

Avanzando juntos: construyendo el futuro con ingeniería sustentable, arquitectura innovadora y sistemas organizacionales eficaces Moving forward together: building the future with sustainable engineering, architecture

Carlos A. Bigurra-Alzati ^a, Elizabeth Lozada-Amador ^a, Omar S. Areu-Rangel ^a, Omar Aguilar-Mejía ^a
Gustavo Erick. Anaya-Fuentes ^a, Alma D. Juárez-Sedano ^{a*}, Raúl Villafuerte-Segura ^b

^a Área Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42184, Pachuca, Hidalgo, México.

^b Área Académica de Computación y Electrónica, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 42184, Pachuca, Hidalgo, México.

Estimadas y estimados lectores

Construir el futuro, teniendo en cuenta los objetivos globales, implica profesionales comprometidos que, de manera permanente, se encuentren en la búsqueda de soluciones a los problemas que aquejan al mundo actual.

En este sentido, este número especial tiene como objetivo abordar temáticas de interés que abonen a la mejora de los entornos, desde las disciplinas de la Ingeniería Civil, la Arquitectura y la Ingeniería Industrial.

Por ello, como cada año, en el aniversario del Área Académica de Ingeniería (AAIyA), se presentan en el Seminario de Investigación, trabajos de investigación de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, y de los investigadores de los cuerpos académicos y grupos de investigación pertenecientes a esta área.

Cuerpos académicos de:

- Ingeniería Civil Sustentable y Tecnología de Materiales
- Ingeniería de Sistemas Organizacionales
- Tecnologías Avanzadas en Ingeniería

Grupos de Investigación de:

- Configuraciones Espaciales en el Habitar
- Arquitectura y Estudios Urbanos
- Arquitectura, Tecnología y Habitabilidad
- Grupo de Investigación de Ingeniería Civil Forense

Así como de estudiantes e investigadores de instituciones como la Universidad Autónoma de México (UNAM), Instituto Tecnológico Superior de Tamazunchale y el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco.

1. Contenido del Número Especial

A continuación, se citan los trabajos de investigación de la edición especial del AAIyA.

1.1. Trabajos relativos a la Ingeniería Civil

El artículo denominado *Mejora del concreto estructural con fibras de coco: enfoque sostenible*, plantea la incorporación de fibras de coco a las propiedades mecánicas del concreto, con la intención de reducir la dependencia de materiales no renovables. El trabajo muestra que existe una dosificación que puede mejorar la ductilidad y capacidad de energía, sin afectar la resistencia a la compresión y tracción (Vera-Sánchez, Navarro-Gómez, Rodríguez-Álvarez, & Ceron-Carballo, 2024).

El trabajo *Criterios de diagnóstico de daño en estructuras de acero*, realiza un diagnóstico para establecer la evidencia como prueba admitida, en una zona de daño. A través de un instrumento de valoración que tiene como referencia los límites de resistencia, donde se estudia la geometría del daño por medio del control de deformaciones (Ceron-Carballo, y otros, 2024).

En el artículo *Elaboración de concreto usando residuos de basalto*, se analiza reutilizar el basalto como sustituto del cemento, a través de parámetros de resistencia a la compresión y tracción directa (Morales-Cervantes, Olguin-Coca, López-León, & López-León, 2024).

La contribución del trabajo *La cuenca Rio Grande Tulancingo: Erosión Hídrica y vulnerabilidad*, analiza la vulnerabilidad de la cuenca a partir de aspectos técnicos. Asimismo, hace una propuesta de medidas para su sostenibilidad (Mendez-Morales, González-Sandoval,

*Autor para la correspondencia: ajuares@uaeh.edu.mx

Correo electrónico: carlos_bigurra@uaeh.edu.mx (Carlos Alfredo Bigurra-Alzati), elozada@uaeh.edu.mx (Elizabeth Lozada-Amador), omar_areu@uaeh.edu.mx (Omar Salvador Areu-Rangel), omar_aguilar@uaeh.edu.mx (Omar Aguilar-Mejía), ganaya@uaeh.edu.mx (Gustavo Erick Anaya-Fuentes), ajuares@uaeh.edu.mx (Alma Delia Juárez-Sedano), villafuerte@uaeh.edu.mx (Raúl Villafuerte-Segura).

