



# MEMORIA JIC 2018

## PRESELECCIÓN Y SELECCIÓN NACIONAL POR UNIVERSIDAD

Organizadores:



Con el auspicio de:



<b>Título:</b>	<b>Memoria de ponencias de la Jornada de Iniciación Científica, Selección Nacional y Preselección, 2018</b>
<b>Formato digital:</b>	PDF
<b>Número de edición:</b>	1
<b>Fecha de Publicación:</b>	Febrero 2021
<b>País de edición:</b>	Panamá
<b>Modo de Acceso:</b>	Digital

Los resúmenes presentados en esta memoria han sido realizados por estudiantes de licenciatura como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y están disponibles solamente para fines de enseñanza y se prohíbe cualquier fin de lucro directo e indirecto. Este escrito se acoge al Artículo 69 numeral I de la ley 64 de 10 de octubre de 2012: "También en relación con las obras ya divulgadas lícitamente se permite sin autorización del autor. (I) La reproducción por medios reprográficos de artículos o breves extractos de obras breves lícitamente publicadas, exclusivamente para la enseñanza o la realización de exámenes en el seno de insituciones educativas, siempre que no hay fines de lucro directos o indirectos, en cuato lo justifique el objetivo perseguido a condición de que tal utilización se haga conforme a los usos honrados"

*Comité Organizador*

---

*Dr. Alexis Bionel Tejedor De León*  
*Vicerrector de Investigación, Postgrado y Extensión*

*Dr. Orlando Aguilar*  
*Director de Investigación*

*Coordinación General*

*Dra. Elida Isabel De Obaldía Villarreal*  
*Lic. Francisco Javier Navarro Marín*

*Ing Gloria Isabel Valderrama Bahamóndez M.Sc.*  
*Srta. Mabel Zúñiga*

*Apoyo Logístico*

*Ing. Arelis Barahona*  
*Lic. Danilet González*  
*Lic. Huriviades Calderón*  
*Lic. Luz Eneida Cortés P.*  
*Ing. Rita Rodríguez*

*Lic. Cristian Moreno*  
*Ing. Ernesto Martínez*  
*Ing. Luis Mendoza*  
*Lic. Patricia Del Cid*  
*Sra. Yaneth Cirea*

*Soporte Técnico*

*Lic. Francisco Navarro*

*Lic. Cristian Moreno*

*Edición*

*Ing. Gloria Valderrama*

*Lic. Luz Eneida Cortés P.*

*Revisión*

*Lic. Patricia Del Cid*

*Lic. Ruth Alemán*

*Contenido*

<b>Presentación .....</b>	<b>xlii</b>
<b>PRESELECCIÓN 2018 POR UNIVERSIDAD Y CENTRO REGIONAL .....</b>	<b>1</b>
<b>Universidad Autónoma de Chiriquí.....</b>	<b>2</b>
Identificación de hifomicetos acuáticos en el río Chiriquí Viejo, provincia de Chiriquí, con la ayuda de algoritmos y su uso como bioindicadores .....	3
El sobrepeso en Panamá uno de los principales factores de enfermedades mortales .....	4
El uso de fármacos y métodos alternativos utilizados durante los diferentes años de la carrera de medicina .....	5
Estimación del descarte de material reciclable domestico en tres distritos de Chiriquí, Panamá .....	6
Evaluación de emisiones de Dióxido de Carbono producidas por el transporte público en el Centro Universitario de Chiriquí.....	7
Valoración del estado nutricional y el nivel de conocimiento de las necesidades nutricionales, por sexo y edad .....	8
Descubrimiento de alcaloides en la piel de la rana <i>Pristimantis Gaigei</i> , indicio de mimetismo mülleriano, en dos poblaciones de Panamá .....	9
<b>Universidad Católica Santa María la Antigua .....</b>	<b>10</b>
Impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá .....	11
Neurociencia y mercadeo: influencia del color en la predisposición de compra en usuarios de redes sociales .....	12
<b>Universidad de Panamá .....</b>	<b>13</b>
Articulation of the ethnomathematical knowledge in the intercultural bilingual education of the guna people .....	14
Asma: adherencia y conocimiento al uso de fármacos para su tratamiento.....	15
Conocimiento sobre la marihuana y sus potenciales usos medicinales .....	16
Determinación de la conducta del uso de analgésicos y antiinflamatorios no esteroides.....	17
Determinación del conocimiento y la adherencia al tratamiento antihipertensivo utilizando métodos indirectos .....	18

Habilidades cognitivas a través de la estrategia de aprendizaje cooperativo y perfeccionamiento epistemológico en matemática en estudiantes de primer año de universidad .....	19
La Migraña .....	20
Migraña y adherencia a su tratamiento .....	21
Nivel de conocimiento sobre tratamientos farmacológicos utilizados en la obesidad .....	22
Rinitis alérgica .....	23
Valoración del cumplimiento de la medicación en pacientes diabéticos .....	24
Centro Regional Universitario de Azuero .....	25
Alternativa de desinfección con luz ultravioleta-óxido de titanio, para la eliminación de pseudomonas SP y coliformes de muestras de agua .....	25
Aplicación digital para favorecer el aprendizaje de cordados de Panamá .....	26
Carburo de Calcio en el Banano .....	27
Cómo está afectando la depresión en adolescentes entre 12 y 15 años en el sector de Las Tablas .....	28
Comparación de la resistencia y susceptibilidad de cepas bacterianas de laboratorio .....	29
Conocimiento de la prevención del cáncer de mama en las estudiantes del CRUA 2018 .....	30
Conocimientos y prácticas de estudiantes de cuarto y quinto grado sobre cuidado del medio ambiente .....	31
Conocimientos y prácticas del reciclaje en los estudiantes de enfermería y matemáticas de I año .....	32
Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en la Comunidad de la Trinidad de Pesé .....	33
Consumo de bebidas alcohólicas en jóvenes de 16 a 18 años de La Villa, Los Santos .....	34
Destrucción ambiental la culpable de la extinción en el Arco Seco .....	35
Determinación de la calidad sanitaria de ceviches de vendedores ambulantes y restaurantes .....	36
Determinar cómo influye el uso del celular en la salud de los estudiantes de un colegio secundario .....	37
Digamos alto a los estereotipos que existen y ayudemos a erradicar el racismo étnico infantil .....	38

Diversidad microbiana bajo los efectos de fumigación .....	39
Edificaciones resilientes .....	40
Edificaciones resilientes .....	41
Efecto que ocasiona o produce el uso del herbicida Glifosato .....	42
El cyberbullying y su impacto en los jóvenes de las provincias de Azuero. ¿Cómo disminuirlo? ¿Se llegará al fin de este problema? .....	43
Estudio de biofilms producido por Pseudomona SPP como agente protector y antagonico de desinfectantes y poblaciones microbianas .....	44
Evaluación de microorganismos ambientales en plantas de aguas residuales.....	45
Evaluación del cultivo de lechuga a través de invernadero automatizado para el control de temperatura y humedad .....	46
Evaluación y recuento de microorganismo en los laboratorios del Centro Regional de Azuero .....	47
Fallos de memoria y factores de riesgo en adultos de 40 a 75 años .....	48
Higiene, actitud y prácticas de lavado de manos en la cafetería del CRUA 2018 .....	49
La energía verde como fuente de iluminación de jardines y su importancia para la conservación de nuestros recursos naturales.....	50
Manejo de residuos sólidos en los hogares de los estudiantes del CRUA .....	51
Manejo y práctica de la quema de basura en la comunidad de Santa Rita, 2018 .....	52
Manejo, tratamiento y eliminación de los desechos sólidos del CRUA 2018 .....	53
Meiobentos como indicadores alternativos de contaminación en las playas .....	54
Necesidad de la tecnología para las terapias cognitivas-conductuales en la adolescencia emergente .....	55
Prevalencia de ansiedad estado–rasgo en estudiantes de primer ingreso.....	56
Procesamiento correcto de la basura, factor determinante para el bienestar de todos .....	57
Proceso e interacciones suelo, plaguicida y el hombre .....	58
Propuesta metodológica y estrategias de gestión ambiental para zonas urbanas y rurales en el área de Azuero .....	59
Qué tanto influye la tecnología en los preadolescentes .....	60
Uso del arribo en la agricultura en la provincia de Los Santos.....	61
Centro Regional Universitario de Colón .....	62

Abundancia y riquezas de anuros (amphibia: anura) del área recreativa del Lago Gatún, Panamá.....	62
Diagnóstico del manejo de los desechos sólidos en la comunidad de Portobelo, provincia de Colón .....	63
Distribución y abundancia de <i>Crocodylus Acutus</i> y <i>Caiman Crocodylus</i> , en la Bahía de Pilón, Colón, Panamá .....	64
Distribución y abundancia de primates no homínidos de la Península de Azuero Los Santos, Panamá.....	65
Estudio descriptivo sobre la enseñanza y aplicación de educación ambiental en materias impartidas durante el año 2017 en el Bachiller de Turismo del Instituto Benigno Jiménez Garay .....	66
Estudio etnobotánico en la comunidad comarcal emberá de San Juan de Pequení de la Provincia de Colón, Panamá.....	67
Plan de manejo y conservación del arbolado urbano del distrito de Colón: evaluación fitosanitaria, control y reforestación.....	68
Riqueza y abundancia de tiburones (chondrichthyes: elasmobranchii) en el muelle fiscal Los Costeños, Colón-Panamá .....	69
Centro Regional Universitario de Darién .....	70
Diseño y establecimiento de un sistema silvoagrícola bajo sombra y a luz directa en hortalizas .....	70
Elaboración de abono orgánico fermentado tipo Bocashi.....	71
Establecimiento de barreras vivas a curvas de nivel utilizando Vetiver para reducir los efectos de la erosión hídrica, en la finca Romero Jordán en la provincia de Darién.....	72
Centro Regional Universitario de Veraguas .....	73
Aislamiento de microorganismos de muestras de suelos contaminados con hidrocarburos usados, Veraguas, Panamá.....	73
Capacidad degradativa de hidrocarburos usados por cepas microbianas obtenidas de suelos contaminados, Veraguas, Panamá .....	74
Comparación de los métodos de NMP en CBVB con petrifil E. Coli 3m en determinación de contaminación en aguas.....	75
Comprobación de la efectividad que posee un sistema de purificación de luz ultravioleta en la purificación de aguas subterráneas en Santiago, Veraguas, Panamá.....	76
Determinación de la calidad de higiene de los quesos molidos en la provincia de Veraguas ..	77

Determinacion del microbiota en el aparato bucal de Ixodidae: Rhipicephalus Sanguineus, en Los Algarrobos, Veraguas, Panamá .....	78
Determinacion de Salmonella SP en pollo crudo, Veraguas .....	79
Emociones y estrategias de adaptación de los preescolares ante la hospitalización, en una institución sanitaria de la provincia de Veraguas, 2018.....	80
Factores estresantes y mecanismos de afrontamiento de los estudiantes de las ciencias de la salud del CRU de Veraguas.....	81
Perfil de desarrollo humano de un grupo de adolescentes con proyecto de vida, estudiantes de una escuela semi-pública de Veraguas .....	82
Perfil de la mujer veragüense con cáncer cérvico uterino .....	83
Presencia de Dermanyssidae Gallinae en las aves de corral en Las Guabas de Océ, Herrera, Panamá.....	84
Presencia de huevo de parásitos en Bufo bufo en La Mata, Veraguas .....	85
Prevalencia de mosquitos (díptera: aedes) en el Centro Regional Universitario de Veraguas.	86
Promoción de la lectura y la investigación desde la biblioteca: caso del Instituto Urracá, Santiago de Veraguas, 2018 .....	87
<b>Universidad Interamericana de Panamá .....</b>	<b>88</b>
Nivel de compromiso de la generación millennials al mejoramiento del cambio climático aplicando las 3Rs en Panamá .....	89
Efecto del entorno físico escolar en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo y undécimo grado .....	90
Evaluación de la relación del consumo de drogas y rendimiento académico de estudiantes U.I.P. (Universidad Interamericana de Panamá).....	91
Medición de vida, capitalinos versus interioranos de Panamá.....	92
Modelo de vulnerabilidad, seguridad en jóvenes universitarios en las redes sociales con inteligencia artificial .....	93
Proceso de reciclaje de envases plásticos.....	95
Tráfico vehicular genera estrés a conductores .....	96
Estimulación temprana para niños de cero a seis meses de edad en el Centro Médico Artemio Jaén y Centro de Salud Nuevo Chorrillo .....	97
Conocimiento de la diabetes y su impacto en la visión de la población adulta del Centro de Salud Torrijos Carter.....	98



Propuesta de agente dron para mitigar las infracciones de tránsito de tipo circulación por los hombros, en la vía Interamericana, específicamente desde la estación Puma de Rousseau hasta el Xtra de Arraiján y viceversa .....	99
Publicidad en internet y sus efectos en los adultos de Panamá .....	100
Aumento de la delincuencia en el distrito de San Miguelito .....	101
Aumento de la energía eléctrica en Panamá .....	102
Autovaloración de la efectividad del programa de capacitación de educación sexual para la prevención de VIH y embarazos precoces de jóvenes entre 13 -17 años del Centro Integral de Atención al Adolescente de la provincia de Colón, considerando la herramienta de valorización de las características de los programas efectivos de educación sexual y prevención del VIH y las ITS .....	103
Beneficios del Cannabis para la reducción de las crisis epilépticas en niños de 1 a 12 años en Panamá.....	104
El teletrabajo como una nueva opción laboral: ventajas y desventajas para identificar mejores prácticas .....	105
Inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales (nee) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Universidad Interamericana de Panamá en el año 2018.....	106
La implementación de sistema fotovoltaico como fuente de energía en el sector industrial de Panamá.....	107
Desigualdad de género como obstáculo para que las mujeres accedan a altos cargos públicos y privados .....	108
Una mirada preventiva de los trastornos alimenticios desde la experiencia de psicólogos y nutricionistas en jóvenes entre 11 y 14 años de la ciudad de Panamá .....	109
<b>Universidad Marítima Internacional de Panamá .....</b>	<b>110</b>
Abundancia y diversidad de peces en playa Cacique e isla Mamey, Colón .....	111
Cobertura y estado de los arrecifes de coral e ictiofauna asociada en playa Cacique e isla Mamey, Portobelo, Colón .....	112
Estadísticas de la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira .....	113
Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo de Valpariso .....	114
Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto Cristóbal .....	115
Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto Limón (CR).....	116

Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto San Juan de Puerto Rico.....	117
Monitoreo de los buques por el puerto de Balboa con la plataforma Marine Traffic.....	118
Uso de información de AIS en Panamá para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto Cristobal, Panamá.....	119
Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto de Limón .....	120
Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto de San Juan, Puerto Rico.....	121
Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto La Guaira .....	122
Uso de información de AIS para la actividad de la actividad portuaria en Valparaiso, Chile..	123
Uso del AIS para el monitoreo en el puerto de Balboa .....	124
<b>Universidad Santander .....</b>	<b>125</b>
Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Colón Centro Médico del Caribe .....	126
Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Hospital Nicolás Solano, Panamá Oeste.....	127
Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Hospital Susana Jones Cano .....	128
Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica caso Policlínica Presidente Remón.....	129
Caracterización de pacientes con osteopenia y osteoporosis diagnosticados por densitometría ósea en el Centro Radiológico DOCATI #3, períodos de junio-julio 2018 .....	130
Evaluación del diagnóstico de litiasis urinaria mediante urotomografía simple en pacientes que acudieron al servicio de urgencias en el Hospital Pacífica Salud .....	131
Hallazgos ecográficos renales patológicos más frecuentes reportados en dos centros radiológicos privados, primer trimestre, 2018.....	132
Hallazgos mamográficos en pacientes femeninas atendidas en la Clínica de Mamas del Hospital Nacional .....	133
Identificación de hallazgos tomográficos en pacientes con accidente cerebro vascular, Hospital Punta Pacífica, segundo semestre 2017 .....	135

Manual de intervencionismo cardiovascular para el licenciado de radiología.....	136
Multimedia como herramienta educativa para el aprendizaje de proyecciones básicas radiográficas.....	137
Protección radiológica en Panamá.....	138
<b>Universidad Tecnológica de Panamá .....</b>	<b>139</b>
Campus Central Víctor Levi Sasso .....	140
Propuesta de mejora para la gestión y control del sistema de inventario de productos terminados en la Empresa Plastifom S.A .....	140
Aumento de la demanda de la carambola a partir de la elaboración de un hidromiel .....	141
Adaptación de un modelo de reclutamiento para personas con discapacidad mental a las condiciones laborales de Panamá.....	142
Aero fumigación con drones vs métodos convencionales.....	143
Agricultura orgánica como método eficaz para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de Panamá.....	144
Aguas tratadas para uso agrícola .....	145
Alternativa eco-amigable: neumáticos reciclados para diseñar muros de contención en áreas vulnerables de Panamá .....	146
Alternativa para el tratamiento de agua residuales domésticas con el uso de humedales artificiales en áreas rurales de Panamá .....	147
Alwaysnote.....	148
Ambiente artificial para la cultivacion acuática de especies vegetales, Jardín de Nemo .....	149
Análisis comparativo de asfalto poroso versus asfalto tradicional y su aplicación en Panamá .....	150
Análisis comparativo por métodos de adsorción y bioadsorción para la remoción de Cadmio (II) y Plomo (II) a partir de carbón activado y biomasa .....	151
Análisis de consumo energético en iluminación para reducir los costos del Edificio tres UTP .....	152
Análisis de datos para anticipar riesgos a deslizamientos de tierra en zonas vulnerables.....	153
Análisis de la adaptación de un puerto verde en Panamá, considerando modelos internacionales para conservar el medio ambiente.....	154
Análisis de la influencia de la satisfacción laboral en la calidad del servicio al cliente del sector hotelero en la ciudad de Panamá.....	155

Análisis de la ingeniería conceptual para el suministro energético de la Línea 1 del Metro de Panamá.....	156
Análisis de la productividad del sistema de almacenamiento en Panalpina Panamá .....	157
Análisis de la relación entre la reacción a la inducción corporativa y el resultado del NPS ...	158
Análisis de la viabilidad de un motor Stirling para enfriamiento en zonas de difícil acceso ..	159
Análisis de la viabilidad de un recinto extraportuario entre Panamá y Colón para la optimización de las zonas de almacenamiento contenerizadas .....	160
Análisis de las causas y consecuencias del estrés personal en el rendimiento de una organización .....	161
Análisis de los desafíos actuales de recursos humanos ante la potente globalización .....	162
Análisis de riesgo sísmico de las nuevas instalaciones del Hospital Dionisio Arrocha de Puerto Armuelles .....	163
Análisis de un sistema prototipo basado en conocimiento turístico .....	164
Análisis de viabilidad de astilleros Post-Panamáx en Panamá.....	165
Análisis de viabilidad y factibilidad para la producción de biocombustible a partir del algarrobo (Hymenaea Courbaril) aplicado a celdas de combustible enzimáticas .....	166
Análisis del clima organizacional: estudio de caso de una empresa logística y distribuidora	167
Análisis del impacto de la aplicación de sistemas automatizados en el sector marítimo portuario nacional para mejorar el crecimiento económico .....	168
Análisis del servicio de transporte público Metro Bus en el tramo San Isidro-La Cabima para medir su eficiencia .....	169
Análisis del sistema de comercialización y propuestas de técnicas y estrategias de publicidad en la librería del Campus de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	170
Análisis del sistema logístico de los mercados nacionales de la cadena de frío y su impacto a la sociedad panameña .....	171
Análisis del uso de combustible bajo en carbono en el transporte marítimo y su aporte en el efecto invernadero en Panamá.....	172
Análisis sobre la factibilidad de introducir gas natural licuado en Panamá, como combustible alternativo .....	173
Aplicación de método de transporte .....	174
Aplicación de la metodología 5s en el área de electrónica del taller Hyundai Bering Motors	175

Aplicación de la teLEDetección para el análisis de las vías de acceso hacia los asentamientos informales.....	176
Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) para identificar la causa principal de la merma en el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, de la empresa Panamex S.A.....	177
Aplicación del método de transporte en la logística.....	178
Aprovechamiento de la energía mareomotriz en la cinta costera de la ciudad de Panamá ..	179
Aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Panamá y propuesta de utilización de energía del país .....	180
Aprovechamiento de propiedades nutricionales y medicinales de la remolacha y el aloe vera en forma de mascarillas faciales .....	181
Aprovechamiento del calor residual de un motor de combustión interna con un Ciclo de Rankine orgánico.....	182
Aprovechamiento energético de residuos biomásico agroindustriales en Panamá.....	183
Aqua Plantae-Sistema de desalinización, transporte y riego subterráneo de agua de mar ...	184
Arus .....	185
Aspectos mecánicos y de seguridad en la reingeniería de los sistemas eléctricos, de suspensión, de dirección y de transmisión en automóviles.....	186
Authentication system using image as key .....	187
Avances del transporte marítimo y el incremento del desarrollo portuario en Panamá .....	188
Beneficios de innovar las prácticas organizacionales que afectan a los millennials y que son ejercidas en empresas privadas de Panamá .....	189
Bloques de plástico reciclado .....	190
Captación de agua de lluvia como alternativa para la reducción del uso de agua potable....	191
Captación de niebla como fuente alternativa de agua en la región de Azuero. Caso de estudio Chepo de las Minas. ....	192
Carga máxima.....	193
Celda electrolítica para proceso de electrofloculación en diversos puntos de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá .....	194
Ciclovías en la Vía Tumba Muerto como alternativa de movilidad urbana .....	195
Incremento de la eficiencia de un ciclo de refrigeración mediante el uso de un intercambiador de calor para obtener agua caliente .....	196

Comparison of the methodology of asphalt mixture by the superpave method with the marshall method .....	197
Conceptualización y diseño de un sistema experto legal .....	198
Control estadístico de procesos en una pequeña empresa .....	199
Control y regulación de las emisiones generada por los consumidores de los combustibles pesados .....	200
Corrosión de los autos en Panamá.....	201
Creación de un programa que facilite el uso de las formulas químicas.....	202
Cultivo in vitro en solución orgánica para lechuga .....	203
Desarrollo de un sistema experto para asesoría nutricional .....	204
Descongestionamiento de puntos específicos en la ciudad de Santiago.....	205
Detección de necesidades de capacitación en una empresa.....	206
Determinación de la relación de viscosidad y aceptabilidad de un hidromiel de carambola a partir de sus grados Brix.....	207
Determinación de viscosidad en el yogurt de nance y yogurt de zarzamora con remolacha	208
Diseño de rutas logísticas y procedimientos para el transporte de provisiones en caso de catástrofes en Panamá.....	209
Diseño de un cultivador hidropónico vertical para espacios domésticos.....	210
Diseño de un modelo de gestión basado en economía colaborativa para aumentar la rentabilidad de los servicios de referencia de AROC .....	211
Diseño de un sistema embebido basado en tecnologías de arduino para la identificación de las etapas de maduración del banano Cavendish en su etapa de postcosecha.....	212
Diseño de un tubo de retención para la fabricación de jugo de naranja y zanahoria estabilizado con goma Xantana y CMC .....	213
Diseño de una aplicación móvil para la gamificación del aprendizaje.....	214
Diseño estratégico de reclutamiento para empresas de servicio en Panamá.....	215
Disminución del impacto toxicológico de la actividad bananera al implementar nuevas alternativas para el control de plagas .....	216
Disminución del tiempo de traslado de carga nacional e internacional utilizando un corredor logístico de carga de Colón a Chiriquí .....	217
Disminución en el tiempo de enfriamiento en la producción de achiote.....	218

Disposición de los estudiantes para la implementación del uso de fotobiorreactores en Panamá.....	219
Dispositivo electrónico inteligente para monitorear hábitos de consumo a nivel residencial	220
<i>Drone</i> acuático con sistema de reconocimiento de imágenes basado en machine learning .	221
Drones for the control and inspection of road traffic.....	222
Edusex: aplicación móvil para instruir acerca de la educación sexual.....	223
Efecto de carga viva en equipo pesado.....	224
Efecto de la carbonatación como agente inductor de la presencia del CO <sub>2</sub> en el hormigón..	225
Efecto disruptivo de la inclusión de Uber en la ciudad de Panamá .....	226
Efectos causados por la exposición de agentes contaminantes producidos por la combustión de leña en la cocción de los alimentos en Panamá.....	227
Efectos y causas de la cristalización en las pastillas del sistema de frenado en los automóviles .....	228
Eficiencia energética y uso responsable de la energía en el hogar.....	229
El celular, el peligro en tus manos al volante.....	230
El impacto de la Atrazina como herbicida en la agricultura, a nivel mundial. Usando como caso de estudio la Atrazina en el río La Villa. ....	231
El transporte integral urbano del corregimiento de San Francisco .....	232
El uso de plaguicidas restringidos en Panamá y el análisis para sugerencias de prohibición.	233
Elaboración de Rigatoni a partir de harina de yuca ( <i>Manihot Esculenta</i> ) y mango ( <i>Mangifera Indica l.</i> ) .....	234
Empleo de los métodos Reba y Check List oca para la evaluación de posibles lesiones musculoesqueléticas de un puesto de trabajo .....	235
Energía eólica en Panamá .....	236
Energía solar.....	237
Enfriamiento por radiación térmica con Singularity TM Black.....	238
Ergonomía aplicada a los puestos de trabajo de los laboratorios de cómputo del edificio de Postgrado en la Universidad Tecnológica de Panamá .....	239
Estabilización de galletas de harina de plátano, utilizando Xantana y Carboximetilcelulosa.	240
Estrategia de prevención de colisiones en 3D para colaboración segura hombre-robot, usando el Kinect.....	241

Estudio comparativo de los tramos del metro de Panamá, considerando algunos factores ambientales y paisajísticos.....	242
Estudio comparativo del proceso de reclutamiento y selección de personal en una institución pública .....	243
Estudio de las propiedades de mezclas de concreto, utilizando agregado grueso reciclado en diferentes proporciones.....	244
Estudio de los efectos del consumo de café en la vida universitaria.....	245
Estudio de medición de emisiones contaminantes que afectan a la población panameña ...	246
Estudio de movilidad sostenible aplicado en el Campus Universitario Víctor Levi Sasso .....	247
Estudio de percepción para la estandarización de protocolos de seguridad en el Edificio #1 de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	248
Estudio de reducción de vibraciones a partir de un absorbedor dinámico de arena y papel	249
Estudio del sistema de transporte en La Chorrera y la necesidad de una terminal .....	250
Estudio exploratorio sobre el aprovechamiento de los espacios asignados para estacionamientos en la Universidad Tecnológica de Panamá .....	251
Estudio para la adopción el cultivo vertical en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	252
Ethereal bonds .....	253
Evaluación de la calidad del agua mediante parámetros físico-químicos del río Caimito, Panamá Oeste .....	254
Evaluación de las emisiones contaminantes de una lámpara de queroseno en recintos cerrados.....	255
Evaluación de las redes sociales como herramienta para la ubicación de áreas inundables .	256
Evaluación de recursos de aguas subterráneas .....	257
Evaluación de vías potenciales para iluminación a base de energía sustentable .....	259
Evaluación del desempeño de un contenedor biocomestible a base de alginato, frente al uso de botellas plásticas. ....	260
Evaluación del nivel de interpretación de señales de tránsito y seguridad vial en los conductores.....	261
Evaluación e identificación de fallas estructurales en puentes peatonales aledaños a la Universidad Tecnológica de Panamá .....	262



Evaluación ergonómica para determinar los problemas que producen fatiga en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá .....	263
Evaluación y mejora del sistema de almacenamiento de productos terminados en cadena de frío de la empresa Industrias Lácteas S.A (Tocumen) .....	264
Evaluar la eficiencia del papel periódico (celulosa) como aislante térmico en Panamá .....	265
Factibilidad de estacionamientos públicos como medida de mitigación a la problemática vial en Panamá.....	266
Factibilidad e implementación del sistema de concreto superpermeable Topmix en zonas propensas a inundación en la Ciudad de Panamá. ....	267
Factores que influyen en la selección de trabajo de graduación de los estudiantes de IV y V año de Licenciatura en Ingeniería Civil.....	268
Factores que provocan el uso irracional del agua potable .....	269
Fertilización y remediación de los suelos utilizando levadura como alternativa en el uso de agroquímicos .....	270
Filtración tangencial del mosto para la elaboración de cerveza artesanal .....	271
Find your parking.....	272
Fitme: aplicación fitness integrando el uso de redes sociales y avatares.....	273
Fitmejoramiento del arroz como alternativa para la agricultura y la seguridad alimentaria ante el cambio climático en Panamá. ....	274
Generación de electricidad mediante la utilización de generadores lineales en la suspensión de medios de transporte terrestre.....	275
Generación de energía eléctrica a partir de una máquina de poleas para ejercicios aplicando un generador lineal .....	276
Guardián.....	277
Hidrotalcitas como método de adsorción y alternativa para reducir contaminantes en el agua, provenientes de agroquímicos y metales pesados y su posible implementación en Panamá278	
Identificación colorimétrica del suelo, a través de “apps” .....	279
Igualdad de oportunidades desde la perspectiva de la mujer en una empresa .....	280
Iluminación fluorescente a LED.....	281
Impacto de la implementación de innovaciones urbanísticas sostenibles en la comunidad de Clayton .....	282
Impacto del aumento a la mano de obra en los presupuestos de viviendas unifamiliares....	283

Implementación de recubrimiento superhidrofóbico como solución a desgastes en la superficie de pilotes .....	284
Implementación de sistemas sanitarios ecológicos secos (SES), como método alternativo al uso de letrina, en poblaciones urbano-marginales .....	285
Implementación de tarifas por estacionamientos en el Campus Víctor Levi Sasso para mejorar la movilidad actual .....	286
Implementación de un sistema inteligente para aplicar y evaluar los resultados de una prueba psicológica vocacional .....	287
Implementación e innovación de parques offshore para el abastecimiento de puertos en Panamá .....	288
Importancia del cuidado del transporte como activo de una empresa .....	289
Incoterms utilizados en Panamá y el beneficio de la implementación de nuevos en el ámbito marítimo .....	290
Incremento en el volumen de estudiantes vs capacidad instalada de salones en la UTP Campus Víctor Levi Sasso .....	291
Influencia de las redes sociales y plataformas virtuales para el reclutamiento .....	292
Influencia de los estresores académicos en los niveles de estrés de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Panamá .....	293
Ingeniería conceptual del suministro de energía de la Línea 1 del Metro de Panamá .....	294
Integración de herramientas de software libre en la educación pública panameña .....	295
Inventario, reordenamiento y mejora de los procesos dentro del mismo .....	296
Invoicehound: sistema de digitalización de facturas fiscales .....	297
La administración del tiempo y su relación con la productividad de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Panamá .....	298
La evolución de las plataformas logísticas en un punto estratégico puede lograr el mejoramiento del sistema de conectividad .....	299
La importancia del uso de glifosato en Panamá y alternativas sostenibles .....	300
Las aguas subterráneas de la región del Arco Seco y su importancia de conservación .....	301
Las geoceldas nueva tecnología para proteger el suelo del agua y el viento .....	302
Las habilidades y competencias para la gestión de la cadena de suministro .....	303
Las relaciones interpersonales y su relación con la productividad académica .....	304

Lidar sensors applications .....	305
Los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos .....	306
Manipulación de los materiales peligrosos en el sector marítimo enfatizando en carga contenerizada y análisis de riesgo.....	307
Marine helper.....	308
Medidas sustentables para evitar la contaminación de aguas subterráneas en el Arco Seco	309
Medidor de niveles automático para tanques de almacenamiento .....	310
Mejora del proceso de reenvío de documentación aplicando la Plataforma Amadeus advance en una firma de abogados.....	311
Mejoramiento del ligante asfáltico utilizando residuos de plástico reciclado.....	312
Método de asignación en manejo de recursos .....	313
Método de capacitación más adecuado para satisfacer las necesidades de las empresas de servicios.....	314
Metodología para análisis de microplásticos en muestras de arena .....	315
Metodología para rehabilitación de elementos de concreto reforzado.....	316
Metodologías sostenibles, una vía hacia el futuro.....	317
Métodos alternativos para mejorar la seguridad vial de los pasos peatonales a nivel en la Universidad Tecnológica de Panamá .....	318
Metodos de redes .....	319
Métodos para recolectar petróleo derramado en mares .....	320
Modelo de desarrollo urbano planificado para mitigar el proceso de contaminación del aire .....	321
Modelo de un generador de hidrógeno por electrólisis aplicado a un motor Stirling como energía alternativa .....	322
Modelo para el mejoramiento de distribución de agua .....	323
Movilidad universitaria del Campus Víctor Levi Sasso: origen-destino .....	324
Movilización urbana en Panamá .....	325
Muros verdes.....	326
Optimización de los costos operacionales en las áreas de distribución de transporte .....	327
Optimización del transporte de carga.....	328

Pavimento hecho de materiales reciclados .....	329
Percepción socioambiental de los proyectos hidroeléctricos en Panamá: caso Barro Blanco	330
Perfil mecánico de los automóviles involucrados en accidentes de tránsito de la Republica de Panamá.....	331
Plan de desarrollo y estrategia sostenible para el uso de tierras colectivas en Burunga – Arraiján .....	332
Preservación postcosecha de Carica papaya L. por recubrimiento con bioplástico desarrollado a partir de almidón, arcilla y ajo.....	333
Pluvial analysis in Panamá and effects on soils.....	334
Potencial energético del diferencial térmico del subsuelo .....	335
Predicción de fallas por escalonamiento en pavimentos rígidos por factores constructivos y climáticos.....	336
Procedimiento y mejoras para la producción, acarreo y pavimentación de mezcla asfáltica superpave.....	337
Proceso de las plantas de tratamiento de aguas residuales .....	338
Productividad de equipo pesado en el movimiento de tierra .....	339
Propuesta de digitalización de procedimientos para el manejo de archivos en el área de transporte.....	340
Propuesta de manual de procedimientos para control de almacén de la cafetería universitaria de post-grado “coffee book” .....	341
Propuesta de mejora para el proceso de piqueo en el área de operaciones de la Empresa Dicarina.....	342
Propuesta de mejora para la gestión de compras de insumos en una empresa del sector retail. ....	343
Propuesta del modelo de carné estudiantil actualizado al progreso tecnológico mundial de los campus ID para mejorar la calidad de vida del estudiante de la Universidad Tecnológica de Panamá en el Campus Victor Levi Sasso .....	344
Propuesta para la conversión al uso de tecnología “LED”, para la iluminación en el edificio de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales .....	345
Recolección de agua de lluvia como apoyo para suplir de agua para consumo humano a poblaciones periurbanas y prevenir inundaciones .....	346
Recolección y almacenamiento de agua lluvia en botellas plásticas.....	347

Reconocimiento de canto aves basado en el análisis de componentes principales del espectrograma .....	348
Recursos Hídricos en Panamá .....	349
Reforestación a través de un carro-robot basado en inteligencia artificial.....	350
Relación entre el uso de plaguicidas y enfermedades en zonas geográficas del país y recomendación de cambio en los métodos de control de plagas en las zonas más críticas ..	351
Reutilización de plástico como refuerzo para la construcción de aceras .....	352
Seguridad vial: atenuadores de impacto.....	353
Side scan sonar system and surveying application on sensitive underwater constructions. .	354
Sistema automatizado de amarre para atraque y desatraque de buques por ventosas.....	355
Sistema automatizado para el tratamiento de personas con diabetes .....	356
Sistema basado en conocimiento para la gestion de eventos académicos .....	357
Sistema de alerta temprana.....	358
Sistema de automatización para el registro, control y gestión de los procesos administrativos de la empresa “Pon tu marca” .....	359
Sistema de captación de agua de lluvia para la agricultura en viveros: “una fuente gratuita y sustentable” .....	360
Sistema de localización interno en puertos mediante el uso de tecnología RFID .....	361
Sistema de reclutamiento inteligente desarrollado con la metodología CommonKADS .....	362
Sistema experto de diagnóstico médico .....	363
Sistema móvil de detección de colisiones tempranas .....	364
Sistema para compras de insumos para la empresa o el hogar.....	365
Sistema para planeación de compra y predicción de desempeño de hardware para computadoras utilizando la metodología commonKADS .....	366
Sistema recolector Basflo en el mar.....	367
Smart Contracts en el sector de la construcción en Panamá.....	368
Storm sewer system for flood mitigation in the city of Colon .....	369
Takoo student network .....	370
The nanotechnology revolutions in new materials, a technological challenge for the 21st century .....	371

