition to identify sound patterns in queenless bee colonies*”, se realizó una investigación para poder modernizar el sector agrícola mediante la identificación de cuáles colmenas de abejas perdieron a la reina, lo cual podría poner en riesgo a la colmena y al apicultor.

Un sector muy importante dentro de los pronaces son el manejo de energía y el cambio climático, por lo que atendiendo este reto, en el artículo “*The use of artificial intelligence models in the prediction of optimum operational conditions for the treatment of dye wastewaters with similar structural characteristics*”, se propone una metodología la cual permite maximizar el desempeño en plantas de tratamiento de agua. De igual manera, en todos los sectores el uso y desarrollo de tecnología es un pilar muy importante, para esto en el artículo “*Entropy estimation*





Universidad Autónoma de Zacatecas



Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

for robust image segmentation in presence of non Gaussian noise ", se presenta una metodología para la segmentación de imágenes de manera robusta.

Finalmente, dentro del PRONACES de salud, una de las principales de enfermedades que padece la población mexicana es la diabetes, atendiendo este problema, en el artículo "*Identification of People with Diabetes Treatment through Lipids Profile Using Machine Learning Algorithms*", se presenta una investigación que permite explorar la relación multifactorial de esta enfermedad y su asociación con los perfiles de lípidos.

A continuación, se presentan los cinco artículos seleccionados como ejemplos por cada una de las LGAC's

Producto	LGAC	Revista	Factor de impacto
1. Evaluation of Satellite-Derived Rainfall Data for Multiple Physio-Climatic Regions in the Santiago River Basin, Mexico <i>DOI: https://doi.org/10.1111/1752-1688.12672</i>	RH	Journal of the American Water Resources Association	3.202
2. Methodology for the optimization of Groundwater quality monitoring networks Oriented to satisfy a specific spatial coverage <i>DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1705_1086110882</i>	RH	Applied ecology and environmental research	2.069
3. Automated Laboratory Infiltrometer to Estimate Saturated Hydraulic Conductivity Using an Arduino Microcontroller Board <i>DOI: https://doi.org/10.3390/w10121867</i>	RH	Water	0.712
4. Improving the Water-Use Efficiency and the Agricultural Productivity: An Application Case in a Modernized Semiarid Region in North-Central Mexico <i>DOI: https://doi.org/10.3390/su12198122</i>	RH	Sustainability	3.251
5. Integration of Isotopic (2H and 18O) and Geophysical Applications to Define a Groundwater Conceptual Model in Semiarid Regions <i>DOI: https://doi.org/10.3390/w11030488</i>	RH	Water	0.712
6. A comparative case study of neural network training by using frame-level cost functions for automatic speech recognition purposes in Spanish <i>DOI: https://doi.org/10.1007/s11042-020-08782-0</i>	PSIE	Multimedia Tools and Applications	2.757
7. Digital Holographic Interferometry without Phase Unwrapping by a Convolutional Neural Network for Concentration Measurements in Liquid Samples <i>DOI: https://doi.org/10.3390/app10144974</i>	PSIE	Applied Sciences	2.679
8. Angstrom configuration for absolute measurement on heat losses of metal sample by active thermography <i>DOI: https://doi.org/10.1016/j.infrared.2020.103190</i>	PSIE	Infrared Physics & Technology	2.638
9. Analysis of a multiclass classification problem by Lasso Logistic Regression and Singular Value Decomposition	PSIE	Computers and Electronics in Agriculture	5.565



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Universidad Autónoma de Zacatecas



Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

to identify sound patterns in queenless bee colonies

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compag.2019.02.024>

10. Proporción de drenaje de la solución nutritiva en el rendimiento y calidad de tomate en hidroponía
DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v0i20.1003>

PSIE

Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas

0.2659

11. Hydrogen production via surrogate biomass gasification using 5% Ni and low loading of lanthanum co-impregnated on fluidizable γ-alumina catalysts
DOI: <https://doi.org/10.1515/ijcre-2020-0186>

CER

International Journal of Chemical Reactor Engineering

1.510

12. Ru-Promoted Ni/γAl₂O₃ Fluidized Catalyst for Biomass Gasification
DOI: <https://doi.org/10.3390/catal10030316>

CER

Catalysts

4.146

13. Differential Proliferation Effect of the Newly Synthesized Valine, Tyrosine and Tryptophan-Naphthoquinones in Immortal and Tumorigenic Cervical Cell Lines
DOI: <https://dx.doi.org/10.3390%2Fmolecules25092058>

CER

Molecules

4.411

14. The use of artificial intelligence models in the prediction of optimum operational conditions for the treatment of dye wastewaters with similar structural characteristics
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psep.2020.06.020>

CER

Process Safety and Environmental Protection

6.158

15. Effect of molybdenum content on the morphology and electronic characteristics of Pd–MoO_x nanomaterials and activity evaluation for ethylene glycol electro-oxidation
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.143842>

CER

Applied Surface Science

6.707

16. Fringe pattern denoising using spatial oriented gaussian filters
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optcom.2019.124704>

PIVC

Optics Communications

2.310

17. Exhaustive dithering algorithm for 3D shape reconstruction by fringe projection profilometry
DOI: <https://doi.org/10.1364/AO.381924>

PIVC

Applied Optics

1.980

18. Entropy estimation for robust image segmentation in presence of non Gaussian noise
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09999-9>

PIVC

Multimedia Tools and Applications

2.757

19. On the comparison of different kernel functionals and neighborhood geometry for nonlocal means filtering
DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-016-4322-1>

PIVC

Multimedia Tools and Applications

2.757

20. Bironchigram processing method for quantitative evaluation of optical focusing mirrors
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.optlaseng.2018.10.001>

PIVC

Optics and Lasers in Engineering

4.836

21. Identification of People with Diabetes Treatment through Lipids Profile Using Machine Learning Algorithms.
DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare9040422>

SI

Healthcare

2.645

22. Multimodal Early Alzheimer's Detection, a Genetic Algorithm Approach with Support Vector Machines
DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare9080971>

SI

Healthcare

2.645



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Universidad Autónoma de Zacatecas



Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

23. Radiogenomics analysis identifies correlations of digital mammography with clinical molecular signatures in breast cancer SI PLOS ONE 3.240
DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193871>

24. Feature extraction in motor activity signal: Towards a depression episodes detection in unipolar and bipolar patients SI Diagnostics 3.706
DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics9010008>

25. "Texting & Driving" Detection Using Deep Convolutional Neural Networks SI Applied Sciences 2.679
DOI: <https://doi.org/10.3390/app9152962>



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología