

UPSE

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



MEMORIAS CIENTÍFICAS

III CONVENCIÓN FCI INTERNACIONAL DE LA

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

9-10-11 JUNIO DE 2026 | LA LIBERTAD - SANTA ELENA - ECUADOR

ISBN: 978-9907-839-02-9



III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

COMPILADORES

Juan Francisco Garcés Vargas
Marllelis del Valle Gutiérrez Hínestroza
Isabel del Rocio Balón Ramos
Lucrecia Cristina Moreno Alcívar

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

MEMORIAS CIENTÍFICAS DE LA III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI: "EVOLUCIÓN DIGITAL: INFRAESTRUCTURA, PROCESOS Y SEGURIDAD EN LA ERA 5"

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

AUTORIDADES UPSE

Ing. Néstor Acosta Lozano, Ph.D.
Rector – UPSE

Lcda. Gisella Paula Chica, Ph.D.
Vicerrectora Académica – UPSE

Ing. Juan Garcés Vargas, Ph.D.
Decano de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Ing. Lucrecia Moreno Alcívar, Ph.D.
Directora de la Carrera de Ingeniería Civil

Ing. Marllelis Gutiérrez Hínestroza Ph.D.
Directora de la Carrera de Petróleos

Ing. Isabel Balón Ramos, Mgtr.
Directora de las Carreras de Ingeniería Industrial y Seguridad Industrial

COMITÉ CIENTÍFICO

Ph.D. José Villegas Salavarría
Ph.D. Griselda Herrera
M.Sc. Juan Carlos Muyulema

AUTORIDADES CIDE

Lic. Max Olivares Alvares, MSc.
Director General CIDE

Lic. Bryan Tello C.
Director de Eventos CIDE

Ing. Stalin Revelo Ochoa
Director Financiero CIDE

Ing. Antonio Baque Martínez
Coordinador General CIDE

Lic. Yumary Machado, Ph.D.
Directora Académica CIDE

Lic. Vanessa Cardona Julio
Coordinadora Académica CIDE

Lic. Pedro Naranjo Bazaña, MSc.
Director Editorial CIDE

COMITÉ ACADÉMICO

Ph.D. Roger Prado Lafuente
Ph.D. (c). Feiberth Alirio Guzmán

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Créditos Editoriales

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquiera otro, sin la autorización previa por escrito a la Universidad Estatal Península de Santa Elena (USPE) y al Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador (CIDE).

ISBN: 978-9907-839-02-9

3° Edición, julio 2026



Universidad Estatal Península de Santa Elena

Teléfonos: (04)2781732 / 2781738

Dirección: La Libertad – Ecuador

Web: <https://upse.edu.ec/>

Copyright © 2025 UPSE.

Todos los derechos reservados.

Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador

Teléfonos: (04) 2037524/

+593996800630

Dirección: Duran – Ecuador

Web: <https://cidecuador.org/>

Copyright © 2025 CIDE

Todos los derechos reservados.



Edición con fines académicos no lucrativos.

Dirección editorial: Lic. Pedro Naranjo B. M.Sc.

Coordinación técnica: Lic. María J. Delgado

Diseño gráfico: Lic. Danissa Colmenares Yance

Diagramación: Lic. Alba Gil

Fecha de publicación: Julio, 2026

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Contenido

Créditos Editoriales	5
Presentación	12
Conferencias y ponencias:.....	15
Petróleos.....	15
MODELO GEOMECÁNICO DE ESTABILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PERFORACIÓN DE LOS POZOS DEL CAMPO MOTATÁN.....	16
Mgtr. Magalys Carolina Chaparro Navas	16
ITPE (Instituto tecnológico de Energía y Medio Ambiente) Universidad del Zulia (LUZ)– Venezuela	16
GEOQUÍMICA, CIENCIA Y VISIÓN SISTÉMICA PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	17
Dra. Beatriz Celeste Angulo Saldiña.....	17
SOSTENIBILIDAD: EL RETO QUE TRANSFORMARÁ LOS CAMPOS PETROLEROS.	18
MSc. Erik Giovany Montes Páez.....	18
ESTUDIO DE CORROSIÓN ATMOSFÉRICA SOBRE ACEROS DE BAJO CARBONO EN INSTALACIONES PETROLERAS CERCANAS AL MAR.....	19
Mgtr. Claver Hugo Guerra Carvallo	19
EVALUACIÓN OPERATIVA DE PROYECTOS DE WATERFLOODING.....	20
Ph.D. Diego Ayala Trujillo.....	20
NUEVAS SOLUCIONES MEJORADAS PARA EL FRACKING Y LA PRODUCCIÓN DE GAS DE SHELL.....	21
Dr. Edgardo Suárez Domínguez	21
HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DE FLUIDOS Y CÁLCULO DEL POES EN YACIMIENTOS DE PETRÓLEO NEGRO.....	22
Ph.D. Marllelis Gutiérrez Hínestroza	22
Bryan José Elizalde Agurto.....	22
Eliana Pamela García Zárate.....	22
PRONÓSTICO DE PRODUCCIÓN DE POZOS EN EL CAMPO VOLVE: APLICACIÓN DE RIGUROSAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y ALGORITMOS METAHEURÍSTICOS.....	23

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

MSc. Edison Andrés Brito Ávila	23
Ph.D. Marllelis Gutiérrez Hinestroza	23
OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL MEDIANTE MODELADO NODAL Y SIMULACIÓN PREDICTIVA EN PROSPER.	24
MSc. Israel Isidro Yagual Pita	24
MSc. Xavier Ernesto Vargas Gutiérrez	24
Conferencias y ponencias:.....	26
Seguridad Industrial	26
CUANDO EL TRABAJO DUELE: LA ERGONOMÍA COMO DETONANTE DEL DETERIORO EN LA SALUD MENTAL	27
Dra. Martha Cecilia Tuiran Tinoco	27
PREVENCIÓN DE LA LEGIONELOSIS EN EL AMBIENTE COMUNITARIO.	28
Ph.D. Enrique Gea Izquierdo.....	28
APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ERGONOMÍA PARA OPTIMIZAR LA INDUSTRIA 5.0.....	29
DrC. Juan Lazaro Acosta Prieto	29
ASMA Y SALUD OCUPACIONAL EN ECUADOR.....	30
Dr. Danilo Martínez Jimbo	30
INTEGRACIÓN ENTRE LA SEGURIDAD DE PROCESOS Y LA SALUD OCUPACIONAL EN AMBIENTES INDUSTRIALES.	31
Mgtr. Natalia Alcalde Mejia	31
LEGO SERIOUS PLAY COMO JUEGO SERIO PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES INNOVADORAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR.	32
Dr. Jorge Guadalupe Mendoza León.....	32
Dr. Marco Antonio Hernández Aguirre	32
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SST FACTIBLES OPERATIVAMENTE MEDIANTE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA UN AMBIENTE SEGURO EN EL TALLER DE MECANIZADO DEL CPIC SENA CALDAS.	33
Mgtr. Santiago Becerra Henao	33
Mgtr. Cristian Camilo Vera Hernández	33
INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INMERSIVAS Y EMERGENTES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ENTORNOS INDUSTRIALES.	34

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Mgtr. Andrea Jemima Naranjo Soriano	34
DISEÑO DE GEMELO DIGITAL PARA LA EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN HUMANA A HUMOS METÁLICOS EN EL PROCESO DE SOLDADURA ROBÓTICA DEL SECTOR METALMECÁNICO.....	35
MSc. Darwin Gustavo Jaque Puca	35
MSc. Isabel del Rocío Balón Ramos.....	35
LIDERAZGO EN SEGURIDAD.....	36
Mgtr. Manuel Teofilo Huaman Marcillo	36
IMPACTO DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS.....	37
Mg. Diego Gonzalo Fernández Sánchez.....	37
Conferencias y ponencias:.....	39
Ingeniería Industrial.....	39
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 EN LOS SERVICIOS TRIBUTARIOS MUNICIPALES: ENFOQUE POR PROCESOS, INDICADORES Y MEJORA CONTINUA.....	40
Mg. Ing. Melina Nadel Carrillo Quezada	40
EVALUACIÓN DE LA MADUREZ EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO DE LA INDUSTRIA 4.0.....	41
Dr. Jonás Michel Horta.....	41
MANUFACTURA ESBELTA: ELIMINANDO DESPERDICIOS, MULTIPLICANDO RESULTADOS.....	42
Dr. Arturo Realyvásquez Vargas.....	42
SISTEMAS INTELIGENTES DE DETECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN EN AMBIENTES INDUSTRIALES.....	43
Dra. Luz Idalia Balderas García.....	43
ADITIVOS REDUCTORES EN EL PROCESO CARON: AVANCES Y PERSPECTIVAS FUTURAS PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA METALÚRGICO-ENERGÉTICA. ..	44
Dr. Hugo Javier Angulo Palma	44
DISEÑO DE SISTEMA DE POSICIONAMIENTO DE CÁMARA COGNEX EN DOS EJES PARA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.....	45
Dr. Alberto Reyna Maldonado	45

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

INGENIERÍA DE CONTROL INTELIGENTE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA SUSTENTABLE.....	46
Dr. José Genaro González Hernández.....	46
EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA DE ELASTICIDAD Y PROPIEDADES MECÁNICAS MEDIANTE LA NORMA ASTM D638-14 EN POLÍMEROS DE PET SOMETIDOS A CICLOS DE LAVADO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL.	47
Jenny Marlene Tomalá Gómez	47
MSc. Edison Noe Buenaño Buenaño	47
MSc. Franklin Reyes Soriano.....	47
VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS POLIMÉRICOS: UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR MEDIANTE PIROLISIS A ESCALA PILOTO.	48
Kevin Angelo Falcones Parraga	48
CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE HIDRÓLISIS DE RESIDUOS DE CÁSCARA DE MANGO PARA LA PRODUCCIÓN DE CAROTENOIDES POR RHODOTORULA MUCILAGINOSA.....	49
Mgtr. Wilder Manuel Ramos Albarrán	49
COMPETENCIAS DIGITALES Y USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.....	50
Mg. Jessica Ferley Dominguez Rangel	50
Mg. Sandra Paola Leal Hernández.....	50
UN MODELO BASADO EN AGENTES PARA ESTABLECER UN SISTEMA SIMBIÓTICO EN EMPRESAS MANUFACTURERAS.	51
Ph.D. Sergio Antonio Mena Mejía	51
Ph.D. Juan Carlos Muyulema Allaica	51
Conferencias y ponencias:.....	53
Ingeniería Civil.....	53
APLICACIONES DE INGENIERÍA SÍSMICA EN LA REPARACIÓN ÓPTIMA DE ESCUELAS CON PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA.	54
Dr. David De León Escobedo.....	54
DESEMPEÑO ENERGÉTICO DE MUROS HÍBRIDOS DE CONCRETO ARMADO.	55
MSc. Jan Carlos Pampa Vara.....	55
EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DE VIENTO EN ESTRUCTURAS.....	56

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Dr. Adrián Pozos Estrada.....	56
RESTAURACIÓN DE RÍOS: UNA HIDRÁULICA FLUVIAL PARA HACER FRENTE A LOS DESASTRES QUE NOS TRAE EL CAMBIO CLIMÁTICO.	57
Ph.D. Freddy Leonardo Franco Idarraga.....	57
EL CEMENTO LC3: INNOVACIÓN SOSTENIBLE PARA HORMIGONES DURABLES FRENTE A ÁRIDOS REACTIVOS EN VIVIENDA SOCIAL.	58
Dr. CT Yosvany Díaz Cárdenas.....	58
Ing. Juan Francisco Garces Vargas, Ph.D.	58
REFORZAMIENTO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFORMADAS POR LADRILLOS INADECUADOS PARA RESISTIR CARGAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS.	59
MSc. Balmes Tereso Tucto Tarazona.....	59
EL FUTURO DE LOS PUENTES METÁLICOS ENVEJECIDOS.	60
Dr. Boulent Imam.....	60
DISEÑO DE PLATAFORMA COLABORATIVA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RUTAS LOGÍSTICAS QUE INTEGRA LA SEGURIDAD OPERATIVA Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRANSPORTE.	61
Dra. Graciela Celedonia Sosa Bueno.....	61
Ph.D. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo	61
ANÁLISIS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA Y SU RELACIÓN CON LA HUMEDAD Y EL CONFORT TÉRMICO EN VIVIENDAS DE BARRANQUILLA, COLOMBIA.	62
Mag. Dayana Carolina Antolinez Antolinez.....	62
IMPERMEABILIZACIÓN Y PROTECCIÓN QUÍMICA DE PLANTAS DE AGUA POTABLE.	63
Arq. Jamil Chuchuca Romero	63
CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE FIBRAS PET Y DE FIBRAS DE ESTOPA DE COCO EN EL CONCRETO.	64
Ing. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar, Ph.D.	64
Ing. Rebeca Estefanía Castro Valle.....	64
Kimberly Vanessa Yagual Ramírez	64
Danitzza Damaris Cobos Pozo.....	64

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

FOTOGRAMETRÍA CON RPAS EN INGENIERÍA CIVIL: COMPARATIVA DE LOS
MÉTODOS CON PUNTOS DE CONTROL (GCP), RTK Y PPK FRENTE A LA
TOPOGRAFÍA TRADICIONAL 65

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Presentación

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA: "Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0"

La **III Convención Internacional de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería** representa un nuevo paso en el compromiso permanente de nuestra Facultad con la generación, difusión y fortalecimiento del conocimiento científico. En esta ocasión, bajo el lema **"Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0"**, reunimos a investigadores, profesionales, docentes y estudiantes de distintas instituciones y países para compartir experiencias, resultados de investigación y propuestas orientadas a comprender y afrontar los desafíos que plantea la acelerada transformación tecnológica de nuestra sociedad. Las memorias que hoy presentamos recogen una parte importante de ese intercambio académico. En ellas se sintetizan las conferencias magistrales y las ponencias científicas desarrolladas durante la Convención, reflejando el trabajo de investigadores que, desde diferentes disciplinas de la ingeniería, aportan soluciones a problemas reales mediante el uso responsable de la tecnología, la innovación y la investigación aplicada. Durante esta tercera edición se desarrollaron cuatro congresos especializados que permitieron abordar la temática central desde diferentes perspectivas. **El IX Congreso Internacional de Ingeniería Civil** promovió el análisis de nuevas tendencias en infraestructura, construcción sostenible y resiliencia de las ciudades. **El IV Congreso Internacional de Petróleos** abrió espacios para debatir sobre la modernización de los procesos energéticos, la eficiencia operativa y los retos de la transición tecnológica del sector. **El IV Congreso Internacional de Ingeniería Industrial** abordó los avances de la Industria 5.0, la inteligencia artificial, la automatización y la optimización de los procesos productivos, mientras que el **III Congreso Internacional de Seguridad Industrial** centró su atención en la gestión integral de riesgos, la seguridad de los procesos y los nuevos desafíos que enfrenta la protección de infraestructuras en entornos cada vez más digitalizados. Hablar de la Era 5.0 implica reconocer que el desarrollo tecnológico solo adquiere verdadero valor cuando está orientado al bienestar de las personas. La inteligencia artificial, la automatización, el análisis de datos y las tecnologías digitales ofrecen enormes oportunidades para transformar la ingeniería, pero también exigen una formación profesional basada en principios éticos, pensamiento crítico y responsabilidad social. Desde la academia tenemos

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

el deber de contribuir a esa formación y de generar espacios donde el conocimiento dialogue con las necesidades del entorno.

Como Facultad de Ciencias de la Ingeniería, creemos firmemente que la investigación constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo sostenible de nuestro país. Cada trabajo presentado durante esta Convención representa el esfuerzo de docentes, investigadores y estudiantes comprometidos con la búsqueda de soluciones que fortalezcan la infraestructura, mejoren los procesos productivos y promuevan entornos más seguros, eficientes y sostenibles. Confiamos en que estas memorias servirán como una fuente de consulta y referencia para futuras investigaciones, además de incentivar nuevas iniciativas de cooperación académica y científica. Deseo expresar mi sincero agradecimiento a la **Universidad Estatal Península de Santa Elena**, a las instituciones nacionales e internacionales que respaldaron esta iniciativa, a nuestros conferencistas, investigadores, moderadores, evaluadores y estudiantes, quienes con su participación hicieron posible el éxito de esta tercera edición. Su dedicación y compromiso fortalecen el crecimiento de una comunidad académica que entiende que la cooperación y el intercambio de conocimientos son fundamentales para enfrentar los retos que la ingeniería plantea en un mundo en constante evolución. Estoy convencido de que los aportes reunidos en este libro de memorias contribuirán al avance de la ciencia, al fortalecimiento de la investigación y a la formación de profesionales capaces de liderar, con responsabilidad y visión de futuro, la evolución digital que caracteriza a nuestra época.

Ing. Juan Garcés Vargas, Ph.D.

Decano de la FCI

UPSE

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



III CONVENCIÓN FCI INTERNACIONAL DE LA

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

IV CONGRESO INTERNACIONAL DE PETRÓLEOS



IV CONGRESO INTERNACIONAL DE PETRÓLEOS

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Conferencias y ponencias:

Petróleos

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

MODELO GEOMECÁNICO DE ESTABILIDAD PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE PERFORACIÓN DE LOS POZOS DEL CAMPO MOTATÁN.

Mgtr. Magalys Carolina Chaparro Navas

 maga17ccnel@gmail.com

**ITPE (Instituto tecnológico de Energía y Medio Ambiente) Universidad del
Zulia (LUZ)– Venezuela**

Resumen:

Los yacimientos del Domo Sur del Campo Motatán están ubicados en las formaciones Misoa y las arenas basales de Paují. En Misoa, la producción se concentra en las Arenas B (B-4 a B-0), mientras que en Paují corresponde a las unidades A-10 a A-4. El principal problema durante la perforación en esta área es la inestabilidad del hoyo y las pérdidas de circulación, causadas por el colapso de las paredes y la fractura de la formación. Estas dificultades generan mayores tiempos de perforación, problemas en la cementación de revestidores y un incremento en los costos operativos.

Para abordar esta situación, se desarrolló un modelo geomecánico basado en el análisis numérico, integrando datos de perfiles acústicos y nucleares, así como ensayos de núcleos. Esto permitió determinar geopresiones, propiedades elásticas de las rocas y esfuerzos in situ. La metodología fue aplicada en 10 pozos del área, logrando definir parámetros geomecánicos clave y evaluar los esfuerzos presentes.

Como resultado, se redujo la incertidumbre operativa y se mejoró la productividad, permitiendo identificar zonas de sobrepresión, pérdidas de circulación y establecer puntos óptimos para el asentamiento de revestidores, optimizando así la perforación y completación de los pozos.

Descriptores clave: Geomecánica, problemas operacionales, perforación, geopresiones y esfuerzos.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

GEOQUÍMICA, CIENCIA Y VISIÓN SISTÉMICA PARA EL DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Dra. Beatriz Celeste Angulo Saldiña

 angulobcs@gmail.com

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC. – Venezuela

Resumen:

Este estudio muestra la importancia de caracterizar el yacimiento con visión sistémica y aplicando el conocimiento científico, como base para un desarrollo tecnológico competitivo que garantice el menor impacto ambiental. Se consideró un proyecto de inyección alterna de vapor a fin de determinar el destino y volumetría del agua del inyectada. Se caracterizó química e isotópicamente el agua, empleando Cloruro (Cl^-) y $\delta\text{D-H}_2\text{O}$ como trazadores, obteniéndose resultados que permitieron identificar la ruta preferencial de migración, así como el volumen de agua invasora, a través de ambos trazadores, con resultados similares entre sí. La caracterización química del agua del vapor mostró, además, que el pretratamiento realizado al agua antes de su transformación a la fase gaseosa, que consiste en la eliminación de especies incrustantes mediante membranas de intercambio iónico, no retiene el anión sulfato (SO_4^{2-}), observándose un aumento en la concentración de esta especie en la salida de la membrana. Este sulfato podría generar H_2S , mostrando cómo esta especie puede provenir del agua y no del proceso de acuatermolisis del crudo, como comúnmente es pensado. Estos resultados muestran la importancia del análisis sistémico y el uso de datos generados a través del método científico, a través de disciplinas como la geoquímica.

Descriptor clave: Biogeoquímica, hidro geoquímica, caracterización de yacimientos, crudos pesados

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

SOSTENIBILIDAD: EL RETO QUE TRANSFORMARÁ LOS CAMPOS PETROLEROS.

MSc. Erik Giovany Montes Páez

 erimonpa@uis.edu.co

Universidad Industrial de Santander – Colombia

Resumen:

Esta conferencia presentará algunos avances desarrollados en el marco del Doctorado en Sostenibilidad, relacionados con la aplicación de este concepto en campos petroleros. En primer lugar, se expondrá el concepto de sostenibilidad y su evolución histórica. Posteriormente, se abordarán sus tres dimensiones fundamentales: económica, ambiental y social, desglosando las variables que pueden utilizarse para medir el grado de avance en cada una de ellas. En la dimensión económica, se analizarán indicadores que describen el nivel de satisfacción de la empresa, las comunidades y el Estado. En la dimensión ambiental, se examinará la relación entre las actividades del campo petrolero y los límites planetarios. Finalmente, en la dimensión social, se estudiará la relación de las operaciones de la industria con la generación de capacidades y el fortalecimiento del desarrollo de la sociedad.