Toxicidad en Xiphophorus Maculatus por Cipermetrina .....	372
Tratamiento y uso de RCD como vía alterna de agregado en la construcción de obras de abrigo .....	373
Uso de árboles de decisión difusa para la predicción de Roya en cultivos de café .....	374
Uso de bioindicadores para determinar calidad ambiental en la Costa Sur de Panamá .....	375
Uso de paneles solares en locales comerciales Panamá-Divisa .....	376
Uso de puentes integrales en Panamá.....	377
Uso de registros de temperatura máxima promedio de las estaciones meteorológicas de ETESA, para la creación de mapas de temperatura mediante el uso de programa ArcGis. ...	378
Utilización de sensores remotos para el estudio de la cobertura boscosa (NDVI) del Parque Natural Metropolitano .....	379
Utilización de técnicas de biorremediación del cianuro presente en suelos y aguas residuales afectadas por la industria minera .....	380
Utilización de un modelo bidimensional para el diseño de estructuras hidráulicas ante un evento extremo. Caso: río Botijas .....	381
Utilización del hidrógeno como combustible en motores .....	382
Utilización del motor de Perendev.....	383
Variaciones de la calidad del agua en el embalse Alhajuela .....	384
Vehículos eléctricos, su autonomía vs los autos de combustión interna .....	385
Ventajas y desventajas en uso de sensores tipo GSR-16FLDC en la caracterización de suelos mediante registro sísmico .....	386
Viscosidad, importancia de sus cambios durante el calentamiento y enfriamiento del almidón de papa en la producción de plástico biodegradable .....	387
Visualización y detección cuantitativa del cáncer de piel utilizando sensores de temperatura por resistencia .....	388
Voluntariado: estudio exploratorio sobre app gamificado para voluntariado .....	389
Centro Regional de Azuero.....	390
Estudio de transformadores de distribución, fallas y mantenimiento.....	390
Aceptación por consumidores y dueños de abarroterías hacia un verificador de mercancía en zonas lejanas .....	391

Agua virtual en la carne porcina en pequeña escala en la comunidad de Las Cruces, provincia de Los Santos.....	392
Algoritmo de reconocimiento de voz, y su aplicabilidad en el registro de asistencia del curso de Herramientas Aplicadas II .....	393
Análisis de causas y debidas correcciones para fallas del factor de potencia en Panamá .....	394
Análisis de los buques que transitan por el Canal de Panamá y desembarcan en los principales puertos en Panamá. ....	395
Análisis de niveles de iluminación en puestos de trabajo.....	396
Biorremediación, una alternativa para el futuro .....	397
Calderas de biomasa: beneficios al medio ambiente.....	398
Centro de investigación en producción ecológica sostenible en Macaraquita de Chepo de Las Minas.....	399
Desarrollo de aplicación móvil enfocado al turismo en Panamá .....	400
Diseño de app para innovación empresarial en el sector de la construcción y la remodelación .....	401
Diseño de un prototipo de un calentador solar con materiales reciclados .....	402
Diseño de un simulador en Java para el cálculo de la resistencia aeróbica de un nadador ...	403
Diseño estructural de bloque a base de cemento y tierra arenisca-arcillosa de bajo costo ..	404
El comercio electrónico como herramienta para aumentar la competitividad del mercado artesanal.....	405
El sol como principal fuente de energía para el riego.....	406
Estabilidad de las presas de gravedad vs las de arco .....	407
Estimación del volumen de neumático de desecho y alternativas de reutilización .....	408
Estudio del ruido en ambiente laboral.....	409
Estudio para la detección de fallas en la distribución de los productos agrícolas en la provincia de Los Santos.....	410
Evaluación de los efectos de la cantidad de diésel en la calidad de las tejas, mediante un diseño experimental.....	411
Filtrado de agua a través de hormigón poroso .....	412
Impacto de la dispersión atmosférica del meano (CH <sub>4</sub> ) producido en el vertedero municipal de Chitré.....	413

La tecnología Bitcoin y su regulación en Panamá .....	414
Las hormigas y su pasión por la electricidad: Una revisión del estado del arte .....	415
Mecanismos de transferencia de calor aplicados a los tratamientos térmicos de los alimentos .....	416
Mejoramiento del factor de potencia con un banco de capacitores.....	417
Modelo alternativo para las actividades agropecuarias en base a la alimentación de animales y riego en la región de Azuero con utilización de electrónica programable.....	418
Obtención de biocombustible a partir de aceite vegetal reutilizado: “una alternativa al petróleo” .....	419
Paulownia TomENTOSA, una solución al cambio climático .....	420
Planta incineradora, solución para un mejor manejo de la basura .....	421
Propuesta de diseño de un sistema para la obtención de hidrógeno a partir del agua de mar .....	422
Propuesta de rectificación del plan maestro de desarrollo del Centro Regional de Azuero ..	423
Prototipo de caja de curado inicial para muestras de cilindros de concreto.....	424
Prototipo de calentador de agua solar empleando acero comercial.....	425
Prototipo de medidor de temperatura de zonas adyacentes a un motor de inducción .....	426
Prototipo de seguridad de puertas de los laboratorios informáticos.....	427
Remodelación del Jardín de Infancia Cristina Casis de Sánchez .....	428
Root for my car.....	429
Sistema de análisis energético y de temperatura de las ventanas de un aula de clase con y sin aislamiento térmico .....	430
Sistema inteligente para el manejo y monitoreo de salinas .....	431
Sistema Jaiser: control de iluminación para el hogar con Arduino.....	432
Sonómetro programado clase 3 de bajo costo .....	433
Turbinas para la generación eléctrica en áreas rurales .....	434
Uso de los protocolos IPv4 e IPv6 en Panamá .....	435
Centro Regional de Bocas del Toro .....	436
Aplicación móvil para incentivar el turismo en la provincia de Bocas del Toro.....	436



Aplicación móvil para reportar afectaciones en los servicios básicos comunitarios de la provincia de Bocas del Toro .....	437
Calidad del servicio de la red inalámbrica pública en el distrito de Changuinola .....	438
Evaluación de la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola.....	439
Evaluación del potencial de aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica en la comunidad de Loma Muleto, provincia de Bocas del Toro .....	440
Influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales.....	441
Problemas en la red de distribución eléctrica en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro .....	442
Propuesta de un modelo de dron que sirva de soporte para monitorear las tortugas marinas, en la playa del humedal San San Pond Sak, Changuinola en el año 2019 .....	443
Sistema de información estudiantil para mejorar la gestión escolar del Centro Educativo Básico General El Empalme .....	444
Centro Regional de Chiriquí .....	445
“Un mal de nunca acabar, tarifas-taxis” .....	445
Agentes naturales que previenen la corrosión en el acero de refuerzo .....	446
Agricultura de precisión con drones para control de enfermedades en la planta de arroz ...	447
AHRI: interfaz automatizada de recepción en el hogar .....	448
Alternativa de bloques con plástico, Eco-pet.....	449
Alumbrado público con luminarias LED y paneles solares .....	450
Amortiguamiento mediante fluidos magnetorreológicos aplicados a edificaciones.....	451
Análisis de la resistencia del concreto con el uso de agua de mar, agua dura y agua potable .....	452
Análisis de vibración de ondas superficiales del suelo mediante el uso de teléfonos inteligentes.....	453
Análisis y caracterización de señales eléctricas del cerebro utilizando interfaz cerebro computador.....	454
Análisis y posible solución en minimizar el grado de contaminación de los ríos en el distrito de David.....	455
Aprovechamiento de la cascarilla de arroz en la construcción de bloques .....	456

Arreglo de sensores ultrasónicos de uso múltiple .....	457
Asistente de inventario inteligente (ADII) .....	458
Automatización vs reconocimiento de voz en una casa domótica .....	459
Bloques de arcilla: una alternativa de los bloques convencionales .....	460
Bombilla de inducción inalámbrica con luces LED mediante el uso del cargador Qi .....	461
Brazalete de salud para la vigilancia en casa .....	462
Caliche: ¿La respuesta sustentable a los problemas de inundaciones en áreas suburbanas? .....	463
Cañón magnético de Gauss enfocado al rescate de personas en áreas de difícil acceso .....	464
Cerradura automática en caso de sismos .....	465
Chaleco electrónico para personas invidentes .....	466
Cielo raso de celulosa de papel reciclado y cáscara de arroz .....	467
Cohesión y ángulo de fricción en mezclas de arcillas .....	468
Colectores de energía solar térmica en Panamá .....	469
Comparación entre técnicas de cultivo hidropónico automatizado .....	470
Concreto aligerado con partículas de Poliestireno .....	471
Concreto con adición de la fibra del Bagazo de Caña de Azúcar .....	472
Construcción alternativa: muros a partir de botellas de plástico .....	473
Consumo del café en la vida universitaria .....	474
Control automatizado de consumo eléctrico residencial .....	475
Control del motor de un ventilador axial mediante un microprocesador .....	476
Cuadricóptero para estudio de medición de calidad del aire en Chiriquí .....	477
Dao .....	478
Darién: el tapón en peligro .....	479
Desfibradora eléctrica para hoja de Pita, material básico al confeccionar chácaras artesanales .....	480
Diseño y control de un robot de cuatro patas .....	481
El día sin mañana .....	482
El Parque Nacional de Sarigua lucha contra el cambio climático .....	483
Elaboracion de bloques eco-amigables utilizando residuos de construcción como agregado .....	484

Elaboración y diseño de un calentador de agua en base a un sistema de inducción electromagnética .....	485
Electroplacas .....	486
Ensayos de árboles maderables existentes en Panamá para uso estructural en un criterio amigable con el ambiente .....	487
Estudio de factibilidad para la implementación de energía hidrosolar en Panamá .....	488
Estudio de viabilidad de estacionamientos inteligentes por medio de sensores inductivos vs. sensores infrarrojos.....	489
Falla de taludes.....	490
Fibra de coco como aditamento al concreto reforzado.....	491
Fibra de coco y cáscara de plátano como alternativa para la elaboración de platos biodegradables.....	492
Fluctuación de temperatura dentro de una cámara térmica, sobre el secado de hojuelas de plátano para la elaboración de harina .....	493
Generador de energía eléctrica portátil por inducción magnética.....	494
Hormigón con fibras de bambú.....	495
Iclassroom: inteligencia para el aula .....	496
Iluminación solar a base de Arduino .....	497
Implementación de una red de sensores bifuncionales para la asistencia al estacionar y como alarma de bajo costo .....	498
Implementación de un sistema de riego, basado en el control de la humedad y regulación del pH en el suelo.....	499
Invernadero en condiciones constantes .....	500
Las carreteras del mañana .....	501
Material alternativo como elemento estructural: “cerchas con bambú” .....	502
Mejora de la calidad de servicio del transporte público en Panamá-Chiriquí .....	503
Modelo estadístico para la estimación del ángulo de fricción, a partir del número de golpes del SPF y la estimación de los parámetros de cohesión y peso específico a partir del ángulo de fricción, con base a pruebas geotécnicas en Panamá.....	504
Módulo de educación activa de reciclaje SNUPI.....	505
Músculos artificiales y optomiografía aplicado a una mano robótica .....	506

Panel aislante térmico fabricado con fibras de celulosa de papel .....	507
Parkings jack .....	508
Pilotes geotérmicos y captación de energía.....	509
Pinturas anticorrosivas a base de gel de sílice para la protección de estructuras metálicas .	510
Prototipo de automatización y enlace vía internet de bebederos y dosificadores de alimento para el sector agropecuario .....	511
Prototipo de dispensador regulado de alimento para ganado .....	512
Prototipo para agilizar la verificación de votantes en procesos electorales.....	513
Puente de biodiversidad ante la contaminación hídrica.....	514
Rastreo de pertenencias con dispositivos de radio frecuencia.....	515
Redes neuronales Densely aplicadas en la construcción de un modelo de voz a partir de espectrogramas.....	516
Reemplazo parcial de agregado fino por porcentaje de vidrio molido en la elaboración de concreto .....	517
Sense media: reproductor inteligente de música con reconocimiento facial .....	518
Shellder: un sistema de monitoreo para casas .....	519
Sistema de acceso de control, autenticación de asistencia y automatización implementando tecnologías de Arduino y RFID para el diseño de una escuela inteligente .....	520
Sistema de bajo costo de automatización para el control de temperatura, humedad e iluminación en granjas avícolas.....	521
Sistema de descalcificación magnética utilizando la Matriz de Halbach .....	522
Sistema de detección de anomalías en centrales fotovoltaicas mediante Redes Mesh .....	523
Sistema de detección de campos eléctricos de alta tensión para la prevención de accidentes en la industria eléctrica .....	524
Sistema de identificación de paradas y conteo de pasajeros .....	525
Sistema de optimización de agua lluvia y producción de energía eléctrica como respaldo para una vivienda promedio.....	526
Sistema home hydro-generator reutilizando las aguas residuales para la producción de energía.....	527
Sistema inteligente para mostrar datos del consumo de agua a diario.....	528
Sistemas de control de acceso utilizando tarjeta codificada .....	529

Smartmirror.....	530
Sorbetes biodegradables.....	531
Suelo cemento como alternativa en la construcción.....	532
Suelo-cemento-caliche: ¿Una solución estructural sustentable a problemas geotécnicos?..	533
Sun rays to soil .....	534
Techo de tejas a base de botellas PET.....	535
Técnica de producción agrícola a base de hidrogel aplicada al cultivo de tomate.....	536
Transporte de personas con escasa movilidad mediante levitación magnética.....	537
Tratamiento de aguas calcificadas y residuos en las tuberías mediante proceso de ionización. .....	538
Uso de aditivos para mejorar las propiedades de resistencia e impermeabilidad en los adoquines.....	539
Uso de desechos agrícolas y agua de lluvia para el mejoramiento de la resistencia del concreto .....	540
Centro Regional de Coclé .....	541
Algoritmos de búsqueda y eficiencia de patrones en una cadena de texto .....	541
Análisis comparativo del TCP y UDP en las redes de comunicación .....	542
Análisis de modelo m/m/s basados en la Teoría de Colas .....	543
Análisis de protocolos en la administración remota.....	544
Aplicación de grafos en el funcionamiento de las redes sociales .....	545
Aplicación de la norma ISO 28219 en el envase del yogur de pipa.....	546
Criptografía la base fundamental de la informática segura.....	547
Datación de material magnético presente en las arenas de algunas playas del pacífico panameño .....	548
Desarrollo de un prototipo para la descarga automática de recursos didácticos en entornos universitarios.....	549
Diseño de envase para leche condensada .....	550
Eficiencia de los árboles binarios de búsqueda y algoritmo de Dijkstra .....	551
Eficiencia en métodos de encriptación algoritmo de Huffman y Método de Hill.....	552
Envasado y distribución de vino de naranja según norma ISO 33394 .....	553

Envase de huevos orgánicos para una población verde .....	554
Envase para aceite de negrita .....	555
Envase para conservar la excelencia del guandú congelado .....	556
Envase para el aceite de palma .....	557
Envase primario para el manjar blanco.....	558
Escaneo de los protocolos de comunicación: caso de estudio Centro Regional de Coclé, Universidad Tecnológica de Panamá .....	559
Estabilización de taludes de la quebrada El Chorrillo con llantas recicladas .....	560
Estudio de la educación (gasto público) y su relacion con el producto interno bruto de la República de Panamá .....	561
Estudio de la intermediación financiera y su efecto en el mercado laboral en Panamá: 2010- 2016.....	562
Estudio de la resistencia en bloques de arcilla y hormigón según su cantidad de eflorescencia .....	563
Estudio de métodos de migración del protocolo de internet version 4 a la version 6 .....	564
Estudio del producto interno bruto y de la población ocupada de 15 y más años en Panamá. .....	565
Estudio del producto interno bruto y la población ocupada en la República de Panamá, año 2013-2017 .....	566
Estudio del sector pesquero y su efecto en el producto interno bruto de la economía panameña, durante el período comprendido entre el año 2000 al 2015.....	567
Estudio histórico del sector “actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler”, y su efecto en la economía de la República de Panamá. Año 2007-2015.....	568
Estudio para envasar concentrado de pitahaya.....	569
Evaluación de filtros de carbón activado basado en cáscaras de frutas (piña, plátano, coco, naranja) .....	570
Filtros naturales para mejorar la calidad de vida, quebrada El Chorrillo y La Chogorra.....	571
Manejo del apio para su entrega en cadenas de supermercados en la ciudad de Panamá...	572
Medición de pH del agua de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	573
Mejoramiento del empaque para cocadas tradicionales.....	574
Mermelada de mango regulado por las normas nacionales.....	575

Mermelada de tamarindo: un envase innovador bajo la Norma Verde Europea.....	576
Modelo de interfaz cerebro-computador de bajo costo como medio para mejorar la calidad de vida en las personas de la tercera edad.....	577
Nuevo prototipo de envase para mafa artesanales.....	578
Propuesta de plataforma online para transferencia de dinero utilizando Blockchain .....	579
Proteger árboles de vieja data .....	580
Resistencia a compresión paralela a la fibra del Bambú Guadua Angustifolia Kinth, producido en El Nance de San Carlos .....	581
Seguridad para el comercio electrónico: uso de protocolos SSL y TLS en Android .....	582
Tecnologías aplicadas en centros de orientación infantil para la educación en el consumo responsable del agua.....	583
Tri-cro: aplicación para la comprobación, resolución de triángulos rectángulos, oblicuángulos y almacenamiento temporal de datos .....	584
Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 30 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica .....	585
Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 50 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica .....	586
Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 60 watts DC, para ser utilizado con un sistema hidropónico NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica .....	587
Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 70 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica .....	588
Variación de la temperatura dentro de un recinto cerrado con cinco diferentes tipos de techos.....	589
Centro Regional de Colón.....	590
¿Internet de las cosas, un futuro brillante? .....	590
Basura electrónica, sistema de reciclaje .....	591
Captación de agua lluvia para el aprovechamiento doméstico .....	592
Dispositivos móviles: ¿Desplazo de las computadoras? .....	593
El Bosón de Higgs, la partícula de Dios.....	594
Lombricultura: desarrollo y adaptación a diferentes condiciones de temperatura .....	595
Preparación comunitaria para la reducción de riesgos ante situaciones de emergencia.....	596

Rehabilitación ecológica de espacio público contaminado .....	597
Uso excesivo de teléfonos inteligentes y el desempeño en tareas diarias.....	598
Centro Regional de Panamá Oeste.....	599
Actualidad de la contaminación por desechos sólidos en La Chorrera.....	599
Adicción y redes sociales en Panamá Oeste .....	600
Agricultura hidropónica.....	601
Alarma preventiva de calor .....	602
Alternativa ecológica para almacenamiento y distribución de huevos .....	603
Ambientador en base a carbón activado para eliminar olores.....	604
Análisis del crecimiento del puerto de Colón ante el crecimiento económico de la ciudad ..	605
Automatización de luces de automóviles .....	606
Baldosas elaboradas con tapas plásticas.....	607
Canasta multiusos .....	608
Cimentación bulcorea .....	609
Cober-cargador.....	610
Contención en la contaminación de hidrocarburos.....	611
Contenedores de basura subterráneos.....	612
Controlador por voz para TV .....	613
Desarrollo y crecimiento de parques logísticos en Panamá Oeste.....	614
Diseño de aplicación para dispositivos móviles como red social y fuente informativa para los conductores a nivel nacional.....	615
Diseño de un diagrama para un sistema de respaldo para contenedores Reefer.....	616
Diseño de un modelo simulado, utilizando la robótica para el reciclaje .....	617
Dispositivo para alertar niveles críticos de glucosa a través del sudor.....	618
Dispositivos de Arduino acoplados a Fischertchcick para el mejoramiento de la educación en Panamá Oeste con la robótica. ....	619
Diversas piezas de ropa elaboradas a base de materiales reciclados para almacenamiento, reprocesamiento. distribución y ventas al mercado.....	620
Dron anti-atraco .....	621
Durabilidad de la pintura en paredes de edificios gubernamentales .....	622



Elide Fire Ball Bazooka.....	623
Energía fotovoltaica .....	624
Estacionamientos automatizados tipo torre.....	625
Estudio para la implementación del sistema buquebus Panamá .....	626
Evaluación de la factibilidad del uso de un sistema de celdas de combustibles microbianas con electrodos de madera y grafito para el aprovechamiento energético de las aguas residuales residenciales en Panamá.....	627
Evaluación de potencial de aprovechamiento de energía geotérmica en Panamá y propuesta de optimización con energía solar .....	628
Eye Qr – aplicación para identificar objetos .....	629
Generador de energía mecánica a energía eléctrica para uso cotidiano.....	630
Generadores termoeléctricos para zonas no electrificadas en Panamá.....	631
Habilidades y competencias generales de los profesionales en la cadena de suministro en Panamá Oeste .....	632
Identificación del mayor potencial energético en Panamá para el aprovechamiento híbrido de energía eólica y mareomotriz.....	633
Impacto del crecimiento de las zonas de áreas logísticas en Panamá.....	634
Incinerador de desechos casero.....	635
Inteligencia artificial para visualizar y comprender el tono de conversación de una persona.....	636
Juguetes con material reciclaje .....	637
Ladrillos hechos con plástico.....	638
Las redes sociales como una alternativa para mejorar las relaciones interactivas de los adultos mayores.....	639
Madera ecológica .....	640
Maximizando el uso de los desechos orgánicos.....	641
Medición de material particulado en el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá.....	642
Medición de pm 2.5 y pm10 en las comunidades cercanas a la UTP Panamá Oeste .....	643
Metodología para el análisis de riesgo en inundaciones .....	644
Micro detector ideado para el monitoreo del uso correcto de los equipos de seguridad .....	645

Modelo de un sistema de limpieza y purificación de agua residuales retroalimentada a través de sensores de movimientos en baños.....	646
Muebles económicos, con materiales reciclables (cartón).....	647
Nivelación topográfica aplicada al sector agrícola de los suelos en Panamá .....	648
Paneles solares en superficies flotantes .....	649
Pintura ecológica para interiores y exteriores .....	650
Plan logístico para reducir los desechos sólidos en La Chorrera.....	651
Planificación estratégica para resolver necesidades del transporte terrestre .....	652
Plástico alternativo.....	653
Posicionamientos de canchas y lugares de interés.....	654
Probador de transistores, diodos y SCR .....	655
Reforestación con semillas integradas a objetos de consumo diario con cartón reciclado ...	656
Refrigeración con energía renovable .....	657
Reutilización de plástico para embalaje de productos .....	658
Revisión de la literatura de los principales estándares y edificaciones de la República de Panamá.....	659
Sensor de temperatura controlado por Arduino con aplicación en distintos dispositivos.....	660
Sensor programado purificador de aire (SPPA).....	661
Sistema de alerta sensorial para personas con discapacidad auditiva .....	662
Sistema de autoabastecimiento energético .....	663
Sistema de movilidad del núcleo urbano sostenible a través de una nueva cultura social eco-bici Panamá .....	664
Situación actual de los procesos en la frontera de Panamá con Costa Rica .....	666
Techos de Tetra Pak .....	667
Techos verdes.....	668
Tecnología para el mejoramiento educacional (TPEME) .....	669
Tinacos de desecho interactivos .....	670
Uso de la cascarilla de arroz como material alternativo en la construcción.....	671
Utilización del nitrógeno para reducir el uso de gasolina .....	672
Vehículo inteligente de seguimiento de línea (Visline).....	673

Viabilidad de la implementación de un sistema de generación y aprovechamiento de energía a partir de las máquinas de un gimnasio .....	674
Zlock .....	675
Centro Regional de Veraguas .....	676
¿Polímeros o biodegradable? La respuesta que puede cambiar a Panamá .....	676
Aerogenerador Eólico (Portátil) .....	677
Agua pluvial que da esperanza.....	678
Agua potable del aire mediante energías renovables.....	679
Análisis de la situación actual de problemas ambientales en Santiago de Veraguas, sus causas y efectos .....	680
Análisis de uso y abuso de algunas drogas lícitas e ilícitas en los jóvenes adultos de las principales universidades de Santiago de Veraguas .....	681
Aprovechamiento de subproductos de frutas y vegetales .....	682
Bajo rendimiento académico y sus causas.....	683
Bioplástico a base de cáscaras de frutas .....	684
Calligraphysoft prototipo de software educativo para el mejoramiento de los trazos de las letras en niños en edad preescolar y primaria.....	685
Carreteras fabricadas de plástico.....	686
Compuestos alternativos para repeler insectos en el hogar.....	687
Contaminación del agua en la cuenca hidrográfica de Santa María.....	688
De qué manera el ciclo de vida de las latas afecta negativamente el ambiente .....	689
Diseño de un sistema de identificación de personal en la UTP sede Veraguas para el ingreso a salones y laboratorios .....	690
Drogas .....	691
Educación panameña deficiente, rumbo a una sociedad ignorante.....	692
Efectos negativos a las fuentes hídricas producto de la deficiencia en un sistema social y estructural para el tratamiento de las aguas servidas.....	693
El cabello humano como herramienta agrícola .....	694
Evaluación de la satisfacción de los consumidores sobre los productos alimenticios orgánicos .....	695
Hábitos y costumbres del panameño que contaminan el ambiente .....	696

Impactos que genera al tráfico el desarrollo económico de la Ciudad de Santiago .....	697
La mala alimentación en la sociedad .....	698
Las compras online en el consumidor panameño.....	699
Legos a base de caliche .....	700
Manglares, una fuente de vida en decadencia .....	701
Máquina de movimiento perpetuo.....	702
Mercado ilegal de animales salvajes.....	703
Obtención de agua dulce de salda o agua contaminada a través de energía solar para áreas de acceso difícil .....	704
Plan de mejora para el sistema de recolección de desechos sólidos en Panamá.....	705
Problemas del transporte en Panamá.....	706
Producción de biodiésel usando alcohol etílico y su comparación con alcohol metílico .....	707
Producción de madera laminada a partir de Bamboo .....	708
Propuesta de asistente de entrenamiento personalizado que se adapta a las necesidades del usuario.....	709
Propuesta de prototipo de sistema experto como herramienta de apoyo en el diagnóstico de trastornos oculares .....	710
Propuesta de un prototipo de tutor inteligente con reconocimiento y manejo de emociones para estudiantes de primaria en el área de matemática básica .....	711
Propuesta de un sistema para la monitorización de basura contaminante a través de drones en el Distrito de Atalaya .....	712
Prototipo de sistema de tutoría inteligente en el área de matemáticas para la enseñanza de niños de primer grado con Síndrome de Down .....	713
Prototipo de sistema experto basado en lógica difusa para el control del ruido en espacios educativos .....	714
Prototipo de sistema experto difuso como auxiliar en el diagnóstico de diabetes .....	715
Prototipo de sistema inteligente basado en patrones de ondas cerebrales para prevenir accidentes de tránsito .....	716
Prototipo de un sistema de seguridad para áreas restringidas usando un control de acceso basado en reconocimiento facial .....	717

Prototipo de un sistema de tutores inteligentes para estudiantes de primer ingreso universitario en el área del cálculo .....	718
Purificación del agua a través de un filtro natural .....	719
Reforestación en Veraguas .....	720
Repelente de insectos a base de Hierba de Limón .....	721
Reutilización de aguas residuales para un lava autos .....	722
Sistema de riego automatizado a través de la utilización de fotoreceptores de luz .....	723
Sistema informático basado en códigos QR para la administración de bienes patrimoniales de la UTP, Centro Regional de Veraguas .....	724
Sistema rotativo de ejes con cuchillas adaptado a un basurero .....	725
Sistemas de bombeo solar fotovoltaicas.....	726
Tratamiento y reutilización del agua residual de lavadora .....	727
Uso de un software educativo para niños con Síndrome de Down en la etapa inicial.....	728
<b>Universidad Tecnológica Oteima .....</b>	<b>729</b>
Calibración de sensor de humedad aplicado a sustrato de fibra de coco comercial comandado por programación en Arduino.....	730
<b>SELECCIÓN NACIONAL POR UNIVERSIDAD .....</b>	<b>731</b>
<b>Universidad Autónoma de Chiriquí.....</b>	<b>732</b>
Estimación del Descarte de Material Reciclable Doméstico en Tres Distritos de Chiriquí, Panamá.....	733
<b>Universidad Católica Santa María la Antigua .....</b>	<b>734</b>
Impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá .....	735
Neurociencia y Mercadeo: Influencia del color en la predisposición de compra en usuarios de redes sociales .....	736
<b>Universidad de Panamá .....</b>	<b>737</b>
Caracterización del flujo peatonal en espacios de transición: caso estación Vía Argentina y Piex .....	738
Conocimiento sobre la marihuana y sus potenciales usos medicinales .....	739
Efectividad de la formación de biofilms por cepas de pseudomona y su capacidad de disminución de cloro y antagonica de bacterias coliformes .....	740

Fallos de memoria y factores de riesgo en adultos de 40 a 75 años .....	741
Meiobentos como indicadores alternativos de contaminación en las playas .....	742
Emociones y Estrategias de adaptación de los preescolares ante la Hospitalización, en una Institución sanitaria de la provincia de Veraguas, 2018 .....	743
<b>Universidad del Istmo .....</b>	<b>744</b>
Sistema medidor de amoniaco en la avicultura (Megato) .....	745
<b>Universidad Interamericana de Panamá .....</b>	<b>746</b>
Tráfico vehicular genera estrés a conductores .....	747
Propuesta de agente "drone" para mitigar las infracciones de tránsito de tipo circulación por el hombro, en la vía interamericana, específicamente desde la estación Puma de Rousseau hasta el Xtra de Arraiján y viceversa .....	748
Desigualdad de género como obstáculo para que la mujer acceda a altos cargos públicos y privados .....	749
<b>Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.....</b>	<b>750</b>
Desarrollo de un instrumento de recolección de datos para la evaluación del nivel de alfabetización digital de estudiantes universitarios.....	751
<b>Universidad Latina.....</b>	<b>752</b>
Desarrollo de una herramienta matemática para el cálculo automatizado de la optimización en el diseño de plantas industriales.....	753
<b>Universidad Marítima Internacional de Panamá .....</b>	<b>754</b>
Cobertura y estado de los arrecifes de coral e ictiofauna asociada en playa Cacique e isla Mamey, Portobelo, Colón .....	755
Estadísticas de la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira .....	756
<b>Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología .....</b>	<b>757</b>
Estación meteorológica con detección de contaminación sónica .....	758
<b>Universidad Santander .....</b>	<b>759</b>
Hallazgos ecográficos renales patológicos más frecuentes reportados en dos centros radiológicos privados, primer trimestre, 2018.....	760
Identificación de hallazgos tomográficos en pacientes con accidente cerebro vascular del Hospital Punta Pacífica, 2017 .....	761
<b>Universidad Tecnológica de Panamá .....</b>	<b>762</b>

Aplicación de la teledetección para el análisis de las vías de acceso hacia los asentamientos informales.....	763
Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) para identificar la causa principal de la merma en el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, de la Empresa Panamex S.A.....	764
Diseño de un tubo de retención para la fabricación de jugo de naranja y zanahoria estabilizado con goma Xantana y CMC .....	765
Disminución en el tiempo de enfriamiento en la producción de achiote en barra .....	766
Estrategia de prevención de colisiones en 3D para colaboración segura hombre-robot, usando el Kinect.....	767
Evaluación del ahorro de agua potable que se podrían percibir en los viveros al implementar un sistema de captación de agua de lluvia en la ciudad de Panamá .....	768
Influencia de los estresores académicos en los niveles de estrés de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial pertenecientes a la Universidad Tecnológica de Panamá..	769
Mejoramiento del ligante asfáltico utilizando residuos de plástico reciclado.....	770
Metodología para análisis de microplásticos en muestras de arena.....	771
Preservación postcosecha de Carica papaya L. por recubrimiento con bioplástico desarrollado a partir de almidón, arcilla y ajo.....	772
Reconocimiento de canto aves basado en el análisis de componentes principales del espectrograma .....	773
Reutilización de plástico como refuerzo para la construcción de aceras .....	774
Sistema móvil de detección de colisiones tempranas .....	775
Toxicidad en Xiphophorus Maculatus por Cipermetrina .....	776
Utilización del hidrógeno como combustible en motores.....	777
Visualización y detección cuantitativa del cáncer de piel utilizando sensores de temperatura por resistencia.....	778
Diseño estructural de bloque a base de cemento y tierra arenisca-arcillosa de bajo costo ..	779
Efecto de la cantidad de diésel en la calidad de las tejas.....	780
Prototipo de caja de curado inicial para muestras de cilindros de concreto.....	781
Evaluación de la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola.....	782

Influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales.....	783
Agricultura de precisión con drones para control de enfermedades en la planta de arroz ...	784
Amortiguamiento mediante fluidos magnetorreológicos aplicados a edificaciones.....	785
Análisis y caracterización de señales eléctricas del cerebro utilizando interfaz cerebro computador.....	786
Fibra de coco y cáscara de plátano como alternativa para la elaboración de platos biodegradables.....	787
Material alternativo como elemento estructural “cerchas con bambú” .....	788
Músculos artificiales y optomiografía aplicado a una mano robótica .....	789
Envasado y distribución de vino de naranja según Norma ISO 33394.....	790
Evaluación de filtros de carbón activado basado en cáscaras de frutas (piña, plátano, coco, naranja) .....	791
Tecnologías aplicadas en centros de orientación infantil para la educación en el consumo responsable del agua.....	792
Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 30 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica .....	793
Adicción y redes sociales en Panamá Oeste .....	794
Aplicación identificadora de objetos para personas con discapacidad visual .....	795
Habilidades y competencias generales de los profesionales en la cadena de suministro en Panamá Oeste .....	796
Incinerador de desechos casero.....	797
Tecnología para el mejoramiento educacional (TPEME) .....	798
Legos a base de caliche .....	799
Prototipo de sistema experto basado en lógica difusa para el control del ruido en espacios educativos .....	800
Prototipo de un sistema de seguridad para áreas restringidas usando un control de acceso basado en reconocimiento facial .....	801
Calibración de sensor de humedad aplicado a sustrato de fibra de coco comercial comandado por programación en ARDUINO .....	802





## Presentación

La Jornada de Iniciación Científica, es un evento que fomenta la investigación en los estudiantes de licenciaturas de las Universidades acreditadas por la CONEAUPA a nivel nacional. El mismo es organizado por la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) y patrocinado por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Este evento comprende dos etapas: Preselección Institucional y Selección Nacional. En las siguientes páginas se presentan en primer lugar los trabajos expuestos durante la Selección Nacional, celebrada en el marco del *VI Congreso Internacional de Ingeniería, Ciencia y Tecnología* el 12 de octubre de 2017. Posteriormente, se encuentra el título y/o el resumen de los proyectos de investigación desarrollados durante la preselección de cada universidad según la información proporcionada por cada institución.