Historial del manuscrito: recibido el 07/11/2024, última versión-revisada recibida el 07/11/2024, aceptado el 07/11/2024, publicado el 14/11/2024. DOI: <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.14168>

Navarro-Gómez H, Contreras-López, & Cerón-Carballo, 2024).

El manuscrito de *Concreto estructural con obsidiana como sustituto de agregado grueso*, busca, a través de la introducción de agregados volcánicos con textura en el concreto, optimizar los recursos locales y establecer sus usos (López-Gutiérrez & Melo-Morales, 2024).

La investigación de *Diseño de pavimento rígido con sustitución de agregados por arena sílica*, analiza el comportamiento mecánico del concreto hidráulico en combinación con la arena sílica, como alternativa para aumentar la durabilidad de las vialidades (Villagran-Vázquez, y otros, 2024).

En el caso del trabajo de *Gestión del agua pluvial en Tulancingo*, Hidalgo, se plantea un mejor aprovechamiento de las aguas pluviales, a partir de un sistema integrado de captación de agua pluvial (Cerón-Carballo, y otros, 2024).

1.2. Arquitectura

El artículo *Análisis espacial de las denuncias ciudadanas por ruido y vibraciones en la Ciudad de México*, toma en consideración las denuncias registradas en la Procuraduría Ambiental y Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México, en los últimos 20 años, para visualizar las zonas con mayor incidencia (Díaz-Granados, 2024).

El trabajo de *Análisis del sistema de atrapanieblas y rocío por medio de una malla tejida de plástico PET*, aborda como alternativa el problema de la escasez y contaminación del agua. A partir de un sistema de captura de agua de niebla, visto como un recurso hídrico alternativo (Ortiz-Aguas, Martínez-González, Lucho-Constantino, & Bigurra-Alzati, 2024).

La contribución del artículo *Estimación de la iluminancia que contribuye a la contaminación lumínica en el Centro Histórico de la Ciudad de México*, expone un trabajo experimental que muestra las condiciones de iluminación y los efectos negativos en el medio ambiente y en la salud de los usuarios (Hernández-Torres, Guadarrama-Gándara, & Díaz-Infante-Rendón, 2024).

El artículo del *Impacto del diseño arquitectónico, en el abandono de la vivienda* se plantea identificar las causas del abandono, como referente de un problema social. Mismo que se acuña al diseño de la vivienda, su funcionamiento y el confort (Chávez-San-Juan, Dolores-Mijangos, & Juárez-Sedano, 2024).

El trabajo de *Método óptico para la alineación de espejos segmentados en el diseño de interiores*, plantea emplear el interferómetro de Michelson, para la alineación de espejos personalizados en el diseño arquitectónico, con miras a nuevas posibilidades estéticas y funcionales (Cruz-Arredondo, Franco-Arcega, Alemán-Ayala, González-Vidal, & Rueda-Soriano, 2024).

La investigación *Tecnología de inmersión virtual en la didáctica del proyecto arquitectónico. Instalaciones hidrosanitarias*, a través de una metodología experimental, la implementación de un recurso didáctico con Tecnología de inmersión virtual (TIV), destacando las ventajas y desventajas (García-Morales, Reyna-Gómez, Bigurra-Alzati, & Lozano-González, 2024).

1.3. Ingeniería Industrial

Con el fin de producir sin generar tantos desperdicios en las empresas el artículo *Implementación de DMAIC para la reducción de Scrap: Un caso de estudio*, busca mejorar la producción en una empresa de fabricación de moldes, a través de la metodología de definición, medición, análisis, mejora y control de Seis Sigma (Antonio-Benito, Franco-Austria, & Ávila-Martínez, 2024).

El trabajo *Aplicación de 8D's optimizando el EPP en el sector automotriz*, plantea analizar el caso de una empresa, en su dimensión de autobuses urbanos, aplicando la metodología 8D. La cual como técnica estructurada, permite resolver problemas basados en el ciclo: planificar, verificar y actuar (Escalona-Veloz, y otros, 2024).

En el siguiente artículo denominado *Del diagnóstico a la estrategia tecnológica para la mejora continua*, a través de una investigación aplicada, se analiza la estandarización de los procesos. Donde la norma de calidad ISO 9002-2015 se convierte en el referente en el Sistema de Gestión de Calidad (Camacho-Llamas, Garnica-González, Niccolas-Morales, & Rivera-Gómez, 2024).

La investigación *Del diagnóstico a la estrategia tecnológica para la mejora continua*, busca mejorar la productividad en la elaboración de alta repostería. Para ello, utiliza la herramienta de Seis Sigma y la metodología Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (López-Desposorios, Escalona-Veloz, Juárez-Vite, Rivera-Gómez, & Corona-Armenta, 2024).

El artículo *Evaluación ergonómica de personal administrativo mediante metodología ERIN y OCRA*, plantea reducir los riesgos y enfermedades, y aumentar la productividad, a partir del uso de los métodos de Evaluación del Riesgo Individual y Acción Ocupacional Repetitiva (López-Hernández, y otros, 2024).

El manuscrito *Una aplicación de un modelo de optimización para la ubicación de centros de distribución de libros de texto para escuelas primarias*, está basado en un modelo de programación matemática no lineal. En el que se aplica el algoritmo Weiszfeld. El sistema se aplica en la distribución de los libros, que gestiona la Secretaría de Educación Pública en el Estado de Hidalgo (Zuñiga-Hernández, y otros, 2024).

La investigación *Modelo de optimización basado en Algoritmos Genéticos para el diseño de nuevas rutas de transporte escolar en una Universidad Pública del Estado de Hidalgo*, propone, a través de un modelo de optimización basado en Algoritmos genéticos desarrollados en MATLAB y

la metodología del Problema del Agente Viajero con Ruta de Paseo, nuevas rutas que optimicen el servicio de transporte escolar (Quijano-Crisóstomo, Seck-Tuoh-Mora, Medina-Marín, Hernández-Romero, & Anaya-Fuentes, 2024).

El trabajo *Optimización mediante algoritmos metaheurísticos de un control de velocidad PI para un motor de imanes permanentes*, plantea, para optimizar el control de la velocidad de imanes permanentes, la evaluación de desempeño de cuatro algoritmos metaheurísticos. Se aborda el problema de sintonización de los parámetros PI y se describe el modelo dinámico no lineal del MIP (Aguilar-Mejía, Zuñiga-Peña, Hernández-Romero, Seck-Tuoh-Mora, & Medina-Marín, 2024).

Por último, el trabajo *Análisis de softwares para optimizar y controlar sistemas de requerimiento de materiales y empresariales, implementado en un almacén*, analiza la accesibilidad de herramientas tecnológicas para el control y optimización de los requerimientos de materiales. Se centra en evaluar características, funciones, costos y aplicaciones de softwares comerciales (Ferreira-Coroy, de-León-Condes, Cruz-Jaramillo, López-Hernández, & Castro-Garduño, 2024).

Confiamos en que estos trabajos de investigación sean de interés de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, así como de los investigadores que abordan las disciplinas de Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial.

Referencias

- Aguilar-Mejía, O., Zuñiga-Peña, N. S., Hernández-Romero, N., Seck-Tuoh-Mora, J. C., & Medina-Marín, J. (2024). Optimización mediante algoritmos metaheurísticos de un control de velocidad PI. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 156-164. DOI: <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13422>
- Antonio-Benito, G., Franco-Austria, E., & Ávila-Martínez, B. (2024). Implementación de DMAIC para la reducción de Scrap: Un caso de estudio. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 24-31. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13169>
- Camacho-Llamas, L. M., Garnica-González, J., Niccolas-Morales, H., & Rivera-Gómez, H. (2024). Del diagnóstico a la estrategia tecnológica para la mejora continua. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 68-74. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13399>
- Cerón-Carballo, J. E., Navarro-Gómez, H. I., Flores-Badillo, J., Lozano-Hernández, J. A., Hipólito-Jiménez, U., & Contreras-López, C. (2024). Gestión del agua pluvial en Tulancingo Hidalgo. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 181-190. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13441>
- Cerón-Carballo, J. E., Rodríguez-Álvarez, C., Pérez-Isidro, E., Navarro-Gómez, H. I., Ramos-Torres, G., & Bigurra-Alzati, C. A. (2024). Criterios de diagnóstico de daño en estructuras de acero. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB* 8-16. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13425>
- Chávez-San-Juan, C. R., Dolores-Mijangos, R. M., & Juárez-Sedano, A. D. (2024). Impacto del diseño arquitectónico, en el abandono de la vivienda. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 113-122. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13391>
- Cruz-Arredondo, A. A., Franco-Arcega, A., Alemán-Ayala, K., González-Vidal, J. L., & Rueda-Soriano, E. (2024). Método óptico para la alineación de espejos segmentados en el diseño de interiores. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 123-128. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13413>
- Díaz-Granados, P. (2024). Análisis espacial de las denuncias ciudadanas por ruido y vibraciones en la Ciudad de México. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 43-51. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13306>
- Escalona-Veloz, A., López-Desposorios, M., Juárez-Vite, A., Rivera-Gómez, H., Guerrero-Reséndiz, V. F., & Corona-Armenta, J. R. (2024). Aplicación de 8D's optimizando el EPP en el sector automotriz. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 57-67. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13419>
- Ferreira-Coroy, V. M., de-León-Condes, C. A., Cruz-Jaramillo, I. L., López-Hernández, M. D., & Castro-Garduño, C. J. (2024). Análisis de softwares para optimizar y controlar sistemas de requerimiento de materiales y empresariales, implementado en un almacén. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 165-170. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13428>
- García-Morales, J., Reyna-Gómez, F., Bigurra-Alzati, C. A., & Lozano-González, E. (2024). Tecnología de inmersión virtual en la didáctica del proyecto arquitectónico. Instalaciones hidrosanitarias. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 173-182. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13191>
- Hernández-Torres, G. V., Guadarrama-Gándara, C. G., & Díaz-Infante-Rendón, A. (2024). Estimación de la iluminación que contribuye a la contaminación lumínica en el Centro Histórico de la Ciudad de México. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 82-91. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13373>
- López-Desposorios, M., Escalona-Veloz, A., Juárez-Vite, A., Rivera-Gómez, H., & Corona-Armenta, J. R. (2024). Del diagnóstico a la estrategia tecnológica para la mejora continua. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 99-104. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.1341>
- López-Gutiérrez, J. A., & Melo-Morales, A. N. (2024). Concreto estructural con obsidiana como sustituto de agregado grueso. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 52-56. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13437>
- López-Hernández, M. C., González-Gutiérrez, B., Ferreira-Coroy, V. M., Cruz-Jaramillo, I. L., de-León-Condes, C. A., & Sánchez-Terán, R. (2024). Evaluación ergonómica de personal administrativo mediante metodología ERIN y OCRA. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 105-112. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13436>
- Mendez-Morales, E. G., González-Sandoval, M. R., Navarro-Gómez H. I., Contreras-López, C., & Cerón-Carballo, J. E. (2024). La cuenca del Río Grande Tulancingo: Erosión hídrica y vulnerabilidad. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 32-42. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13439>
- Morales-Cervantes, A. A., Olguin-Coca, F. J., López-León, A. L., & López-León, L. D. (2024). Elaboración de concreto usando residuos de basalto. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 17-23. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13386>
- Ortiz-Aguas, G. A., Martínez-González, S. A., Lucho-Constantino, C. A., & Bigurra-Alzati, C. A. (2024). Análisis del sistema de atrapanieblas y rocío por medio de una malla tejida de plástico PET. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 75-81. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.1317>
- Quijano-Crisóstomo, I. A., Seck-Tuoh-Mora, J. C., Medina-Marín, J., Hernández-Romero, N., & Anaya-Fuentes, G. E. (2024). Modelo de optimización basado en Algoritmos Genéticos para el diseño de nuevas rutas de transporte escolar en una Universidad Pública del Estado de Hidalgo. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 141-155. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13420>
- Vera-Sánchez, D., Navarro-Gómez, H. I., Rodríguez-Álvarez, C., & Cerón-Carballo, J. E. (2024). Mejora del Concreto Estructural con Fibras de Coco: Enfoque Sostenible. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 1-7. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13451>
- Villagran-Vázquez, Y., González-de-la-Fuente, A., Volpi-León, V., Vital-Hernández, S. E., Acosta-Hernández, L. A., & López-León, L. D. (2024). Diseño de pavimento rígido con sustitución de agregados por arena sílica. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 92-98. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13470>
- Zuñiga-Hernández, J., Vázquez-Hernández, Y., Montufar-Benitez, M. A., Trigos-Salazar, F., Corona-Armenta, J. R., & Montañón-Arango, O. (2024). Una aplicación de un modelo de optimización para la ubicación de centros de distribución de libros de texto para escuelas primarias. *Pádi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICB*, 129-140. <https://doi.org/10.29057/icbi.v12iEspecial3.13438>