Descriptor clave: Sostenibilidad, transición energética, impacto ambiental, desarrollo económico, capacidades.

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

ESTUDIO DE CORROSIÓN ATMOSFÉRICA SOBRE ACEROS DE BAJO CARBONO EN INSTALACIONES PETROLERAS CERCANAS AL MAR.

Mgtr. Claver Hugo Guerra Carvallo

 claverguerra@yahoo.es

Consultor Independiente – Perú

Resumen:

Los costos directos por corrosión atmosférica en el Perú ascienden a aproximadamente 6,962 millones de dólares anuales, lo que sitúa al país en el quinto lugar en Sudamérica en términos de impacto económico por este fenómeno. Estas pérdidas incluyen mantenimiento, reparación de infraestructura y reemplazo de materiales, siendo la zona costera la más afectadas. La alta humedad, salinidad en zonas costeras y la contaminación atmosférica (como el material particulado) aceleran el deterioro de metales. A nivel mundial, la corrosión representa más del 3% del PIB. La implementación de medidas preventivas y el uso de materiales resistentes pueden reducir estos costos entre un 15% y un 35%. El presente estudio está enmarcado en los planes de Acciones de Mitigación de una compañía petrolera operadora en el Noroeste de Perú, para lo cual desarrollamos investigaciones para categorizar la corrosión atmosférica de acuerdo a la Norma ISO 9223, mapear la corrosión y mejorar las normativas de construcción, incluyendo estudios de selección de materiales, inhibidores de corrosión atmosférica naturales y sistemas de pintura.

Descriptor clave: Polución atmosférica, velocidad de corrosión, herramientas de monitoreo, recubrimientos protectores, inhibidores naturales.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EVALUACIÓN OPERATIVA DE PROYECTOS DE WATERFLOODING.

Ph.D. Diego Ayala Trujillo

 diego.ayala.t@gmail.com

Consultor Independiente – Ecuador

Resumen:

Este estudio presenta la evaluación técnico-operativa del proyecto de recuperación secundaria por inyección de agua (waterflooding) en la arenisca US del campo B-57 (Cuenca Oriente) para revertir la declinación de energía y producción. El objetivo principal fue analizar la continuidad y calidad de la formación, la respuesta presión-caudal del inyector P-55 y su influencia en productores, la calidad del agua inyectada y el desempeño de las facilidades de superficie. La metodología integró análisis petrofísico, correlación estructural, pruebas multitasa, monitoreo de parámetros operativos y aplicación de diagnósticos como Hall plot y análisis de la PIP. Los resultados confirmaron la comunicación hidráulica entre inyector y pozos influenciados, con incrementos de producción de hasta 78 % en el P-52 y 35 % en el P-54 tras la implementación. Sin embargo, se identificó una pérdida progresiva de inyectividad no atribuible a daño de formación, lo que sugiere heterogeneidad local de la arenisca Us en la zona Oeste. Por otro lado, el análisis integral del proyecto permite visualizar oportunidades de optimización en la ingeniería y la puesta en marcha de las operaciones. Las conclusiones destacan la necesidad de optimizar la calidad del agua y el mantenimiento de las facilidades para garantizar la continuidad del proyecto y maximizar el factor de recobro.

Descriptor clave: Waterflooding, presión de reservorio, arribo de agua, eficiencia de barrido, factor de recobro.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

NUEVAS SOLUCIONES MEJORADAS PARA EL FRACKING Y LA PRODUCCIÓN DE GAS DE SHELL.

Dr. Edgardo Suárez Domínguez

 diego.ayala.t@gmail.com

Instituto de Energía ,Universidad Autónoma de Tamaulipas – México

Resumen:

El gas natural es clave para la transición energética, por lo que este trabajo tiene como objetivo optimizar el fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales mediante un enfoque de alta precisión y mínimo impacto ambiental. La metodología propuesta integra perforación eficiente guiada por modelos geomecánicos avanzados y algoritmos de inteligencia artificial (machine learning y transfer learning); la implementación de tecnologías water-less con fluidos alternativos (CO₂ supercrítico y espumas) y aditivos biodegradables; el aislamiento de acuíferos mediante configuraciones de doble o triple revestimiento (casing); y un control operacional basado en monitoreo microsísmico en tiempo real y sistemas de detección y reparación de fugas (LDAR). Como resultados y conclusiones, se demuestra que la evolución tecnológica de los últimos cinco años reduce sustancialmente los riesgos hídricos, la sismicidad inducida y las emisiones de metano. Asimismo, se concluye que la viabilidad del proyecto depende de una estrategia integral de gobernanza, transparencia y vinculación académica que traduzca el lenguaje técnico a las comunidades locales, factor crítico para mitigar riesgos socioambientales, asegurar la sustentabilidad y obtener la licencia social de la infraestructura energética.

Descriptores clave: inteligencia artificial aplicada, tecnologías water-less (fluidos alternativos), monitoreo microsísmico, gobernanza ambiental en GAS.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

HERRAMIENTA COMPUTACIONAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DE FLUIDOS Y CÁLCULO DEL POES EN YACIMIENTOS DE PETRÓLEO NEGRO.

Ph.D. Marllelis Gutiérrez Hinestroza

 mgutierrez@upse.edu.ec

Bryan José Elizalde Agurto

 bryan.elizaldeagurto2901@upse.edu.ec

Eliana Pamela García Zárate

 elianagarciazarate7687@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

El análisis de yacimientos petroleros se ve afectado por la lentitud, los errores en la transferencia de datos y el alto costo del software comercial disponible. Por ello, se desarrolló LeXus, una herramienta computacional gratuita en Python con interfaz gráfica en CustomTkinter, orientada a la caracterización de fluidos y el cálculo del Petróleo Original en Sitio (POES) en yacimientos de petróleo negro. Como objetivos específicos se plantearon: desarrollar módulos para el cálculo de propiedades PVT, POES y factor de compresibilidad Z mediante la correlación de Standing; caracterizar el comportamiento de los fluidos aplicando correlaciones y análisis PVT; y evaluar la confiabilidad y desempeño de la herramienta. La metodología incluyó la programación modular en Python, la implementación de ecuaciones de Standing, la generación de gráficas interactivas con Matplotlib y la exportación de resultados a PDF. Los resultados obtenidos demuestran que LeXus ofrece una alternativa accesible frente a software comercial costoso, manteniendo resultados consistentes al ser probado con diferentes datos de yacimientos. Se concluye que la herramienta es confiable para entornos académicos y profesionales. Como trabajo futuro se propone ampliar LeXus con módulos de GOES y balance de materiales, así como explorar versiones en otros lenguajes de programación.

Descriptor clave: Lexus, POES, optimización, programación, caracterización.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

PRONÓSTICO DE PRODUCCIÓN DE POZOS EN EL CAMPO VOLVE: APLICACIÓN DE RIGUROSAS TÉCNICAS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y ALGORITMOS METAHEURÍSTICOS.

MSc. Edison Andrés Brito Ávila

 ebrito@upse.edu.ec

Ph.D. Marllelis Gutiérrez Hinestroza

 mgutierrez@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La investigación analiza el uso de modelos de Machine Learning y Deep Learning para predecir la producción diaria de petróleo en un pozo del campo Volve, usando datos reales liberados por Equinor. El estudio compara siete modelos: SVR-TE, SVR-PSO, FNN-BP, FNN-PSO, Simple RNN, LSTM y GRU, considerando variables como tiempo, horas en operación, presión y temperatura de fondo, presión y temperatura en cabeza de pozo, tamaño del choke, producción de gas y agua. Los resultados muestran que todos los modelos alcanzaron buen desempeño predictivo, con valores de R^2 superiores a 0.94 en validación ciega. El modelo LSTM obtuvo el mejor rendimiento general, seguido muy de cerca por GRU y Simple RNN. La investigación concluye que las técnicas basadas en datos son eficaces para mejorar el pronóstico de producción en ingeniería de yacimientos.

Descriptores clave: IA, predicción, modelo, aprendizaje automático.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS DE LEVANTAMIENTO ARTIFICIAL MEDIANTE MODELADO NODAL Y SIMULACIÓN PREDICTIVA EN PROSPER.

MSc. Israel Isidro Yagual Pita

 iyagual@upse.edu.ec

MSc. Xavier Ernesto Vargas Gutiérrez

 xvargas@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La presente investigación aborda la optimización operativa de sistemas de levantamiento artificial en pozos petroleros mediante la aplicación de modelado nodal avanzado utilizando el software especializado PROSPER. El objetivo principal fue diagnosticar las restricciones de flujo en el sistema pozo-yacimiento y evaluar escenarios de simulación predictiva para maximizar el caudal de producción de hidrocarburos de forma eficiente. La metodología implementada siguió un enfoque cuantitativo y analítico, iniciando con la calibración de las propiedades de los fluidos (PVT) y la validación de las curvas de comportamiento de afluencia (IPR) y de rendimiento del tubing (VLP) con datos reales de campo. Posteriormente, se realizaron análisis de sensibilidad variando parámetros críticos de operación, tales como la tasa de inyección de gas, frecuencias de bombeo o contrapresión en cabeza, para identificar el punto óptimo de funcionamiento del sistema. Los resultados demostraron que el ajuste preciso del modelo en PROSPER permitió corregir ineficiencias de diseño, reduciendo las caídas de presión energéticas y proyectando un incremento significativo en el índice de productividad del pozo. Se concluye que la integración del modelado nodal digital es una herramienta indispensable para la toma de decisiones estratégicas en la gestión de activos, garantizando la extensión de la vida útil del sistema de levantamiento y la maximización del factor de recuperación bajo criterios técnicos y económicos viables.

Descriptor clave: Levantamiento artificial, modelado nodal, optimización de producción, PROSPER, análisis IPR/VLP.

UPSE

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



III CONVENCIÓN FCI INTERNACIONAL DE LA

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

III CONGRESO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL



III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Conferencias y ponencias:

Seguridad Industrial

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

CUANDO EL TRABAJO DUELE: LA ERGONOMÍA COMO DETONANTE DEL DETERIORO EN LA SALUD MENTAL.

Dra. Martha Cecilia Tuiran Tinoco

 martha.tuiran@unad.edu.co

Universidad Nacional Abierta y a Distancia | UNAD – Colombia

Resumen:

La presente ponencia surgió a partir de la experiencia laboral y académica en el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, particularmente en la identificación de problemáticas asociadas a la carga física, las posturas prolongadas y la manipulación manual de cargas en diferentes contextos laborales. El objetivo fue reflexionar sobre la relación entre las condiciones ergonómicas inadecuadas y el deterioro de la salud física y mental de los trabajadores, así como reconocer las acciones preventivas que actualmente deben implementarse desde la gestión organizacional. La metodología se desarrolló mediante un análisis reflexivo y documental sustentado en la experiencia profesional, la revisión de literatura científica reciente y la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo. Los resultados evidenciaron que las malas condiciones ergonómicas continúan generando fatiga física, dolor musculoesquelético, estrés y disminución del desempeño laboral, afectando la productividad y el bienestar integral de los trabajadores. Asimismo, se identificó la necesidad de fortalecer estrategias actuales como las evaluaciones ergonómicas periódicas, el diseño adecuado de los puestos de trabajo, las pausas activas, la vigilancia epidemiológica y el acompañamiento psicosocial. Se concluyó que la integración entre ergonomía, salud mental y gestión preventiva es fundamental para promover entornos laborales seguros, saludables y sostenibles.