## **PRESELECCIÓN 2018 POR UNIVERSIDAD Y CENTRO REGIONAL**



## Identificación de hifomicetos acuáticos en el río Chiriquí Viejo, provincia de Chiriquí, con la ayuda de algoritmos y su uso como bioindicadores

*Alisson Guerra<sup>1</sup>, Shandy González<sup>2</sup>, Juan Bernal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*<sup>2</sup>Ingeniería en Sistemas de Información, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*\*Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** Los hifomicetos acuáticos son organismos que poseen una gran complejidad en su batería enzimática, de allí su gran importancia ecológica porque al descomponer la materia orgánica inicial aseguran y la posterior función bacteriana y la transferencia de energía en la cadena alimenticia de los ecosistemas loticos. Se trata de identificar a través de claves taxonómicas especies de hifomicetos y crear un algoritmo que nos ayudan a ejecutar el trabajo de identificación más eficiente y rápido. Se identificaron especies de hifomicetos acuáticos de la cuenca hidrografía 102, Chiriquí Viejo, provincia de Chiriquí, Panamá. Se identificaron morfológicamente por medio del desarrollo de los algoritmos hifomicetos acuáticos de 8 muestras de 2 estaciones de la cuenca. Se encontraron 9 especies, *Alastospora acuminata*, *Anguillospora pseudolongissima*, *Camposporium chaetoclada*, *Flagellospora curvula*, *Lemmoniera centrosphaera*, *Lemmoniera filiformis*, *Lunulospora cymbiformis*, *Tricelophora monosporas*, *Triscelophorus curviramifer*, de las cuales 3 son nuevos reportes para Panamá: *A. acuminata*, *A. pseudolongissima*, *F. curvula*.

**Palabras clave** Bioindicadores, bioinformática, hifomicetos acuáticos, micología económica.

\*Autor de correspondencia: [juanbern@gmail.com](mailto:juanbern@gmail.com)

## El sobrepeso en Panamá uno de los principales factores de enfermedades mortales

---

*Eleidys Sánchez<sup>1</sup>, Magnely Miranda<sup>1</sup>, Nicole Díaz<sup>1</sup>, Jorge Pino\**

*<sup>1</sup>Licenciado en Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*\*Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** La obesidad o sobrepeso, todos la conocemos, ya que es común donde vayamos encontrarnos algún familiar, amigo, vecino, colegas u otras personas, con este problema. Pero no nos hemos detenido un momento y ponernos a analizar sobre el porqué al pasar del tiempo podemos ver una mayor cantidad de personas con sobrepeso u obesidad. La obesidad es una de las 10 enfermedades por las que acuden las personas a las instalaciones públicas de salud en nuestro país. La acumulación de grasa corporal se debe a diversos factores, como lo puede ser genéticos, o bien si tiendes a comer demasiado o no comer de manera saludable, también estarás propenso. Una mala alimentación debido a la ingesta de carbohidratos refinados y alta en grasas saturadas nos puede llevar rumbo a la obesidad.

**Palabras clave** Alimentos, enfermedades, grasas, obesidad.

\*Autor de correspondencia: [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)

## **El uso de fármacos y métodos alternativos utilizados durante los diferentes años de la carrera de medicina**

---

*Seilyn De León<sup>1</sup>, Kharina Campaña<sup>1</sup>, María Abrego<sup>1</sup>, Miguel Santamaría<sup>1</sup>, Jorge Pino\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*  
*\*Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** Nuestro principal objetivo es, de manera cuantitativa, demostrar que los estudiantes de la carrera de medicina en la UNACHI usan regularmente métodos alternativos para mantenerse despiertos al estudiar y con el propósito de informar a esta población sobre el efecto negativo o positivo del empleo de estos en el rendimiento académico. Entonces podemos dar recomendaciones sobre el tema para una mejora en la vida del estudiante.

**Palabras clave** Ciclo circadiano, descanso, fármacos, método, rendimiento académico.

\*Autor de correspondencia: [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)

## Estimación del descarte de material reciclable domestico en tres distritos de Chiriquí, Panamá

*Conny Hernández<sup>1</sup>, Lidiet Fossatti<sup>1</sup>, Aylin Castillo<sup>1</sup>, Mónica Aparicio<sup>1</sup>, Jorge Pino\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*  
*\*Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** Gran parte de nuestra alimentación y el oxígeno del aire que respiramos proviene esencialmente del mar y de los océanos del mundo, sin dejar de lado que éstos juegan un rol trascendental para las actividades comerciales. Sin embargo, los mares y los océanos en conjunto con la biodiversidad marina están constantemente amenazados como consecuencia de las actividades del hombre, entre las cuales se encuentra la contaminación por plástico. Se cree que el 40% de los océanos del mundo se ven afectados por este tipo de contaminación y la basura que se genera impacta negativamente la diversidad biológica, puesto que muchas especies ingieren estos residuos, otras se enredan en ellos, causándoles una muerte dolorosa. Por ejemplo, la tortuga Baúla, una especie de tortuga marina, engullen bolsas de plástico al ser confundidas con medusas. Muchos de los plásticos que hacen su recorrido hasta el mar inician su fase de descarte en nuestros hogares, luego son trasladados hacia los basureros municipales en donde por efectos de combustión instantánea pueden generar otros contaminantes, pero algunos de estos plásticos siguen su recorrido a través de ríos hasta llegar a los mares en donde representan un componente importante de contaminación de estos. El objetivo del presente trabajo fue tener una primera aproximación de la cantidad de plástico y vidrio reciclable descartado en hogares en la provincia de Chiriquí. A su vez se aprovechó para educar a las personas sobre el problema que representa el plástico y vidrio en nuestra población. Se colocaron bolsas para basura en ocho casas seleccionadas durante un mes y se pesaron los residuos acumulados. Se obtuvo un total de 26.13 kg de plástico reciclable recolectados de las 8 casas seleccionadas, con un promedio de 3.26625 kg de descarte reciclable por casa. Solamente una de las casas proporcionó insumos para estimar el descarte de vidrios reciclables, el cual fue de 1.9 kg de envases de vidrio lo que podría indicar que las familias tienden a reutilizar más el vidrio que el plástico. Con base en la masa de plástico medido, se puede estimar que estas casas podrían estar produciendo unos 313.56 kg de plástico por año. Este trabajo representa la primera estimación de la producción de desechos reciclables, específicamente plástico en viviendas de David, Chiriquí, lo que podría ayudar en la formulación de iniciativas de reciclaje y manejo de desechos sólidos locales.

**Palabras clave** Chiriquí, descarte de desechos, plástico, reciclaje, vidrio.

**Autor de correspondencia:** [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)



## Evaluación de emisiones de Dióxido de Carbono producidas por el transporte público en el Centro Universitario de Chiriquí

---

*Lissa De Puy<sup>1</sup>, Raúl Martínez<sup>1</sup>, Raúl Quintero<sup>1</sup>, Jorge Pino\**

*<sup>1</sup>Licenciado en Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*\*Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** En los últimos años se ha detectado un aumento exuberante de la cantidad de dióxido de carbono expuesta en la atmósfera, dado que este gas de origen antrópico conlleva grandes repercusiones en el cambio climático acentuando el efecto invernadero. La presente investigación muestra los resultados comparativos de las emisiones de dióxido de carbono generados en el área de la Universidad Autónoma de Chiriquí. En este artículo se pretende analizar la proporción de CO<sub>2</sub> producida por el transporte público, responsable de la quema de combustibles fósiles. Se han recopilado los datos de la cantidad total de emisión de CO<sub>2</sub> por día e inclusive, por semana. En concreto, las emisiones de CO<sub>2</sub> propagadas por los vehículos de combustión que circulan en la UNACHI son directamente responsables del incremento de este gas.

**Palabras clave** Combustión, efecto invernadero, emisiones de CO<sub>2</sub>, GEI, transporte público.

\*Autor de correspondencia: [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)

## **Valoración del estado nutricional y el nivel de conocimiento de las necesidades nutricionales, por sexo y edad**

---

*Omar De Icaza<sup>1</sup>, Massiel Santos<sup>1</sup>, Farid Palacios<sup>1</sup>, Sherly Luque<sup>1</sup>, Jorge Pino<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciado en Doctor en Medicina, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*<sup>\*</sup>Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** Se estudia la población con el objetivo de determinar algunas de las causas del mal estado nutricional de parte de la población, se discutirán datos concretos que pueden ofrecernos una idea acerca de la naturaleza del problema y se ofrecerán sugerencias para su solución y los beneficios de esta.

**Palabras clave** Índice de masa corporal (IMC), nutrición, sobrepeso.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)

## Descubrimiento de alcaloides en la piel de la rana *Pristimantis Gaigei*, indicio de mimetismo mülleriano, en dos poblaciones de Panamá

*Karol Gutiérrez<sup>1</sup>, Roger Morales<sup>2</sup>, Abel Batista\**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Química, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

<sup>2</sup>*Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

*\*Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central*

**Resumen** *Pristimantis gaigei*, es una especie que a nivel de Panamá presenta un comportamiento de mimetismo batesiano, adoptando el aposematismo (coloración llamativa) de su modelo *Phyllobates lugubris*. Pero en la actualidad no hay reportes sobre la composición química que pueda tener en su piel. Por esto, esta investigación tenía como objetivo la caracterización química (Identificación de alcaloides) del extracto de piel de dos poblaciones de *P. gaigei* (PJIC001- Parque Nacional Alto Campana y BJIC002- Parque Internacional La Amistad-Atlántico) en Panamá. Para esta identificación se utilizaron las pruebas de Dragendorff, vapores de yodo y radiación de luz ultravioleta (365nm), donde todas resultaron positivas. Igualmente se empleó la técnica de cromatografía de capa fina (CCF), donde se usaron dos fases móviles, para poder identificar el perfil químico de los compuestos presentes en los extractos, donde se logró identificar una diferencia entre la composición y en el comportamiento químico, entre los dos extractos. Donde la muestra de PJIC001 presenta compuestos entre una polaridad media y muy polares, con una composición química más abundante. Mientras que para la muestra BJIC002, presenta compuestos con alta polaridad y con baja polaridad. De acuerdo con estos resultados pudimos identificar la presencia de alcaloides en los dos extractos y crear un indicio de mimetismo mülleriano, donde han logrado adquirir un modelo químico para su defensa.

**Palabras clave** Aposematismo, defensa química, ecología química, moléculas bioactivas.

\*Autor de correspondencia: [abelbatista@hotmail.com](mailto:abelbatista@hotmail.com)



## Impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá

---

*Tivani Cordero<sup>1</sup>, María De Roux<sup>1</sup>, Ricardo Jiany<sup>1</sup>, Luisa Wong<sup>1</sup>, Ricardo Cattafi\**

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial Administrativa, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá

\*Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá

**Resumen** En este estudio se analiza el impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá, específicamente las habilidades de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación según la Taxonomía de Bloom. Se recopiló datos de diecisiete (17) escuelas de educación media ubicadas en la zona metropolitana.

La metodología utilizada está basada en la aplicación de encuestas en línea con preguntas abiertas y cerradas tipo Lickert, sobre una muestra de docentes activos relacionados con asignaturas que ameritan el uso de recursos tecnológicos didácticos como parte de su plan de trabajo.

Los resultados obtenidos muestran que el uso de recursos tecnológicos didácticos utilizados en algunas asignaturas del diseño curricular de educación media fomenta la comprensión y el conocimiento como habilidades cognitivas, mientras relega a un último lugar las habilidades de síntesis y evaluación.

**Palabras clave** Educación, habilidades cognitivas, recursos didácticos, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [rcattafi@gmail.com](mailto:rcattafi@gmail.com)

## **Neurociencia y mercadeo: influencia del color en la predisposición de compra en usuarios de redes sociales**

*Isabella Membreño<sup>1</sup>, Brigitte Rodríguez<sup>1</sup>, Loreli González<sup>1</sup>, Ericka Castillero<sup>1</sup>, Ricardo Cattafi\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial Administrativa, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

*\*Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

**Resumen** En este trabajo se evalúa la predisposición de compra de productos genéricos y de marcas reconocidas con respecto al color predominante, utilizados en anuncios publicados en redes sociales. El análisis se realizó sobre una muestra de setenta y un (71) individuos, segmentados como usuarios de redes sociales con edades entre 15 y 25 años. Se consideraron los colores primarios del espectro cromático visible (rojo, amarillo y azul) según el Modelo Tradicional de Coloración. Este estudio está enmarcado en el ámbito de la neuromercadotecnia considerada como la aplicación de las técnicas de la neurociencia al mercadeo de productos y servicios.

La metodología empleada está basada en la recopilación de información documental, aplicación de instrumentos de recolección de datos muestrales y entrevistas a especialistas en psicología y neuromercadotecnia.

Los resultados muestran que el uso de los colores primarios como colores predominantes en los anuncios publicados en redes sociales podría ser un factor para la predisposición de compra de los productos anunciados.

**Palabras clave** Color, neuromercadotecnia, publicidad, red social.

\*Autor de correspondencia: [rcattafi@gmail.com](mailto:rcattafi@gmail.com)



## Articulation of the ethnomathematical knowledge in the intercultural bilingual education of the guna people

*Diomedes Fábrega<sup>1</sup>, Marcos Campos<sup>2</sup>, Luisa Morales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Matemática, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Física, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** The aim of this research is to study the fundamental elements used to broaden mathematical knowLEDge and to establish guidelines for its development using Intercultural Bilingual Education (IBE) framework. This study is an experimental quantitative research. Problem solving pretest and posttest were given to the students of Carti Tupile School (control group) in Spanish and students of Sayla Olonibiginya School (experimental group) in their mother tongue.

A didactic guide was used as the learning method in IBE for the fourth-grade students of Sayla Olonibiginya School. It was used to motivate them to discover the principles and concepts of mathematics in arithmetic and geometry. The results showed that traditional methodologies are not better than the didactic guide used for contextualized development under the IBE.

**Palabras clave** Learning and research, research, research culture communities, teacher training in research.

**\*Autor de correspondencia:** [luisa.morales@up.ac.pa](mailto:luisa.morales@up.ac.pa)



## Asma: adherencia y conocimiento al uso de fármacos para su tratamiento

---

Milagros Consuegra<sup>1</sup>, Ailin Quintana<sup>1</sup>, Melanie Claroz<sup>1</sup>, Ana Ruiz<sup>1</sup>, Oralia Suárez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira

\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira

**Resumen** El asma es una enfermedad que provoca que las vías respiratorias se hinchen y se estrechen. Esto hace que se presenten sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos. El control del asma es el grado en el que las manifestaciones de la enfermedad están ausentes o se ven reducidas a su mínima expresión es un concepto muy amplio pero refleja la idoneidad del tratamiento. Se puede decir que, el cumplimiento al tratamiento como elemento de salud es importante, en cuanto a las maniobras de acuerdo a la enfermedad.

Para un adecuado cumplimiento les compete a las personas tener un tratamiento apropiado para poseer el control de su enfermedad en nuestro caso, asma.

En el estudio que realizamos se encontró, basándose en el Test de Batalla, que la mayoría de las personas consideran el asma como una enfermedad para toda la vida, haciendo control de la misma con el uso de más de seis fármacos de forma concomitante. Para conocer el cumplimiento de estos se utilizó el Test de Morisky-Green, donde un 23% de la población encuestada resulto ser cumplidora.

**Palabras clave** Adherencia, asma, fármaco.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Conocimiento sobre la marihuana y sus potenciales usos medicinales

---

*Nayarith Torres<sup>1</sup>, Nazareth Flores<sup>1</sup>, Luis Arosemena<sup>1</sup>, Ángela Mosquera, Oralia Suárez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*  
*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** El conocimiento sobre las propiedades terapéuticas del cannabis en los últimos años ha sido establecido mediante numerosos estudios. En la actualidad se sabe que esta ejerce una amplia gama de efectos como la analgesia, disminución de la presión intraocular, efecto antiemético, propiedades relajantes musculares en esclerosis múltiple, epilepsia, antiasmático, anticonvulsivante y neuroprotector.

Por otra parte, existe un gran debate sobre su aprobación a nivel mundial sobre su aprobación con fines terapéuticos. En ese mismo sentido Panamá explora esa posibilidad.

Es por lo que se realizó este estudio con el fin de determinar el conocimiento sobre los usos medicinales de la marihuana en un pequeño grupo de personas. Los resultados fueron, en principio favorables, encontrándose, además, un alto porcentaje de aceptación a la legalización de la marihuana con fines terapéuticos, eso sí con ciertas restricciones.

**Palabras clave** Marihuana, medicina, uso terapéutico.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Determinación de la conducta del uso de analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos

---

*Sindy Gil<sup>1</sup>, Cindy Morán<sup>1</sup>, Yochabel Chiari<sup>1</sup>, Eimer Rodríguez<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** Los analgésicos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) son probablemente el grupo de fármacos más frecuentemente prescritos en todo el mundo, son fármacos con propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas, ampliamente utilizados tanto por prescripción médica como por automedicación.

Este estudio tiene como objetivo determinar la conducta de uso entre pequeño grupo de personas. Se realizó un estudio observacional, donde se encuestaron a 40 personas, seleccionadas al azar. Se pudo denotar un alto consumo de estos fármacos en la población en estudio, siendo el paracetamol el de mayor frecuencia de uso pese a no ser un AINE como tal.

En principio, no se nota una conducta desfavorable en cuanto a la automedicación de estos fármacos, que, aunque presentan bondades producen un amplio e importante perfil de efectos adversos.

**Palabras clave** Antiinflamatorio no esteroideo, automedicación, efectos adversos.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Determinación del conocimiento y la adherencia al tratamiento antihipertensivo utilizando métodos indirectos

*Adhemar Becerra<sup>1</sup>, Carmen Barrios<sup>1</sup>, Diana Jiménez<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** El objetivo de este trabajo es determinar el conocimiento que tienen los pacientes hipertensos sobre su enfermedad y la adherencia al tratamiento antihipertensivo utilizando el método indirecto, para tal fin se usarán los test de Batalla y Morisky-Green - Levine.

Se realizaron encuestas a 40 pacientes con Hipertensión Arterial (HTA) mayores de 35 años. Los resultados obtenidos de este estudio demostraron que a pesar de tener un alto porcentaje de conocimiento sobre su enfermedad (82,5%) los pacientes no mostraron adherencia a su tratamiento (63%).

La falta de adherencia al tratamiento antihipertensivo es una de las razones principales del fracaso del control de la hipertensión a nivel mundial. La pobre adherencia a los tratamientos representa un nuevo reto para el farmacéutico que debe aprender a identificarlo y a cuantificarlo en los pacientes.

**Palabras clave** Adherencia, conocimiento, hipertensión arterial (HTA), Test de Batalla, Test de Morisky-Green-Levine.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Habilidades cognitivas a través de la estrategia de aprendizaje cooperativo y perfeccionamiento epistemológico en matemática en estudiantes de primer año de universidad

*Nathalie Guerra<sup>1</sup>, Luisa Wong<sup>1</sup>, Luisa Morales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Optometría, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** Estudio de campo, investigación-acción, descriptiva, que tiene como objetivo demostrar que la utilización de la estrategia de aprendizaje cooperativo, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, favorece las habilidades cognitivas.

El estudio se realiza con estudiantes universitarios panameños, los cuales construyeron los nuevos conocimientos matemáticos desde las perspectivas de los diferentes integrantes de los grupos de trabajo, logrando potencializar el aprendizaje de cada miembro del equipo. Concluyendo que los estudiantes lograron comprender y utilizar la estrategia de resolución de problemas, ordenando y organizando la información matemática necesaria para lograr resultados fundamentados en el pensamiento reflexivo, así como motivarse y mostrar una activa participación en el desarrollo de las actividades didácticas de la clase.

La experiencia educativa permite observar la potencialidad del intercambio y construcción colectiva del aprendizaje, en la construcción de conocimientos útiles y significativos para el estudiante, así como la generación de ambientes positivos y motivantes adecuados para un proceso educativo de calidad.

**Palabras clave** Aprendizaje cooperativo, habilidades cognitivas, matemática, perfeccionamiento epistemológico.

\*Autor de correspondencia: [luisa.morales@up.ac.pa](mailto:luisa.morales@up.ac.pa)

## La Migraña

*Thalía Sánchez<sup>1</sup>, Juana De León<sup>1</sup>, Gergisel Vázquez<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** Con el objetivo de contribuir al conocimiento de las preferencias que tienen ciertos estudiantes de la Universidad de Panamá, en cuanto al uso de medicamentos de venta libre y de tratamiento agudo para la migraña. La encuesta contaba con ítems guiados a responder interrogantes relacionadas a las preferencias y la manera de uso de medicamentos de venta libre para tratar la migraña. En los resultados obtenidos nos indican que los estudiantes de la Universidad de Panamá prefieren los AINE y Ergotamina como tratamiento abortivo para las crisis de migraña. Efectivamente, en diversos estudios realizados, son los AINE y Ergotaminas, los medicamentos más utilizados para el tratamiento agudo o abortivo de la migraña.

**Palabras clave** AINE, ergotaminas, tratamiento agudo.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Migraña y adherencia a su tratamiento

*Marisol Cornejo<sup>1</sup>, Leslie Jiménez<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** Este documento proporciona instrucciones para el manejo del paciente con migraña crónica. La migraña es una de las cefaleas (dolores de cabeza) en la cual un 97% de la población las sufre de forma recurrente.

**Palabras clave** Diagnóstico, historia, migraña, tratamiento.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Nivel de conocimiento sobre tratamientos farmacológicos utilizados en la obesidad

---

Margorie Rodríguez<sup>1</sup>, Yulissa Nieto<sup>1</sup>, Juan De León<sup>1</sup>, Luz Jaime<sup>1</sup>, Oralia Suárez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira

\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira

**Resumen** La regulación del peso corporal no sólo es un balance entre aporte y consumo energético, sino que hay una serie de factores endógenos y endocrinológicos que regulan el peso y composición corporal a largo plazo y que muy probablemente está relacionado a la génesis de la obesidad. La obesidad es considerada como una de las enfermedades de mayor impacto social por la alta morbi-mortalidad que deriva de la predisposición que induce a la aparición y desarrollo de diversas patologías incluyendo cáncer e insuficiencia cardiaca.

Para el manejo de la obesidad se recomienda apoyo dietético y ejercicio que puede ir acompañado de tratamiento farmacológico, pero no debe utilizarse nunca como único tratamiento. La posibilidad de su prescripción puede considerarse en obesos con un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ó más, en los que haya fallado la dieta, el ejercicio y los cambios conductuales, o en aquéllos con un IMC de 27 ó más.

El objetivo del proyecto fue demostrar el conocimiento que poseen las personas sobre la obesidad y los fármacos utilizados para el control de esta. La misma. Los resultados muestran que se presentó mayor grado de obesidad en administrativos y estudiantes. En cuanto al conocimiento de los fármacos, estos fueron pocos conocidos. Entre las alternativas más conocidas para bajar de peso fueron: el ejercicio y la dieta balanceada. Podemos decir que, a expensas de una nueva epidemia a nivel mundial, la población universitaria nacional de Panamá presenta conocimiento de esta enfermedad sin embargo por resultados obtenidos decimos, que falta crear conciencia para cambiar nuestra calidad de vida y eliminar el temor de presentar esta enfermedad y no utilizar fármacos.

**Palabras clave** Fármacos, obesidad, tratamiento.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)



## Rinitis alérgica

---

*Ines De Toma<sup>1</sup>, Yesibel Butcher<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** La rinitis es un trastorno que afecta a la mucosa nasal y que produce estornudos, picor, obstrucción, secreciones nasales y, en ocasiones, falta de olfato. Estos síntomas se presentan generalmente durante dos o más días consecutivos y a lo largo de más de una hora la mayoría de los días. La rinitis alérgica es una enfermedad con marcada prevalencia que afecta aproximadamente a 20% de la población adulta de Estados Unidos e incluso a 40% de los niños. Puede tener consecuencias para la salud y productividad de no ser tratada adecuadamente. El peso de esta enfermedad no reside solamente en el efecto negativo en el funcionamiento físico y social del paciente, sino también en la carga financiera. Esto queda más claro al considerar que la rinitis alérgica puede ser un factor causal de enfermedades comórbidas como el asma, la otitis media con efusión, trastornos del sueño, hipertrofia adenoidea y sinusitis.

La rinitis alérgica ocurre por una reacción de hipersensibilidad tipo 1, mediada por IgE, por un antígeno inhalado.

Estos alérgenos activan la inmunoglobulina E (IgE) la cual induce la activación de Histamina por parte de los mastocitos, la histamina actúa dilatando los vasos sanguíneos de la nariz, además de generar inflamación, y esto produce los síntomas de la fase temprana, rinorrea, obstrucción nasal, prurito nasal, estornudos. Para el diagnóstico de la rinitis alérgica requieren de muchos interrogatorios y exámenes físicos que permiten corroborar el diagnóstico por rinitis alérgica y sus subtipos, así como otros tipos de rinitis. El manejo comienza con el consejo y educación para el paciente y su familia acerca de la enfermedad y su tratamiento, los antihistamínicos orales y tópicos, los esteroides orales y tópicos entre otros juegan un papel significativo en el tratamiento de la rinitis alérgica. La acción unificadora entre estos fármacos es la modulación de la respuesta inmunitaria hacia el antígeno. En algunos casos, el agente farmacológico apunta a sitios específicos de la respuesta inmunitaria.

El alcance de este proyecto es para la población adulta. Para establecer el grado de conocimiento de la población panameña y a su vez informar a los mismos acerca de la rinitis alérgica, para su prevención y tratamiento.

**Palabras clave** Rinitis alérgica.

**\*Autor de correspondencia:** [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Valoración del cumplimiento de la medicación en pacientes diabéticos

---

*Manuel García<sup>1</sup>, Daissy Herrera<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** La adherencia terapéutica puede definirse como la medida en que el paciente asume las normas o consejos dados por el profesional sanitario, tanto desde el punto de vista de hábitos o estilo de vida recomendados como del propio tratamiento farmacológico prescrito.

**Palabras clave** Diabetes mellitus tipo 2, medicamentos, tratamiento de adherencia.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

**Centro Regional Universitario de Azuero****Alternativa de desinfección con luz ultravioleta-oxido de titanio,  
para la eliminación de pseudomonas SP y coliformes de  
muestras de agua**

---

*Daniel Murcia<sup>1</sup>, Marlin Molina<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** El agua es el elemento más importante que hay en la tierra, el consumo de esta es vital para la supervivencia de todos los seres vivos, es importante que esta sea potable para consumo humano y mantenga un estándar de calidad alto libre de microorganismos que puedan transmitir enfermedades, para ello existen ciertos parámetros y técnicas que mantienen la seguridad hídrica del agua y eliminan cualquier presencia microbiana. En el presente trabajo se usó un sistema alternativo de desinfección que utiliza luz ultravioleta y oxido de titanio, esto con el fin de ver la capacidad de eliminación microbiana de dos tipos de bacterias Pseudomonas y Coliformes. Esto fue realizado en el laboratorio de calidad de agua del Ministerio de Salud en Villa de Los Santos, Provincia de los Santos en el mes de marzo y mayo del presente año, se realizó una limpieza profunda del sistema con cloro, posteriormente se le inoculó una muestra madre de cada bacteria y se dejó allí por tres intervalos de tiempo (30 minutos, 1h y 2h), se recogió una muestra del antes y después por cada intervalo de tiempo, utilizando las técnicas de membrana filtrante y Quanta-try se procesaron las muestras. Se encontró la presencia de las bacterias Pseudomonas y poca de los Coliformes en las muestras recolectadas indicando que Pseudomona es un microorganismo muy resistente y oportunista a la hora de su eliminación.

**Palabras clave** Coliformes, cloro, desinfección, fotocatalizador, luz ultravioleta.

**\*Autor de correspondencia:** [alexisdela@gmail.com](mailto:alexisdela@gmail.com)

## Aplicación digital para favorecer el aprendizaje de cordados de Panamá

---

*Duvan Cerinza<sup>1</sup>, Mayra Pérez<sup>1</sup>, Jesús Díaz<sup>2</sup>, José Barría<sup>1</sup>, Eric Pérez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura En Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Aplicación para facilitar el aprendizaje de animales cordados de Panamá, mediante interactividad y el uso de plataformas digitales, buscamos construir una herramienta capaz de ofrecer una herramienta útil y de interés público y académico.

**Palabras clave** Aprendizaje, cordados, interactividad, Panamá.

\*Autor de correspondencia: [eoperez\\_17@hotmail.com](mailto:eoperez_17@hotmail.com)

## Carbuero de Calcio en el Banano

Oscar Marciaga<sup>1</sup>, Leybis Samaniego<sup>1</sup>, Dayanis Sandoval<sup>1</sup>, Andy Osorio<sup>1</sup>, Gian Graziadei<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Salud Ocupacional, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** En este artículo se hablará sobre el carbuero de calcio en el banano, sus procesos de maduración que incluyen distintos procedimientos fáciles que tiene como resultado la emanación gases tóxicos, efectos en la salud causado por la exposición de esta sustancia que genera gases dañinos y el conocimiento de las personas sobre esta sustancia. Para recolectar información se investigó aspectos importantes del carbuero como su definición y referencias que ayudaron a completar este documento, también se utilizó una herramienta efectiva, en este caso una encuesta con distintas preguntas a 65 personas para evaluar los conocimientos que luego se representan los resultados mediante gráficas que explican el nivel de conocimiento de las personas sobre esta sustancia toxica.

**Palabras clave** Acetileno, carbuero de calcio, dermatitis, exposición, gases tóxicos, maduración artificial.

\*Autor de correspondencia: [giangrattia05@hotmail.com](mailto:giangrattia05@hotmail.com)

## Cómo está afectando la depresión en adolescentes entre 12 y 15 años en el sector de Las Tablas

*Stephanie Navarro<sup>1</sup>, Liliana Martínez<sup>1</sup>, Michelle Delgado<sup>1</sup>, Edilma Sánchez<sup>1</sup>, Aura Ulloa\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura de Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La depresión puede cambiar la forma de como los adolescentes se ven a sí mismo y a sus vidas. Con solo ver las cosas negativamente y pensar que ellos son incapaces de resolver de modo positivo cualquier problema o situación, que se les presente. Por eso hay que prevenir, que la mayoría de los adolescentes se sientan muy tristes y solos, tratando así de que sientan el apoyo de las personas, que los rodean y se den cuenta de las habilidades, que tiene cada uno y así evitar a los síntomas depresivos más graves. La comunicación, con los adolescentes puede ayudarnos a identificar la depresión oportunamente y así, ayudarlos a salir del mundo oscuro en la que se encuentran. El hecho de ayudar a estos adolescentes es que ellos se sientan libres de problemas, y que se puedan expresar sin miedo a todo tipo de rechazos, por parte de los padres y amigos. Con la actividad realizada dimos un paso pequeño, pero a la vez muy grande, ya que con esto logramos que muchos de esos adolescentes perdieran un poco el miedo de participar, pero al mismo tiempo podemos percatarnos de que algunos adolescentes, pocos, pero no menos importantes se seguían aferrando a ese miedo de poder expresar libremente sus opiniones y sentimientos. Algunos problemas como la presión de sus compañeros las expectativas académicas y los cuerpos que por su desarrollo puedes ocasionar muchos altibajos en estos adolescentes, pero ahora sabemos que estar deprimidos, puede ser mucho más que solo sentimientos temporales.

**Palabras clave** Adolescentes, depresión, miedo a los problemas.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Comparación de la resistencia y susceptibilidad de cepas bacterianas de laboratorio

---

*Patricia Valdés<sup>1</sup>, Meylis González<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La implementación de antibióticos como modelo experimental para la comparación de la resistencia y susceptibilidad de cepas bacterianas permite observar las reacciones de los microorganismos ante dichos compuestos. Con la finalidad de comprobar si estos microorganismos son o no capaces de desarrollarse en presencia de estos agentes antimicrobianos, se realizaron procesos experimentales en el laboratorio aplicando antibióticos a distintos cultivos de bacterias en agar. De esta manera el antibiótico se difundió, desde los discos de papel, al medio que los rodea inhibiendo el crecimiento de las cepas sensibles en algunos cultivos, mientras que en otros se pudo observar su capacidad adquirida para resistir los efectos de los antibióticos. Siendo, entre las cepas utilizadas, la *P. aeruginosa* las más resistentes y las cepas de *E. coli* las más susceptibles.

**Palabras clave** Antibióticos, cepas bacterianas, resistencia, susceptibilidad.

\*Autor de correspondencia: [alexisdela@gmail.com](mailto:alexisdela@gmail.com)

## Conocimiento de la prevención del cáncer de mama en las estudiantes del CRUA 2018

---

*Yolene Rivera<sup>1</sup>, Nayla Mendoza<sup>1</sup>, María De León<sup>1</sup>, Yolanda Bonilla\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** El cáncer de mama es el crecimiento descontrolado de células mamarias, que se distingue de otros tipos de cáncer por el hecho de que se produce en un órgano visible, se detecta y se trata en una etapa temprana, y además es un problema de salud mundial y la principal causa de muerte entre las mujeres, por eso el factor de conocimiento es una manera de prevenir esta enfermedad, ya que se sabría cuáles son los factores de riesgos causantes de esta enfermedad. Con la finalidad de determinar el conocimiento sobre la prevención de cáncer de mama en las estudiantes de primer año de la Universidad de Panamá. La presente investigación se encuentra dentro del paradigma descriptivo ya que nos permitirá obtener información sobre el conocimiento que tienen las estudiantes de cómo prevenir el cáncer de mama. Con un universo de 300 mujeres, se aplicó una encuesta como técnica de recolección de datos del cual se escogió un muestreo de 20 mujeres y con la ayuda del programa Epi Info 7 se hizo el análisis. En los resultados encontramos que las estudiantes de 18-24 todas tienen conocimiento acerca del cáncer de mama. El 85% sabe que el cáncer de mama es prevenible y el 15% considera que no lo es. El 60% sin antecedentes familiares de cáncer de ningún tipo y el 40% manifiesta haber tenido familiares con cáncer. En un 80% las jóvenes encuestadas refieren no saber realizarse el autoexamen de mamas, y el 20% refieren que sí. El 90% de las mujeres encuestadas refieren tener conocimiento del tratamiento del cáncer de mama y el 10% restante no. Podemos observar que un alto porcentaje de las estudiantes de primer año de la Universidad de Panamá conocen acerca de todo lo referente al cáncer de mama, debido a que cada día hay más métodos de prevención y esto permite aumentar las opciones de tratamiento.

**Palabras clave** Autocuidado, autoexamen, cáncer, conocimiento, prevención.

\*Autor de correspondencia: [yolandaestherb@gmail.com](mailto:yolandaestherb@gmail.com)



## Conocimientos y prácticas de estudiantes de cuarto y quinto grado sobre cuidado del medio ambiente

---

Sugei Corro<sup>1</sup>, Mariela González<sup>1</sup>, Katuska Hernández<sup>1</sup>, Janeth Agrazal\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de la Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** En la actualidad el cuidado del medio ambiente escolar es importante para una buena calidad de vida actual y para el futuro. Por esto se pretende conocer el aprendizaje de los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente. Para esto se implementaron un material de encuestas a niños de cuarto y quinto grado de una escuela de la provincia de Herrera, utilizando un método observacional transversal dichos resultados fueron de gran utilidad para así saber que conocimiento tienen los estudiantes sobre el medio ambiente. En base a los resultados obtenidos nos dimos cuenta que un 67% de los estudiantes dicen que el medio ambiente de su escuela está en buenas condiciones y un 33% dijo que no, evidenciando que 1 de cada tres niños tienen poco conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente.

**Palabras clave** Ambiente, cuidados, preservación.

\*Autor de correspondencia: [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## Conocimientos y prácticas del reciclaje en los estudiantes de enfermería y matemáticas de I año

---

*Neftalí Acevedo<sup>1</sup>, Jorlenys Águila<sup>1</sup>, Nazareth Frías<sup>1</sup>, Janeth Agrazal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de la Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevo producto para prevenir el desuso de materiales potencialmente útiles, reducir el consumo de nueva materia prima, reducir el uso de energía y reducir la contaminación. Este estudio tiene como objetivo evaluar los conocimientos y prácticas del reciclaje en estudiantes de primer año de enfermería y matemáticas. Se realizó un estudio observacional, transversal, el universo fueron 42 estudiantes, 31 de enfermería y 11 de matemáticas todos de primer año. Los resultados muestran que los estudiantes en un 17% creen que deben reciclar materiales orgánicos, un 5% inorgánico y un 75% cree que debe reciclar todos los materiales posibles. Un grupo no recicla por falta de tiempo el 17%, otros por falta de apoyo del Estado en un 12% y 71% por falta de información. Podemos observar que todo el grupo de estudiantes de matemáticas no conocen ninguna institución que sea de reciclaje, también que los estudiantes de enfermería han reciclado mucho más que los estudiantes de matemáticas. Por lo que es necesario ofrecer charlas, compartir información sobre el reciclaje con mayor énfasis en los estudiantes de matemáticas.

**Palabras clave** Conocimiento, desechos, práctica, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en la Comunidad de la Trinidad de Pesé

---

*Analia Tello<sup>1</sup>, Betzaida Nieto<sup>1</sup>, Nathaly Corro<sup>1</sup>, Janeth Agrazal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de la Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** El dengue es una enfermedad vírica producida por el mosquito hembra *Aedes Aegypti*. Según Organización Mundial de la Salud, OMS 2010, se dan 390 millones de infecciones por dengue cada año (intervalo creíble del 95%: 284 a 528 millones), de los cuales 96 millones (67 a 136 millones) se manifiestan clínicamente (cualquiera que sea la gravedad de la enfermedad). Este estudio tiene como objetivo analizar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue. Se realizó un estudio observacional, corte transversal, el universo fueron 20 viviendas, la muestra es seleccionada por conveniencia, el 85% de las personas encuestadas dicen que el dengue se transmite cuando el mosquito *Aedes Aegypti* infectado del virus pica a una persona. Un 70% de las personas encuestadas dicen que el dengue se puede prevenir mediante la eliminación de criaderos. Las personas confían en un 75% en recibir información por parte del Ministerio de Salud. Dentro de las prácticas realizadas por las personas un 60% manifiestan eliminar aguas estancadas y lavar las vasijas de agua. Podemos observar el alto porcentaje de conocimiento que tienen las personas de la comunidad de la Trinidad de Pesé, en cuanto a prevenir el dengue.

**Palabras clave** Actitudes y prácticas, conocimiento, dengue.

\*Autor de correspondencia: [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## Consumo de bebidas alcohólicas en jóvenes de 16 a 18 años de La Villa, Los Santos

Milagros Sánchez<sup>1</sup>, Guadalupe Quintero<sup>1</sup>, Lorena Arquíñez<sup>1</sup>, Evelyn Pineda<sup>1</sup>, Yolanda Bonilla\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** El consumo de alcohol hoy día en la población juvenil es una de las mayores preocupaciones de nuestra sociedad, por lo tanto, necesita la implementación de medidas que contribuyan a la disminución de este problema. El propósito de esta investigación es determinar el consumo de bebidas alcohólicas en jóvenes de 16 a 18 años, además se pretende identificar las causas del consumo de alcohol, diagnosticar si los padres permiten que los jóvenes practiquen el consumo, descubrir si las familias les brindan la atención a los jóvenes para evitar el consumo de bebidas alcohólicas. Como metodología se realizó un estudio de tipo descriptivo. La muestra seleccionada para el estudio fue de 26 jóvenes, a los cuales se les aplicó una encuesta de 7 preguntas cerradas y seguido se utilizó la técnica de análisis de datos el programa de Epi-Info 7 y Excel. Los resultados indicaron que el 85% de los jóvenes consumen alcohol, mientras que el 15% no consume. Un 4% consume en compañía de desconocidos, el 35% junto a sus familiares y el 55% con sus amistades. A estos jóvenes el 58% de sus padres les permiten consumir bebidas alcohólicas y un 42% no les permiten. Los jóvenes demuestran que el 85% de sus padres no les brindan la atención, pero un 15% asegura que si reciben la atención necesaria. En cuanto al motivo de consumo de alcohol de los jóvenes, el 43% lo hace por diversión, el 35% para llamar la atención y el 22% por simple moda. La mayor parte del consumo es realizado por el sexo masculino con un 56% y el sexo femenino en menor parte con un 44%. Como conclusión, el mayor porcentaje de consumo es procedente del sexo masculino y los padres son el primer factor negativo en la vida de estos jóvenes, el siguiente factor que interviene en dicho consumo es la falta de atención que reciben de parte de sus familiares, demostrando que dicho consumo lo realizan con el fin de ser identificados e incluidos en la vida de los que se encuentran a sus alrededores y así sentirse parte de su entorno social a través del consumo de bebidas alcohólicas.

**Palabras clave** Atención, bebidas alcohólicas, consumo, familiares, jóvenes.

\*Autor de correspondencia: [yolandaestherb@gmail.com](mailto:yolandaestherb@gmail.com)

## **Destrucción ambiental la culpable de la extinción en el Arco Seco**

---

*Julio Calderón<sup>1</sup>, Omar González<sup>1</sup>, Alejandra Avila<sup>1</sup>, Madelein Montenegro<sup>1</sup>, Aura Ulloa<sup>\*</sup>*  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*<sup>\*</sup>Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Gracias a la investigación realizada sabemos por lo menos que la mayoría de las personas son conscientes de que todos somos culpables en la destrucción progresiva (aunque más lenta que antes) de nuestro medio ambiente. Aun sabiendo esto ¿Qué hacen las personas para frenar el deterioro en el Arco Seco? Estas clases de interrogantes fueron respondidas por el equipo de jóvenes investigadores a lo largo de esta investigación sumamente importante para la preservación de vida en el arco seco. Fue utilizado para este artículo un método basado en la investigación de campo y en la investigación de oficina de manera que con la investigación de campo recabamos la información necesaria para complementar lo investigado mediante libros, bibliografía e infografías. Uno de nuestros objetivos es contestar interrogantes o por lo menos intentar explicarlas ya que se han tenido durante mucho tiempo. Están analizadas en este artículo las gráficas más importantes de las encuestas que realizamos para la mejor comprensión del lector.

**Palabras clave** Arco Seco, contaminación, destrucción ambiental, medio ambiente.

**\*Autor de correspondencia:** [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Determinación de la calidad sanitaria de ceviches de vendedores ambulantes y restaurantes

---

Yarelys Osorio<sup>1</sup>, Elizabeth Govea<sup>1</sup>, Osadi Ríos<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Consiste en evaluar la calidad microbiológica y sanitaria de los puestos de ventas ambulatorios y restaurantes cercanos al centro universitarios. En donde se analizaron seis muestras de ceviches, de las cuales son: 3 ambulantes y 3 de restaurante. Las muestras son tomadas de forma directas, obteniendo 10 gramos de los ceviches y luego colocadas en una bolsa ziploc que contienen 9 ml de agua destilada, seguidamente se procede a llevar al laboratorio en la cual son sembradas en placas de Petrifilum. Algunos de los microorganismos a evaluar serán: Escherichia coli, Enterobacterias y bacterias totales.

**Palabras clave** Ceviches, Escherichia coli, Enterobacterias.

\*Autor de correspondencia: [alexisdela@gmail.com](mailto:alexisdela@gmail.com)

## Determinar cómo influye el uso del celular en la salud de los estudiantes de un colegio secundario

Leonardo Andrade<sup>1</sup>, Dalys Díaz<sup>1</sup>, Kadin Zambrano<sup>1</sup>, Miguel Batista<sup>1</sup>, Yolanda Bonilla\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** El dispositivo móvil es parte de la vida, sin embargo, su uso excesivo puede generar complicaciones mentales que afectan la salud de los adolescentes y sus relaciones interpersonales llevándolos a un individualismo sin contacto con el medio que les rodea. Por ello la finalidad de nuestra investigación es conocer la práctica del uso del celular en adolescentes de un colegio secundario. La metodología se basó en la realización de una encuesta con un cuestionario de 14 preguntas cerradas a 40 adolescentes con un rango de edad de 13-18 años, la misma se entregó a la salida y entrada del colegio secundario, a las 12:30 pm, estos datos fueron analizados en la aplicación Epi Info 7.7 y Excel.

**Conclusión:** El uso exuberante del celular afecta las relaciones sociales que llevan a cabo los adolescentes, esto produce, síndrome de vibración, problemas de vista, nomofobia en jóvenes, comúnmente tienen ansiedad frente a un celular, quieren actualizarse constantemente y se preocupan si no pueden tener el celular más actualizado. Según lo analizado la mayor parte de los adolescentes utilizan su teléfono durante todo el día para estar en contacto con amigos y conocer personas. Estas acciones lo llevan a estar pendiente del celular, por lo tanto, se consideran adictos ya que al no poder tener en sus manos un celular, produce síndrome de abstinencia, es decir que el joven se altera y empieza a tener las enfermedades nombradas anteriormente por necesidad de usar el teléfono, la adicción a la tecnología y el abuso a las redes sociales que se está dando en los jóvenes es preocupante. Otro punto importante que debemos mencionar es que la mayoría de los jóvenes tienen un dispositivo móvil, sin restricción de sus padres.

Recomendamos que los padres de familia orienten a sus hijos y los ayuden a salir de este tipo de adicción por medio de actividades recreativas, el dialogo, entre otras.

**Palabras clave** Exuberante, redes sociales, teléfono móvil, trastorno.

\*Autor de correspondencia: [yolandaestherb@gmail.com](mailto:yolandaestherb@gmail.com)

## Digamos alto a los estereotipos que existen y ayudemos a erradicar el racismo étnico infantil

Yulexy Domínguez<sup>1</sup>, Arianis Quintero<sup>1</sup>, Yarisnelys Quintero<sup>1</sup>, Kaira Monte<sup>1</sup>, Aura Ulloa<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

<sup>\*</sup>Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Este artículo tiene como objetivo contribuir a la lucha contra el racismo infantil en los niños de 9 a 12 años. Con el fin de mejorar la percepción social que existe en diferentes escuelas y comunidades, se busca fomentar una educación intercultural en la comunidad educativa. El método es proporcionar charlas y actividades a todos los estudiantes para ir erradicando el racismo en las escuelas. Disminuir el racismo en las escuelas, para que los niños puedan estudiar de manera igualitaria, sin incomodar a sus compañeros, ya que las diferencias raciales, no es un factor para considerar diferente a los demás.

También se debe erradicar ciertos estereotipos que provienen de las personas adultas y que contribuyen a fomentar en los niños el racismo. Las encuestas realizadas en la comunidad reflejan que el racismo aún está vigente, pero ya son menos los casos.

Debemos enseñarles a los niños acerca del racismo, su definición y todo lo que conlleva, porque necesitan tener una información correcta, para evitar aprender ideas distorsionadas sobre el tema. Es bueno que estén bien informados antes de aprender algo de lo que no saben. Los niños aprenden lo que oyen y ven, ya sea bueno o malo son nuestras copias, la enseñanza que reciban de los adultos que lo rodean contribuirá a formar personas que cambien el mundo para bien, y contribuir a formar una sociedad con menos prejuicios.

**Palabras clave** Erradicar, estereotipos, étnico, niños, racismo, raza.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)



## Diversidad microbiana bajo los efectos de fumigación

*Keidys Gómez<sup>1</sup>, Angie Jiménez<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La diversidad microbiana del suelo bajo los efectos de fumigación puede ser variados. Los microorganismos existen en diferentes ambientes de la naturaleza, suelo aire y agua. Nuestro proyecto tiene como objetivo diferenciar la frecuencia microbiana existente en distintas muestras de suelo (urbano, ganadero y agrícola) y de esta manera determinar el antagonismo que tiene el uso de productos químicos contra los microorganismos, ya que muchos de estos tienen efectos benéficos en el desarrollo de cualquier organismo.

**Palabras clave** Fumigación, microbiana, microorganismos, suelo.

\*Autor de correspondencia: [alexisdelac@gmail.com](mailto:alexisdelac@gmail.com)

## Edificaciones resilientes

*Alan de Jesús García<sup>1</sup>, Xavier De Jesús Molina<sup>1</sup>, Rolando Rodríguez<sup>1</sup>, Klaus Valdivieso Möcker<sup>1</sup>, Gustavo Villarreal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Hoy en día, los desastres naturales ocurren a cada instante y sin aviso alguno. Panamá es un país con poca cultura de prevención en desastres naturales. Será por el concepto generalizado que, debido a la ubicación de la subplaca o bloque tectónico, es muy poco probable que se desarrollen sismos o desastres naturales en el istmo. Definitivamente, la naturaleza está indicando con hechos que este concepto se encuentra desfasado. La capacidad de adaptación a los desastres naturales implica el conocimiento de sus causas, del peligro que representan, de los medios a través de los cuales pueden ser evitados y de la manera de disminuir sus efectos en la medida posible. Esta capacidad de adaptación es llamada resiliencia. La finalidad de la resiliencia es diseñar espacios arquitectónicos enfocados en responder a los cambios surgidos con respecto a las necesidades humanas provocadas por dichos desastres y adaptarse para funcionar ante cualquier eventualidad. Los albergues resilientes son la solución ideal y más rápida para adaptarse a cualquier fenómeno natural que se presente. El objetivo, será crear albergues cómodos y funcionales, fáciles de transportar, capaces de solucionar a corto y mediano plazo, necesidades básicas como la salud, alimentación, aseo personal y descanso.

**Palabras clave** Adaptación, fenómeno natural, módulos, necesidades humanas básicas, resiliencia.

\*Autor de correspondencia: [tavovilla22@gmail.com](mailto:tavovilla22@gmail.com)

## Edificaciones resilientes

*Rubén De Gracia<sup>1</sup>, Sonmiris Mack<sup>1</sup>, Carlos Espinosa<sup>1</sup>, Cristian Siza<sup>1</sup>, Gustavo Villarreal<sup>\*</sup>*  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*<sup>\*</sup>Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** En este proyecto se aplicó arquitectura modular por medio de la utilización de contenedores de 40 pies de largo para crear albergues sostenibles adaptándolos a cualquier medio en caso tal de que haya una catástrofe social o natural. El objetivo de esta propuesta es poder acoger a todas esas personas damnificadas y sin un lugar donde vivir, sin importar cultura, raza o religión. La arquitectura modular, cuenta con áreas de salud, habitacionales, recreativas, ecológicas, esparcimiento y servicios públicos, así se logra un sistema acogedor mediante espacios y dimensiones proporcionadas para que las personas se sientan en casa gracias a los principios y composiciones arquitectónicas aplicadas en este proyecto. Además, se utilizaron principios de sostenibilidad, creando huertos los cuales las personas residentes irán formando en los contenedores ecológicos, los mismos también están tratados y adaptados para que cualquier persona pueda sembrar y cosechar sus frutos, y así complementar una sociedad positiva, cambiándoles el pensamiento de que a pesar del caos ocasionado en el pasado, no es un impedimento para seguir adelante con una vida positiva y digna, con el propósito marcado en la mente de ser una persona resiliente y que esta a su vez haga lo mismo con otras personas y así poder vivir y convertir a toda una comunidad.

**Palabras clave** Modulares, resiliente, sostenible, sustentable.

**\*Autor de correspondencia:** [tavovilla22@gmail.com](mailto:tavovilla22@gmail.com)

## Efecto que ocasiona o produce el uso del herbicida Glifosato

José Omar Bultrón Garrido<sup>1</sup>, Ailyn Esther Rodríguez<sup>1</sup>, Astrid Carolina González Fuentes<sup>1</sup>,  
Fátima Aparicio<sup>1</sup>, Gian Graziadei\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Salud Ocupacional, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** El glifosato es un herbicida de amplio espectro, es decir, que afecta a todas las plantas verdes. Fue descubierto inicialmente en 1950 por un químico suizo, Henri Martin, de la empresa farmacéutica Cilag. Con el tiempo después se descubrió su actividad herbicida. Fue comercializado por primera vez por la empresa estadounidense Monsanto con el nombre de Roundup en la década de 1970.

Los agricultores lo utilizan sin saber que exponen la vida en riesgo, tanto de él, como de la comunidad que lo rodea debido a la ignorancia tras usar este herbicida sin las precauciones debidas.

Si bien es cierto, los herbicidas son los productos químicos más eficaces para el agricultor debido a que le ahorraría tiempo y dinero para el cuidado de sus cultivos por lo que es muy popular a nivel mundial, pero el agricultor puede reemplazar el herbicida químico con un herbicida casero, sería menos dañino tanto para el ambiente como para la salud humana y de los animales.

Por lo que decidimos preguntar: ¿desde qué edad utiliza este herbicida?, ¿por qué lo utilizan?, ¿qué hacen con los envases vacíos y su almacenamiento? debido a que muchos agricultores tienen la costumbre de reutilizar los envases, guardar el herbicida en casa, quemarlos y enterrarlos.

**Palabras clave** Daños, herbicidas, POEA.

\*Autor de correspondencia: [giangrattia05@hotmail.com](mailto:giangrattia05@hotmail.com)

## El ciberbullying y su impacto en los jóvenes de las provincias de Azuero. ¿Cómo disminuirlo? ¿Se llegará al fin de este problema?

Nazareth Bernal<sup>1</sup>, Oriana Pinto<sup>1</sup>, Katherine Ríos<sup>1</sup>, José Sánchez<sup>1</sup>, Aura Ulloa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Muchas personas no distinguen entre ciberbullying y bullying la diferencia es que el ciberbullying utiliza los medios de comunicación y las tecnologías, con el objetivo de dañar a una persona (víctima) sin tener que utilizar la violencia física, los que causan este daño (victimarios) lo hacen porque perciben a una persona débil física o emocionalmente, por celos, envidia, relaciones de pareja entre muchos otros factores. Esto lo hacen por medio de creación de rumores, ofensas, amenazas e intimidaciones. Causándoles daños emocionales, psicológicos, depresión, cambios de personalidad y hasta en los peores de los casos el suicidio. Existen diversidad de terapias para tratar tanto a las víctimas como a los victimarios, pero como no todos tiene igual reacción, síntomas o forma de pensar no existe un patrón o protocolo seguro sobre lo que se debe hacer para ayudarlos(as). Como objetivo de la investigación es informar a los jóvenes sobre las causas del ciberbullying, y sus efectos al mismo tiempo conocer que tan afectados están los jóvenes de la provincia de Azuero. Llegamos a la conclusión de que el problema inicia en la educación del hogar o problemas psicológicos que radiquen en: la envidia, celos, venganza, etc. Por lo que es difícil llevar un control en las escuelas, colegios y mucho menos en las redes sociales.

**Palabras clave** Acoso, ciberbullying, jóvenes, víctimas.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Estudio de biofilms producido por *Pseudomona* SPP como agente protector y antagonico de desinfectantes y poblaciones microbianas

---

*Edgardo Abadía<sup>1</sup>, Oliver Rodríguez<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Determinar mediante distintas fases la capacidad que poseen distintas cepas de *Pseudomona* spp., en la formación de biofilm y evaluar la eficacia y antagonismo de desinfectantes y poblaciones de microorganismos utilizando tubos de PVC suspendidos en diferentes concentraciones de clorox para determinar su efecto antagonico en coliformes.

**Palabras clave** Biofilms, poblaciones microbianas, *pseudomona* spp.

\*Autor de correspondencia: [alexisdela@gmail.com](mailto:alexisdela@gmail.com)

## Evaluación de microorganismos ambientales en plantas de aguas residuales

---

Alex Vásquez<sup>1</sup>, Betzy Pérez<sup>1</sup>, Mariabell Ávila<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** En este caso estudiaremos la planta de tratamiento de aguas residuales del hospital Gustavo Nelson Collado Ríos. Se realizará la búsqueda de microorganismos como lo indica en el título del proyecto, tomando como muestra la entrada número uno de la planta (el agua cruda) y dos muestras de la salida dos y tres (el agua tratada) con el objetivo de buscar organismos que se resistan al tratamiento, específicamente enterobacterias y E. Coli.

**Palabras clave** Enterobacterias, E. Coli, microorganismos.

\*Autor de correspondencia: [alexisdela@gmail.com](mailto:alexisdela@gmail.com)

## Evaluación del cultivo de lechuga a través de invernadero automatizado para el control de temperatura y humedad

Rommel Castro<sup>1</sup>, Isael González<sup>1</sup>, Aura Ulloa<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Informática para la gestión educativa y empresarial, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

<sup>\*</sup>Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** La evaluación del cultivo de lechuga automatizado busca presentar el diseño y funcionamiento de un prototipo de invernadero, controlando la temperatura y humedad mediante la tecnología de Arduino en una región que no es propia para el desarrollo de esta.

En primer lugar, se presenta los componentes del invernadero automatizado como lo son los sensores de humedad y temperatura para ir controlando la temperatura adecuada en el cultivo, ventiladores y rielés que enviaran un pulso para activar los ventiladores en caso de que la temperatura aumente dentro del invernadero y una bomba de riego para suministrar agua al cultivo.

El funcionamiento del prototipo consiste en utilizar la tecnología en este caso basada en Arduino para adecuar temperatura y humedad propia del cultivo de la lechuga.

La principal intención de esta investigación es permitir a las personas, el cultivo de una planta foránea en su propio hogar de una forma sencilla y muy práctica a través de un invernadero automatizado y que le permita tener el producto directamente desde su casa, de manera que pueda ahorrar costos y obtenerlos en todas las temporadas.

La lechuga es un cultivo que por razones de climas no se puede cultivar en cualquier región porque requiere de una temperatura que puede estar entre los 21°- 22° como máximo y a una temperatura un poco más favorables entre los 20° C -19 °C, dependiendo de la región donde se quiera cultivar y tomando en cuenta también lo relacionado con su humedad que por razones de la planta debiera mantenerse entre un 50 – 60 % de humedad.

**Palabras clave** Automatizado, cultivo, humedad, invernadero, temperatura.

**\*Autor de correspondencia:** [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)



## Evaluación y recuento de microorganismo en los laboratorios del Centro Regional de Azuero

---

*Dania Castillo<sup>1</sup>, Briham Viane<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Este proyecto trata de hacer un estudio profundo acerca de los diferentes microorganismos que se pueden encontrar en edificios enfermos, en este caso los laboratorios del Centro Regional de Azuero utilizando técnicas aprendidas en el aula de clase. Buscando así una propuesta para mejorar dichos edificios y obtener áreas de trabajos más limpias y sana para el estudiantado.

**Palabras clave** Hongo, levadura, Streptococcus.

\*Autor de correspondencia: [alexisdelac@gmail.com](mailto:alexisdelac@gmail.com)

## Fallos de memoria y factores de riesgo en adultos de 40 a 75 años

Rebeca Murillo<sup>1</sup>, Humberto Jesús Batista<sup>1</sup>, Katherine Del Rosario Solano<sup>1</sup>, Gianella Botacio<sup>1</sup>, Delia Barrios\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Los fallos de memoria en la vida cotidiana son un síntoma que preocupa sobre todo a los mayores, pero está obteniendo relevancia cada vez más entre los adultos jóvenes. Son fallos de memoria u olvidos cotidianos: olvidar los nombres, donde se ponen las cosas, olvidar un recado, olvidar caras de las personas, lo que hemos hecho últimamente, lo que hemos leído, no recordar un recorrido, entre otros.

Objetivo: analizar los fallos de memoria y los factores de riesgo en los adultos de 40 años y más, en la población docente y administrativa del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA). Material y métodos: se realizó un estudio descriptivo, no experimental de tipo transversal. La muestra fue evaluada a través de la encuesta sobre Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Cotidiana (MFE) autores Montejo, Montenegro, Sueiro-Adad, Huertas (2012) que incluye apartados que valoran los fallos de memoria temprana en tres factores: recuerdo de actividades, reconocimiento y monitorización de la comunicación y éstos dan indicios de algunas fallas. La selección de la muestra se tomó de forma aleatoria simple al azar, con un nivel de confiabilidad de 95% y un margen de error de 0.5%.

Resultados: la media de edad agrupada de los encuestados y donde hay más fallos de memoria está entre las edades de 40 a 55 años. Estos fallos de memoria responden al factor 1: recuerdo de las actividades diarias. Al agrupar los factores encontramos datos relevantes que se relacionan con el consumo de alcohol y con el nivel de escolaridad de la muestra.

**Palabras clave** Adulto, factores de riesgos, fallos de memoria, vida cotidiana.

\*Autor de correspondencia: [delliab@hotmail.com](mailto:delliab@hotmail.com)

## Higiene, actitud y prácticas de lavado de manos en la cafetería del CRUA 2018

---

Zuleika Montilla<sup>1</sup>, Yinelis Pinto<sup>1</sup>, Zuleika Castro<sup>1</sup>, Rigo Bósquez<sup>1</sup>, Janeth Agrazal<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

<sup>\*</sup>Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** El lavado de manos es la manera más sencilla y eficaz para disminuir el riesgo de infección de las enfermedades. Este estudio tiene como objetivo evaluar la práctica de la higiene de la cafetería del CRUA. El principal problema es el no lavarse las manos.

**Palabras clave** Cafetería, estudiantes, lavado de manos.

\*Autor de correspondencia: [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## La energía verde como fuente de iluminación de jardines y su importancia para la conservación de nuestros recursos naturales

---

*Mercedes Nieto<sup>1</sup>, Yalineth López<sup>1</sup>, Katherine Gutiérrez<sup>1</sup>, Aura Ulloa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Informática para la Gestión Educativa y Empresarial, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Estamos rodeados de vegetación, en donde vayamos nuestros ojos ven siempre el color verde. Son nuestras fieles compañeras, toda nuestra vida hemos necesitado de ellas y a cambio le hemos ido pagando poco a poco, terminando con su existencia. Es por ello que nuestro proyecto investigativo esta basado en usarlas como una fuente de energía a la que hemos llamado “energía verde”, en la cual desarrollamos un prototipo que consiste en un pequeño jardín, donde sembramos plantas comunes que encontramos en nuestros jardines, utilizamos como potes envases plásticos reciclables. Como medio para conducir la energía que estas producen implementamos la unión de metales como, alambre de cobre y una rejilla de alambre en donde el primero representa el polo positivo y el segundo el polo negativo, con la misión de atrapar los electrones que liberan las plantas a través de la fotosíntesis y las que atrapan las Geobacter de la tierra podemos encender una determinada cantidad de LEDs. Pudimos comprobar que entre mas plantas se tengan en este proceso mas cantidad de voltaje se podrá obtener y dependiendo de este, se podrá encender equipos que se manejen con el voltaje que se vaya obteniendo.

Si se hace conciencia de lo esencial o lo importante que son las plantas para las personas y para los animales, de que aparte de darnos prácticamente la vida (ya que para todo las utilizamos), hacemos énfasis de que nos pueden generar energía que nos funciona para encender desde LEDs y quizás en el futuro aparatos de mayor voltaje, se realizaría una reforestación masiva regenerando el planeta y mejorando nuestra calidad de vida.

**Palabras clave** Conservación, energía verde, fotosíntesis, jardín, LEDs.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Manejo de residuos sólidos en los hogares de los estudiantes del CRUA

---

*Marlenis González<sup>1</sup>, Asley Sánchez<sup>1</sup>, Leydi Ruiz<sup>1</sup>, Idarlin Cruz<sup>1</sup>, Yolanda Bonilla\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** El aumento continuo de la población, su concentración progresiva en grandes centros urbanos, el desarrollo industrial y agrícola ocasiona, día a día, la contaminación a nivel mundial. La finalidad de esta investigación es conocer qué porcentaje de la población encuestada del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA), practica el reciclaje en sus hogares y conoce el impacto ambiental que este genera. La instrumentación consiste en el diseño de un cuestionario elaborado para medir opiniones o hechos específicos que nos permiten conocer el manejo de los residuos sólidos de los estudiantes del CRUA. La basura nos genera un rechazo inmediato, sin embargo, tenemos que vivir con ella y no solo en nuestro hogar, sino a la vuelta de cualquier esquina, calles, a orillas de las carreteras, en los parques y en las plazas de mercado en fin en cualquier lugar. La técnica que se utilizó para el análisis fue a través de Epi-Info7 y Exel. Los resultados arrojan que la mayoría de los encuestados representados por el 61%, saben que es reciclaje, el 60% no lo practica y el 52% dijo que estaría dispuesto a participar en la práctica de tratamiento y reciclaje de residuos. La generación de residuos es una constante que no se puede retener, por eso toma validez toda propuesta que surja para darle un mejor manejo y un aprovechamiento útil a los desechos sólidos que se generan en los hogares, como una forma de proyectarse a la comunidad siendo ejemplo, para educar en el manejo de los desechos.

**Palabras clave** Estudiantes, reciclaje, hogar, residuos.

\*Autor de correspondencia: [yolandaestherb@gmail.com](mailto:yolandaestherb@gmail.com)

## Manejo y práctica de la quema de basura en la comunidad de Santa Rita, 2018

---

*Yenifer Gutiérrez<sup>1</sup>, Jessica Escudero<sup>1</sup>, Daneilys Pérez<sup>1</sup>, Janeth Agrazal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de la Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La quema de basura es un fenómeno global, más frecuente en los países en desarrollo que no tienen la disponibilidad de recursos para la eliminación de residuos, como vertederos e incineradoras. El objetivo es conocer el manejo y práctica de la quema de basura y así brindar soluciones efectivas. El estudio es observacional transversal, el universo fue en la comunidad de Santa Rita dividida en dos sectores Las Peñitas y Villa Salvadora, siendo comunidades rurales, con una muestra de 15 pobladores encuestados en ambas comunidades. Uno de los sectores principales de la comunidad de Santa Rita en practicar la quema de basura es la comunidad de Las Peñitas siendo afectados por el humo de dicha práctica los pobladores del sector de Villa Salvadora. Una de las causas más frecuentes descritas por dichos pobladores es la falta de camiones recolectores, los cuales pasan con mayor frecuencia es por Villa Salvadora.

**Palabras clave** Comunidad, contaminación, humo, quema.

\*Autor de correspondencia: [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## Manejo, tratamiento y eliminación de los desechos sólidos del CRUA 2018

---

*Jobelkys Sáez<sup>1</sup>, Mayleen Marciaga<sup>1</sup>, Diógenes Castillo<sup>1</sup>, Brenda González<sup>1</sup>, Janeth Agrazal<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*<sup>\*</sup>Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La gestión de los residuos sólidos constituye hoy el mayor problema ambiental, económico y social a nivel mundial, principalmente porque el volumen de residuos crece más rápido que la población mundial. Existe falta de tratamiento de los desechos sólidos, así como también mecanismos de prevención de parte de los organismos o instituciones encargados del manejo integral de los desechos, el manejo inadecuado por parte de las instituciones encargadas de hacerlo, etc. Este estudio tiene como objetivo conocer sobre el manejo, tratamiento y eliminación de los desechos sólidos en el CRUA 2018. El tipo de estudio que se realizó fue observacional transversal, el universo fueron 10 administrativos los cuales fueron seleccionados al azar. Los resultados muestran que según los administrativos la recolección en el Centro es 54.55% es buena y un 45,45% es regular. También se observa que el manejo de los desechos en el centro por tanques de basura es de un 45.45% y a través del reciclaje se da un 18.18%. Mientras que un 73% dice que no hay tratamiento de los desechos sólidos y un 23% dijeron que si se realizaba el mismo en el centro universitario. El estudio realizado en el Centro Regional de Azuero reflejó como resultado una buena recolección de desechos sólidos, pero carece de un tratamiento adecuado para la eliminación de este ya que se da a través de carros propios del centro, los cuales son llevados al vertedero de Chitré.

**Palabras clave** Desechos sólidos, eliminación, manejo, tratamiento.

**\*Autor de correspondencia:** [janeth.agrazal@up.ac.pa](mailto:janeth.agrazal@up.ac.pa)

## Meiobentos como indicadores alternativos de contaminación en las playas

---

*Madeleine Trejos<sup>1</sup>, Maritzel Carrera<sup>1</sup>, Airelys Pinzón<sup>1</sup>, Edy Frías<sup>1</sup>, Italo Goti\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** En este proyecto se quiere dar a conocer formas alternativas para conocer si una playa está contaminada como por medio de muestras de meiobentos.

**Palabras clave** Meiobentos contaminación.

\*Autor de correspondencia: [italo.goti@up.ac.pa](mailto:italo.goti@up.ac.pa)



## Necesidad de la tecnología para las terapias cognitivas-conductuales en la adolescencia emergente

Laura Cano<sup>1</sup>, Andrea Velasco<sup>1</sup>, Katherin Rodríguez<sup>1</sup>, Pamela Peralta<sup>1</sup>, Aura Ulloa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** La necesidad de la tecnología para las terapias cognitivas-conductual en la adolescencia emergente es un tema que se remonta a la definición de “cognitivo” que viene de pensamiento y “conductual” que se refiere a la conducta, juntas aluden a la influencia del pensamiento sobre la conducta. Bajo este concepto, el hombre construye su propia realidad modificando la ya existente, para ello surgen las terapias cognitivas-conductuales, útiles para el tratamiento de trastornos como: ansiedad y depresión. Sin embargo, ¿qué son los trastornos mentales? según la OMS: [1] “Se caracterizan por una combinación de alteraciones del pensamiento, la percepción, las emociones, la conducta y las relaciones con los demás.” (Organización Mundial de la Salud, 2018). [2] Existen nuevas tecnologías para combatir aquellos trastornos, pero pese a haberse demostrado, en estudios, la eficacia de estas, no tienen un reflejo clínico. No obstante, las nuevas tecnologías buscan en realidad ayudar a ambos, terapeuta y paciente, que juntos resuelvan el problema, mejorando la percepción y la conducta, en busca del ahorro de tiempo y dinero (Xavier Bornas, Tomás Rodrigo 1, Francisca Barceló y Miquel ToLEDo, 2001). Entre las herramientas tecnológicas para terapias cognitivas conductuales podemos mencionar: [3] Gradior, RehaCom, CogniFit Personal Coach, Scientific Brain Training Pro, Lumosity, NeuronUP, entre otros. (Linares, Plataformas de rehabilitación neuropsicológica: estado actual y líneas de trabajo, 2013). En este proyecto, nos centramos en la adolescencia emergente, tiempo de vida comprendido entre los 17 a los 24 años, establecimos la incidencia de trastornos cognitivos-conductuales y la necesidad de nuevas terapias, con el objetivo de proporcionarles información sobre las anteriores herramientas innovadoras.

**Palabras clave** Adolescencia emergente, rehabilitación, tecnología, trastornos cognitivos, trastornos conductuales.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Prevalencia de ansiedad estado–rasgo en estudiantes de primer ingreso

---

Maira De Gracia<sup>1</sup>, Martha Rodríguez<sup>1</sup>, Joel Castillo<sup>1</sup>, Yadledys Castillo<sup>1</sup>, Delia Barrios<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero  
<sup>\*</sup>Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Los estudiantes que ingresan por primera vez a la universidad debido a las diferentes situaciones que se les presenten en esta etapa, el proceso de adaptación que genera la misma y al grado de complejidad de sus carreras, presentan ansiedad rasgo o ansiedad estado al no tener las mejores estrategias para afrontarlo. Objetivo: analizar la prevalencia de ansiedad rasgo y ansiedad estado en los estudiantes de primer ingreso del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA). Material y Métodos: para evaluar ambos niveles de ansiedad se utiliza el Inventario de ansiedad Estado–Rasgo de IDARE. El estudio tiene un diseño descriptivo no experimental de tipo transversal. La población estudiada fueron estudiantes de primer ingreso. Se seleccionó una muestra al azar, utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 0.5% resultando así la muestra en 208 estudiantes seleccionados en igualdad de proporciones acorde al total matriculados en las catorce facultades. Resultados: esta investigación dio como resultado que los estudiantes que más presentan ansiedad estado son los de las Facultades de Administración de Empresas y Contabilidad, Arquitectura, Enfermería y Ciencias Naturales y Exactas, mientras que los que más presentaron ansiedad rasgo son los estudiantes de la Facultades de Administración de Empresa y Contabilidad, seguido de Aquitectura, Enfermería, Administración Pública y Ciencias Naturales y Exactas.