Descriptores clave: Ergonomía, desgaste psicológico, neuro-biomecánica, dolor.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

PREVENCIÓN DE LA LEGIONELOSIS EN EL AMBIENTE COMUNITARIO.

Ph.D. Enrique Gea Izquierdo

 egea170@puce.edu.ec

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Medicina – Ecuador

Resumen:

La legionelosis es una enfermedad respiratoria de origen ambiental con presencia en todo el mundo. Principalmente, se estudia en el ambiente comunitario y hospitalario; y está causada por la bacteria Legionella. El objetivo es describir la prevención de la legionelosis a nivel comunitario, así como la prevención del riesgo laboral, la prevención primaria y secundaria, y el control de la enfermedad. Para ello, se considerará el estado global de la enfermedad. Mediante el estudio se evidenciará la relevancia de la mejora en la protección de la salud, la pertinencia de implementación de políticas de salud pública y de actualización de la reglamentación sanitaria relativa a la prevención y control de la enfermedad.

Descriptor clave: Prevención, Legionella, comunidad.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ERGONOMÍA PARA OPTIMIZAR LA INDUSTRIA 5.0.

DrC. Juan Lazaro Acosta Prieto

 100563745@alumnos.uc3m.es

Universidad Carlos III de Madrid – España

Resumen:

La investigación analizó la integración de la inteligencia artificial en el campo de la Ergonomía y la Seguridad y Salud en el Trabajo, con el objetivo de evaluar el impacto de las tecnologías digitales en la prevención de accidentes y el monitoreo de condiciones de trabajo. La metodología se basó en el estudio de herramientas avanzadas como la visión artificial y el aprendizaje profundo para la identificación de riesgos posturales en tiempo real, aplicándose casos de estudio en sectores hoteleros y agroindustriales mediante métodos estandarizados como RULA y REBA potenciados por algoritmos inteligentes. Los resultados evidenciaron que el uso de métodos tradicionales combinados con IA permitió una detección temprana y precisa de factores de riesgo, superando las limitaciones de las evaluaciones manuales tradicionales y facilitando intervenciones preventivas inmediatas. Se concluyó que la Ergonomía vinculada con la IA no solo disminuyó significativamente la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y la fatiga, sino que también optimizó la productividad y el soporte para la toma de decisiones estratégicas. Finalmente, se determinó que la automatización del monitoreo ergonómico constituye un pilar fundamental para garantizar la seguridad en la Era 5.0.

Descriptores clave: Ergonomía, inteligencia artificial, seguridad y salud en el trabajo, industria 5.0, prevención de riesgos laborales.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

ASMA Y SALUD OCUPACIONAL EN ECUADOR.

Dr. Danilo Martínez Jimbo

 drdanilomartinez@gmail.com

Consultor Independiente – Ecuador

Resumen:

Se realizó un estudio ecológico nacional con el objetivo de identificar las provincias del Ecuador con mayores tasas de morbilidad y mortalidad por asma en población en edad laboral y analizar posibles diferencias relacionadas con factores ocupacionales y ambientales. La investigación incluyó las 24 provincias del país durante el periodo 2016–2019, utilizando registros oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador. Se analizaron los códigos J45 y J46 de la CIE-10 y se calcularon tasas estandarizadas por edad de hospitalización y mortalidad por cada 100.000 habitantes en población de 15 a 69 años. Los resultados evidenciaron heterogeneidad geográfica significativa, identificándose mayores tasas de morbimortalidad en provincias de la Costa y Sierra, especialmente Manabí, Esmeraldas, Los Ríos, El Oro, Guayas, Azuay y Cotopaxi. Se observó asociación con actividades agroindustriales, industriales y de refinación petrolera, donde la exposición a agentes químicos y contaminantes ambientales podría actuar como factor de riesgo ocupacional. Se concluyó que es prioritario fortalecer la vigilancia epidemiológica y desarrollar programas de prevención y promoción de salud respiratoria dirigidos a trabajadores expuestos a riesgos ocupacionales respiratorios.

Descriptores clave: Asma ocupacional; salud ocupacional; morbimortalidad; riesgos laborales; salud respiratoria.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

INTEGRACIÓN ENTRE LA SEGURIDAD DE PROCESOS Y LA SALUD OCUPACIONAL EN AMBIENTES INDUSTRIALES.

Mgtr. Natalia Alcalde Mejia

 nalcalde@unilasallista.edu.co

Corporación Universitaria Unilasallsita – Colombia

Resumen:

La presente investigación analizó la relación entre la seguridad en procesos con materiales peligrosos y la salud ocupacional en entornos industriales, con el propósito de identificar estrategias orientadas al fortalecimiento de la prevención de riesgos laborales, la mejora de las condiciones de bienestar de los trabajadores y la reducción de incidentes asociados a la manipulación de sustancias peligrosas. La metodología empleada correspondió a un enfoque descriptivo-documental, sustentado en la revisión de normativas internacionales, literatura científica especializada, estudios de caso y prácticas implementadas en distintos sectores industriales. Asimismo, se examinaron factores relacionados con la cultura organizacional de seguridad, los programas de capacitación del personal, la vigilancia ocupacional y los sistemas integrales de gestión del riesgo. Los resultados evidenciaron que la implementación de protocolos estandarizados de seguridad, estrategias de formación continua y mecanismos de monitoreo preventivo contribuye significativamente a la disminución de accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y afectaciones psicosociales derivadas de la exposición a materiales peligrosos. De igual manera, se identificó que las organizaciones con modelos sólidos de gobernanza en seguridad industrial presentan mayores niveles de resiliencia operativa, cumplimiento normativo y sostenibilidad organizacional. Se concluye que la integración entre la seguridad de procesos y la salud ocupacional constituye un elemento estratégico para el fortalecimiento de ambientes laborales seguros, saludables y sostenibles. Además de reducir la vulnerabilidad frente a riesgos industriales, esta articulación favorece el incremento de la productividad, la continuidad operativa y la capacidad de adaptación de las organizaciones ante los desafíos contemporáneos de la industria.

Descriptores clave: Seguridad de procesos, materiales peligrosos, salud ocupacional, bienestar industrial, gestión del riesgo.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

LEGO SERIOUS PLAY COMO JUEGO SERIO PARA LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES INNOVADORAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Dr. Jorge Guadalupe Mendoza León

 jorge.mendoza@itson.edu.mx

Dr. Marco Antonio Hernández Aguirre

Instituto Tecnológico de Sonora – Mexico

Resumen:

La presente investigación tuvo como objetivo analizar el uso de LEGO Serious Play como juego serio para fortalecer competencias profesionales innovadoras en estudiantes de Ingeniería en Software de la Unidad Académica Navojoa, particularmente en el curso Innovación Tecnológica. El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo con alcance descriptivo e interpretativo, mediante una estrategia didáctica estructurada en etapas de sensibilización, identificación de problemáticas, ideación, construcción colaborativa y prototipado conceptual. Como resultado, se generaron 17 proyectos tecnológicos con potencial innovador relacionados con salud, servicios públicos, economía circular y plataformas digitales. Asimismo, se identificó el fortalecimiento de competencias vinculadas con creatividad aplicada, pensamiento crítico, comunicación, colaboración y generación de soluciones innovadoras. Se concluye que LEGO Serious Play representa una estrategia pedagógica pertinente para favorecer aprendizaje activo, participación estudiantil e innovación educativa en contextos de educación superior relacionados con ingeniería y tecnología.

Descriptor clave: LEGO Serious Play; juego serio; competencias profesionales innovadoras; aprendizaje activo; innovación educativa.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SST FACTIBLES OPERATIVAMENTE MEDIANTE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA UN AMBIENTE SEGURO EN EL TALLER DE MECANIZADO DEL CPIC SENA CALDAS.

Mgtr. Santiago Becerra Henao

 sbecerrah@sena.edu.co

Mgtr. Cristian Camilo Vera Hernández

 ccverah@unadvirtual.edu.co

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD – Colombia

Resumen:

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar e implementar estrategias de seguridad y salud en el trabajo, mediante herramientas de gestión de proyectos para fortalecer las condiciones de seguridad en el taller de mecanizado del CPIC Sena Caldas. La metodología se desarrolló bajo un enfoque aplicado y descriptivo, iniciando con la identificación de peligros y valoración de riesgos asociados a las actividades realizadas en el ambiente de formación. Posteriormente, se formularon estrategias de intervención orientadas a la prevención de accidentes y al fortalecimiento de la cultura de seguridad, utilizando herramientas de gestión de proyectos para la planificación, seguimiento y control de las acciones propuestas. Como resultado, se identificaron oportunidades de mejoras relacionadas con condiciones locativas, procedimientos operativos y prácticas de prevención en el taller de mecanizado. La implementación de las estrategias permitió establecer acciones factibles operativamente para mejorar las condiciones de seguridad, fortalecer los procesos de control y promover ambientes de formación más seguros. Se concluyó que la integración entre la gestión de proyectos y la SST, favoreció la organización, ejecución y sostenibilidad de las acciones preventivas en contextos de formación técnica e industrial.

Descriptor clave: Estrategia, Gestión, ODS, PHVA, SG-SST.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS INMERSIVAS Y EMERGENTES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ENTORNOS INDUSTRIALES.

Mgtr. Andrea Jemima Naranjo Soriano

 anaranjo8380@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La investigación analizó la integración de tecnologías inmersivas como la realidad virtual y realidad aumentada, junto con inteligencia artificial para la prevención de riesgos laborales en la industria, atendiendo al contexto global y a las particularidades de América Latina y Ecuador. Para ello, se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura científica publicada entre 2019 y 2024 en bases de datos académicas internacionales, organizada en cuatro ejes temáticos: los beneficios de la realidad virtual y aumentada en la capacitación y retención del conocimiento, la personalización del entrenamiento con inteligencia artificial, el impacto operativo de su integración y las barreras para su adopción. Los hallazgos mostraron que la combinación de estas tecnologías permitió desarrollar entrenamientos adaptativos, brindar asistencia en tareas críticas, identificar peligros y detectar riesgos en tiempo real, con resultados superiores a los obtenidos mediante métodos tradicionales. Se concluyó que estas herramientas representaron un recurso valioso para la Seguridad 4.0; no obstante, aún subsistieron retos técnicos, económicos, éticos y organizacionales, sobre todo en pymes y en el contexto latinoamericano. Por ello, se sugirió desarrollar estudios longitudinales, marcos éticos claros, planes de adopción adaptados a cada entorno y mayor investigación aplicada en escenarios reales.