**Palabras clave** Ansiedad-estado, ansiedad-rasgo, estudiantes de primer ingreso, prevalencia.

\*Autor de correspondencia: [delliab@hotmail.com](mailto:delliab@hotmail.com)

## Procesamiento correcto de la basura, factor determinante para el bienestar de todos

---

Loreny Masiel Ovalle<sup>1</sup>, Mallerly Vergara<sup>1</sup>, Verónica Arosemena<sup>1</sup>, Ronald Corrales<sup>1</sup>, Aura Ulloa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** La basura, también denominada técnicamente residuos sólidos, es todo desperdicio de las actividades humanas o animales, generalmente de condición sólida y descartada como indeseado.

A través de los años hemos podido comprobar que uno de los grandes problemas de la humanidad ha sido el manejo de los residuos sólidos, ya que estos ocasionan incomodidad, afectando la calidad de vida del ser humano. [1]En la ciudad de Chitré existe un único vertedero, el cual realiza un proceso incorrecto para tratar los desperdicios de la ciudad (basura) el cual es la incineración (Alonso, 2017). Esta acción trae repercusiones ambientales, las cuales ocasionan daños a la salud de los ciudadanos.

Esta investigación se basa en buscar soluciones modernas, eficaces, y eficientes como el compostaje, ecoparques, clasificación de residuos, etc., para el buen manejo de la basura, y que no afecten la salud de las personas y el ambiente. Estas soluciones las hemos podido plantear mediante la recolección de datos utilizando instrumentos como encuestas aplicadas a las personas afectadas por el problema del vertedero, residentes en las barriadas: Villa Anita, El Aserrío, Villa Aleida, Villa Salvadora, Urbanización Correa y a estudiantes del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA). Muchos de los encuestados presentan enfermedades respiratorias como: asma, bronquitis, neumonía, enfisema, cáncer de pulmón, alergias y resfriados causados por el humo del vertedero. Los resultados de nuestro sondeo estarán expresados mediante cuadros y gráficas para un mejor análisis de estos, los cuales demostrarán los índices de cada una de las afecciones que tienen las personas residentes en las áreas perjudicadas por esta problemática.

**Palabras clave** Basura, calidad de vida, procesamiento, residuos sólidos, vertedero.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Proceso e interacciones suelo, plaguicida y el hombre

*Maximina Bordonos<sup>1</sup>, Raúl Elías Vargas<sup>1</sup>, Librada Guerrero<sup>1</sup>, Gian Graziadei\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Salud Ocupacional, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La aplicación de plaguicidas ha sido un mecanismo eficiente para la protección de algunos cultivos. Sin embargo, el ingreso de estas sustancias al ambiente puede representar un alto riesgo para los sistemas biológicos, dependiendo del tipo de plaguicida que se utiliza producirá un efecto drástico en el ambiente. Esto se debe a la forma deliberadamente adicionada al ambiente causando serios efectos en este medio. La falta de especificidad de algunos plaguicidas y el irresponsable uso de los agroquímicos en ciertas regiones han originado diversos daños.

La actividad agrícola se encuentra dentro de aquellas actividades que influyen en el deterioro de la calidad del agua. Los campos de cultivos generalmente están asociados a llanuras costeras y valles cruzados por ríos o por diferentes vías, la cual mantienen relación con los plaguicidas contaminando la flora y fauna acuática y cualquier ser que mantenga relación con esta. Entre las propiedades de los plaguicidas que hacen que se les considere contaminantes ambientales esta la toxicidad, la estabilidad y la persistencia. La evaluación del grado de contaminación por plaguicidas es de gran importancia por la transferencia a los alimentos. Algunos pueden permanecer durante períodos de 5 a 30 años, como es el caso del DDT. En el caso de la ganadería, los residuos de plaguicidas pasan del suelo al forraje y finalmente a los animales, concentrándose en la grasa, y, por consiguiente, incrementan la concentración de residuos persistentes en la carne y la leche.

Lo importante de los plaguicidas es que muchos de sus efectos son crónicos, pasan con frecuencia desapercibidos al observador superficial, y, sin embargo, tienen consecuencias en toda la cadena trófica. Esos efectos son los siguientes: daño a los pulmones, cáncer, daño en el hígado, hepatitis tóxica, daño al sistema nervioso, daño al sistema inmunológico, etc.

**Palabras clave** Compuestos químicos, plaguicida, peligrosidad, toxicidad.

\*Autor de correspondencia: [giangrattia05@hotmail.com](mailto:giangrattia05@hotmail.com)

## **Propuesta metodológica y estrategias de gestión ambiental para zonas urbanas y rurales en el área de Azuero**

*Yanelis Acevedo<sup>1</sup>, Gabriela Calvo<sup>1</sup>, Héctor Cruz<sup>1</sup>, Ricardo Valdez<sup>1</sup>, Félix Camarena\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** Existe la tendencia al crecimiento incontrolado de las ciudades motivada por la migración de las personas en busca de mejores condiciones de vida, esta situación genera grandes problemas ambientales. La región de Azuero no está exenta por ello de perfeccionar y desarrollar nuevos instrumentos de gestión ambiental es un principio de la Estrategia Ambiental Nacional. En respuesta, el presente trabajo tiene como objetivo general: proponer una metodología para la gestión ambiental en paisajes culturales urbanos y como objetivos específicos: elaborar una metodología para la gestión ambiental en los paisajes culturales urbanos y validar la metodología propuesta a través del método de Criterio de Expertos.

**Palabras clave** Ambiente, clima, desarrollo, energía, rural, urbano.

\*Autor de correspondencia: [felixecologia@gmail.com](mailto:felixecologia@gmail.com)

## Qué tanto influye la tecnología en los preadolescentes

*Talia Salado<sup>1</sup>, Cristina Pérez<sup>1</sup>, Massiel Arelis Atencio Pinto<sup>1</sup>, Aura Ulloa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*\*Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La preadolescencia es un fenómeno donde el niño se va desarrollando psicológica, biológica, social y cultural hacia la adquisición de la madurez psicológica a partir de formar su identidad personal {Fragmento de una cita que citó Castellana (Castellana, 2003- 2005)}. (Castellana Rosell, 2007)

También veremos el factor que juegan los padres en el uso correcto que sus hijos deben darle a la tecnología.

Nuestro objetivo con este proyecto es describir usos y funciones de las TIC en la vida social de los preadolescentes.

Este proyecto se realizó a través de encuestas aplicadas a escuelas en donde los encuestados fueron estudiantes entre 10 y 12 años. En esta pequeña investigación pudimos comprobar que por ahora no influye de manera perjudicial a nuestros preadolescentes que están en pleno desarrollo puesto que sus padres en muchas ocasiones controlan los que sus hijos hacen en internet esto en base a que un 73,33% de los encuestados respondieron que sus padres saben lo que ellos hacen. Sin embargo, esta debe ser enseñada de forma adecuada a la familia y los centros deben estar actualizados para ofrecer la información necesaria y educar en el uso de la tecnología en los preadolescentes. Sin embargo, sea visto reflejado en otras encuestas que la tecnología influye en la mayoría de las preadolescentes en su manera de relacionarse con las personas de su alrededor.

En este trabajo se trata de mostrar si comenzar a usar el internet a temprana edad es beneficioso para los preadolescentes y no los pondría en un riesgo el usar la tecnología.

**Palabras clave** Influencia, internet, preadolescentes, TIC.

\*Autor de correspondencia: [auraulloa@gmail.com](mailto:auraulloa@gmail.com)

## Uso del arrivo en la agricultura en la provincia de Los Santos

*Yixcenia Garrido<sup>1</sup>, Yasiris. Ortiz<sup>1</sup>, Alexander De León<sup>1</sup>, Emilys González<sup>1</sup>, Gian Graziadei<sup>\*</sup>*  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Salud Ocupacional., Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

*<sup>\*</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero*

**Resumen** La provincia de Los Santos, situada al sureste de la península de Azuero cuenta con un sistema económico basado principalmente en la agricultura.

Con el paso de los años se ha visto un aumento significativo en las plagas y alimañas que afectan a los cultivos. A causa de esto se han creado una gama de plaguicidas para el control de estas, que con el tiempo han tenido que ir rotando debido a que las plagas se hacen resistentes y de esta manera está afectando la salud de tanto los trabajadores como los consumidores.

El Arrivo es un insecticida del grupo de las piretrinas sintéticas, que actúa por contacto e ingestión efectivo contra un gran rango de especies de insectos. Este protege las plantaciones de los ataques de los insectos que se encuentran en dichas plantaciones ya sea de tomate, pepino, ají, cebolla, papas, etc., que son las cosechas en las que más se utilizan.

Es importante que los trabajadores reciban capacitaciones sobre el uso adecuado de los plaguicidas para así evitar intoxicaciones. Se debe también capacitar sobre el uso correcto del equipo de protección que se debe utilizar para fumigar las cosechas.

Cuando se aplique este producto no se debe comer, ni beber, ni mucho menos fumar durante el manejo y aplicación de este tóxico venenoso para la salud humana. Por eso es importante saber reconocer los síntomas en caso de una intoxicación que son causados por el mal uso y manejo de este plaguicida tóxico.

Es importante que cuando se haya finalizado con la utilización de este plaguicida se sigan distintas recomendaciones como: lavarse adecuadamente con mucha agua y jabón el cuerpo, poner la ropa de trabajo separada de las demás y utilizar ropa limpia.

**Palabras clave** Agricultura, arrivo, cipermetrina, cultivos, piretroide.

**\*Autor de correspondencia:** [giangrattia05@hotmail.com](mailto:giangrattia05@hotmail.com)

Centro Regional Universitario de Colón

**Abundancia y riquezas de anuros (amphibia: anura) del área recreativa del Lago Gatún, Panamá**

---

*Nemesio Melo<sup>1</sup>, Mónica Contreras\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

**Resumen** En la república de Panamá existe más de 197 especies de anfibios divididos en 3 órdenes y 10 familias de los cuales solo es superado en taxa por Costa Rica y México, (Ibáñez). En la provincia de Colón es muy escasos los estudios referentes a esta fauna herpetológica (com. Per. Sosa A.), el ARLG no cuenta con un inventario propio de los anuros existentes en sus senderos (ANAM 2002), por tanto, es necesario enriquecer, con investigaciones apropiadas para el conocimiento y conservación de estos organismos. Esta investigación tuvo como objetivo comparar la riqueza y abundancia de Anuros existente en los senderos Charcón y Sendero el Lago encontrados en el ARLG, con una metodología de búsqueda exhaustiva en horario nocturno, en el mes de octubre. En los muestreos realizados se encontró un total de 7 especies y una diferencia de 3 especies entre los senderos, siendo así el Sendero del Lago según este estudio el que presentó una riqueza más alta. Esta diferencia es atribuida a la presencia de mayor cantidad de micro ecosistemas adecuados para estos organismos en uno de los senderos.

**Palabras clave** Herpetofauna, ranas, sapos.

**\*Autor de correspondencia:** [monicanuzhat@gmail.com](mailto:monicanuzhat@gmail.com)



## Diagnóstico del manejo de los desechos sólidos en la comunidad de Portobelo, provincia de Colón

---

Melitza González<sup>1</sup>, Stephanie Carrillo<sup>1</sup>, Francisco Farnum<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Ambiental, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

**Resumen** La situación de los Desechos Sólidos en Panamá es alarmante. De acuerdo con JICA (2003) y Defensoría del Pueblo de Panamá (2007), los desechos industriales para el distrito de Panamá, San Miguelito y Arraiján ascendían a 169.7 ton/día, que equivalen a 61,940.5 ton/año, siendo Panamá, San Miguelito, Colón, Dolega, Arraiján, Aguadulce y David los distritos de mayor generación. En Colón la situación es evidente, afectando a todas las partes de la vida en Colón, desde su economía y población en crecimiento hasta su entorno diverso (Blais et al., 2010 y Antonacci et al, 2011). Esta investigación tiene como objetivo diagnosticar la situación del manejo de los Desechos Sólidos en la comunidad de Portobelo, provincia de Colón. Se establecieron encuestas para establecer un diagnóstico de la problemática que presenta la comunidad en estudio.

**Palabras clave** Ambiente, contaminación, residuo.

\*Autor de correspondencia: [frank0523@hotmail.com](mailto:frank0523@hotmail.com)

## Distribución y abundancia de *Crocodylus Acutus* y *Caiman Crocodylus*, en la Bahía de Pilón, Colón, Panamá

David Herrera<sup>1</sup>, Mónica Contreras\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología con orientación Ambiental, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

**Resumen** El orden Crocodylia está constituido por 23 especies vivientes, todas pertenecientes a la familia Crocodylidae, la cual está dividida en tres subfamilias: Crocodylinae (géneros *Crocodylus* y *Osteolamus*), Alligatorinae (géneros *Alligator*, *Caiman*, *Paleosuchus* y *Melanosuchus*) y Gavialinae (géneros *Gavialis* y *Tomistoma*) (Taplin 1984, Bellairs 1987). En el continente americano, están presentes las subfamilias Alligatorinae y Crocodylinae. En Panamá, solo se encuentran un representante por cada subfamilia: *Crocodylus acutus* (Crocodylinae) y *Caiman crocodylus* (Alligatorinae), ambas especies presentes en el distrito de Colón, provincia de Colón. El presente estudio aspira a conocer y comprender la distribución y abundancia de *Crocodylus acutus* y *Caiman crocodylus*, en la Bahía de Pilón, distrito de Colón (Provincia de Colón), además aportar al conocimiento sobre la ecología y conservación de cocodrilos en esta zona. Por medios de monitoreos nocturnos en lanchas y utilizando un método descrito por Chabreck (1966) la cual consiste en dirigir un haz de luz de una linterna en busca de la incandescencia de color rojo-naranja que destellan los ojos de los cocodrilos, ya que su sistema visual presenta un *tapetum lucidum* capaz de actuar como una superficie de reflexión de la luz y puede llegar hasta 200 m. Para calcular el tamaño de los individuos se utilizará la técnica de (Sánchez-Herrera et al. 2001) que consiste en agrupar en cuatro clases de edad por talla: neonatos (< 30cm), juveniles (<90cm), sub-adultos (90 a 180cm) y adultos (>180cm).

**Palabras clave** Abundancia, caimán, *Crocodylus*, distribución.

\*Autor de correspondencia: [monicanuzhat@gmail.com](mailto:monicanuzhat@gmail.com)

## Distribución y abundancia de primates no homínidos de la Península de Azuero Los Santos, Panamá

---

Danilo Chiari<sup>1</sup>, Mónica Contreras\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón.

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

**Resumen** Proyecto financiado parcialmente con recursos de Azuero Ecology Project para esfuerzos de conservación a lo largo de la cobertura boscosa de Los Asientos hasta Venao.

La región neotropical tiene registrados 174 especies de primates en 19 géneros y 5 familias las cuales Panamá tiene registradas 8, en el área de estudio la península de Azuero especialmente la región suroriental, provincia de Los Santos, Pedasi tiene presencia registrada de Mono Araña o Charro (*Ateles geoffroyi azuerenses*) endémico de la región, Mono Aullador (*Allouatta Coibensis*) y Cari Blanco (*Cebus Capucinus*).

El presente estudio se realizó durante los meses de septiembre de 2017 a enero 2018, 3 días por semana haciendo un total de 42 días lográndose un total 420 de esfuerzo horas-hombre. El proyecto se enfocó en contabilizar los individuos por especies, el uso de hábitad y estructura poblacional en diversos fragmentos de bosque a lo largo del distrito de Pedasí, comunidades de Oria Arriba, Oria Abajo, Venado, Altos de Oria, Espino Prieto. Utilizamos el método de observación directa, presencia/ausencia, se anotó la presencia de 67 *Ateles geoffroyi azuerenses*, 38 *Cebus Capucinus* y 298 *Alouatta Coibensis* que hace un total de 403 individuos a lo largo de 241 km<sup>2</sup> de parches de bosques húmedos fragmentados, en subgrupos de tres a cuatro monos observados.

**Palabras clave** *Ateles geoffroyi azuerenses*, endémico, fragmento de bosque, Mono Charro, observación directa.

\*Autor de correspondencia: [monicanuzhat@gmail.com](mailto:monicanuzhat@gmail.com)

## Estudio descriptivo sobre la enseñanza y aplicación de educación ambiental en materias impartidas durante el año 2017 en el Bachiller de Turismo del Instituto Benigno Jiménez Garay

---

*Idelfonso Bracho<sup>1</sup>, Francisco Farnum\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

**Resumen** El presente trabajo investigativo verifica cuáles son aquellas herramientas particulares que utilizan los docentes para transmitirle a sus estudiantes la importancia de tener conductas que favorezcan la interacción entre los seres humano y el medio ambiente en que se desenvuelve, a sabiendas que el 2 de febrero de 2014 se crea la ley 38 que establece la enseñanza obligatoria de la educación ambiental en Panamá.

Sabemos que el hombre es un ser social por naturaleza y que el medio ambiente en que se desenvuelve tiene una incidencia directa sobre su comportamiento, inclusive, en algunos casos, sobre sus emociones y decisiones, por ende, el bienestar físico de sus alrededores debe ser tema de prioridad en la formación académica.

Exponemos diversas propuestas realizadas por la psicología en favor del aprendizaje, dando así, un nuevo horizonte a la forma y perspectiva en las que una persona puede adquirir el conocimiento, pero desde diferentes métodos o enfoques y, sobre todo, abalado por cada una de las teorías psicológicas, sus máximos expositores y algunos experimentos que muestran su eficacia.

Entre los resultados encontrados podemos mencionar que:

El 50% tiene conocimiento sobre una ley existente en educación ambiental.

Un 90% de los encuestados saben sobre la importancia de impartir educación ambiental.

El 80% desconoce sobre la educación ambiental como eje transversal.

El 90% no han sido capacitados por parte del Estado en los últimos 3 años en temas relacionados a educación ambiental.

Vale la pena mencionar que el 100% de los encuestados están dispuestos a capacitarse en temas relacionados a educación ambiental para transmitírselas a sus estudiantes.

**Palabras clave** Aprendizaje, docentes de bachiller en turismo, educación ambiental, psicología.

\*Autor de correspondencia: [frank0523@hotmail.com](mailto:frank0523@hotmail.com)

## **Estudio etnobotánico en la comunidad comarcal emberá de San Juan de Pequení de la Provincia de Colón, Panamá**

*Leidy Carballo<sup>1</sup>, Francisco Farnum\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Ambiental, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

**Resumen** La etnobotánica es una ciencia interdisciplinaria porque combina el estudio del pueblo “etno”, con la de las plantas “botánica” y tiene además estrecha relación con otras ciencias como la taxonomía botánica y antropología, sirve de apoyo a la medicina, fitoquímica y la conservación de la biodiversidad (Bennet, 1994).

La relación hombre-naturaleza se remonta miles de años atrás desde que se formaron las primeras tribus y grupos sociales en distintas partes del mundo, dicha relación se mantuvo estrecha a lo largo de la historia y en los actuales tiempos modernos el hombre no puede prescindir de su medio natural. Las plantas como fuente de materia prima y medicinal demuestran la gran importancia que tienen para la vida de los humanos.

El estudio etnobotánico se está dando en la comunidad comarca de San Juan de Pequení, se utiliza el método descriptivo donde se hizo una parcela de 10 x 100 rectangular y se anota todos los individuos que aparecen en este tránsito, su nombre, científico, común, utilizados por esta comunidad y usos común.

Se encontró mucha variedad de especies vegetales y se seguirá haciendo estudios de comparación y instruir a la población sobre las riquezas vegetales que posee la comunidad.

**Palabras clave** Botánica, Emberá, etnobotánica.

**\*Autor de correspondencia:** [frank0523@hotmail.com](mailto:frank0523@hotmail.com)

## Plan de manejo y conservación del arbolado urbano del distrito de Colón: evaluación fitosanitaria, control y reforestación

*Félix Antonio Biens Bethancourt<sup>1</sup>, Francisco Farnum<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Ambiental, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón*

**Resumen** Existe una problemática en la ciudad de Colón más allá de aquella que atañe sus infraestructuras: los espacios de contacto con la naturaleza que caracterizaba algunas de sus calles, se están perdiendo y con ello, los servicios ambientales que estos proveían a propios y extraños en esta ciudad. A pesar de eso, no existen políticas que salvaguarden el arbolado urbano, mucho menos un plan de manejo de este. Ante esa realidad hemos visto la necesidad de realizar un estudio que nos permita crear un Plan de manejo y conservación de las áreas verdes de la ciudad de Colón, que permita determinar la cantidad y calidad del arbolado y ofrecer los lineamientos para su cuidado y mejoramiento. En el mismo, de manera incipiente, comprobamos que a pesar de que existe una variedad de especies vegetales en las zonas más emblemáticas de la ciudad de Colón, las mismas se encuentran en peligro, en los últimos años especialmente por causas relacionadas con los trabajos de renovación urbana y en otros casos por problemas de salud de los mismos árboles, por tanto es preciso acelerar un estudio de evaluación fitosanitaria para determinar cuáles deben ser reemplazados y cuáles son las especies más beneficiosas.

**Palabras clave** Arbolado urbano, estado fitosanitario, reforestación.

**\*Autor de correspondencia:** [frank0523@hotmail.com](mailto:frank0523@hotmail.com)

## Riqueza y abundancia de tiburones (chondrichthyes: elasmobranchii) en el muelle fiscal Los Costeños, Colón-Panamá

Jhomar Návalo<sup>1</sup>, Mónica Contreras\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Ambiental, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón

**Resumen** Los elasmobranquios, son una subclase de peces de la clase de los condriictios (cartilaginosos), con escamas placoideas, llamados dentículos dérmicos, la cabeza está prolongada en un rostro o cono anterior a la boca, y esta en posición ventral o ínfera, branquias alojadas en cámaras que se abren independientemente por cinco o más hendiduras a ambos lados de la faringe, aunque a veces, en posición ventral, están provistos de un espiráculo detrás de cada ojo, de una aleta caudal heterocerca y de cloaca. Los tiburones cumplen una importante función dentro de los ecosistemas marinos, ocasional en diferentes niveles de la trama trófica. A pesar de su gran importancia ecológica, los tiburones están sometidos a una alta presión pesquera, y muchas de las especies explotadas presentan una estrategia de vida K, la cual se caracteriza por un crecimiento lento, madurez sexual a grandes tallas, baja fecundidad y largos tiempos de gestación. Con el objetivo de determinar la abundancia y riqueza de peces cartilaginosos se hizo este estudio en la ciudad de Colón. Los resultados indican que se registraron 6 especies de las cuales el *Rhizoprionodon porosus* es la más abundante, esto sugiere que es uno de los primeros estudios presentados en la provincia de Colón donde se está haciendo un referente como línea base de riqueza y abundancia de elasmobranquios para la ciudad de Colón.

**Palabras clave** Abundancia, elasmobranchii, provincia de Colón, riqueza.

\*Autor de correspondencia: [monicanuzhat@gmail.com](mailto:monicanuzhat@gmail.com)

Centro Regional Universitario de Darién

**Diseño y establecimiento de un sistema silvoagrícola bajo  
sombra y a luz directa en hortalizas**

---

*Edwin Gaitán<sup>1</sup>, Cristian De Gracia<sup>1</sup>, Eryl Villamonte<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Ingeniería Agroforestal, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Darién  
<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro  
Regional Universitario de Darién*

**Resumen** Esta investigación nos brindó la oportunidad de conocer cuáles son las condiciones más favorables para el crecimiento y desarrollo de las plantas, se utilizó hortalizas bajo estrato boscoso y a luz directa el trabajo se realizó en los predios del Centro Regional Universitario de Darién con especies hortícolas como pepino *Cucumis sativus*, tomate *Solanum lycopersicum*, pimentón *Capsicum annum*. Para lograr los objetivos de este estudio se tomaron medidas semanales del crecimiento y descripción del desarrollo de cada especie, desde la germinación, trasplante y siembra directa de las hortalizas utilizadas

**Palabras clave** Diagnóstico, diseño, hortalizas, sombra, suelo.

**\*Autor de correspondencia:** [esirleyvilla2230@yahoo.es](mailto:esirleyvilla2230@yahoo.es)



## Elaboración de abono orgánico fermentado tipo Bocashi

Zaneth Sánchez<sup>1</sup>, Yarelis Moreno<sup>1</sup>, Francisco Peralta<sup>1</sup>, Eryl Villamonte\*

<sup>1</sup>Ingeniería Agroforestal, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Darién

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Darién

**Resumen** La elaboración de los abonos orgánicos fermentados se puede entender como un proceso de semi-descomposición aeróbica (con presencia de oxígeno) de residuos orgánicos por medio de poblaciones de microorganismos, quimioorganotróficos, que existen en los propios residuos, con condiciones controladas, y que producen un material parcialmente estable de lenta descomposición en condiciones favorables y que son capaces de fertilizar a las plantas y al mismo tiempo nutrir la tierra. Su función es engorda el suelo y los microorganismos disponibles ponen a disposición los minerales para que lo utilicen las plantas o por medio de la erosión.

**Palabras clave** Abono, bocashi, fermentación, fertilización, orgánico, tierra.

\*Autor de correspondencia: [esirleyvilla2230@yahoo.es](mailto:esirleyvilla2230@yahoo.es)

## Establecimiento de barreras vivas a curvas de nivel utilizando Vetiver para reducir los efectos de la erosión hídrica, en la finca Romero Jordán en la provincia de Darién

*Marilyn Alvarado<sup>1</sup>, Amalia Guerra<sup>1</sup>, Mireya Cabrera<sup>1</sup>, Erly Villamonte\**

*<sup>1</sup>Ingeniería Agroforestal, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Darién*

*\*Facultad Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Darién*

**Resumen** El suelo es la base fundamental por la cual se desarrollan las plantas, animales, y microorganismos. Los seres humanos y los animales dependemos absolutamente de la existencia de las plantas, por esto el suelo debe ser usado con cuidado, de modo de evitar su rápido deterioro, ya que es un recurso natural muy complejo y difícil de recuperar, sin su existencia la vida en general se vería amenazada. Son muchos los factores que intervienen en la pérdida edáfica, uno de estos problemas es la erosión, que consiste en el arrastre de partículas superficiales del suelo dando lugar a que los nutrientes se hagan menos disponibles, generando a su vez pérdidas económicas, en consecuencia, el abandono de las actividades agrícolas por las malas prácticas de la agricultura tradicional. La conservación de los suelos conlleva a un sinnúmero de prácticas que contribuyen a que se disminuya la pérdida y degradación de la capa superficial de la superficie terrestre, aquella importante para mantener la producción. Los problemas actuales son la carencia de materia orgánica, erosión, compactación, producción de sedimentos, inundaciones y deslizamientos, entre otros

**Palabras clave** Barreras vivas, conservación, erosión, suelo.

\*Autor de correspondencia: [esirleyvilla2230@yahoo.es](mailto:esirleyvilla2230@yahoo.es)

Centro Regional Universitario de Veraguas

**Aislamiento de microorganismos de muestras de suelos contaminados con hidrocarburos usados, Veraguas, Panamá**

Solmaira Acosta<sup>1</sup>, Cristhian Solís<sup>1</sup>, Maryory Rojas<sup>1</sup>, Masserin Santos<sup>1</sup>, José Him\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** La contaminación de suelos con aceite de motor afecta sus propiedades físicas, químicas y biológicas acumulando sustancias que repercuten en su actividad normal. Existen microorganismos capaces de habitar en suelos contaminados por hidrocarburos usados, ya que estos lo utilizan como única fuente de carbono. Se tomaron muestras de suelos contaminados con hidrocarburos en un taller mecánico en Veraguas. Se realizó una disolución decimal de una muestra de suelo para aislar los microorganismos. Estos se sembraron en medios de cultivo para posteriormente incubarlos. Al cabo de 2 días, se observaron cuatro colonias distintas en cada medio de cultivo. A las cepas obtenidas se les hizo algunas pruebas de identificación. Se identificó una bacteria gram positiva, tres cepas de hongos: a una levadura y dos hongos filamentosos.

**Palabras clave** Contaminación de suelo, hidrocarburos, microorganismos.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Capacidad degradativa de hidrocarburos usados por cepas microbianas obtenidas de suelos contaminados, Veraguas, Panamá

---

Deikel Saavedra<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Gracias a la acción de los microorganismos sobre los hidrocarburos automotrices se reduce un gran porcentaje de contaminación e incluso podrían considerarse como un cambio para aplicarse en experimentos biotecnológicos aplicados al medio. Para comprobar que estos degradan los hidrocarburos aplicamos un experimento donde se sembraron bacterias aisladas del suelo contaminado, en cuatro tubos de ensayos que contenían un caldo esterilizado para dejarlos en la incubadora, luego que crecieron se sembraron en un medio con agua peptonada que estaba en un recipiente de vidrio esterilizado (5 frascos, donde uno era el control) para finalmente agregarle una capa de hidrocarburo automotriz (usado) en la parte superior y observarlos cada cierto tiempo. Aún en la tercera semana ningún frasco mostraba evidencias de que las cepas microbianas degradaron la capa del hidrocarburo automotriz.

**Palabras clave** Bacterias, biorremediación, hidrocarburos automotrices, hongos.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## **Comparación de los métodos de NMP en CBVB con petrifil E. Coli 3m en determinación de contaminación en aguas**

*Eduardo Zambrano<sup>1</sup>, Boris Zamorano<sup>1</sup>, David Bonilla<sup>1</sup>, Ginella Pérez<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Los métodos para determinar la calidad del agua han sido estandarizados desde hace mucho tiempo, pero se buscan nuevas técnicas para obtener resultados rápidos y precisos. Basados en dos muestras se tomó en cuenta 2 métodos que ayudan a determinar la presencia de patógenos. Uno de los métodos consiste en utilizar placas preparadas de 3m petrifil las cuales al colocarles la muestra el resultado de la misma estará alrededor de 48 horas, estas placas sirven para aerobios, coliformes, enterobacterias, E. Coli, etc. El segundo método consiste el de número más probable el cual los resultados se tomaron de otra investigación similar para saber la presencia o ausencia. Todo esto basado en tomar 2 muestras una antes y después de utilizar una luz UV.

**Palabras clave** Coliformes, número más probable, patógenos.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Comprobación de la efectividad que posee un sistema de purificación de luz ultravioleta en la purificación de aguas subterráneas en Santiago, Veraguas, Panamá

---

*Marianela Camarena<sup>1</sup>, Meryelsye Aranda<sup>1</sup>, José Him\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Este estudio se realizó con la finalidad de comprobar la eficacia que posee la luz ultravioleta en la purificación de agua, se utilizó el ECO Purificador TiO<sub>2</sub>/UV ICE 15 y los resultados se analizaron por el método de número más probable. Al finalizar este proyecto de investigación comprobamos que la purificación de agua con luz ultravioleta es eficaz, pues elimina el 99.9% de los coliformes totales y el 100% de las coliformes fecales presentes en el agua purificada.

**Palabras clave** Coliformes fecales, E-Coli, luz ultravioleta (UV), titanio.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Determinación de la calidad de higiene de los quesos molidos en la provincia de Veraguas

---

*Marilyn Mojica<sup>1</sup>, Manuel Abrego<sup>1</sup>, Elvis De Gracia<sup>1</sup>, José Him\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Existen varias formas para saber la calidad de higiene de los quesos molidos, pero lo realizamos con el Agar Bilis Rojo Violeta que determinará si los quesos molidos presentan microorganismos, para saber qué tipo de microorganismo es, lo identificamos primero por colonias el color que presentan así obtendremos la respuesta de qué microorganismo es.

**Palabras clave** Enterobacterias, leche, queso molido, pasteurización.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Determinación del microbiota en el aparato bucal de Ixodidae: Rhipicephalus Sanguineus, en Los Algarrobos, Veraguas, Panamá

---

*Melvis Jesús De León Calderón<sup>1</sup>, Natali Noriela González Hidalgo<sup>1</sup>, Mabelys Yadixa Ramos Guevara<sup>1</sup>, Christopher Castrellón<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Las garrapatas, es la más extendida en el mundo y un vector reconocido que afectan a los perros y ocasionalmente a los humanos. Las garrapatas tienen un papel relevante en transmisión de distintos microorganismos patógenos, virus protozoo, bacterias entre otros. Muchos de los cuales son constituyentes de los agentes etiológicos de distintas enfermedades. Se encontró en la microbiota de la Rhipicephalus sanguineus bacterias streptococcus causantes de enfermedades como la anaplasmosis granulocita, encefalitis vírica y otras.

**Palabras clave** Algarrobos, microbiota, rhipicephalus sanguineus, streptococcus.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)



## Determinacion de Salmonella SP en pollo crudo, Veraguas

Carolina Castrellón<sup>1</sup>, Nidia Aguilar<sup>1</sup>, Zimri Fuentes<sup>1</sup>, Yovani Arcia<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Hoy en día podemos ver la gran cantidad de microorganismos que pueden afectar nuestra salud por la falta de higiene que tienen algunas empresas productoras. Esta investigación se basará específicamente en la determinación de diferentes microorganismos que habitan en los pollos crudos, que se venden en los supermercados de Santiago, Veraguas.

**Palabras clave** Agar verde brillante, agua pectonada, caldo tetracionato, enterobacter, escherichia coli, petri, plato, pollo crudo, salmonella, shigella, ss agar.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Emociones y estrategias de adaptación de los preescolares ante la hospitalización, en una institución sanitaria de la provincia de Veraguas, 2018

Sara Rodríguez<sup>1</sup>, María Velásquez<sup>1</sup>, Fernando Rodríguez<sup>1</sup>, Yenía Pineda<sup>1</sup>, Marta Pérez<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas  
<sup>\*</sup>Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Este documento compila los resultados de una investigación dirigida a evaluar las experiencias intrahospitalarias desde la perspectiva del niño preescolar, con énfasis en la identificación de los principales estresores derivados del proceso de hospitalización, su impacto en la conducta del niño y las estrategias utilizadas por el cuidador para fomentar su adaptación. Es una investigación de enfoque cuantitativo, tipo descriptiva analítica. El lugar de estudio fue un hospital regional de la provincia, se capturaron todos los preescolares hospitalizados durante el periodo de aplicación de encuestas. Se utilizaron dos instrumentos, el primero dirigido al cuidador del paciente preescolar, con un total de 15 preguntas relacionadas a los momentos de crisis, reacciones, signos de adaptación según su percepción, 14 preguntas eran de tipo cerradas y una abierta. El segundo instrumento se le aplicó al preescolar, con la intención de identificar de fuente directa sus principales miedos y temores al ambiente hospitalario. Resultados: el grupo más voluminoso lo constituye el de 4 a 6 años con un 72.9% con respecto al de 2 a 3 años, que alcanzó el 27.1%, en cuanto al sexo, las féminas tienen menor porcentaje, 43.8% frente al 56.3% de varones. El parentesco con el niño del cuidador encuestado, resultó ser contundentemente la madre con el 87.5%, el 50% de los niños tenía historia de entre 1 a 5 hospitalizaciones anteriores principalmente por enfermedad digestiva y /o pulmonar, causas que se mantienen en la hospitalización actual. Entre los momentos de mayor crisis está en primer lugar, la separación del familiar con 75% y en segundo lugar el momento de administración del medicamento con 70.8%, la principal emoción del preescolar ante su experiencia hospitalaria es una mezcla de enojo-tristeza y temor con el 70.8% del total de cuidadores. La intensidad de “mucho temor” de las respuestas del preescolar, están relacionadas con ver sangre y las aplicaciones de inyecciones en otros y en él. La principal recomendación de los cuidadores para favorecer la adaptación al periodo de hospitalización del preescolar incluye relación de raptor, tolerancia y confianza de parte del personal de salud, en segundo lugar, áreas de juego y, por último, decoración con motivos infantiles.

**Palabras clave** Adaptación a la hospitalización, hospitalización pediátrica, sentimientos del preescolar.

\*Autor de correspondencia: [martaeperez06@gmail.com](mailto:martaeperez06@gmail.com)

## Factores estresantes y mecanismos de afrontamiento de los estudiantes de las ciencias de la salud del CRU de Veraguas

Yeraldin Vanela<sup>1</sup>, Arcelia Smith<sup>1</sup>, Didia Pereira<sup>1</sup>, Orisel Concepción<sup>1</sup>, Reyna Preciado\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Este documento resume los resultados logrados de la investigación de los factores estresantes, los síntomas de estrés y mecanismos de afrontamiento que utilizan los estudiantes de las carreras de las ciencias de la salud que se dictan en el Centro Regional Universitario de Veraguas. Se incluyeron en el estudio, todos los estudiantes de los diferentes niveles de las carreras de Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Técnicos en Odontología y Técnicos en Farmacia. Se aplicó un instrumento tipo encuestas con tres secciones, la primera de los datos generales de los sujetos de estudio. La segunda valora la intensidad del estrés que cada situación propuesta provoca, la tercera parte considera los síntomas del estrés y la cuarta son las estrategias que utiliza el encuestado según las diferentes dimensiones del ser humano. Se captaron en total 73 sujetos de estudio a través de un muestreo no aleatorio, por conveniencia.

**Palabras clave** Estrés, estrés académico, factores estresantes, mecanismos de afrontamiento.

\*Autor de correspondencia: [reynapreciado10@hotmail.com](mailto:reynapreciado10@hotmail.com)

## Perfil de desarrollo humano de un grupo de adolescentes con proyecto de vida, estudiantes de una escuela semi-pública de Veraguas

Zurisadays Del C. Cruz<sup>1</sup>, Karla E. Díaz<sup>1</sup>, Patricia Del C. Robles<sup>1</sup>, Dania Z. Murillo<sup>1</sup>, Marta Pérez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Esta investigación surge del esfuerzo de un grupo de estudiantes miembros del semillero de investigadores de la Facultad de Enfermería, su propósito fue el de caracterizar a un grupo de adolescentes con proyecto de vida, a fin de identificar su perfil como elemento protector o factor de éxito para este grupo etario sometido a una diversidad de riesgos. Las preguntas del instrumento fueron elaboradas relacionándolas con las cuatro dimensiones básicas del ser humano: biológica, espiritual, afectiva, sociocultural y posteriormente se integraron las 43 interrogantes resultantes a un cuestionario tipo encuesta. El instrumento fue aplicado a la totalidad de los estudiantes del segundo ciclo de una pequeña escuela pública ubicada en la ciudad de Santiago de Veraguas, resultando 64 sujetos de estudios. Resultados: la edad de los encuestados oscilaba entre 14 y 19 años, siendo el grupo de 16 años el más voluminoso con 28.1%, seguido del de 17 años con 26.6%. En cuanto al sexo, el 57.8% era masculino y el 42.2% femenino. El 52% de las mujeres dijeron tener un proyecto de vida, en comparación con el 37.8 % de los varones. Se construyó el perfil de cada dimensión del desarrollo humano con los porcentajes relativos más altos de cada variable del grupo de adolescente con proyecto de vida

**Palabras clave** Adolescentes, desarrollo humano, proyecto de vida.

\*Autor de correspondencia: [martaeperez06@gmail.com](mailto:martaeperez06@gmail.com)

## Perfil de la mujer veragüense con cáncer cérvico uterino

*Milagros Balladares<sup>1</sup>, Marleyda González<sup>1</sup>, Maivis Sanjur<sup>1</sup>, Massiel Sanjur<sup>1</sup>, Reyna Preciado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Este documento resulta de un proceso investigativo, cuyo propósito era identificar las características de la mujer veragüense con diagnóstico médico de cáncer cérvico uterino. Estas características se organizaron con base en las dimensiones que los expertos consideran como básicas para evaluar el desarrollo humano. De esta manera se aplica el principio de enfermería de abordar al individuo de manera integral, conocerlo, dibujarlo y medirlo en cuanto a su desarrollo y aspectos que debe mejorar.

**Palabras clave** Cáncer cérvico uterino, desarrollo humano, mujer.

\*Autor de correspondencia: [reynapreciado10@hotmail.com](mailto:reynapreciado10@hotmail.com)

## Presencia de Dermanyssidae Gallinae en las aves de corral en Las Guabas de Ocú, Herrera, Panamá

---

Marla González<sup>1</sup>, Jorge Marín<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Determinar la presencia de Dermanyssidae gallinae en aves de corral en la comunidad de Las Guabas de Ocú, donde se examinó una cantidad de aves, logrando determinar la presencia de este ectoparásito que causa mayores problemas en la salud y bienestar de las gallinas, así como el impacto económico que produce en la avicultura de puesta de todo el mundo. Donde se observó en el microscopio sus partes anatómicas. Su control se ha basado a menudo en el uso de acaricidas químicos, pero pocos se usan.

**Palabras clave** Aves de corral, dermanyssidae gallinae, problemas de salud.

\*Autor de correspondencia: [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Presencia de huevo de parásitos en Bufo bufo en La Mata, Veraguas

---

*Dalila Duarte<sup>1</sup>, Reyes González<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** El proyecto consiste en analizar muestras de heces fecales del sapo común (Bufo bufo), mediante la técnica de Kapo para presenciar los huevos de parásitos que afectarían a las personas, sino se tiene la higiene y el cuidado adecuado.

**Palabras clave** Enfermedades, método de Kato, parásito.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)

## Prevalencia de mosquitos (díptera: aedes) en el Centro Regional Universitario de Veraguas

---

*Neil Galán<sup>1</sup>, Amister Pérez<sup>1</sup>, Víctor García<sup>1</sup>, Roxeni Otero<sup>1</sup>, José Him<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Este estudio se basa en la prevalencia de (Diptera: Aedes) en el CRUV. Se identificó a el género Aedes aegypti, Aedes albopictus y Culex. Sus ambientes preferidos son donde hay presencia de agua para reproducirse y que puede ocasionar enfermedades.

**Palabras clave** Aedes, culex, CRUV.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.him@up.ac.pa](mailto:jose.him@up.ac.pa)



## **Promoción de la lectura y la investigación desde la biblioteca: caso del Instituto Urracá, Santiago de Veraguas, 2018**

*Franklin Cerrud<sup>1</sup>, Lidisel Núñez<sup>1</sup>, Misael Peñalba<sup>1</sup>, Jesús Calderon<sup>1</sup>, Octavio Castillo\**  
*<sup>1</sup>Técnico en bibliotecas escolares, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

*\*Facultad de Humanidades, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas*

**Resumen** Estudio exploratorio para determinar el papel de la biblioteca en la promoción de la lectura y la investigación y transformar la biblioteca en centro de recursos para el aprendizaje y la investigación. Incluye a los estudiantes de XI y XII grados, con un total de 1,764 alumnos. Se encuestaron 310 estudiantes por medio de un cuestionario.

El análisis de los resultados indica que la biblioteca no cuenta con programas para la promoción de la lectura, 71.6% de los estudiantes tienen el hábito de la lectura y más del 90% participarían de programas de este tipo. También, la orientación para la investigación es muy escasa en la biblioteca. El grupo elaborará una propuesta para la biblioteca escolar del Instituto Urraca.

**Palabras clave** Biblioteca escolar, hábito de lectura, Instituto Urraca, investigación escolar.

\*Autor de correspondencia: [ocastillos1950@hotmail.com](mailto:ocastillos1950@hotmail.com)



## Nivel de compromiso de la generación millennials al mejoramiento del cambio climático aplicando las 3Rs en Panamá

Miguel Mendoza<sup>1</sup>, Maria Illueca<sup>2</sup>, Nelson Ortega<sup>3</sup>, Orlando Castro<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Redes y Datos con énfasis en Sistemas Inalámbricos, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>2</sup>Licenciatura en Diseño de Interiores, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>3</sup>Licenciatura en Ingeniería Comercial Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>\*</sup>Facultad de Derecho, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** En un siglo en el que las circunstancias económicas, científico-técnicas, culturales, políticas, exigen una cultura ambiental que propicie mayores espacios de reflexión y acción. La generación millennials comprende que heredaron un problema de las generaciones anteriores y asumen un compromiso activo respecto a la sustentabilidad, se sienten motivados y entusiasmados en generar un cambio de hábitos, creando conciencia y contribuyendo a evitar la gran cantidad de desechos que en Panamá terminan en ríos, playas y calles contaminando y provocando enfermedades e inundaciones, representando el cambio climático una seria amenaza para los panameños. Es importante desarrollar este proyecto en el centro educativo porque permitirá que los estudiantes tomen conciencia de los problemas ambientales que generan los residuos sólidos y como cada uno de nosotros puede ser parte de la solución aplicando las buenas prácticas ambientales de reducción, uso y reciclaje (3R) en nuestro centro educativo, en nuestra casa y corregimiento. Se involucran de lleno en el tema de la conservación y cada vez que iban a una convivencia ecológica regresaban más entusiasmados con brillantes ideas de cómo cuidar nuestro ecosistema. El ambiente cultural esta íntimamente relacionado con una generación que es fundamental para tomar la acción de corregir los errores de la contaminación los gases invernaderos.

**Palabras clave** Cultura ambiental, generación, millenials.

**\*Autor de correspondencia:** [alpinedax12@gmail.com](mailto:alpinedax12@gmail.com)

## Efecto del entorno físico escolar en el rendimiento académico de los estudiantes de octavo y undécimo grado

*Lelis Degracia<sup>1</sup>, Gively Escudero<sup>2</sup>, Luis Hidalgo<sup>1</sup>, Samuel Ledezma<sup>1</sup>, Anayansi González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El entorno físico escolar consiste en las instalaciones, servicios, recursos y medios necesarios para que los alumnos y docentes ejerciten las experiencias de aprendizaje y enseñanza. Por otra parte, el rendimiento académico es el parámetro que demuestra que los conocimientos impartidos son aplicados en variadas situaciones. El entorno físico escolar es un factor que apoya en la motivación extrínseca de los estudiantes. Cuando el estudiante se siente cómodo y en armonía con su espacio, el aprendizaje será ameno disminuyendo los fracasos y deserciones escolares.

El objetivo del estudio es determinar la relación entre el entorno físico escolar y el rendimiento académico de los estudiantes de octavo y undécimo grado.

La investigación tiene alcance descriptivo, con enfoque cuantitativo. La población estuvo constituida por dos planteles educativos particulares, el Panamerican School y el Colegio Bilingüe de Cerro Viento, con una población de 460 estudiantes, la selección de la muestra fue aleatoria conformada por 121 estudiantes. Para el análisis de la información recabada se utilizó un formato resumen en donde fueron registrados los datos obtenidos sobre las calificaciones y la asistencia de los estudiantes, también se realizó una evaluación de las instalaciones de los centros escolares del estudio a través de una guía de observación.

El análisis de los datos recopilados comprobó la hipótesis, el rendimiento académico de los estudiantes se ve afectado por el entorno físico en donde se desarrollan sus aprendizajes. Se observó que en el colegio Panamerican School, que está bien equipado, con recursos y buenas instalaciones, surgió el efecto de motivación externa, éste se reflejó en los mayores puntajes del rendimiento académicos de los estudiantes. Estos resultados hacen un llamado hacia la constante dotación y evaluación de los recursos invertidos en los planteles educativos.

**Palabras clave** Aprendizaje, educación, entorno físico, motivación extrínseca, rendimiento académico.

**\*Autor de correspondencia:** [anayansi\\_gonzalez@uip.edu.pa](mailto:anayansi_gonzalez@uip.edu.pa)

## Evaluación de la relación del consumo de drogas y rendimiento académico de estudiantes U.I.P. (Universidad Interamericana de Panamá)

Sara Smoisman<sup>1</sup>, Melanie Zurita<sup>1</sup>, Ambar Moreno<sup>1</sup>, Angelis López<sup>1</sup>, Anayansi González\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Diseño de Interiores, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central  
\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Durante varios años se ha estudiado la relación entre las drogas y el rendimiento académico, llegándose a conclusiones como, fumar durante la adolescencia afecta la memoria de trabajo y la atención también. El consumo de alcohol y otras drogas durante la adolescencia puede alterar funciones psicológicas como el aprendizaje y seguimiento de normas.

La investigación es relevante porque el problema de las drogas en estudiantes cada día es mayor y el rendimiento académico menor. Por lo que se desea proveer datos que verifiquen la relación entre drogas y rendimiento académico que aumente el aporte teórico para incentivar la búsqueda de soluciones por parte de la comunidad científica.

El objetivo del estudio es inferir evaluaciones de la relación rendimiento académico en estudiantes por el consumo de drogas.

La investigación es de alcance descriptivo correlacional con enfoque cuantitativo. La población del estudio fue de 1500 estudiantes de la Facultad de Diseño en el horario matutino, la muestra fue de 149 estudiantes escogidos de forma aleatoria. A esta se aplicó un instrumento tipo encuesta con 7 preguntas cerradas a través de técnica de la entrevista.

Una vez analizados los datos recabados se observó que la hipótesis no fue probada. Solo un 7% afirmó la pérdida de concentración y de asignatura por el consumo de droga. Por lo que se recomienda otro estudio que separe las drogas lícitas de las ilícitas de manera que se precise mejor la relación entre drogas y rendimiento académico.

**Palabras clave** Consumo de drogas, educación, evaluación, rendimiento académico.

\*Autor de correspondencia: [anayansi\\_gonzalez@uip.edu.pa](mailto:anayansi_gonzalez@uip.edu.pa)

## Medición de vida, capitalinos versus interioranos de Panamá

Salvatore Delgado<sup>1</sup>, Jhovana Moreno<sup>1</sup>, Jessica Valencia<sup>1</sup>, Augusto Veliz<sup>2</sup>, Víctor Pérez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Negocios Internacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central  
<sup>2</sup>Licenciatura en Nutrición y Dietética, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central  
\*Facultad de Ciencias de la salud, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Queremos comparar la estimación de vida de las personas que han vivido en el interior del país y las que han crecido y formado una vida en la capital para llegar a tener conocimiento del estilo de vida que tiene el país.

**Palabras clave** Conocimiento, país, salud.

\*Autor de correspondencia: [vperezr@cableonda.net](mailto:vperezr@cableonda.net)

## Modelo de vulnerabilidad, seguridad en jóvenes universitarios en las redes sociales con inteligencia artificial

Sussan Rodríguez<sup>1</sup>, Jammer Ruíz<sup>1</sup>, Darío Vásquez<sup>1</sup>, Lilibeth Mendoza\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Seguridad informática es el proceso de prevenir y detectar el uso no autorizado de un sistema informático. Implica el proceso de proteger contra intrusos el uso de nuestros recursos informáticos con intenciones maliciosas o con intención de obtener ganancias, o incluso la posibilidad de acceder a ellos por accidente.

Vulnerabilidad informática: se refiere a los puntos débiles de un sistema computacional donde su seguridad informática no tiene defensas necesarias en caso de un ataque.

En investigaciones realizadas no se encuentra investigación realizada previamente con el tema aquí propuesto. La adicción de las redes sociales es tan grande que hace que la persona pierda el control, una absorción a nivel mental y una alteración negativa de nuestras vidas. En estos casos los comportamientos se vuelven automáticos y emocionalmente activados y los sujetos afectados tienen poco control cognitivo sobre el acierto o error de la decisión.

Hay personas más vulnerables a las adicciones. Así, por ejemplo, las redes sociales están disponibles para casi todas las personas en las sociedades desarrolladas, pero sólo una pequeña parte de la población presenta problemas de abuso. En concreto, los adolescentes constituyen un grupo de riesgo porque tienden a buscar sensaciones nuevas y son los que más se conectan a Internet, además de estar más familiarizados con las nuevas tecnologías.

Los jóvenes en la actualidad crean o hacen uno de grupos de redes sociales, dependiendo de sus gustos particulares, debido a que la internet ofrece diversidad de tendencias sobre las cuales los jóvenes pueden compartir u opinar, siendo esta situación lo que ha hecho que las redes sociales se convirtieran en un éxito y que a su vez tengan tal acogida entre la juventud.

Existen riesgos y beneficios en las redes sociales teniendo en cuenta el impacto de estas en el entorno de los jóvenes y su cotidianidad, basado en un fenómeno actual que trae consigo riesgos y beneficios, los aspectos que se desprenden son de tipo físico puesto que estos pueden afectar la parte física de la persona que hace uso de estos medios, a su vez son de tipo psicológicos.

El concepto de red social puede considerarse como el compuesto de varias personas, las cuales se relacionan a través de diversas razones de diferentes tipos como gustos, parentescos, etc. Las redes sociales pueden considerarse como medios en los cuales las personas mantienen una interacción, a través de la corresponsabilidad de información de cualquier índole entre las personas, agrupaciones o instituciones.

**Palabras clave** Control cognitivo, recursos informáticos, redes sociales, seguridad informática.

\*Autor de correspondencia: [educdistanciaup@gmail.com](mailto:educdistanciaup@gmail.com)



## Proceso de reciclaje de envases plásticos

*Alexis Escobar<sup>1</sup>, Edelin Mosquera<sup>1</sup>, Erika Sánchez<sup>1</sup>, Ismael Apolayo<sup>1</sup>, Anayansi González\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*  
*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Esta propuesta intenta minimizar el problema de la contaminación plástica, para ello se realizó un diagnóstico presentado a una muestra de 40 estudiantes de la UIP, un instrumento tipo encuesta de 7 preguntas. Evidenciándose a través de los datos recabados, que en Panamá no hay reciclaje de plástico, la cual es causa de variadas enfermedades, las cuales tampoco conocen. Pro-Bottle es una botella de funciones múltiples fabricadas a base del plástico reciclado, esta botella tiene seis compartimientos y dos de estos mantienen líquidos en diferentes temperaturas.

**Palabras clave** Contaminación, plástico, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [anayansi\\_gonzalez@uip.edu.pa](mailto:anayansi_gonzalez@uip.edu.pa)

## Tráfico vehicular genera estrés a conductores

*Sujey Del Carmen Manlloma<sup>1</sup>, Luis Oscar Lezcano<sup>2</sup>, Adonay Shalom Jones<sup>2</sup>, Paula Andrea Álvarez<sup>3</sup>, Christian Tejeira<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Publicidad y Mercadeo, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>3</sup>Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El presente trabajo de investigación busca identificar el nivel de estrés que deja el tráfico vehicular al conductor panameño en la calle Ricardo J. Alfaro, como la causa de esto, como el trancón, deja sus huellas en la salud mental, menos tiempo de descanso, y al no dormir bien, se puede sufrir de irritabilidad. El estrés, una enfermedad cuyo síntoma es la ansiedad, tiene manifestaciones emocionales y conductuales. A causa de esto, se observan personas enojadas que se pueden dañar y tiran el carro a otras por la ansiedad de buscar cómo apoyan el camino, incluso, a veces se dan las peleas en la calle.

En sentido general, las conductas de los conductores que se desplazan por la calle tienden a sufrir situaciones de tensión, se enfrentan diferentes problemas de ansiedad, insomnio, ataques de pánico y enfermedades que pueden causar, por ejemplo, el estrés que genera conducir un vehículo de motor en medio del caos, la incertidumbre y la contaminación generada por un arsenal de vehículos.

**Palabras clave** Estrés, tráfico, vehículos.

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.tejeira@hotmail.com](mailto:cristian.tejeira@hotmail.com)

## Estimulación temprana para niños de cero a seis meses de edad en el Centro Médico Artemio Jaén y Centro de Salud Nuevo Chorrillo

---

*Ricardo García<sup>1</sup>, Desiree Varela\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Banca y Finanzas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** En este artículo presentamos la propuesta de elaboración de un cuadernillo de estimulación temprana para niños desde el nacimiento hasta los seis meses de edad. Nuestro objetivo es aportar a los padres más información acerca de la importancia y los beneficios que tiene la estimulación, desde los primeros meses de vida.

Primero de la introducción presentamos nuestros objetivos generales y específicos con antecedentes de la estimulación temprana.

Luego a través de encuestas presenciales, con su debido consentimiento informado, evaluamos el nivel educativo y socioeconómico de los acudientes y conocimos la salud pre y post natal de los niños de estudio, conocimos un porcentaje que no realiza estimulación a sus niños.

Finalmente, a partir de los resultados y conclusiones, planteamos una propuesta de diseño de cuadernillo con las técnicas recomendadas de acuerdo a la edad (0-3 y 3-6 meses), dirigido a padres de los centros médicos Artemio Jaén y Nuevo Chorrillo.

**Palabras clave** Acudientes, cuadernillo, desarrollo, natal, práctica, sensorial.

\*Autor de correspondencia: [desiree.varela@uip.pa](mailto:desiree.varela@uip.pa)

## Conocimiento de la diabetes y su impacto en la visión de la población adulta del Centro de Salud Torrijos Carter

Gabriela Yee<sup>1</sup>, Jaime Wu<sup>1</sup>, Eimy Cedeño<sup>1</sup>, Santiago Valdés<sup>1</sup>, Adis Vargas\*

<sup>1</sup>Doctor en Medicina, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Se realizó una investigación en el Centro de Salud Torrijos-Carter con el objetivo de evaluar el conocimiento de la población adulta atendida acerca de la diabetes y su impacto en la visión. También se buscaba tener una idea de la frecuencia de referencias oftalmológicas de pacientes diabéticos. Se hizo un estudio de encuesta, con el previo consentimiento del encuestado, que consistía en nueve preguntas, y se utilizaron los programas de Microsoft Excel y Epi Info para el análisis de resultados. Los resultados obtenidos demostraban un grado de conocimiento básico por gran parte de la población acerca de la diabetes, pero no en cuanto a detalles relacionados con la retinopatía diabética. A pesar de que un 84% de los encuestados afirmaba conocer la correlación entre la diabetes y la afectación visual, más de la mitad no conocía el momento adecuado para que el diabético se atendiera con un oftalmólogo. Los resultados demostraban que un 52,3% de los encuestados creen que un diabético debería acudir a un oftalmólogo cuando ya presenta una disminución de la visión. Tomando en cuenta que la retinopatía es una de las complicaciones más comunes por diabetes, la población general no parece estar debidamente informada. Con el aumento de los diabéticos diagnosticados con el paso de los años, es importante proporcionar información acerca de esta como parte del manejo integral del paciente diabético e informar acerca de las posibles complicaciones que trae consigo la diabetes.

**Palabras clave** Diabetes, conocimiento, glicemia, retinopatía diabética.

\*Autor de correspondencia: [adysarmuelles@gmail.com](mailto:adysarmuelles@gmail.com)

## Propuesta de agente drone para mitigar las infracciones de tránsito de tipo circulación por los hombros, en la vía Interamericana, específicamente desde la estación Puma de Rousseau hasta el Xtra de Arraiján y viceversa

Ivan Hidalgo<sup>1</sup>, Yudeiska Peralta<sup>2</sup>, Héctor Rodríguez<sup>3</sup>, Nirali Ahir<sup>3</sup>, Cecilio Niño\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>2</sup>Licenciatura en Negocios Internacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>3</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Este proyecto de investigación estudia la mala práctica de transitar por los hombros que está afectando principalmente el área de Panamá Oeste, y a la vez presentamos una idea de proyecto como propuesta para mitigar el problema apoyado en una alternativa tecnológica gracias a los avances de la computación, la electrónica digital, la inteligencia artificial, entre otros. Los objetivos principales del proyecto Agente Drone son los siguientes: automatizar la gestión de inspección, modernizar el proceso de aplicación de boletas, disminuir la cantidad de infracciones y a la vez erradicar la coima para este tipo de infracción. Nuestra hipótesis dice: el 50% o más de los conductores que transitan por los hombros no son sancionados, el enfoque de la investigación es cuantitativo y la metodología tiene un diseño transversal, aplicamos instrumentos como la encuesta, observación en campo, entre otros instrumentos de investigación. Además, identificamos los requerimientos básicos para llevar a cabo el proyecto en el tramo del estudio e investigamos sobre las tecnologías actuales usando como referencia las empresas más grandes en cuanto a diseño y desarrollo de tecnologías para Drone se refiere. También investigamos sobre las aplicaciones en otros países y los indicadores van en incremento, no solo en los países más desarrollados. Entre las principales aplicaciones encontramos implementaciones en los sectores: agricultura, seguridad pública, logística, y otros.

**Palabras clave** Circulación por los hombros, drone, infracción de tránsito, Panamá Oeste.

\*Autor de correspondencia: [cnino.25@gmail.com](mailto:cnino.25@gmail.com)

## Publicidad en internet y sus efectos en los adultos de Panamá

*Diego Meléndez<sup>1</sup>, Rafael Stoppello<sup>1</sup>, Cecilio Niño<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** La publicidad en internet se considera un recurso muy grande y efectivo de dar a conocer productos o servicios. En este informe se buscó conocer, mediante la realización de una encuesta, que tan efectiva puede ser en las personas panameñas.

**Palabras clave** Publicidad en internet.

**\*Autor de correspondencia:** [cnino.25@gmail.com](mailto:cnino.25@gmail.com)

## Aumento de la delincuencia en el distrito de San Miguelito

*Julia Muñoz<sup>1</sup>, Margarita Justiniani<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Negocios Internacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Gestión Marítima y Operaciones Portuarias, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El presente trabajo de investigación busca tomar conciencia en que la delincuencia es algo que nos afecta a todos.

La principal preocupación de la ciudadanía panameña es el alto índice de criminalidad que existe hoy en día, y que no se ha podido encontrar solución.

En la medida en que aumenta el número de niños en la calle, sin ninguna guía, en la medida en que la pobreza, la falta de orientación social, como meta de sociedad está ausente, en esa misma medida la delincuencia va creciendo, pues es el producto directo de la falta de dirección hogareña hacia los renglones sociales, porque ser pobre no es sinónimo de delincuente.

Si todos los panameños y nuestros gobiernos no visualizamos lo serio y peligroso de esta situación, perderíamos nuestra razón como nación soberana. Es necesario investigar a profundidad este fenómeno y a través de estudios identificar su contexto, motivaciones, lo que representa para la sociedad y para las nuevas generaciones.

En tal sentido, si el Gobierno no enrumba, además de tratar de dar un rumbo económico, un rumbo social, entonces tendremos que estar viendo siempre cómo conseguimos más dinero para tener más policías para reprimir delincuentes que nosotros mismos creamos en nuestra sociedad, no siendo ésta la solución a tan remarcado problema.

Mientras no se plantee una estrategia integral, con acciones tácticas de tipo social para brindar oportunidades de desarrollo y calidad de vida para las nuevas generaciones, la lucha contra la delincuencia no tiene viabilidad ni oportunidades de éxito.

**Palabras clave** Aumento de delincuencia.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## Aumento de la energía eléctrica en Panamá

*Kay Caballero<sup>1</sup>, Dagne Pacheco<sup>2</sup>, Ismael Fuentes<sup>1</sup> Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Banca y Finanzas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de Operaciones, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Los efectos de esta investigación es conocer y sugerir mejoras en el consumo de la luz. En estos últimos años se han hecho varios ajustes al precio de la energía eléctrica. El precio de la electricidad es decisivo para el sustento de los hogares: se trata de un servicio básico que, debido a una estructura de tarifas que privilegia el coste fijo, deja poco margen de maniobra para el ahorro. Los residentes están conscientes que el alza de la luz va a afectar sus finanzas y van a tener que ajustarse para hacer frente al gasto de la luz y sus repercusiones. Debemos tener en cuenta la necesidad de ahorrar y hacer uso racional de la energía eléctrica en Panamá. Se refiere al consumo de energía en los espacios de una vivienda ya sea unifamiliar o multifamiliar y edificios de apartamentos. El consumo residencial de energía en Panamá es básicamente electricidad para mantener el confort en la vivienda, y el consumo de gas licuado de petróleo (GLP) combustible utilizado para la cocción de alimentos.

Unos 44,016 residentes del área de Bethania sufrirán un aumento promedio de 8.4% de la tarifa eléctrica mensual, reveló la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (Asep), lo que genera preocupación para los bolsillos de esos panameños y del comercio.

El aumento será de un centavo y medio por kWh y, según la Asep, es motivado principalmente por la nueva tarifa de transmisión que incorpora la Tercera Línea de Transmisión y los ajustes normales asociados a los costos de generación. Los que consumen de 301-a 350 kWh, cuya tarifa es de \$62.88 para Edemet y \$65.10 para Ensa, el incremento será de \$ 5.81 y \$4.76, respectivamente. En una reunión realizada, la Comisión de Energía de la Apede concluyó que el sistema eléctrico nacional está en profunda crisis que impactará la economía del país y que este gobierno no tendrá ya forma de corregir.

**Palabras clave** Energía.

\*Autor de correspondencia: [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)



## Autovaloración de la efectividad del programa de capacitación de educación sexual para la prevención de VIH y embarazos precoces de jóvenes entre 13 -17 años del Centro Integral de Atención al Adolescente de la provincia de Colón, considerando la herramienta de valorización de las características de los programas efectivos de educación sexual y prevención del VIH y las ITS

---

*Karina Aileen Fernández<sup>1</sup>, María Montenegro<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Esta investigación ha sido elaborada para auto valorar la efectividad del Programa de Capacitación de Educación Sexual para la prevención de VIH y embarazos precoces de jóvenes, especialmente para facilitar la comunicación entre adolescentes sobre una temática que hoy en día ocupa un lugar muy importante: prevención de VIH, ITS y embarazos precoces.

Se pretende auto valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del adolescente utilizando la Herramienta de Valoración de las Características de los Programas Efectivos de Educación Sexual y para la Prevención del VIH y las ITS.

**Palabras clave** Embarazos, ITS, VIH.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## **Beneficios del Cannabis para la reducción de las crisis epilépticas en niños de 1 a 12 años en Panamá**

---

*Félix Lionel Reyes Mojica<sup>1</sup>, Gabriela Pitti<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Diseño Gráfico, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** En nuestra investigación aclararemos ciertas dudas que existen en cuanto al uso el CANNABIS con fines medicinales desde el punto de referencia, Ataques de epilepsia en niños.

Este estudio lo haremos para ayudar a los padres de estos niños que padecen esta clase de anomalías, enseñándole y dándole la oportunidad de conocer este paliativo como calmante a su enfermedad.

Estaremos utilizando estudios de otros países donde ya ha sido legalizado el uso del CANNABIS con fines medicinales, nos enfocaremos solo con este fin realizando encuestas a los padres de estos niños que son los que tienen un criterio formado.

**Palabras clave** Cannabis.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## El teletrabajo como una nueva opción laboral: ventajas y desventajas para identificar mejores prácticas

---

*Héctor Guerra<sup>1</sup>, Francisco Espinosa<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Administración de Negocios, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El trabajo de investigación que a continuación presentamos tiene por objetivo conocer qué es el trabajo remoto y analizar las ventajas y desventajas que los empleados encuentran en esta modalidad de trabajo que resulta ser relativamente nueva en el mercado laboral. En esta investigación, para efectos de nuestro trabajo, además de elaborar el marco teórico y conceptual, ofrecemos los datos obtenidos mediante un cuestionario que utilizaremos para analizar las instancias y proponer mejores prácticas de trabajo remoto.

**Palabras clave** Administración, trabajo remoto.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## Inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales (nee) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Universidad Interamericana de Panamá en el año 2018

Annette Rodríguez<sup>1</sup>, Lissette Gallardo<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Diseño Gráfico, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería de Transporte y Logística, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** La educación inclusiva es el proceso de una formación adaptada a estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE), para brindarles igualdad de oportunidades, conocimientos y participación en conjunto con estudiantes regulares y profesores. Significa que toda persona con o sin discapacidades aprenden juntos en diversas instituciones y actividades ya sean educativas, laborales o social.

El objetivo principal es identificar los retos más comunes que enfrentan los estudiantes con necesidades especiales, que estudian en la Universidad Interamericana de Panamá, considerando sus experiencias de aprendizaje y su interacción con sus compañeros.

La metodología empleada esta basada en recaudar información apta, realizando tres tipos de encuestas para estudiantes regulares, estudiantes con NEE y a los profesores de la Universidad, entrevistas a departamentos y colaboradores encargados de manejar dicha información en la UIP.

En la UIP, estudiando el caso de nuestro compañero Aldair González la cual ha sido la inspiración y motivo principal de nuestra investigación, según encuestas y entrevistas realizadas hemos obtenido como resultado que la medida en que se integran los estudiantes con NEE ha sido provechosa y exitosa pero debe mejorarse en cuanto a la adaptación social con sus demás compañeros, ya que según la encuesta realizada arroja un 9% de estudiantes regulares que conocen el tema y un 9% que ha interactuado con estudiantes con NEE. Debemos tener presente que todos necesitamos igualdad de conocimientos y oportunidades, no importando la dificultad física o emocional todos tenemos derecho a una educación y como proyecto investigativo buscamos plasmar la realidad y necesidad de nuestros compañeros con NEE.

**Palabras clave** Adaptaciones curriculares, inclusión, necesidades educativas especiales.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## La implementación de sistema fotovoltaico como fuente de energía en el sector industrial de Panamá

---

*Fernando Archibold<sup>1</sup>, Raúl Urriola<sup>2</sup>, Davisela Santos<sup>3</sup>, Jovanna Caballero<sup>3</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería de Redes y Datos con Énfasis en Sistemas Inalámbricos, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>3</sup>Licenciatura en Mercadeo y Publicidad Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Los sistemas fotovoltaicos son una alternativa de energía que se genera a través de la radiación solar y por medio de esta es transformada en energía eléctrica utilizando la instalación de paneles solares. Implementar paneles solares en el sector industrial genera un ahorro en los gastos energéticos que presenta la empresa, promueve a que otras empresas se sumen a la iniciativa para mejorar el medio ambiente. El sistema fotovoltaico es rentable no solo para el sector industrial, sino para las demás empresas o residencias, debido a que la recuperación de la inversión es a mediano plazo. Al realizar la implementación de paneles solares es importante que las empresas tomen en cuenta realizar un mantenimiento periódico para que el funcionamiento de estos sea óptimo y maximizar su rendimiento.

**Palabras clave** Energía solar, fotovoltaico, paneles solares.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## Desigualdad de género como obstáculo para que las mujeres accedan a altos cargos públicos y privados

---

*Roberto José Aguilar Jaén<sup>1</sup>, Diego Corró<sup>1</sup>, Josué Ulloa<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** No puede existir un desarrollo socioeconómico total en un país en el cual las mujeres, que suman al menos el 50% de la población, no están en igualdad de oportunidades en cuanto a su desarrollo profesional. Solo mejorando las condiciones y oportunidades de las mujeres, fomentando la paridad e igualdad en el ámbito profesional, podemos considerar que existe un verdadero desarrollo sostenible. Para que esto sea posible es necesario entender el alcance del problema y luego crear consciencia entre la población. Nuestra investigación se enfocó en evaluar la presencia de mujeres en altos puestos del sector privado y público en Panamá, específicamente la conformación de las juntas directivas del sector bancario, composición de la Asamblea Nacional y el Gabinete de Gobierno. Utilizamos como metodología de investigación la recopilación de estadísticas encontradas en de la base de datos de la Superintendencia de Bancos de Panamá, en la página web de la Asamblea Nacional y el Gobierno Central. De esta forma, obtuvimos un vistazo del sector privado, otro de los cargos de elección popular, y otro de la administración gubernamental. Los resultados muestran que, al menos en el escalón más alto de gobierno y empresa privada, queda aún mucho por hacer para recortar la brecha de género, pues las mujeres ocupan un espacio desproporcional con respecto a los hombres.