Descriptor clave: Capacitación en seguridad, gestión de riesgos, inteligencia artificial, realidad aumentada, seguridad industrial.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

DISEÑO DE GEMELO DIGITAL PARA LA EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN HUMANA A HUMOS METÁLICOS EN EL PROCESO DE SOLDADURA ROBÓTICA DEL SECTOR METALMECÁNICO.

MSc. Darwin Gustavo Jaque Puca

 djaque@upse.edu.ec

MSc. Isabel del Rocío Balón Ramos

 ibalon@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

El estudio tuvo como objetivo diseñar un gemelo digital para evaluar la exposición humana a humos metálicos en el proceso de soldadura robótica del sector metalmecánico. La metodología se fundamentó en un enfoque cuantitativo y experimental, mediante el cual se instaló una red de sensores y microcontroladores IoT (Internet de las cosas) en las estaciones de trabajo para capturar, en tiempo real, las concentraciones de material particulado y gases contaminantes que pueden afectar la salud del trabajador. Esta data se transmitió a una réplica virtual que simuló la dispersión del flujo de humos en el proceso de soldadura. Como principales resultados, este sistema detectó los picos de saturación contaminante y predijo las zonas de mayor acumulación de riesgo químico sin exponer al personal. En conclusión, se demostró que la integración de gemelos digitales optimiza la gestión de la seguridad industrial al sustituir las mediciones estáticas por un monitoreo dinámico y continuo. El desarrollo de esta herramienta tecnológica validó la viabilidad de la Seguridad 4.0, proporcionando una base científica y sólida para la toma de decisiones preventivas, mitigando eficazmente el riesgo de enfermedades profesionales en el sector industrial.

Descriptor clave: Gemelo digital, soldadura robótica, humos metálicos, seguridad 4.0, salud ocupacional.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

LIDERAZGO EN SEGURIDAD.

Mgtr. Manuel Teofilo Huaman Marcillo

 mhuaman@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

El liderazgo en seguridad constituye un enfoque de gestión que ha cobrado creciente relevancia en diversos sectores industriales, especialmente en la industria de los hidrocarburos, donde surgió como respuesta a la persistencia de accidentes laborales a pesar de las importantes inversiones realizadas en sistemas de seguridad, tecnología y control de riesgos. Esta situación llevó a las organizaciones a reconocer que la reducción sostenible de los índices de accidentalidad requería ir más allá de las medidas técnicas y abordar también los factores humanos y organizacionales. Este enfoque se fundamenta en la comprensión del comportamiento humano como un elemento clave para la prevención de incidentes y accidentes. En consecuencia, promueve el desarrollo de una cultura de seguridad basada en el compromiso, la comunicación efectiva, la participación activa de los trabajadores y el ejemplo de los líderes en todos los niveles de la organización. Asimismo, integra intervenciones técnicas orientadas al control de riesgos con estrategias de liderazgo que fortalecen la toma de decisiones seguras y la responsabilidad compartida. El liderazgo en seguridad implica la participación de todos los niveles jerárquicos, desde la alta dirección hasta el personal operativo, fomentando conductas seguras, el aprendizaje continuo y la mejora permanente de los procesos. De esta manera, se convierte en una herramienta estratégica para fortalecer la cultura organizacional, reducir la ocurrencia de accidentes y promover entornos de trabajo más seguros, eficientes y sostenibles.

Descriptor clave: Liderazgo en seguridad, cultura de seguridad, comportamiento humano; prevención de accidentes; seguridad industrial.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

IMPACTO DE LA RESISTENCIA AL CAMBIO EN LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS.

Mg. Diego Gonzalo Fernández Sánchez

 dfernandezsa@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa –Perú

Resumen:

La investigación tuvo como objetivo analizar el impacto de la resistencia al cambio en la implementación y sostenibilidad de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional en organizaciones productivas y de servicios. La metodología correspondió a un artículo de revisión bibliográfica con enfoque cualitativo, basado en el análisis de artículos científicos publicados durante los últimos cinco años en bases de datos académicas relacionadas con seguridad ocupacional, gestión organizacional y liderazgo preventivo. La revisión permitió identificar factores recurrentes asociados a la resistencia al cambio, entre ellos la deficiente comunicación interna, la falta de capacitación, el limitado compromiso de la alta dirección y la escasa participación de los trabajadores en los procesos de implementación. Los resultados evidenciaron que estas condiciones afectan negativamente el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, dificultan la consolidación de una cultura preventiva y reducen la efectividad de los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. Se concluyó que el fortalecimiento del liderazgo preventivo, las estrategias de sensibilización y la participación activa del personal favorecen la aceptación de cambios organizacionales orientados a la prevención de riesgos laborales y mejora continua.

Descriptor clave: Resistencia al cambio, seguridad ocupacional, cultura organizacional, gestión preventiva, salud ocupacional

UPSE

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



III CONVENCIÓN FCI INTERNACIONAL DE LA

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

IV CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



IV CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Conferencias y ponencias:

Ingeniería Industrial

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001:2015 EN LOS SERVICIOS TRIBUTARIOS MUNICIPALES: ENFOQUE POR PROCESOS, INDICADORES Y MEJORA CONTINUA.

Mg. Ing. Melina Nadel Carrillo Quezada

 melina.carrillo@unmsm.edu.pe

Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Perú

Resumen:

La conferencia analizó la implementación de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en el proceso de orientación y atención al administrado en los servicios tributarios municipales, con el propósito de explicar cómo el enfoque por procesos, la gestión de riesgos y la medición del desempeño contribuyeron a fortalecer la calidad del servicio público. Se empleó una metodología descriptiva y aplicada, sustentada en la revisión del diseño del proceso, su estructura documental, los criterios de auditoría, la identificación de partes interesadas y la formulación de indicadores vinculados al tiempo de atención, la satisfacción del contribuyente y la efectividad operativa. Asimismo, se examinó el uso del ciclo PHVA como herramienta para ordenar la planificación, ejecución, verificación y mejora del proceso. Se concluyó que la implementación de un sistema de gestión de calidad permitió estandarizar actividades, mejorar la trazabilidad del servicio, fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia y promover una cultura de mejora continua en la gestión tributaria municipal, evidenciándose que la calidad constituye un instrumento estratégico para modernizar la atención al ciudadano y optimizar la prestación de servicios.

Descriptor clave: ISO 9001, calidad, procesos, indicadores y mejora continua.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EVALUACIÓN DE LA MADUREZ EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO DE LA INDUSTRIA 4.0.

Dr. Jonás Michel Horta

 jonas.michel@elgrullo.tecmm.edu.mx

Instituto Tecnológico José Mario Molina Pasquel y Henríquez – México

Resumen:

El presente trabajo analizó la transformación digital en la agroindustria bajo el enfoque de la Industria 4.0, identificando los principales retos y oportunidades para su adopción en contextos productivos específicos. El objetivo consistió en examinar la necesidad de contar con modelos de evaluación de madurez adaptados al sector agroindustrial azucarero, considerando sus particularidades tecnológicas, organizacionales y productivas. La metodología se basó en una revisión del estado del arte sobre Industria 4.0, modelos de madurez y su aplicación en entornos industriales y agroindustriales, así como en el análisis conceptual de los elementos clave que influyen en los procesos de digitalización. Como resultado, se identificó que los modelos genéricos existentes presentan limitaciones al no considerar las características propias de sectores como la agroindustria azucarera, lo que dificulta una evaluación precisa de su nivel de madurez digital. Se concluyó que es necesario desarrollar enfoques específicos que integren dimensiones tecnológicas, organizacionales, estratégicas y de sostenibilidad, permitiendo a las organizaciones orientar de manera más efectiva sus procesos de transformación digital.

Descriptor clave: Industria 4.0, transformación digital, agroindustria, modelo de madurez, evaluación.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

MANUFACTURA ESBELTA: ELIMINANDO DESPERDICIOS, MULTIPLICANDO RESULTADOS.

Dr. Arturo Realyvázquez Vargas

 arturo.realyvazquez@tectijuana.edu.mx

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Tijuana– México

Resumen:

El objetivo fue dar a conocer los fundamentos y algunas herramientas de la manufactura esbelta y el impacto de su aplicación. Se realizó una investigación sobre los fundamentos de manufactura esbelta (ME). Primeramente, se definieron conceptos clave como lo son ME y desperdicio. Se identificaron los ocho desperdicios y se definió cada uno de ellos. Se realizó una línea del tiempo de la historia de la ME y se identificaron sus principios básicos. Enseguida, se presentaron algunas de las herramientas de ME, como 5'S, Value Stream Mapping, Kaizen, Kanban, Poka Yoke, SMED, PDCA, entre otras. Finalmente, se presentaron estudios de caso de aplicación de herramientas de manufactura esbelta. En el primer caso, titulado "Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study", el segundo se tituló "Implementation of Lean Manufacturing Tools to Increase Efficiency and Validate Equipment in the Production of Extrusion Hoses", y el tercero "Implementación de herramientas de manufactura esbelta para la gestión de materiales en un almacén". En cada uno de estos casos se dio a conocer el problema a resolver, los objetivos de la investigación, las herramientas utilizadas, y los resultados. La manufactura esbelta resultó muy versátil.

Descriptores clave: Manufactura esbelta, desperdicios, herramientas, PDCA, estudios de caso

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

SISTEMAS INTELIGENTES DE DETECCIÓN Y AUTOMATIZACIÓN EN AMBIENTES INDUSTRIALES.

Dra. Luz Idalia Balderas García

 luz.balderas@docentes.uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas – México

Resumen:

La inspección de alimentos en frascos es obligatoria para un control de alta calidad en la industria y se pueden implementar algunas tecnologías en esta área para llevar a cabo este procedimiento. La obtención de imágenes mediante microondas es una buena alternativa para las inspecciones de alimentos en frascos cerrados durante cualquier línea de producción. En esta conferencia presentamos un concepto de imagen de microondas basado en el uso de dos antenas Vivaldi antipodales de banda ultra ancha. El estudio se centra en obtener la imagen en tres escenarios diferentes: con un objeto muy pequeño, con varios objetos y con un objeto en distinta posición. Las imágenes se reconstruyeron mediante el método de retardo y suma demostrando con éxito la detección de objetos de tereftalato de polietileno de 0,4 mm incrustado en agua. El análisis de los parámetros y las imágenes reconstruidas confirma el potencial de este método de imágenes de microondas para el control de calidad de alimentos no destructivo y de alta sensibilidad.