**Palabras clave** Género, igualdad, paridad.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)

## Una mirada preventiva de los trastornos alimenticios desde la experiencia de psicólogos y nutricionistas en jóvenes entre 11 y 14 años de la ciudad de Panamá

Astrid Amaya<sup>1</sup>, Marisel Torres<sup>1</sup>, Edwin Jonah<sup>2</sup>, Alejandrina De Boutaud\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Transporte y Logística, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** A muchas personas, sobre todo a los jóvenes, les preocupa su aspecto físico y algunos se sienten acomplejados con su cuerpo. Desafortunadamente, en una proporción de niños y adolescentes que va en aumento, esta preocupación puede llegar a convertirse en una obsesión que, a su vez, puede derivar en un trastorno de la alimentación. Los trastornos de la alimentación, como la anorexia y la bulimia, provocan fluctuaciones exageradas en el peso, interfieren en la vida diaria y pueden repercutir negativa y permanentemente sobre la salud.

Tomando esto en consideración se decidió investigar sobre estrategias que recomiendan los psicólogos y los nutricionistas para prevenir los trastornos alimenticios de nuestros jóvenes de entre 11 y 14 años en la ciudad de Panamá. La información que se obtuvo por medio de una encuesta dio a relucir que aproximadamente un 75% de los entrevistados conoce lo que es un trastorno alimenticio, y de esos un 51% sabe diferenciarlos de un desorden alimenticio.

Aunque los trastornos alimenticios se padecen individualmente y tienen causas psicológicas, el entorno cultural y familiar marca su aparición y los orígenes de los trastornos alimenticios, son multicausales. Los padres pueden contribuir a que sus hijos no desarrollen este tipo de trastornos favoreciendo el desarrollo de la autoestima y las actitudes sanas en relación con la alimentación y el aspecto físico. Si le preocupa la posibilidad de que su hijo pueda estar desarrollando un trastorno alimenticio, es importante que intervenga y busque atención médica adecuada.

**Palabras clave** Autoestima, jóvenes, obsesión, trastorno alimenticio.

\*Autor de correspondencia: [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)





## Abundancia y diversidad de peces en playa Cacique e isla Mamey, Colón

---

Amy Fernández<sup>1</sup>, Melany Hernández<sup>1</sup>, Connie Soto<sup>1</sup>, Yaishmir Tuñón<sup>1</sup>, José Casas<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Marina, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central  
<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central

**Resumen** Los ecosistemas presentes en playa Cacique e isla Mamey representan hábitats para muchas especies de importancia comercial como también ecológica, por esta razón conocer la diversidad y la abundancia de estas especies es importante para poseer ecosistemas saludables. Realizamos dos monitoreos en nuestras dos estaciones, correspondientes a la temporada lluviosa. Se registraron 27 especies correspondientes a 13 familias y dos órdenes. Ambas estaciones presentaron un índice de diversidad normal, siendo los ecosistemas de mangles los de mayor diversidad, la similitud entre ambas estaciones fue un 55.56%.

**Palabras clave** Biodiversidad, diversidad, isla Mamey, playa Cacique.

\*Autor de correspondencia: [jcasas@umip.ac.pa](mailto:jcasas@umip.ac.pa)

## **Cobertura y estado de los arrecifes de coral e ictiofauna asociada en playa Cacique e isla Mamey, Portobelo, Colón**

*Ramón Guerra<sup>1</sup>, Aramis Aparicio<sup>1</sup>, Benjamín Espinosa<sup>1</sup>, José Casas<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Marina, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Los arrecifes de coral son comunidades de protección y alimentación de muchas especies, en especial de peces que tienen importancia económica. Es importante evaluar el estado de estos, para así poder proteger y mantener la salud de estos ecosistemas tan importantes. Nuestro trabajo se realizó en playa Cacique e isla Mamey en Colón (Caribe Panameño), en dos localidades con actividades humanas diferentes. Se realizaron dos salidas a campo con cuatro días de campo, con ocho horas de monitoreo. En cada estación se establecieron transectos al azar de 10 m de largo perpendiculares a la costa. Los resultados arrojaron buenos porcentajes de coral vivo para las áreas de estudio, con una diversidad de 14 especies de corales, siendo Faviidae la familia más diversa. Los arrecifes, en su mayoría estaban representados por corales fuego, en cuanto a la abundancia y diversidad de ictiofauna asociada no presentó un cambio significativo entre las dos áreas de estudio, presentando una diversidad de 21 especies, siendo *Halichoeres pictus* la especie más común. Se debe hacer un esfuerzo para mitigar las actividades antropogénicas de estas dos localidades y aumentar el estudio de los corales y peces asociados.

**Palabras clave** Arrecifes de coral, monitoreo de arrecifes, peces de arrecife.

**\*Autor de correspondencia:** [jcasas@umip.ac.pa](mailto:jcasas@umip.ac.pa)

## Estadísticas de la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira

---

*Ariel De Gracia<sup>1</sup>, Angélica Martínez<sup>1</sup>, Mitzi Martínez<sup>1</sup>, Javier De Lo Santos<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión Logística y Transporte Intermodal, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Marine Traffic es un sitio web que se puede acceder gratis, en el cual se puede monitorear un buque para identificar hacia qué dirección se dirige y en qué ubicación se encuentra. Este sitio web también muestra el puerto de salida del buque y cuál es su puerto de destino, muestra la fecha y hora de salida del buque y en qué tiempo llegará a su destino. Tiene una ventaja en la cual permite identificar cuáles buques pasaron por un puerto dos días antes.

El principal objetivo de esta investigación es determinar qué cantidad de buques transitaron por el puerto La Guaira, Venezuela entre los meses de mayo y junio.

La metodología utilizada en esta investigación está basada en la realización de un monitoreo continuo en Marine Traffic durante los meses mayo y junio, para determinar la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira, Venezuela.

En la actualidad Marine Traffic es un sitio web muy utilizado por las compañías marítimas, ya que les da la facilidad de identificar la ubicación de un buque, determinar hacia dónde se dirige y en qué tiempo llegara a su destino. También permite identificar el tipo de buque (portacontenedores, granelero, petrolero, etc.), el nombre del buque, a qué país pertenece, su altura, su ancho, el largo, etc.

**Palabras clave** Marine traffic.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo de Valparaíso

---

*Luis Silva<sup>1</sup>, Gabriel Palma<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión Logística y Transporte Intermodal, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** La eficiencia del puerto Valparaíso en Chile incrementa rápidamente por el buen servicio brindado a sus clientes.

**Palabras clave** Puerto eficiencia.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto Cristóbal

---

*Anthony Hurtado<sup>1</sup>, Génesis García<sup>1</sup>, Kimberly Sánchez<sup>1</sup>, Stephany Romero<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión Logística y Transporte Intermodal, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Este proyecto trata acerca del crecimiento del puerto Cristóbal, como durante un mes la efectividad de servicio era tan buena que incluso beneficiaba el Canal de Panamá con el tránsito de los buques portacontenedores servidos en el puerto Cristóbal.

**Palabras clave** Aumento, contenedores, crecimiento, efectividad, puerto.

**\*Autor de correspondencia:** [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto Limón (CR)

---

*Francis Castillo<sup>1</sup>, Milagros Barría<sup>1</sup>, kimberly Oporta<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Transporte Marítimo e Industrias Marítimas y Portuarias, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central.*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central.*

**Resumen** El objetivo de este proyecto investigativo es poder por medio de un monitoreo continuo del puerto Limón es identificar valores relacionados a sus clientes, poder ver el tránsito que posee el puerto referente a los buques cargo. El objetivo específico sería identificar cuantas empresas utilizan el puerto Limón por semana, llevar un registro de los buques servidos en el puerto Limón y cuantificar la cantidad de buques que transitan el Canal que hayan sido servidos en el puerto Limón.

**Palabras clave** Agente de barco, AIS, armador, arqueo bruto, economía de escala, peso muerto, tráfico marítimo.

**\*Autor de correspondencia:** [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Identificación de los clientes que utilizan el sistema marítimo del puerto San Juan de Puerto Rico

---

*Luis Trejos<sup>1</sup>, José Baez<sup>1</sup>, José Ceballos<sup>1</sup>, Enrique Herrera<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Transporte Marítimo e Industrias Marítimas y Portuarias, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Investigación que nos permite identificar valores relacionados a clientes del puerto San Juan en Puerto Rico. Basado en un monitoreo continuo de embarcaciones.

**Palabras clave** Área marítima, logística, transporte.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Monitoreo de los buques por el puerto de Balboa con la plataforma Marine Traffic

---

*Paola Iguala<sup>1</sup>, Miguel Garagate<sup>1</sup>, Francisco Jaén<sup>1</sup>, Miguel Denny<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión Logística y Transporte Intermodal, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*  
*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El puerto de Balboa es el principal en la ciudad de Panamá. Nos tocó realizar un monitoreo de los buques del puerto de Balboa con la ayuda de la plataforma Marine Traffic. El trabajo consistió en monitorear la entrada y la salida de los buques, el tiempo que estaban en el puerto, cuántos llegaban y salían por día. La plataforma Marine Traffic se enfoca en el monitoreo de buques desde que salen de un puerto hasta llegar al puerto de destino, ya que mantiene constantemente monitoreado el puerto y los buques que llegan y salen del puerto, además cuenta con el nombre del buque la capacidad de TEU, entre otras cosas.

La metodología utilizada en este trabajo fue un monitoreo grupal que se realizaba cada 2 días en un grupo de 4 personas donde se anotaban en una base de datos cuántos buques entraban, cuánto tiempo se mantenían en puerto y sus horas de salida cada la mayoría de los buques solo pasaban horas algunos cuantos se mantenían un día en puerto.

**Palabras clave** Marine Traffic, monitoreo.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)



## Uso de información de AIS en Panamá para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto Cristobal, Panamá

Kevin Coni<sup>1</sup>, Luis Wood<sup>1</sup>, Hellen Salazar<sup>1</sup>, Keytlin Terrero<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central

**Resumen** La actividad portuaria es hoy día sin duda una de las principales entradas económicas del país, el puerto Cristóbal es uno de los más importantes y con mayor entrada de buques. Un puerto genera una amplia gama de actividad económica, y toda esta actividad adicional le resulta de gran utilidad a la hora de financiarse. Una de los condicionantes importantes a la hora de situar un puerto es que esté bien comunicado y que sea de fácil acceso. También es necesario que este esté a la vanguardia del mundo marítimo para que siga manteniéndose competitivo ante los demás puertos. En esta investigación nos hemos propuesto evaluar tres variables, una de ellas es la seguridad con la que la plataforma Maritime Traffic envía la información y también decidimos evaluar su costo. Queremos mencionar que en ningún momento buscamos que este trabajo sea único y que no pueda llegar a ser refutable, solo buscamos poder colaborar con la industria marítima que representa un interés sumamente grande para el país y para la comunidad que lo utiliza. Hoy en día no existía ningún estudio previo sobre este puerto ni sobre sus actividades, o si lo hicieron decidieron tomarlo solo para su conocimiento. Mejorar cada cosa es importante, es necesario que podamos tener información portuaria sin la necesidad de pagar 8 dólares o más, eso es lo que busca este trabajo. En nuestras investigaciones un 75% de personas consideran que el costo es demasiado exagerado.

**Palabras clave** Costo, marino, puerto, seguridad, tráfico.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto de Limón

---

*Jeffrey Jones<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** En este informe proporcionamos información del puerto de Limón gracias al Sistema de Identificación Automático (AIS), que nos permitió conocer muchos sobre los buques que arribaron a dicho puerto. Se realizó un monitoreo de 1 mes con ayuda de Marine Traffic que recopila la información del AIS y nos la proporcionó de manera gratuita.

**Palabras clave** AIS: (Sistema de Identificación Automática), Eslora: (longitud de una embarcación desde la proa a la popa), Marine Traffic: (plataforma que utilizamos para el monitoreo del Puerto de Limón).

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto de San Juan, Puerto Rico

---

*Reinaldo Gálvez<sup>1</sup>, Yinibeth Núñez<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, José Onodera<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Transporte Marítimo e Industrias Marítimas y Portuarias, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*  
*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** En este documento se planteó un monitoreo de las actividades portuarias del Puerto de San Juan, Puerto Rico, y los datos de recaudaron por medeio de la plataforma de Marine Traffic.

**Palabras clave** Logística.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Uso de información de AIS para el monitoreo de la actividad portuaria en el puerto La Guaira

---

*Anthony Pinto<sup>1</sup>, Lizkaira Pinzón<sup>1</sup>, Emérito Morales<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** En este documento se podrá ver el uso del AIS mediante la plataforma Marine Traffic en la cual se monitoreó el puerto la Guaira, en un lapso de un mes, el cual se trabajó en base a la aplicación Excel, en la que se guardó toda la información recopilada en el monitoreo a el puerto de La Guaira. El principal objetivo de dicho monitoreo es saber cuántos buques arribaron por día, mes y semana basándose en gráficas realizadas en Excel. La metodología esta basada en el monitoreo diario de el puerto La Guaira por un mes y con dicha información establecer gráficas en las cuales pueda apreciar los objetivos establecidos anteriormente.

**Palabras clave** AIS, arribar, MarineTraffic, monitoreo.

**\*Autor de correspondencia:** [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Uso de información de AIS para la actividad de la actividad portuaria en Valparaíso, Chile

---

*Sayira Estefany Luna Hernández<sup>1</sup>, Mónica Margarita Trujillo Mancilla<sup>1</sup>, Sugei Chang Torres<sup>1</sup>, Lorena Judith Bonilla Calderón<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Transporte Marítimo e Industrias Marítimas y Portuarias, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El objetivo principal de la investigación es conocer la actividad portuaria de Valparaíso (Chile), con un monitoreo continuo, analizando cuántos buques arriban, de qué países provienen y cuantificar el tiempo de los procesos en el puerto.

**Palabras clave** Actividad portuaria, AIS, Marine Traffic, monitoreo, puerto.

**\*Autor de correspondencia:** [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)

## Uso del AIS para el monitoreo en el puerto de Balboa

*Ricaurte Pimentel<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Se presenta en el proyecto el sistema AIS mediante la plataforma Marine Traffic para el monitoreo continuo de las embarcaciones y operaciones del puerto de Balboa.

**Palabras clave** AIS (sistema de identificación automática) arribo (llegada) departure (salida) Marine Traffic (plataforma a utilizar para el monitoreo).

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)



## Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Colón Centro Médico del Caribe

---

*Bernabel Hernández<sup>1</sup>, Alex Watler<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** Las instituciones de salud tienen que operar y desarrollarse en medio de constantes cambios y renovaciones, las cuales exigen estar a la vanguardia en la tecnología. En este trabajo de investigación se pretende evaluar las necesidades del servicio de Radiología del Centro médico del Caribe, entre los objetivos específicos se tienen identificar los equipos y recursos humanos del servicio de Radiología del Centro médico del Caribe, determinar los tipos de estudios imagenológicos que se hacen en servicio de Radiología en el Centro, exponer las determinantes sociales que podrían afectar la oferta de estudios de imagenología en la comunidad. Entre los principales hallazgos del estudio se tiene que solo se utilizan rayos X convencionales y no digital lo cual afecta la calidad de las imágenes, se requieren equipos para hacer resonancia magnética, desintometría, fluoroscopia, en cuanto a los usuarios estos se sienten complacidos por los servicios recibidos.

**Palabras clave** Ciencias, conceptuales, radiología, salud.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)



## Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Hospital Nicolás Solano, Panamá Oeste

---

*Francis Robles<sup>1</sup>, Sol Adames<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** La presente investigación tiene como propósito promover un plan para mejorar los servicios de salud vinculados a los servicios de radiología del Hospital Nicolás Solano. Entre los objetivos específicos se encuentran, analizar los servicios de salud del Hospital Nicolás Solano, conocer las medidas de cuidado e higiene de los equipos de rayos X del hospital.

**Palabras clave** Ciencias, conceptuales, radiología, salud.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica: caso Hospital Susana Jones Cano

*Jeimy Palma<sup>1</sup>, Ana Cerrud<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** El Hospital Susana Jones Cano ubicado en el distrito de San Miguelito, día a día tiene dificultades para atender el número de pacientes que solicitan citas para realizarse estudios radiológicos, eso se debe a la existencia de poco personal y equipos para realizar los estudios. La presente investigación tiene como objetivo, evaluar las necesidades del Servicio de radiología del Hospital Susana Jones Cano.

Ente los objetivos específicos se destacan caracterizar al centro de salud, determinar los tipos de estudios, identificar los equipos recursos humanos de la institución. Los resultados de la investigación permitieron generar las siguientes recomendaciones: se requiere la compra de equipo y el entrenamiento del personal, presupuesto acordes con las necesidades de la institución, mejorar el sistema administrativo.

**Palabras clave** Ciencias, conceptuales, radiología, salud.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la investigación radiológica caso Policlínica Presidente Remón

Yudeilys Quintero<sup>1</sup>, Josué Barroso<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá

**Resumen** Según reportes de la Organización Mundial de la Salud, OMS, alrededor de 3600 millones de estudios de rayos X se hacen cada año alrededor del mundo. En el año 2013 según la institución antes citada, muchos pacientes no tienen acceso a los diagnósticos de imagen como rayos X y ultrasonidos. Considerando la importancia que tiene los servicios radiológicos para la salud se decidió realizar una investigación en la Policlínica Presidente Remón con la finalidad de comprender los aspectos conceptuales de la ciencia de la salud aplicados a la radiología.

**Palabras clave** Ciencias, conceptuales, radiología, salud.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Caracterización de pacientes con osteopenia y osteoporosis diagnosticados por densitometría ósea en el Centro Radiológico DOCATI #3, períodos de junio-julio 2018

Daisy Brenes<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá

**Resumen** La osteoporosis es una enfermedad ósea metabólica caracterizada por la pérdida de mineralización, lo que constituye un problema de salud pública con alta prevalencia en la población de 60 o más edad. Es uno de los trastornos más importantes asociados al envejecimiento, afectando la calidad de vida de la población adulta mayor. De acuerdo a un informe sobre osteoporosis en América Latina, la International Osteoporosis Foundation (IOF), indicaba que los datos epidemiológicos sobre la enfermedad en Panamá eran escasos.

En un estudio de tamaño reducido, publicado en el año 2000, se evaluó la densidad ósea de 1.031 mujeres panameñas, de las cuales, se descubrió que 821 (79,6%) sufrían de osteopenia u osteoporosis. La densitometría ósea es una prueba radiológica de bajo nivel de radiación que permite medir el grado de mineralización de los huesos y es utilizada para el diagnóstico de la osteoporosis. **Objetivo:** caracterizar los pacientes con diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis diagnosticadas por Densitometría Ósea en el Centro Radiológico Docati No.3. **Metodología:** se realizó una investigación observacional de tipo descriptivo prospectivo. Este estudio fue realizado en el Centro Radiológico Docati#3 durante las fechas de junio y julio de 2019. La población de estudio está constituida por todos aquellos pacientes que se realizaron el estudio de Densitometría Ósea. **Conclusiones:** el estudio muestra que la mayor prevalencia de la osteoporosis es en mujeres mayores de 60 años. La incidencia de osteoporosis y osteopenia se observa en todas las edades de la población estudiada, manifestando alteraciones en la masa ósea. El estudio refleja que 2/3 de los pacientes atendidos presentaron alteraciones de la masa ósea lo que potencia el riesgo de fractura.

**Palabras clave** Desintometría, diagnosticados, osteopenia, osteoposoris, pérdida de masa ósea.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Evaluación del diagnóstico de litiasis urinaria mediante urotomografía simple en pacientes que acudieron al servicio de urgencias en el Hospital Pacífica Salud

Isaac Vega<sup>1</sup>, Gabriela Sanjur<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá

**Resumen** La urotomografía (URO TC) es un estudio de alta sensibilidad para el diagnóstico de litiasis renales u otras afecciones de la anatomía urinaria, además también permite la valoración de otras áreas anatómicas circundantes. El objetivo de la investigación es determinar las características imagenológicas de la URO TC en los casos con diagnóstico final de litiasis renal, en los pacientes que acuden a sala de urgencias del Hospital Pacífica Salud, en el periodo de diciembre 2017 hasta febrero 2018. Se realizó una investigación de tipo observacional, descriptiva, retrospectivo transversal. Este estudio fue realizado en el Hospital Pacífica Salud, Punta Pacífica en el departamento de radiología, durante las fechas de diciembre 2017, enero y febrero del 2018. La población de este estudio estará constituida por todos los pacientes atendidos en el servicio de emergencias diagnosticados con litiasis urinaria mediante URO TC. El procesamiento de la información se llevó a cabo bajo programa Excel y Epi Info. Las actividades se realizaron de manera responsable, con ética profesional y bajo confidencialidad de la información. Entre los resultados se encontró que la mayoría de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias y requirieron UROTC, haciéndose el diagnóstico de litiasis renal, son del sexo masculino con un 58.14%, el grupo etario donde se reportó con mayor frecuencia la litiasis renal estuvo en el rango de edad de 31-40 años, representados por casi un tercio de los casos., Más de las cuatro quintas partes de los pacientes, prefieren costear los gastos del servicio de urgencia con sus compañías de seguros privados. Aunque el dolor tipo cólico de litiasis es un dolor muy frecuente e intenso y reportado como motivo frecuente de indicación de UROTC, los resultados mostraron que el mayor diagnóstico o síntoma que motivó la realización del examen en los casos con diagnóstico de litiasis renal fue el dolor abdominal con un 31.86 % versus un 17.58% de litiasis, finalmente se mostró un elevado grado de concordancia entre el diagnóstico final de litiasis por UROTC y el diagnóstico presuntivo, considerando la litiasis o sus manifestaciones clínicas. Las principales conclusiones son que la UROTC mostró en un elevado por ciento de los pacientes, que la litiasis se asoció a otro diagnóstico, siendo de gran utilidad el examen por resultar este hallazgo de gran interés médico para la decisión de terapéutica y pronóstico y el lito fue ubicado mediante UROTC con más frecuencia en el riñón, especialmente del lado derecho, siendo menos frecuente la ubicación ureteral y vesical.

**Palabras clave** Calculo renal, litiasis, uréter, ureteral, UROTC.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Hallazgos ecográficos renales patológicos más frecuentes reportados en dos centros radiológicos privados, primer trimestre, 2018

---

*Eveling Juárez<sup>1</sup>, Tamara Campbell<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** El objetivo de la investigación es describir los hallazgos patológicos más frecuentes en la ecografía renal en el centro radiológico de Docati Penonomé y al centro radiológico U.S Medic Panamá en el primer trimestre del 2018. Este proyecto permitirá identificar los diagnósticos renales ecográficos patológicos más frecuentes en las áreas de estudio, lo que conllevará a la toma de decisiones oportunas, evaluar estrategias de salud y sugerir estudios futuros de factores de riesgo, considerando en especial los reportes sobre enfermedad renal crónica en el área centroamericana.

Considerando la elevada frecuencia con la que se presenta la enfermedad renal, según datos de la OPS, se hace necesario realizar su diagnóstico precoz, lo que permitirá ofrecer un tratamiento oportuno.

El diagnóstico ecográfico a su vez posibilitará reducir las complicaciones de la enfermedad renal, en especial la insuficiencia renal crónica, la cual anualmente cobra un número importante de vidas.

**Palabras clave** Ecográficos, patológicos, radiológicos, renales.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Hallazgos mamográficos en pacientes femeninas atendidas en la Clínica de Mamas del Hospital Nacional

Yazlenie Cáceres<sup>1</sup>, Lynette Fernández<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá

**Resumen** Una mamografía es una imagen de la mama tomada con rayos X. Los médicos usan las mamografías para buscar signos de cáncer de mama en sus etapas iniciales. Las mamografías habituales son las mejores pruebas con que cuentan los médicos para detectar el cáncer de mama en sus etapas iniciales, a veces hasta tres años antes de que se pueda sentir.

El objetivo de la investigación fue clasificar los resultados mamográficos de todas las pacientes atendidas de julio a agosto de 2018, según los criterios de BI-RADS. Se realizó una investigación de tipo observacional, descriptiva, retrospectivo transversal. Esta investigación se realizó en la clínica de mamas del Hospital Nacional, (julio-agosto 2018). La población de este estudio fue constituida por todas las pacientes que acudieron a realizarse su mamografía en los meses de julio y agosto 2018, que aceptara participar en dicha investigación una vez firmaran el consentimiento informado de la investigación.

El procesamiento de la información se llevó a cabo bajo programa IBM SPSS y Microsoft Excel. Las actividades se realizaron de manera responsable, con ética profesional y bajo confidencialidad. Los resultados permitieron establecer que, de los factores de riesgo estudiados, la mayoría de las participantes tienen en común una menarquía temprana 9 a 12 años con 62 pacientes (55.4%). En cuanto a la menopausia sólo 2 pacientes (1.8%), están dentro del rango de edad mayor de 50 años afectando negativamente este factor de riesgo y 40 pacientes (35.7%), están dentro del rango normal de la edad de la menopausia 40 a 49 años.

Otro de los factores relevantes fue el de la edad, el cual demostró que en la mayoría que son 62 pacientes (55.4%) este factor de riesgo es muy alto. El factor de lactancia marcó un resultado de 18 pacientes (16.1%) positivas y 94 pacientes (83.9%) negativas a desarrollar alguna enfermedad maligna relacionadas a este factor de riesgo. Mientras que el tratamiento anticonceptivo oral mostró un riesgo de 15 pacientes (13.4%) y 97 pacientes (86.6%) no mostró riesgo ante este factor. La investigación arrojó que sólo 12 pacientes (10.7%) presentan antecedentes familiares con cáncer de mamas. También positivamente el resultado de la clasificación BIRADS fue: BIRADS 1: 32 pacientes (28.6%), BIRADS 2: 48 pacientes (42.9%), BIRADS 3: no registró resultados, BIRADS 4: 1 paciente (0.9%), BIRADS 5: 2 pacientes (1.9%). Mientras que un grupo de 29 pacientes (25.9%) se le sugirió realizar otro estudio complementario, BIRADS 0, para poder realizar la debida caracterización de diagnóstico.

El estudio también mostró un dato muy importante y que para esta investigación no se pensó obtener: 70 pacientes (62.5%) de la población, que tuvieron una menopausia

temprana (menor de 40 años), que por el rango de la edad podemos decir que se trata de una menopausia quirúrgica (histerectomía). Se concluyó que a través de la clasificación de sistema BI-RADS se pudo identificar el 3% de las pacientes con lesiones malignas.

**Palabras clave** BIRADS, cáncer de mama, factor de riesgo, lesiones mamarias.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)



## Identificación de hallazgos tomográficos en pacientes con accidente cerebro vascular, Hospital Punta Pacífica, segundo semestre 2017

*Lineth Rodríguez<sup>1</sup>, Benito Vallejos<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** La investigación tiene como objetivo general identificar los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, atendidos en el Pacífica Salud: Hospital Punta Pacífica en el segundo semestre del año 2017. Entre los objetivos específicos se encuentran: caracterizar la muestra de pacientes con diagnóstico clínico de accidente cerebrovascular, categorizar a los pacientes según el tipo de accidente cerebrovascular diagnosticado por tomografía, establecer los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, según su clasificación. Es un estudio observacional descriptivo, longitudinal retrospectivo que se enfoca en estadísticas y hallazgos de la unidad de emergencias con pacientes diagnosticados con accidentes cerebros vasculares en donde se describe el proceso de atención en el estudio, con estos datos se demostrará el número de pacientes atendidos y su clasificación en un periodo de 4 meses. El tamaño de la población es de 334 pacientes, la muestra conformada por los pacientes que ingresan a la unidad de emergencia y que son enviados al departamento de radiología con solicitud de tomografía cerebral, con diagnóstico clínico y tomográfico de accidente cerebro vascular, en el segundo semestre del año 2017. Se lograron identificar los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, atendidos en el Pacífica Salud: Hospital Punta Pacífica en el segundo semestre del año 2017, en donde el antecedente predominante fue la hipertensión arterial. Los pacientes presentaron mayormente oclusión de la cerebral media y cerebral anterior, siendo la mayor ubicación el ganglio basal derecho, seguido del lóbulo derecho, requiriendo cerca del 90% tratamiento quirúrgico. La mayor población supera los 71 años de edad, hallándose que el 75% de los pacientes sufrió ACV isquémico y el 25% ACV hemorrágico.

**Palabras clave** Accidente, cerebro, hallazgos, pacientes, tomográficos, vascular.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Manual de intervencionismo cardiovascular para el licenciado de radiología

---

*Davis Alcedo<sup>1</sup>, Laura Paulino<sup>1</sup>, Sirley Pino<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** La hemodinámica es una técnica moderna, mínimamente invasiva, que forma parte de la cardiología que esta encargada del estudio anatómico y funcional del corazón mediante la introducción de catéteres muy finos a través de las arterias y venas, este procedimiento es guiado por fluoroscopia. Esta técnica permite dar a conocer con exactitud el estado de las arterias del corazón, las presiones dentro de cada cámara cardíaca, el funcionamiento del músculo cardíaco, la presencia de anomalías congénitas y el funcionamiento adecuado de las válvulas cardíacas. El objetivo de la investigación es diseñar un manual de intervencionismo en cateterismo cardíaco para el licenciado de radiología, entre los objetivos específicos se encuentran: analizar la información de los protocolos generales en cateterismo cardíaco, relacionar los principios básicos de trabajo para el licenciado en radiología dentro del área de hemodinámica, identificar el papel del tecnólogo radiólogo en un procedimiento intervencionista cardiovascular. El estudio se realizó en el Hospital Punta Paitilla. El producto de la investigación fue un Manual de Intervencionismo Cardiovascular para el Licenciado en Radiología.

**Palabras clave** Cardiovascular, intervencionismo, radiología.

**\*Autor de correspondencia:** [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Multimedia como herramienta educativa para el aprendizaje de proyecciones básicas radiográficas

---

Wuendis Rivera<sup>1</sup>, Angélica Fernández<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá

**Resumen** El aprendizaje visual es uno de los mejores métodos para enseñar y aprender a pensar. La presente investigación, pretende implementar el uso de una multimedia como herramienta de apoyo educativo para las proyecciones básicas radiográficas. Está dirigida a los estudiantes de la Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, mediante la incorporación de recursos de la Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el aprendizaje, con el objetivo de demostrar la utilidad de la multimedia como herramienta educativa y desarrollar destrezas en el manejo de las proyecciones básicas radiográficas, las cuales son realizadas con mucha frecuencia en la práctica hospitalaria. Metodología: se utilizó una multimedia compuesta por tres videos sobre proyecciones radiográficas básicas de cráneo, tórax y abdomen, que fue evaluada por expertos en la materia para valorar su utilidad, se utilizó con los alumnos, a quienes se les aplicó un cuestionario previa y posteriormente a su presentación. Los resultados de ambos cuestionarios fueron procesados y analizados mediante métodos estadísticos descriptivos. Resultados: el análisis indicó que los alumnos que no han asistido a prácticas profesionales no presentaron cambios significativos en los resultados del segundo cuestionario, mientras que los alumnos que se encontraban en práctica profesional registraron una diferencia significativa en sus resultados. Conclusiones: se constató la utilidad de la multimedia presentada, como material de apoyo para el proceso de aprendizaje en los alumnos de la Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Esta herramienta de uso fácil y dinámica podrá ponerse a disposición de los alumnos en la plataforma virtual de la Universidad Santander, para contribuir al desarrollo de sus competencias profesionales.

**Palabras clave** Aprendizaje, educativa, multimedia, proyecciones radiográficas.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Protección radiológica en Panamá

---

*Kevin Cortez<sup>1</sup>, Nadia Ibarguen<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** Trabajar en entornos donde existe presencia de radiaciones ionizantes representa un riesgo para la salud, debido a los efectos que ellos producen. El objetivo de la presente investigación es proponer medidas de control y vigilancia para la protección radiológica de los trabajadores del servicio de radiología. Los objetivos específicos del proyecto son caracterizar los factores que determinan riesgo para la salud de los trabajadores del servicio de radiología, identificar los efectos según la dosis de radiación recibida por los trabajadores de radiología. Los resultados permitieron llegar a las siguientes recomendaciones, evaluar las condiciones laborales, clasificar y señalar los lugares según la cantidad de radiación que pueda existir, realizar vigilancia radiológica.

**Palabras clave** Protección, radiación, radiológica, riesgo, salud.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)



Campus Central Víctor Levi Sasso

**Propuesta de mejora para la gestión y control del sistema de inventario de productos terminados en la Empresa Plastifom S.A**

*Liz Alemán<sup>1</sup>, Ángela González<sup>1</sup>, Jailine Martínez<sup>1</sup>, Melissa Moreno<sup>1</sup>, Enith González\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus*

**Resumen** El desarrollo de este estudio se basa en proponer un sistema de pronóstico de inventario adecuado para minimizar los costos de almacenamiento, utilizar al máximo el espacio disponible y satisfacer la demanda de los clientes. Además, el objetivo general del mismo es realizar propuesta de un método de mejora al esquema de manejo de inventario de producto terminado para controlar inconsistencias en el sistema de inventario.

El estudio involucra el desarrollo de un método de control del inventario según el tipo de demanda de la empresa.

**Palabras clave** Cadena de suministro, control, costo, demanda, gestión. inventario, stock.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Aumento de la demanda de la carambola a partir de la elaboración de un hidromiel

---

Ana Victoria Estribi<sup>1</sup>, Marcela González<sup>1</sup>, Ana Victoria Ponce<sup>1</sup>, Steve Reyes<sup>3</sup>, Jhonny Correa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La carambola es una fruta tropical muy dada en el territorio panameño, sin embargo, su demanda y consumo es mínimo. En el presente artículo se desarrolla un producto a partir de dicha fruta, una bebida alcohólica a base de miel y agua denominada hidromiel la cual fue evaluada mediante un panel sensorial según sus propiedades organolépticas y la aceptabilidad del producto por el consumidor. Se determinó que el producto fue de alto agrado, por lo que el implemento de esta fruta para la preparación de hidromiel es favorable y podría aumentar su demanda.

**Palabras clave** Carambola, fermentación, hidromiel, mosto, vino

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Adaptación de un modelo de reclutamiento para personas con discapacidad mental a las condiciones laborales de Panamá

Ana Gabriela Guevara<sup>1</sup>, Pablo Muñoz<sup>1</sup>, Rita Araúz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En este artículo, se aborda como tema principal el reclutamiento de las personas con discapacidad mental en un nivel intermedio. El objetivo es tomar referencias de modelos establecidos en otros países para la inserción laboral de estas personas, para entonces, observar qué aspectos se pueden mejorar y cómo adaptar ese modelo de inclusión a Panamá. Como aspectos importantes a considerar, se debe tomar en cuenta la variedad de dificultades que pueden tener estas personas, así como también, las condiciones especiales en las que estos deben trabajar para poder maximizar su productividad dentro de la empresa.