Descriptores clave: Antenas, algoritmos, programación, imagen, radiofrecuencia.

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

ADITIVOS REDUCTORES EN EL PROCESO CARON: AVANCES Y PERSPECTIVAS FUTURAS PARA INCREMENTAR LA EFICIENCIA METALÚRGICO-ENERGÉTICA.

Dr. Hugo Javier Angulo Palma

 hanguolo@cil.moa.minem.cu

Centro de Investigaciones del Níquel “Capitán Alberto Fernández Montes de Oca” (CEDINIQ) – Cuba

Resumen:

En esta investigación se examinó la función que tienen los aditivos reductores en la etapa de tostación/reducción del proceso Caron, identificándose que ciertos compuestos mitigaron el proceso de pasivación y aumentan las extracciones del níquel y cobalto sin sacrificar los costos operacionales/energéticos. Se reportaron avances experimentales y modelos estadísticos que relacionaron la composición de la mezcla (carbón bituminoso/laterita) en las etapas de molienda, reducción y lixiviación/lavado; mostrando que ajustes en la dosificación del aditivo es esencial para reducir el consumo energético, mejora la eficiencia metalúrgica y disminuye la contaminación ambiental. Además, se discutieron perspectivas futuras que apuntan a: optimizar granulometría y dosificación del carbón para minimizar arrastres y pérdidas, evaluar aditivos renovables (carbón vegetal) por su sostenibilidad, modelar efectos de la postcombustión y la atmósfera CO/CO₂ sobre cinética y formación de fases refractarias y validar a escala industrial los resultados para cuantificar beneficios económicos y ambientales. Finalmente, se proponen nuevas líneas de investigación sobre la temática objeto de estudio.

Descriptor clave: Aditivos reductores, proceso Caron, avances y perspectivas.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

DISEÑO DE SISTEMA DE POSICIONAMIENTO DE CÁMARA COGNEX EN DOS EJES PARA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE TARJETAS ELECTRÓNICAS.

Dr. Alberto Reyna Maldonado

 alberto.reyna@uat.edu.mx

Universidad Autónoma de Tamaulipas UAMR-R– México

Resumen:

Esta conferencia propone la exposición de una solución de automatización para una línea de producción. La línea fabrica tarjetas electrónicas que cuentan con diferentes códigos de barras que deben ser leídos rápidamente para su procesamiento en el sistema de la empresa. El problema radica en el tiempo de toma de lecturas y posibles errores que cometen los operadores. Se diseñó un sistema en 2 ejes para posicionar una cámara de lectura de códigos en los puntos adecuados para hacer las lecturas de los códigos de forma automática y eficiente. Este sistema permite a la línea mejorar sus tiempos de procesamiento de información para la trazabilidad del producto.

Descriptores clave: Automatización, PLC, industria 5.0.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

INGENIERÍA DE CONTROL INTELIGENTE PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PRODUCCIÓN ENERGÉTICA SUSTENTABLE.

Dr. José Genaro González Hernández

 jggonzalez@utaltamira.edu.mx

Universidad Tecnológica de Altamira/Tecnológico Nacional de México – México

Resumen:

El acelerado crecimiento tecnológico y las crecientes demandas energéticas del mundo han impulsado el desarrollo de estrategias inteligentes orientadas a la optimización de recursos, automatización avanzada y sustentabilidad industrial. En este contexto, la presente conferencia aborda en primera instancia, reflexiones en términos energéticos en una escala global. En segundo lugar, se abordan aspectos generales de las principales fuentes de energía sustentable: la solar fotovoltaica y la eólica. Finalmente, se presentan algunos ejemplos de investigaciones de optimización energética renovable desarrolladas en un laboratorio de Ingeniería Eléctrica del Tecnológico Nacional de México. Los objetivos principales de esta conferencia son a) analizar cómo las tecnologías emergentes basadas en control inteligente y procesamiento de datos permiten mejorar el rendimiento en la producción energética renovable, b) divulgar resultados de investigaciones realizadas y c) generar el interés en la audiencia para que se sume al desarrollo de proyectos energéticos sustentables. La metodología presentada se fundamenta en el análisis de arquitecturas de control inteligente aplicadas a sistemas, integrando procesamiento de datos, aprendizaje automático y modelado mediante redes neuronales artificiales. Los resultados expuestos evidencian la mejora en la eficiencia de generación de energía en comparación con los métodos tradicionales, los cuales han sido publicados en reconocidas revistas indexadas.

Descriptores clave: Optimización energética, control inteligente, ingeniería de datos, redes neuronales, sustentabilidad.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EVALUACIÓN DE LA PÉRDIDA DE ELASTICIDAD Y PROPIEDADES MECÁNICAS MEDIANTE LA NORMA ASTM D638-14 EN POLÍMEROS DE PET SOMETIDOS A CICLOS DE LAVADO Y REUTILIZACIÓN INDUSTRIAL.

Jenny Marlene Tomalá Gómez

 jenny.tomalagomez@upse.edu.ec

MSc. Edison Noe Buenaño Buenaño

 ebuenano@upse.edu.ec

MSc. Franklin Reyes Soriano

 freyes@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena –Ecuador

Resumen:

El objetivo de este estudio es analizar la disminución de la elasticidad y las características mecánicas de polímeros PET que han sido sometidos a ciclos de lavado y reutilización industrial, utilizando pruebas de tracción conforme a la norma ASTM D638-14. La investigación tiene como fin estudiar como los ciclos repetidos de reutilización influyen en la resistencia, la deformación y el comportamiento estructural del material, con énfasis en su uso en envases reutilizables. Este proyecto se alinea con la investigación titulada "Evaluación de las características técnicas de polímeros para el control de la salubridad del agua embotellada en la provincia de Santa Elena, Ecuador" proporcionando datos experimentales sobre la degradación mecánica del PET y su duración útil. La metodología contempla la creación y evaluación de muestras bajo condiciones controladas para observar las alteraciones mecánicas provocadas por los ciclos de lavado. Los resultados previstos permitirán identificar el grado de afectación del material y facilitar el desarrollo de procesos de reutilización más seguros y sostenibles. Además, el estudio refuerza la investigación aplicada y la colaboración académica mediante la participación en congresos científicos y el respaldo del Centro de Investigación INCYT, fomentando soluciones enfocadas en la sostenibilidad y el control, de calidad en materiales poliméricos.

Descriptor clave: Polímeros PET, ASTM D638-14, características mecánicas, ciclos de lavado, reutilización industrial, sostenibilidad.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS POLIMÉRICOS: UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR MEDIANTE PIRÓLISIS A ESCALA PILOTO.

Kevin Angelo Falcones Parraga

 Kevin.falconesparraga@upse.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena –Ecuador

Resumen:

Este estudio presenta el diseño, implementación y evaluación de un prototipo de pirólisis destinado a la transformación de residuos de Polietileno Tereftalato (PET) provenientes de envases de un solo uso en vectores energéticos. El sistema, compuesto por reactores de acero inoxidable conectados en serie y operando bajo condiciones de calentamiento externo y vacío controlado, busca cerrar el ciclo de vida de los polímeros post-consumo. La metodología consistió en el pre-tratamiento mecánico del material (limpieza y trituración) y la ejecución de corridas experimentales para analizar la transición de fase del residuo. Los resultados validaron la funcionalidad del prototipo al obtener subproductos en fases sólida, gaseosa y líquida, demostrando que la eficiencia de condensación y la hermeticidad del sistema son determinantes para la recuperación de hidrocarburos líquidos. Se concluye que esta tecnología representa una solución viable de ingeniería industrial para la gestión sostenible de residuos sólidos, permitiendo la conversión de plásticos convencionales en recursos aprovechables dentro de un modelo de economía circular.

Descriptores clave: Feedstock, prototipo, biocombustible, residuos plásticos.

III CONVENCION INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE HIDRÓLISIS DE RESIDUOS DE CÁSCARA DE MANGO PARA LA PRODUCCIÓN DE CAROTENOIDES POR RHODOTORULA MUCILAGINOSA.

Mgtr. Wilder Manuel Ramos Albarrán

 wramos@unitru.edu.pe

Universidad Nacional de Trujillo – Perú

Resumen:

La investigación caracterizó y evaluó la hidrólisis de residuos de cáscara de mango variedad Edward como etapa inicial para la producción de carotenoides por *Rhodotorula mucilaginosa*. El objetivo fue determinar las condiciones de hidrólisis ácida que maximizaban la generación de azúcares reductores, empleando como sustrato un residuo agroindustrial lignocelulósico procedente de Piura. La metodología incluyó el acondicionamiento del residuo (lavado, secado, molienda y tamizado), su caracterización estructural mediante espectroscopía FTIR y la aplicación de un diseño factorial, variando la concentración de ácido sulfúrico (0,5; 1 y 2,5%) y el porcentaje de residuo (1; 2; 4 y 8%). El análisis FTIR confirmó la naturaleza lignocelulósica de la cáscara, con grupos funcionales asociados a celulosa, hemicelulosa y lignina. Los resultados mostraron que la combinación de 8% de residuo y 0,5% de ácido sulfúrico generó la mayor concentración de azúcares reductores (18,10 g/L) con alta reproducibilidad, mientras que concentraciones más elevadas de ácido redujeron el rendimiento por degradación secundaria de azúcares y posible formación de inhibidores. Se concluyó que condiciones moderadas de acidez optimizaron la liberación de compuestos fermentables y consolidaron la viabilidad de la cáscara de mango como sustrato bioconvertible para procesos biotecnológicos sostenibles.

Descriptores clave: *Rhodotorula mucilaginosa*; caracterización; carotenoides; hidrólisis ácida; azúcares reductores.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

COMPETENCIAS DIGITALES Y USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Mg. Jessica Ferley Dominguez Rangel

 jessica.dominguez@unipamplona.edu.co

Mg. Sandra Paola Leal Hernández

 sandra.leal@unipamplona.edu.co

Universidad de Pamplona – Colombia

Resumen:

En esta investigación se propuso analizar el nivel de uso y nivel de adopción de herramientas de inteligencia artificial en estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad de Pamplona, con el propósito de identificar tendencias de su uso, competencias fortalecidas y limitaciones asociadas a su aplicación en el contexto académico. Para ello se optó por un estudio de enfoque mixto, con alcance descriptivo apoyado en revisión documental, aplicación de encuestas y análisis estadísticos de la información recolectada. La población estuvo constituida por 714 estudiantes y se trabajó con una muestra de 252 participantes calculada con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %. Los resultados mostraron un uso frecuente de herramientas de inteligencia artificial relacionadas con la redacción académica, búsqueda de información y apoyo en la solución de problemas; sin embargo, también se encontraron limitaciones en aplicaciones orientadas al análisis de datos, automatización de procesos y optimización industrial. Finalmente, se concluyó que la inteligencia artificial todavía se está utilizando principalmente como herramienta de apoyo académico, lo que hace necesario reforzar estrategias formativas que promuevan un uso técnico y especializado dentro de la formación profesional.

Descriptor clave: Inteligencia artificial, ingeniería industrial, competencias digitales, adopción tecnológica, innovación educativa.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

UN MODELO BASADO EN AGENTES PARA ESTABLECER UN SISTEMA SIMBIÓTICO EN EMPRESAS MANUFACTURERAS.

Ph.D. Sergio Antonio Mena Mejía

 smena3065@upse.edu.ec

Ph.D. Juan Carlos Muyulema Allaica

 jmuyulema@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

Esta investigación tuvo como objetivo diseñar un modelo basado en agentes para establecer un sistema de simbiosis industrial en empresas manufactureras, con el fin de apoyar la transición de una economía lineal a una circular y reducir el impacto ambiental. La metodología se basó en la abstracción del sistema real, el desarrollo de un modelo conceptual y analítico, la formalización de la estructura matemática y la implementación computacional mediante la plataforma NetLogo. El estudio incorporó factores ambientales, económicos, sociales y técnicos para simular la interacción entre agentes compradores y vendedores dentro de redes industriales. El proceso de validación incluyó pruebas de configuración, verificación y simulación para evaluar el comportamiento del modelo computacional bajo diferentes escenarios. Los resultados demostraron que una mayor colaboración entre los agentes mejoraba la reutilización de recursos, reducía la generación de residuos, disminuía el consumo de energía y fortalecía los indicadores de sostenibilidad en los sistemas de manufactura. Asimismo, la simulación confirmó que la simbiosis industrial contribuye a una mayor eficiencia operativa y sostenibilidad ambiental. El estudio concluyó que el modelado basado en agentes constituye una herramienta eficaz para analizar sistemas industriales complejos y promover prácticas de manufactura sostenible.

Descriptor clave: Simbiosis industrial, economía circular, modelado basado en agentes, fabricación sostenible, simulación computacional.

UPSE

UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



III CONVENCIÓN FCI INTERNACIONAL DE LA

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

IX CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA CIVIL



IX CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA CIVIL

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

Conferencias y ponencias:

Ingenieria Civil

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

APLICACIONES DE INGENIERÍA SÍSMICA EN LA REPARACIÓN ÓPTIMA DE ESCUELAS CON PERSPECTIVA DE CICLO DE VIDA.

Dr. David De León Escobedo

 dleon@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México – México

Resumen:

Se propone una formulación basada en riesgo y ciclo de vida para generar recomendaciones que permitan reparar daños sísmicos en edificaciones de concreto reforzado para escuelas. Además de incluir las incertidumbres asociadas al sismo, la perspectiva del ciclo de vida se incorporó para proveer de conceptos de sustentabilidad a la propuesta. Se buscó evaluar la efectividad económica de técnicas de reparación alternativas para comparar el costo/beneficio de cada una y recomendar la alternativa que fue más conveniente acorde al nivel de peligro sísmico presente en el sitio y para el nivel de consecuencias de falla de la escuela. Se implementaron conceptos como la probabilidad de falla de acuerdo al estado límite apropiado y las consecuencias de falla. Así, se calcularon los componentes de costo que resultaron derivados del daño o falla ya presenta la escuela y los que podrían suceder en el resto de la vida útil de la misma. Se identificaron los tipos de reparación con mejor relación costo/beneficio según qué tan extenso o grave fue el daño y el tipo de refuerzo que conviene darle a la escuela para prevenir daños/colapsos futuros. Daños localizados requieren reparaciones puntuales, mientras que daños extensos requieren cambios al sistema estructural.

Descriptor clave: Ingeniería sísmica, reparación óptima, ciclo de vida, escuelas, probabilidad de falla.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

DESEMPEÑO ENERGÉTICO DE MUROS HÍBRIDOS DE CONCRETO ARMADO.

MSc. Jan Carlos Pampa Vara

 dleon@uaemex.mx

Universidad Nacional de Ingeniería - Perú

Resumen:

El trabajo realizado presentó un modelo numérico con el objetivo de reproducir y analizar el comportamiento no lineal de muros híbridos, elementos prefabricados compuestas por muros de concreto armado, acero postensado que atraviesa ductos en el muro sujetando la parte superior del muro y la base de su cimentación y otorga un recentrado al sistema, y barras corrugadas no adheridas como elementos disipadores de energía por fluencia local de estos elementos. El modelo numérico aplicado representa el comportamiento no lineal de los materiales y la configuración geométrica de los elementos que componen el muro, fue validado comparando la respuesta numérica a resultados de ensayos experimentales. Del modelo se obtuvo la respuesta ante cargas cíclicas del muro, además de resultados individuales de disipadores y aceros postensados. Se realizó la comparación de la cantidad de energía relativa disipada por muros híbridos y convencionales, obteniendo una menor cantidad en los muros híbridos, relacionado a la menor cantidad de daño general producido en el muro.

Descriptores clave: Muros híbridos, análisis no lineal, disipadores, energía disipada, recentrado.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EMPLEO DE HERRAMIENTAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA SIMULACIÓN DE LOS EFECTOS DE VIENTO EN ESTRUCTURAS.

Dr. Adrián Pozos Estrada

 apozose@iingen.unam.mx

Instituto de Ingeniería, UNAM – México

Resumen:

El trabajo realizado presentó un modelo numérico con el objetivo de reproducir y analizar el comportamiento no lineal de muros híbridos, elementos prefabricados compuestas por muros de concreto armado, acero postensado que atraviesa ductos en el muro sujetando la parte superior del muro y la base de su cimentación y otorga un recentrado al sistema, y barras corrugadas no adheridas como elementos disipadores de energía por fluencia local de estos elementos. El modelo numérico aplicado representa el comportamiento no lineal de los materiales y la configuración geométrica de los elementos que componen el muro, fue validado comparando la respuesta numérica a resultados de ensayos experimentales. Del modelo se obtuvo la respuesta ante cargas cíclicas del muro, además de resultados individuales de disipadores y aceros postensados. Se realizó la comparación de la cantidad de energía relativa disipada por muros híbridos y convencionales, obteniendo una menor cantidad en los muros híbridos, relacionado a la menor cantidad de daño general producido en el muro.

Descriptor clave: Muros híbridos, análisis no lineal, disipadores, energía disipada, recentrado.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

RESTAURACIÓN DE RÍOS: UNA HIDRÁULICA FLUVIAL PARA HACER FRENTE A LOS DESASTRES QUE NOS TRAE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Ph.D. Freddy Leonardo Franco Idarraga

 fifrancoi@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia sede Manizales – Colombia

Resumen:

El trabajo realizado presentó un modelo numérico con el objetivo de reproducir y analizar el comportamiento no lineal de muros híbridos, elementos prefabricados compuestas por muros de concreto armado, acero postensado que atraviesa ductos en el muro sujetando la parte superior del muro y la base de su cimentación y otorga un recentrado al sistema, y barras corrugadas no adheridas como elementos disipadores de energía por fluencia local de estos elementos. El modelo numérico aplicado representa el comportamiento no lineal de los materiales y la configuración geométrica de los elementos que componen el muro, fue validado comparando la respuesta numérica a resultados de ensayos experimentales. Del modelo se obtuvo la respuesta ante cargas cíclicas del muro, además de resultados individuales de disipadores y aceros postensados. Se realizó la comparación de la cantidad de energía relativa disipada por muros híbridos y convencionales, obteniendo una menor cantidad en los muros híbridos, relacionado a la menor cantidad de daño general producido en el muro.

Descriptor clave: Riesgo hidráulico, gestión natural de inundaciones, soluciones basadas en la naturaleza, restauración fluvial.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EL CEMENTO LC3: INNOVACIÓN SOSTENIBLE PARA HORMIGONES DURABLES FRENTE A ÁRIDOS REACTIVOS EN VIVIENDA SOCIAL.

Dr. CT Yosvany Díaz Cárdenas

 yosvanyd@uclv.edu.cu

**Centro de Investigación y Desarrollo de las Estructuras y los Materiales
(CIDEM) – Cuba**

Ing. Juan Francisco Garces Vargas, Ph.D.

 jgarces@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

El estudio evaluó el impacto del cemento LC3 (arcilla calcinada y piedra caliza) en la producción de hormigones con áridos reactivos y no estandarizados, con el objetivo de mitigar la reacción álcali-sílice (RAS) y mejorar la durabilidad. La metodología incluyó ensayos de resistencia, permeabilidad a cloruros, resistividad y análisis microestructural (relaciones Ca/Si, Al/Si) comparando LC3 con cemento Portland convencional, utilizando áridos locales de alta reactividad. Los resultados muestran que el LC3 alcanza resistencias similares a 28 días, reduce drásticamente la expansión por RAS y forma geles rígidos no expansivos con alta relación Ca/Si ($>0,5$), además de que el aluminio inhibe la disolución de la sílice. En conclusión, el LC3 es una solución sostenible, económica y eficaz para construir vivienda social duradera y segura, incluso con agregados de baja calidad, siempre que se ajusten las dosificaciones y se promuevan políticas públicas de estandarización local.

Descriptor clave: Arcilla calcinada, Reacción álcali-sílice (RAS), Vivienda social.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

REFORZAMIENTO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS DE ALBAÑILERÍA CONFORMADAS POR LADRILLOS INADECUADOS PARA RESISTIR CARGAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS.

MSc. Balmes Tereso Tucto Tarazona

 balmes.tucto@usil.pe

Universidad San Ignacio de Loyola – Perú

Resumen:

El peligro y la vulnerabilidad sísmica de las estructuras no diseñadas fueron identificados como las principales causas de las pérdidas humanas y económicas durante eventos sísmicos de elevadas magnitudes en el Perú. Estudios de riesgo sísmico determinaron que buena parte de la ciudad de Lima presenta viviendas no diseñadas de albañilería que no cumplen con las exigencias de los códigos de diseño. Por lo tanto, el presente estudio ha evaluado la influencia de las mallas electrosoldadas como reforzamiento sísmico en muros de albañilería conformados por ladrillos inadecuados para resistir cargas. En ese sentido, se han estudiado edificaciones destinadas a ser viviendas, de albañilería conformadas por ladrillos inadecuados, ubicadas en la ciudad de Lima y asentadas sobre suelos muy rígidos. Se ha calibrado un modelo numérico que estima la capacidad de muros de albañilería no reforzados y reforzados con mallas electrosoldadas. Además, se han utilizado análisis estáticos no lineales para determinar la capacidad de las estructuras de albañilería no reforzadas y reforzadas y se ha calculado el costo de refuerzo de cada estructura para determinar la factibilidad del reforzamiento. Finalmente, se ha determinado que el refuerzo mediante mallas electrosoldadas mejoró el desempeño sísmico a un costo razonable.

Descriptor clave: Reforzamiento sísmico, desempeño sísmico, estructuras de albañilería confinada con ladrillos inadecuados, malla electrosoldada y ladrillos inadecuados para resistir cargas.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

EL FUTURO DE LOS PUENTES METÁLICOS ENVEJECIDOS.

Dr. Boulent Imam

 b.imam@surrey.ac.uk

University Of Surrey, Guildford, UK – Reino Unido

Resumen:

A lo largo de su vida útil, las estructuras metálicas son susceptibles de sufrir degradación por corrosión y fatiga, especialmente cuando las solicitaciones de carga y las exigencias ambientales aumentan con el tiempo. En el Reino Unido, al igual que en muchos otros países, la red de infraestructuras de transporte depende de un gran número de puentes metálicos envejecidos que requieren una gestión cuidadosa de su comportamiento —bajo estrictas limitaciones presupuestarias— con el fin de prolongar su vida útil más allá de lo previsto o de subsanar deficiencias detectadas durante su explotación. En las últimas dos décadas se han logrado avances significativos en la comprensión de diversos aspectos de su comportamiento, tales como una mejor apreciación de los historiales de carga y las tendencias futuras, enfoques perfeccionados para el modelado y análisis estructural, el impacto potencial de los procesos de deterioro en los indicadores de desempeño y la realización de estudios experimentales. Se presentan aquí las lecciones extraídas de diversos proyectos de investigación llevados a cabo en colaboración con los propietarios de las infraestructuras y otras partes interesadas, centrándose en el conocimiento que puede transferirse con éxito desde una generación anterior de estructuras.

Descriptor clave: Futuro, estructuras metálicas , exigencias ambientales.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

DISEÑO DE PLATAFORMA COLABORATIVA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RUTAS LOGÍSTICAS QUE INTEGRA LA SEGURIDAD OPERATIVA Y LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRANSPORTE.

Dra. Graciela Celedonia Sosa Bueno

 gsosa5882@upse.edu.ec

Ph.D. Alejandro Crisóstomo Veliz Aguayo

 aveliz@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La presente investigación tuvo como objetivo diseñar una plataforma colaborativa inteligente para la optimización de rutas logísticas mediante la integración de variables de seguridad operativa y prevención de riesgos en el transporte terrestre de la provincia de Santa Elena, Ecuador. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo de tipo aplicado y tecnológico, con un diseño no experimental y un alcance descriptivo-propositivo. La metodología se estructuró en cuatro fases: diagnóstico logístico, identificación de variables críticas de riesgo, diseño de la arquitectura tecnológica y validación mediante simulación de rutas. Asimismo, se aplicó una encuesta basada en una escala de Likert a conductores, operadores logísticos y supervisores de transporte terrestre para evaluar variables relacionadas con eficiencia logística, monitoreo inteligente y seguridad operativa. La plataforma integró herramientas de inteligencia artificial, Internet de las Cosas, sistemas GPS y análisis geoespacial para optimizar la toma de decisiones en tiempo real. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la eficiencia logística, reducción de tiempos de recorrido, disminución del consumo de combustible y fortalecimiento de la seguridad operativa mediante monitoreo dinámico y análisis predictivo de riesgos. Se concluyó que la plataforma contribuyó al fortalecimiento de la sostenibilidad, la resiliencia y la transformación digital de las operaciones logísticas terrestres.

Descriptor clave: Logística inteligente; optimización de rutas; seguridad operativa; prevención de riesgos en el transporte; plataforma colaborativa.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

ANÁLISIS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA Y SU RELACIÓN CON LA HUMEDAD Y EL CONFORT TÉRMICO EN VIVIENDAS DE BARRANQUILLA, COLOMBIA.

Mag. Dayana Carolina Antolinez Antolinez

 dayana.antolinez@unipamplona.edu.co

Universidad de Pamplona – Colombia

Resumen:

La investigación analizó la interacción entre la ventilación mecánica, las condiciones de humedad y el confort térmico en viviendas de Barranquilla, considerando la influencia del diseño arquitectónico y los sistemas constructivos sobre la habitabilidad de los espacios interiores. Se desarrolló una metodología mixta basada en 48 fichas de observación técnica, 35 encuestas aplicadas a residentes y mediciones ambientales de temperatura, humedad relativa y velocidad del aire, complementadas con inspección visual y registro fotográfico de patologías asociadas a humedad. Los resultados evidenciaron condiciones higrotérmicas desfavorables, con valores de temperatura y humedad superiores a los rangos de confort establecidos, así como presencia de moho, condensación y manchas en diferentes viviendas evaluadas. Asimismo, se identificó que el confort térmico dependió principalmente del uso de sistemas de ventilación mecánica y equipos de climatización, más que de estrategias pasivas derivadas del diseño arquitectónico. En conclusión, el estudio permitió reconocer la necesidad de implementar soluciones arquitectónicas y constructivas que favorezcan la ventilación, reduzcan la humedad y contribuyan al mejoramiento de la habitabilidad y la disminución de patologías en ambientes interiores.

Descriptor clave: Ventilación mecánica, confort térmico, patologías de la construcción, humedad, sostenibilidad.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

IMPERMEABILIZACIÓN Y PROTECCIÓN QUÍMICA DE PLANTAS DE AGUA POTABLE.

Arq. Jamil Chuchuca Romero

 jchuchuca@aditec-ec.com

ADITEC – Ecuador

Resumen:

La impermeabilización por cristalización en plantas de tratamiento de agua potable en Ecuador es un proceso químico avanzado que protege las estructuras de hormigón. Esta tecnología utiliza aditivos reactivos que, al entrar en contacto con el agua y la cal libre del cemento, generan cristales insolubles de fibras dendríticas dentro de los poros y capilares del concreto.

El Proceso Técnico

1. Preparación de superficie: Limpieza profunda mediante hidro lavado a alta presión para abrir los poros del hormigón.
2. Aplicación del sistema: El producto se esparce como revestimiento superficial o se añade directamente como aditivo al hormigón fresco.
3. Reacción y sellado: Al activarse con la humedad, los cristales sellan de forma permanente las microfisuras, impidiendo el paso del agua.

Este método es altamente valorado en la infraestructura hídrica de nuestro país debido a su capacidad de auto cicatrizado ante futuras fisuras estructurales. Al ser una tecnología 100% no tóxica y certificada para el contacto seguro con agua de consumo humano, garantiza la pureza del recurso. Esto asegura la integridad de las plantas, reduce costos de mantenimiento y extiende la vida útil de los reservorios bajo cualquier clima local.

Descriptor clave: Protección e impermeabilización eficiente por cristalización.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE FIBRAS PET Y DE FIBRAS DE ESTOPA DE COCO EN EL CONCRETO.

Ing. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar, Ph.D.

 lmoreno@upse.edu.ec

Ing. Rebeca Estefanía Castro Valle

 rebeca.castrovalle@upse.edu.ec

Kimberly Vanessa Yagual Ramírez

 kimberly.30.yagual@gmail.com

Danitza Damaris Cobos Pozo

 danitza.cobospozo@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La incorporación de fibras recicladas de PET y de estopa de coco como refuerzo en el concreto representa una estrategia innovadora alineada con la economía circular y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, particularmente los ODS 9, 12 y 13. Este trabajo presenta los resultados de dos estudios experimentales complementarios. En el primero, se evaluaron mezclas de concreto $f'c$ 280 kg/cm² con fibras de PET liso en dosificaciones del 2%, 3%, 4% y 5% respecto al peso del cemento, determinándose que la dosificación óptima del 2% incrementó la resistencia a compresión en un 3% y la resistencia a flexión en un 12,6%. En el segundo estudio, utilizando esa dosificación óptima de PET como referencia, se incorporaron fibras de estopa de coco tratadas con $Ca(OH)_2$ en longitudes de 100 mm y 200 mm al 0,5% y 1%. Los resultados evidenciaron que la mezcla de hormigón con 2% de PET + 1% de fibra de coco corta incrementó un 15 % la resistencia a la compresión y 13.7 % de la resistencia a la flexión en relación con la muestra patrón. Se concluye que ambas fibras constituyen alternativas sostenibles viables y se recomienda continuar con investigaciones para industrializar las fibras a bajo costo y con las dimensiones ideales.

Descriptor clave: fibras coco, plástico reciclado, sostenibilidad, resistencia mecánica, PET.

III CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE LA FCI

Evolución Digital: Infraestructura, Procesos y Seguridad en la Era 5.0

ISBN: 978-9907-839-02-9

FOTOGRAMETRÍA CON RPAS EN INGENIERÍA CIVIL: COMPARATIVA DE LOS MÉTODOS CON PUNTOS DE CONTROL (GCP), RTK Y PPK FRENTE A LA TOPOGRAFÍA TRADICIONAL.

Ing. Juan José Humanante Moreno

 humanantemoreno@hotmail.com

Ing. Lucrecia Cristina Moreno Alcívar, Ph.D.

 lmoreno@upse.edu.ec

Universidad Estatal Península de Santa Elena – Ecuador

Resumen:

La fotogrametría con vehículos aéreos no tripulados (RPAS) se ha consolidado como una tecnología emergente para el levantamiento de información geoespacial en proyectos de ingeniería civil, ofreciendo alternativas de alto rendimiento frente a la topografía convencional con estación total y GNSS. El presente trabajo analiza y compara tres métodos de georreferenciación aplicados a vuelos fotogramétricos: (1) el método basado en puntos de control terrestre (GCP) medidos con GNSS; (2) el método RTK (cinemático en tiempo real), que corrige la posición del centro de toma durante el vuelo; y (3) el método PPK (cinemático en post-proceso), que reconstruye la trayectoria a partir de las observaciones de la base y el rover. Se describe el flujo de procesamiento en software especializado (DJI Terra), incluyendo la aerotriangulación, el control de calidad mediante errores en GCP/checkpoints, el RMS de reproyección, la tasa de fijación de ambigüedades RTK y el GSD obtenido. Los resultados se evalúan en términos de precisión posicional horizontal y vertical, productividad de campo y costos, contrastándolos con levantamientos topográficos tradicionales sobre las mismas zonas, en coordenadas UTM WGS84 Zona 17S y con conversión de alturas elipsoidales a ortométricas mediante el geoide del IGM-Ecuador. Se concluye que los métodos RTK y PPK permiten alcanzar precisiones centimétricas reduciendo significativamente el número de GCP y el tiempo de campo, manteniendo la confiabilidad exigida en obras viales, hidráulicas y de infraestructura.

Descriptor clave: Fotogrametría, RPAS/drones, puntos de control (GCP), RTK, PPK, GSD, precisión posicional, aerotriangulación.



UPSE
UNIVERSIDAD ESTATAL
PENÍNSULA DE SANTA ELENA



ISBN: 978-9907-839-02-9



9789907839029