**Palabras clave** Capacitación, discapacidad, inserción laboral, puesto de trabajo.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)



## Aero fumigación con drones vs métodos convencionales

*Milton Pérez<sup>1</sup>, Katherene Marciaga<sup>1</sup>, Tania Pérez<sup>1</sup>, Kenia Campos<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este artículo se presenta la técnica de fumigar con dron, la cual se opera mediante un piloto remoto (no tripulado), siendo éste el método más específico del mercado ya que se apoya de tecnología GPS para una aplicación automática a muy baja altura y con sistema de planificación de vuelo podemos realizar la misión de vuelo de manera fácil y eficiente vigilada por cualquier equipo electrónico, ya sea por computadora portátil, tablet, Smartphone, etc. Para mostrar la eficacia de este avance en tecnología, nos basamos en la investigación de los métodos manuales convencionales, que se utilizan en mayor porcentaje en nuestro país, su eficiencia, ventajas, peligros, etc. Demostrando así el sin número de beneficios que trae consigo la implementación del dron como nueva tecnología de fumigación de cultivos.

**Palabras clave** Agricultura, costo, drones, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Agricultura orgánica como método eficaz para el desarrollo sostenible de las comunidades rurales de Panamá

Joseph Arosemena<sup>1</sup>, Iván Ábrego<sup>1</sup>, Yarelis Jaén<sup>1</sup>, Octavio Rodríguez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las áreas rurales a nivel nacional son una gran herramienta para el desarrollo del sector agropecuario, pero solamente un pequeño porcentaje de superficie terrestre se utiliza para la siembra orgánica. La agricultura orgánica no debe ser visto como un método más de siembra, sino como una valiosa herramienta para el desarrollo sostenible de áreas rurales, ya que la misma tiene muchos beneficios como en el método de Biointensivo la reducción del 94% a 99% en la cantidad de energía empleada, aspectos económico, social, ambiental y de los múltiples beneficios alimenticios. Se sabe que muchas de estas comunidades tienen relieves, climas, suelo y demás parámetros que permiten una siembra ecológica efectiva y que además traerían estos beneficios a dichas comunidades. Después de un análisis se encontró que el método Biointensivo es nuestra propuesta para aplicar en las áreas rurales de nuestro país, consta de una reducción visiblemente de agroquímicos, energía, agua y también mecanismos artificiales. Dicha información se encontró dentro de la base de datos del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), en donde gracias a su apoyo se ha logrado la Autoridad de Control y Certificación de Productos Orgánicos de Panamá (ACERT) para certificaciones públicas. Específicamente, entre las comunidades recomendadas para este tipo de siembra son: Renacimiento, Capira, Chiriquí Grande, entre otras. Lograr nuestro objetivo, no es sencillo, ya que la siembra convencional está por encima de la orgánica, pero para lograr que se incremente este método eficazmente se debe formar a los pobladores de estas áreas con una cultura de siembra sostenible y apoyarlos financieramente.

**Palabras clave** Agricultura orgánica, biointensivo, plaguicidas, sostenibilidad.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aguas tratadas para uso agrícola

*Justino Castillo<sup>1</sup>, Alexander Urriola<sup>1</sup>, Karen Bonilla<sup>1</sup>, Yestanie Morrison<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En muchos países del mundo, debido a la escasez del agua, utilizan las aguas residuales tratadas para la agricultura, para poder así satisfacer la demanda del agua potable que exige la población. Cada vez más esta práctica es más común en las zonas áridas y semi-áridas lo cual disminuirá el impacto sobre el ambiente.

**Palabras clave** Aguas residuales tratadas, aguas tratadas, reúso de agua residual.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## **Alternativa eco-amigable: neumáticos reciclados para diseñar muros de contención en áreas vulnerables de Panamá**

*Juan Mendoza<sup>1</sup>, Heibar Paredes<sup>1</sup>, José Mendoza<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los autos en circulación dentro del territorio nacional generan una gran cantidad de neumáticos usados que van a parar en los vertederos de basuras, orillas de calles, sitios públicos o vertederos clandestinos provocando un sin número de problemas. Por otro lado, durante los últimos años las zonas vulnerables a los deslizamientos de tierra en nuestro país han ido en aumentos, tal es el caso del corregimiento de Belisario Porras que hoy en día encabeza la lista con 49 eventos registrados dentro del periodo 2011-2015, en esta región muchas familias han perdido sus hogares y han puesto en peligro sus vidas por causa de este tipo de desastre natural. Ahora bien las zonas rurales donde no se cuenta con el apoyo de las autoridades gubernamentales se ha observado que la población ha utilizado los neumáticos para la confección de muros de contención, pero no con la elaboración apropiada, por lo que se pretende mostrar en este proyecto la forma correcta, fácil y económica para el diseño y construcción de un muro de contención a partir de neumáticos e implementar este tipo de estructura en áreas vulnerables a los deslizamientos de tierra y así minimizar estas dos problemáticas que existen en Panamá.

**Palabras clave** Deslizamiento de tierra, muro de contención, neumáticos, reciclaje.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Alternativa para el tratamiento de agua residuales domésticas con el uso de humedales artificiales en áreas rurales de Panamá

Nicole Francisco<sup>1</sup>, Tancy Silvera<sup>1</sup>, Elvis Duarte<sup>1</sup>, Katherine Martínez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo expone una recopilación de investigaciones sobre el funcionamiento, diseño y operación de los humedales artificiales de flujo subsuperficial, así como la viabilidad de su implementación en áreas rurales de Panamá, que no cuentan con un sistema de alcantarillados para el desecho de aguas residuales domésticas. Estos sistemas de plantas acuáticas actúan como filtros naturales, y pueden ser utilizados como tratamiento secundario de aguas residuales, ya que comúnmente la sedimentación sería el tratamiento primario. En Panamá especialmente en el interior más del 50% de la población cuenta con un tanque séptico para la separación y proceso de las aguas residuales donde estas pasan a formar parte eventualmente de las aguas subterráneas. Desarrollamos una comparación entre la capacidad depurativa de contaminantes que poseen los humedales y las concentraciones de los contaminantes presentes en las aguas residuales rurales de Los Santos y Chiriquí. Los humedales suponen alrededor de un 45-50% de capacidad depuradora para las concentraciones de DBO y en un 48% las concentraciones de DQO. Proponemos los sistemas de humedales artificiales como una alternativa viable para la depuración de las aguas residuales domésticas, a su vez este sistema es de bajo costo tanto de construcción como de operación, sencillo mantenimiento y no produce efectos perjudiciales al medio ambiente.

**Palabras clave** Alternativa económica, aguas residuales domésticas, humedales artificiales.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

---

## Alwaysnote

---

*Anthony Flores<sup>1</sup>, Víctor Baso<sup>1</sup>, Javier Li<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** AlwaysNote es una agenda que esta planeada para ser una guía completa de las tareas diarias, tomando en cuenta las actividades más frecuentes en las que necesitamos un recordatorio y alguna ayuda pequeña para realizar nuestra tarea. Debido a la funcionalidad que tiene esta aplicación puede mostrar su contenido en la pantalla aun cuando esta esté bloqueada para no olvidar las actividades importantes y recordar las actividades del día a día.

**Palabras clave** Agenda, dispositivo móvil, pantalla bloqueo.

**\*Autor de correspondencia:** [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Ambiente artificial para la cultivación acuática de especies vegetales, Jardín de Nemo

---

Leydis González<sup>1</sup>, Christian Ramos<sup>1</sup>, Alma Chen\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Esta investigación se enfoca en la construcción de un ambiente artificial ideado a partir de esferas submarinas huecas o biosferas artificiales rellenas de aire en su interior y que son sumergidas bajo la superficie del agua a cierta profundidad donde se mantienen estacionarias por medio de la adición de pesos que ayudan a contrarrestar la fuerza de presión que ejerce el aire en el interior de la esfera. Dentro del interior de la biosfera artificial se albergan los cultivos vegetales que gracias al cambio de temperatura durante el día y la noche parte del agua se condensa dentro de la superficie de la biosfera artificial y cae en forma de precipitación abasteciendo a la planta en agua.

**Palabras clave** Ambiente artificial, biosferas, cultivos vegetales.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)

## **Análisis comparativo de asfalto poroso versus asfalto tradicional y su aplicación en Panamá**

---

*Ana Lezcano<sup>1</sup>, Bethzaida Espinosa<sup>1</sup>, Ángel Campos-González<sup>1</sup>, Paul Martínez<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo busca comparar los parámetros de funcionamiento de dos tipos de pavimentos flexibles: método tradicional de carpeta asfáltica y método de asfalto poroso, con el fin de determinar la viabilidad de aplicación del asfalto poroso en Panamá. Para lograr este objetivo, se analizaron las variables de construcción, costo y durabilidad, así como también las fortalezas y vulnerabilidades de cada método.

**Palabras clave** Asfalto poroso, construcción, costo, durabilidad, método tradicional.

**\*Autor de correspondencia:** [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)



## Análisis comparativo por métodos de adsorción y bioadsorción para la remoción de Cadmio (II) y Plomo (II) a partir de carbón activado y biomasa

*Katherine Brown<sup>1</sup>, Nazaret Corrales<sup>1</sup>, Melissa Maciá<sup>1</sup>, Luz Saucedo<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La contaminación por metales pesados es un problema ambiental que ha tenido un notorio crecimiento a lo largo de los años ya que son bioacumulables, biotransformables y con elevada toxicidad. Son producidos en diferentes tipos de industrias y luego son descargados a los ríos, contaminándolos. El cadmio entra al torrente sanguíneo por absorción en el estómago o en los intestinos luego de la ingestión de comida o agua, o por absorción en los pulmones después de la inhalación. En concentraciones de 200 µg/g o mayores, el cadmio daña el tejido renal. La absorción de plomo más común es la que se produce a través de los alimentos y en el lugar de trabajo. El límite superior del nivel de plomo en sangre con el que todavía no se ve afectada la salud, es de 35 mg Pb/100 mL de sangre para los adultos y de 30 mg Pb/100 mL para niños y mujeres embarazadas. El uso del carbón activado está muy vinculado a la purificación de productos y a la protección del medio ambiente. La utilización de biomasa de algas, hongos y bacterias como material adsorbente está siendo cada vez más considerada como una alternativa viable para la remoción de compuestos tóxicos desde aguas residuales. El método más eficaz para la adsorción de estos metales pesados es el carbón activado a base de bagazos de caña de azúcar y es más funcional para el cadmio, ya que es más adsorbente que el plomo.

**Palabras clave** Adsorción, bioadsorción, biomasa, cadmio, carbón activado, metales pesados, plomo.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Análisis de consumo energético en iluminación para reducir los costos del Edificio tres UTP**

---

*Yeniffer Vernaza<sup>1</sup>, Gisselle Del Carmen Rosas<sup>1</sup>, Luz Rodríguez<sup>1</sup>, Erides Guevara<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El desarrollo de este artículo consiste en el análisis del consumo energético de las luminarias actualmente instaladas, tubos fluorescentes de 32 watt, en el edificio #3 de la Universidad Tecnológica de Panamá, con el propósito de reducir los costos en el consumo eléctrico. Este estudio tomo como referencia las luminarias tipo LED de 18watt que son el equivalente a las de 32watt. Nuestra metodología se basó en la inspección, conteo físico y visitas continuas a esta sede, utilizando tablas de cálculos y las comparativas entre ambas se logró resultados positivos para ahorrar energía y reducir los costos, donde el aspecto más relevante de esta luminaria tipo LED es el gran ahorro energético que ofrece, brindando un mayor confort a las aulas, oficinas y demás de ser ahorrativas son eco amigables con el medio ambiente reduciendo las emisiones de CO<sub>2</sub>.

**Palabras clave** Ahorro, consumo energético, LED, medio ambiente.

**\*Autor de correspondencia:** [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## **Análisis de datos para anticipar riesgos a deslizamientos de tierra en zonas vulnerables**

---

*Jesús Estévez<sup>1</sup>, Nazareth Samaniego<sup>1</sup>, Evans Aguilar<sup>1</sup>, Arcenio Martínez<sup>1</sup>, Iris Arjona\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los deslizamientos de tierra son una de las principales causas de desastres naturales en Panamá. Éstos llevan consigo la pérdida de vidas y pérdidas parciales o totales de bienes colectivos que representan un impacto social y económico al país. Esta investigación recaba información de las principales causas que originan estos hechos en Panamá y plantea vías de evasión y mitigación ante esta problemática.

**Palabras clave** Arcilla, asentamiento, precipitación, talud.

\*Autor de correspondencia: [iris.arjona@utp.ac.pa](mailto:iris.arjona@utp.ac.pa)

## Análisis de la adaptación de un puerto verde en Panamá, considerando modelos internacionales para conservar el medio ambiente

Adelein Herrera<sup>1</sup>, Eydilín Morelos<sup>1</sup>, Aniuska Rodríguez<sup>1</sup>, Astrid Fuentes<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Más del 90% del comercio mundial se realiza por mar a través de unos 90.000 buques, siendo el 15% de las emisiones globales de los gases contaminantes provenientes del transporte naval lo que contribuye significativamente al cambio climático y a la acidificación del océano. Se analiza la viabilidad de adaptación de un puerto verde en Panamá con relación a puertos en diferentes puntos globales, en donde la tecnología es capaz de reducir las afectaciones. La sistemática consistió en la revisión bibliográfica sobre el puerto de Manzanillo International Terminal en Panamá y su comparación con los puertos internacionales, obteniendo información de artículos y fuentes relacionadas con el tema. Se obtuvo una visible diferencia en la aplicación del concepto de Puerto Verde entre los puertos latinoamericanos y europeos, también se notó la falta de viabilidad de adaptación o gestión en los puertos panameños. La concientización y ejecución de estos puertos ecológicos, en puertos panameños como Manzanillo International Terminal, los haría más competitivos. Implementando la aplicación de avanzadas tecnologías en los puertos, y efectuando auditorías a los puertos en materia ambiental, y que los mismos sean de conocimiento público, facilitará y motivará investigaciones científicas y educativas que ayuden a contrarrestar los efectos contaminantes que genera la industria naval al medio ambiente.

**Palabras clave** Contaminación, medioambiente, puertos verdes, sostenibilidad, viabilidad.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Análisis de la influencia de la satisfacción laboral en la calidad del servicio al cliente del sector hotelero en la ciudad de Panamá

---

Sergio Boada<sup>1</sup>, Leilany Ospino<sup>1</sup>, Rose Pérez<sup>1</sup>, Ricardo Pérez<sup>1</sup>, Nicole Barría\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El análisis de la satisfacción laboral en un sector como el hotelero, caracterizado por el trato directo con el cliente, supone un elemento esencial en la gestión de recursos humanos debido a su incidencia en la calidad del servicio ofrecido. La industria hotelera representa un eslabón fundamental para el crecimiento del turismo, el cual aporta un 11.1% a la economía (PIB). En este artículo se analizó la relación entre la satisfacción laboral de los trabajadores y la calidad de servicio al cliente en el sector hotelero de Panamá. Para demostrar la viabilidad del modelo del estudio, se realizó una prueba piloto en el Hotel Novotel ubicado en El Cangrejo, ciudad de Panamá. Se utilizó la prueba de Rho Spearman para relacionar las variables y se obtuvo que sí existe una relación directa entre la satisfacción laboral y calidad del servicio ofrecido al cliente.

**Palabras clave** Calidad del servicio al cliente, satisfacción laboral, sector hotelero.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## **Análisis de la ingeniería conceptual para el suministro energético de la Línea 1 del Metro de Panamá**

---

*Arianne Troudart<sup>1</sup>, Jatinder Singh<sup>1</sup>, Anthony Adames<sup>1</sup>, Daniel De Los Ríos<sup>1</sup>, Aranzazu Berbey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este trabajo se presentan las diferentes características que debe cumplir el sistema eléctrico de la Línea 1 del Metro de Panamá, como lo son el sistema de catenaria, la carga eléctrica, cableado, subestaciones y protecciones las cuales sirven como requerimiento para los entes encargados del suministro de dicha energía de la Red de Metro de Panamá.

**Palabras clave** Catenaria, ingeniería ferroviaria, Metro de Panamá, suministro eléctrico, subestación de tracción.

**\*Autor de correspondencia:** [aranzazu.berbey@utp.ac.pa](mailto:aranzazu.berbey@utp.ac.pa)

## Análisis de la productividad del sistema de almacenamiento en Panalpina Panamá

---

Elda Aizpurúa<sup>1</sup>, Annette Broce<sup>1</sup>, Derianeth Pinzón<sup>1</sup>, Xiani Stanziola<sup>1</sup>, Enith González\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Panalpina es una empresa líder en almacenamiento y distribución de carga a nivel mundial que cuenta con tres sedes en nuestro país. Este estudio se realizó con el objetivo de analizar las áreas de oportunidad que se puedan encontrar en el sistema de almacenamiento para garantizar la productividad de la empresa que es enfocada en el cliente Panabel. El análisis de la productividad en Panalpina se determina exclusivamente con este cliente ya que, para ellos, Panabel representa más del 60% de sus ganancias, lo que crea la situación de no poder identificar correctamente la efectividad de los trabajadores creando así un sesgo en el nivel de productividad de la empresa. Mediante las visitas realizadas, se ha observado que no se reconoce la productividad de los trabajadores con respecto a su jornada de trabajo. A su vez, hay días en los que se les debe pagar horas extras, ya que no cumplen con todos los pedidos o porque existen otras labores. Por tal motivo, existe la necesidad de mejorar la medición del cumplimiento de las actividades durante la jornada laboral utilizando hojas de control en donde los operarios puedan registrar la duración de los procedimientos. Se propone implementar un sistema de control de tiempos que faciliten la medición de la productividad incluir la herramienta FIFO para tener un mejor control del despacho el aseguramiento de la herramienta 5S existente dentro de la empresa y la automatización de ciertos procedimientos.

**Palabras clave** Clientes, empaque de pedido, operarios, preparación de pedido, productos.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## **Análisis de la relación entre la reacción a la inducción corporativa y el resultado del NPS**

---

*John Archbold<sup>1</sup>, Andy Dagher<sup>1</sup>, Carlos De La Rosa<sup>1</sup>, Yholcris Roa<sup>1</sup>, Nicole Barria\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La inducción es un proceso importante dentro de toda empresa la cual tiene la finalidad de que el colaborador se identifique con la institución en la cual estará próximo a ejercer sus conocimientos. Por lo general en las instituciones no se preocupan por medir la efectividad existente en dichas inducciones. Al realizar esta investigación se tomó en cuenta la efectividad de las inducciones dictadas por Nestlé Centroamérica a partir de la reacción de quienes recibieron esta inducción. Analizando el Puntaje Neto del Promotor (NPS) se pudo determinar que los nuevos colaboradores recomendarían a Nestlé como un buen lugar para trabajar. Al tener la reacción de la persona y el resultado de su NPS, encontramos la relación existente entre ambas variables, estando conscientes de que existen otros factores que pueden afectar dicha relación, se analizó la posible influencia de la edad del nuevo colaborador y la fecha en que recibió la inducción.

**Palabras clave** Inducción, NPS, reacción.

**\*Autor de correspondencia:** [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)



## Análisis de la viabilidad de un motor Stirling para enfriamiento en zonas de difícil acceso

---

José Antonio Barría<sup>1</sup>, Aileen Prestán<sup>1</sup>, Jaime Rodrigo<sup>1</sup>, Jaime Ye Qiu<sup>1</sup>, Arthur James\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este documento plantea la utilización de un motor Stirling para enfriamiento doméstico en zonas de difícil acceso. El modelo se especifica como un motor Stirling en ciclo inverso hecho de materiales reciclables, con agua de enfriamiento y aire como fluido de trabajo. Se expone el desarrollo del proyecto en su construcción, operación y pruebas de eficiencia. También se presenta un análisis de costos para considerar la viabilidad del proyecto.

**Palabras clave** Ciclo stirling inverso, energía renovable, motor Stirling, refrigeración.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## Análisis de la viabilidad de un recinto extraportuario entre Panamá y Colón para la optimización de las zonas de almacenamiento contenerizadas

Melany Mendoza<sup>1</sup>, Mario Licon<sup>1</sup>, Kelly Martínez<sup>1</sup>, Biseth Ferrer<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La industria marítima es una de las mayores puertas de ingreso que tiene Panamá, aportando el 33.5% a la economía ligada con el sector logístico. Mostrando así la gran importancia que estos sectores representan, en su constante esfuerzo y trabajo ha logrado posicionarse como un HUB de las Américas, sin embargo, el aumento en las actividades de este sector año tras año puede representar como parte del crecimiento congestiones en las zonas de almacenamiento y es del análisis de esta problemática que surge este estudio.

Este estudio tiene como objetivo contemplar la viabilidad de un recinto extraportuario ubicado entre las provincias de Panamá y Colón que pueda ayudar con la productividad y eficiencia en zonas de almacenamiento de los puertos Panameños comprendidos en esta zona y a la vez de aportarle un valor agregado a la mercancía transitaria.

La metodología empleada está basada en la recopilación de datos, análisis cuantitativos, revisión bibliográfica, creación de tablas y cuadros comparativos, además del desarrollo de ecuaciones. La implementación de un recinto extraportuario con capacidad de 13,000 TEUS por año y una superficie de 67,000 m<sup>2</sup> aproximadamente favorecería a las operaciones de los puertos ayudando a reducir costos y demoras, es por ello que en base a análisis comparativos de recintos extraportuarios mostrados en la tabla N°1, se sugiere la puesta en marcha de estudios y estadísticas que determinen con exactitud los pros y contras de este proyecto tomando en cuenta la aceptabilidad de estos recintos en otros países.

**Palabras clave** Reposicionamiento de contenedores, tráfico marítimo, Teus, Yarda, tiempo de rotación

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Análisis de las causas y consecuencias del estrés personal en el rendimiento de una organización**

---

*Angélica Le<sup>1</sup>, Evelyn Rangel<sup>1</sup>, Julieth Gutiérrez<sup>1 3</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento pretende facilitar la detección a las organizaciones, de los factores que causan el estrés personal y los efectos negativos que provocan en el rendimiento de los colaboradores en una organización. Se presenta también como una solución a las organizaciones que buscan enriquecerse del tema, para así poder implementar un programa de acción en la cual las organizaciones puedan minimizar el estrés personal en los colaboradores de tal manera que no se vea afectado el rendimiento de la empresa.

**Palabras clave** Estrés personal, organización, rendimiento.

**\*Autor de correspondencia:** [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Análisis de los desafíos actuales de recursos humanos ante la potente globalización

---

*Paola Mojica<sup>1</sup>, Erick De León<sup>1</sup>, Norvin Bernal<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este trabajo estudia los diferentes retos que afrontan los recursos humanos ante la actual globalización en las diferentes organizaciones en donde la fuerza laboral debe acoplarse a estándares modernos para poder mantenerse en un nivel de competencia óptimo, debido a la gran interconexión y capacidad para destacar que hay en el mundo. Se obtuvieron resultados acerca de las diferencias que presentan los países desarrollados y los que están en vía de desarrollo en cuanto los perfiles de trabajo, algunos aspectos de reducción de personal, tecnología y avances en el mercado que es un indicador de los recursos humanos y por lo tanto deben tener aspectos como ser competentes, con experiencia y capacitados, para realizar sus trabajos siendo sobresalientes y superando las expectativas del empleador. Se ha investigado que precisamente las empresas necesitan una organización productiva y competitiva donde hay gran diversidad de costumbres y culturas. Además, se ha investigado que gran cantidad de empresas transnacionales y nacionales tienen estos desafíos en cuanto a sus recursos humanos y por lo tanto son diversos aspectos que se han tenido que mejorar para afrontar los diferentes retos que continuamente surgen a consecuencias de la globalización para llegar a sobresalir.

**Palabras clave** Desafíos, empresas, globalización, recursos humanos.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## **Análisis de riesgo sísmico de las nuevas instalaciones del Hospital Dionisio Arrocha de Puerto Armuelles**

---

*Francisco Filos<sup>1</sup>, Omar Perdomo<sup>1</sup>, David Vásquez<sup>1</sup>, Ángel Samaniego<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El presente proyecto consiste en el análisis de riesgo sísmico de las nuevas instalaciones del Hospital Dionisio Arrocha, ubicado de la provincia de Chiriquí, en la ciudad de Puerto Armuelles, buscando saber si una estructura tan importante para las personas, como esta, tiene las condiciones necesarias para soportar los eventos sísmicos de la región. Análisis el cual se realizará estudiando la amenaza sísmica (factores naturales) y vulnerabilidad estructural (respuesta del edificio frente a eventos sísmicos)

**Palabras clave** Amenaza sísmica, Puerto Armuelles, riesgo sísmico, vulnerabilidad estructural.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## **Análisis de un sistema prototipo basado en conocimiento turístico**

---

*Ingridt Rodríguez<sup>1</sup>, Conrad Clarke<sup>1</sup>, Andrés Gálvez<sup>1</sup>, Yesheng Liu<sup>1</sup>, Nicholas Beliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo proporciona una vista al resultado de la realización del prototipo de sistema inteligente capaz de recomendar lugares de interés turístico dentro del país de Panamá. El análisis de este sistema fue basado en la metodología de desarrollo que soporta la ingeniería del conocimiento, CommonKADS, el cual se basa en formularios de desarrollo. Los aspectos fundamentales que se exploran son la transformación de la información hacia conocimiento basado en preferencias del usuario y la relación entre componentes de un sistema inteligente.

**Palabras clave** Conocimiento, experto, sistema basado en conocimiento, turismo interno.

**\*Autor de correspondencia:** [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Análisis de viabilidad de astilleros Post-Panamá en Panamá

Camilo Vergara<sup>1</sup>, Aracelys González<sup>1</sup>, Aschlyn Pino<sup>1</sup>, Naylin Luna<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá,  
Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor  
Levi Sasso

**Resumen** La empresa MEC ha realizado labores de reparación en el astillero Braswell desde 1999 con servicios de reparaciones menores y pintura a embarcaciones de calado menor como remolcadores y barcasas. La industria de la construcción naval se consolida más cada día en los países con una industria marítima desarrollada como China, Singapur y Corea. En este artículo se presentó un análisis de viabilidad para la construcción de un nuevo astillero nacional o la modernización del astillero MEC. Se evaluó la factibilidad de ingresar al mercado de reparación y construcción naval en Panamá, realizando una revisión bibliográfica que tomó en cuenta las características geográficas, económicas, industriales de astilleros de diferentes países como lo son: Hutchinson Ports TNG Veracruz en México, Cotecmar, Colombia y Shanghai Waigaoqiao Shipbuilding Co, China. Se realizaron comparaciones entre los astilleros por medio de la valorización de sus características para su posterior evaluación con Panamá. Al terminar la investigación se determinó que Panamá posee las condiciones geográficas y logísticas para desarrollar la industria de los astilleros. Se recomienda a corto plazo, especializar, modernizar y adaptar el actual astillero de MEC. Con vista hacia el futuro se sugiere invertir en la educación de carreras profesionales enfatizadas en la industria de la construcción naval.

**Palabras clave** Astillero, calado, muelle, valor agregado, viabilidad.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Análisis de viabilidad y factibilidad para la producción de biocombustible a partir del algarrobo (*Hymenaea Courbaril*) aplicado a celdas de combustible enzimáticas**

*Henry Pineda<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Ana Ortega<sup>1</sup>, Jesús Quintero<sup>1</sup>, Arthur James\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En búsqueda de nuevas fuentes de energía amigables con el ambiente que puedan suplir la creciente demanda energética, así como el continuo desarrollo de tecnologías, se ha decidido implementar celdas enzimáticas de combustible como fuente de energía a dispositivos electrónicos portátiles. Recientemente se han desarrollado celdas de combustible que utilizan enzimas como catalizador, además de funcionar con combustibles obtenidos naturalmente, por lo que nuestra investigación se basa en conocer la viabilidad de obtener biocombustible a partir de frutos no comestibles ricos en glucosa ya que la energía se obtiene de este compuesto. Para esto, realizamos pruebas de azúcares totales mediante el método de espectrofotometría de Fenol-Ácido sulfúrico a muestras de algarrobo (*Hymenaea courbaril*), en miras a conocer qué tanto porcentaje de glucosa se podría obtener de dicho fruto. Cabe destacar que este fruto no tiene ninguna aplicación en nuestro país, y por lo general se desperdicia en las fincas de las regiones donde crecen estos árboles. Luego de interpretar los resultados obtenidos se observa que en efecto el algarrobo (*Hymenaea courbaril*) tiene un porcentaje medianamente aceptable de glucosa, por lo cual sería novedoso crear biocombustible a partir del mismo.

**Palabras clave** Algarrobo, celdas de biocombustible enzimáticas, combustible orgánico, *hymenaea courbaril*, oxidación de azúcares.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)



## **Análisis del clima organizacional: estudio de caso de una empresa logística y distribuidora**

---

*Francisco Cedeño<sup>1</sup>, Ana Cereijo<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se busca conseguir mejoras dentro de una empresa con el mejoramiento del clima organizacional de la misma. Se utilizaron diversas variables, que afectan directa e indirectamente el clima organizacional. Implementando una escala de Likert para la encuesta, que se estará realizando dentro de la empresa, se obtendrán los niveles bajos de cada aspecto relacionado con el clima organizacional y a partir de los resultados obtenidos se prosigue a dar alguna solución para mejorar la deficiencia de cada variable.

**Palabras clave** Clima organizacional, escala de Likert, estadística, evaluación.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Análisis del impacto de la aplicación de sistemas automatizados en el sector marítimo portuario nacional para mejorar el crecimiento económico

*Claudia Alba<sup>1</sup>, Cedric Camarena<sup>1</sup>, Paola Pineda<sup>1</sup>, Abdiel Ríos<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Debido a la evolución tecnológica y a los volúmenes actuales del comercio mundial, hoy resulta inconcebible una economía basada en el trabajo manual. Por lo que la automatización se convierte en una corriente global que debe estar presente en los puertos. El objetivo de este trabajo es analizar el impacto de la aplicación de sistemas automatizados en el sector marítimo portuario nacional para mejorar el crecimiento económico. Para lograr este objetivo se utilizó la recopilación de información extraída de la web, resaltando puertos importantes internacionalmente y se compararon con la terminal de Manzanillo en Panamá, tomando como variable movimientos en TEUs. En el puerto de Rotterdam, en los primeros meses de 2017, el rendimiento de los contenedores aumentó un 10.1% en comparación con el año 2016, hasta un total de 10.2 millones de TEUs. La terminal de Yangshan utiliza equipos de manipulación automatizados diseñados y fabricados en China como los vehículos guiados por Automated Guided Vehicle y las grúas porticas montadas en diversos carriles. La terminal de Manzanillo tiene el mayor número de movimientos y es la principal terminal de trasbordo del Caribe. Aplicar nuevos equipos tecnológicos en una terminal, tiene un impacto positivo sobre el crecimiento económico de un país ya que brinda una mayor productividad a la terminal, y el ambiente se beneficia porque no se utiliza combustible en los equipos. Se debe implementar en mayor detalle el análisis de los sistemas automatizados desde el punto de vista económico-operativo, para ver cómo influyen en la operatividad de terminales nacionales.

**Palabras clave** Aplicación, Automatización, Contenedores, Evolución, Impacto, Inteligencia, Gestión, Puertos, Terminales, TEUs.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Análisis del servicio de transporte público Metro Bus en el tramo San Isidro-La Cabima para medir su eficiencia**

*Yasury Albáez<sup>1</sup>, Carlos Barahona<sup>1</sup>, Gary Gómez<sup>1</sup>, Estefany Saravia<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Motivados por visualizar la realidad que hoy día nos embarga en torno al transporte público, se analizó la eficiencia del servicio de transporte público conocido como Metro Bus. Se realizaron encuestas de satisfacción a los usuarios para obtener la calidad de servicio percibida. Se realizaron aforos de 5:00 p.m. a 7:00 p.m. en la parada de buses de San Isidro y La Cabima para determinar la hora de llegada de los buses, la frecuencia, el tiempo de espera y el tiempo de viaje. Luego se compararon estos resultados con la información que proporciona la plataforma Google Maps.

**Palabras clave** Eficiencia, tiempo de espera, tiempo de viaje.

**\*Autor de correspondencia:** [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## **Análisis del sistema de comercialización y propuestas de técnicas y estrategias de publicidad en la librería del Campus de la Universidad Tecnológica de Panamá**

*Irma Fletcher<sup>1</sup>, Angélica Zou<sup>1</sup>, Ángel Vargas<sup>1</sup>, Mario Fonseca<sup>1</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Siendo de conocimiento de muchos estudiantes y profesores, el Campus de la Universidad Tecnológica de Panamá cuenta con una librería que dispone de diversos artículos escolares y, considerando que los artículos más frecuentados por los estudiantes son los libros, tomamos dicho artículo como objeto de estudio. Es importante considerar que existen otras universidades en la ciudad de Panamá que cuentan con su respectiva librería, siendo éstos competencia con los que debe lidiar la librería del Campus. Dado esto, se realiza un estudio sobre factores como precio, calidad, variedad de editoriales de los libros con lo que disponen y, de esa manera poder determinar si estos factores influyen en la demanda de libros del Campus de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Otro de los factores que influyen en la demanda de la librería del Campus, es el nivel de reconocimiento tanto interno (por estudiantes y profesores que forman parte de la institución) como externo. Por ello, proponemos distintas estrategias de publicidad que se puedan implementar para lograr un mayor reconocimiento y de esa manera lograr que las demandas alcancen su máximo potencial. Dichas estrategias de publicidad dependerán del factor económico que la institución esté dispuesta a ofrecer para la aplicación de esta la misma.

**Palabras clave** Campañas publicitarias, estrategias publicitarias, estudiantes, institución, librería, precio, presupuesto publicitario, producto, promoción, publicidad, servicio al cliente.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Análisis del sistema logístico de los mercados nacionales de la cadena de frío y su impacto a la sociedad panameña

*Michelle Alvarado<sup>1</sup>, Nitzel Rodríguez<sup>1</sup>, Emmanuel Rodríguez<sup>1</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Esta investigación procura obtener el análisis de la situación actual de los mercados nacionales, en donde se implementa un sistema de producción, venta con el fin de suplir las necesidades de un país en vías de desarrollo. Los productores, comerciantes y consumidores son las partes interesadas, por lo que se toman en cuenta para el análisis de las problemáticas que impiden el desarrollo de esta actividad. A su vez, se identifican las regulaciones que deben ser implementadas para obtener un producto de calidad junto a normas de regulación de los productos para lograr un control más eficiente del proceso. Como resultado final se identificará el impacto de MERCA en los gastos del consumidor, ganancia del comerciante y costo del productor.

**Palabras clave** Comercio, gubernamental, logística, mercados municipales, regulaciones, seguridad alimentaria.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Análisis del uso de combustible bajo en carbono en el transporte marítimo y su aporte en el efecto invernadero en Panamá

Alma Pinzón<sup>1</sup>, Elvia Caballero<sup>1</sup>, Daniela De La Hoz<sup>1</sup>, Laura Carrión<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Hay que tener claro que el mayor auge para el comercio tanto nacional como internacional se da por la vía marítima, lo que requirió la construcción de grandes embarcaciones, por lo que la emisión de CO<sub>2</sub>, producto de la quema de combustible ha generado afectaciones al medio ambiente y la salud de los seres vivos. Hasta el año 2013 se emitió el 3% de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y por esto en los próximos años se tendrá un mayor porcentaje de emisión aumentando el efecto invernadero. Se puede notar como en las diferentes rutas por vía marítima, ejemplo la del Jalón hacia la Costa Este de Estado Unidos que transita por nuestro país produce emisiones de dióxido de carbono de 1.395 toneladas de CO<sub>2</sub> en el ambiente, pero en otra ruta como la Cabo de Buena Esperanza hasta la Costa Este de Estados Unidos hace un total 3480 toneladas. También se puede dar a conocer por medio de este análisis que, con los diferentes tipos de combustible, el feul-oil es el que más emisiones de CO<sub>2</sub> puede emitir en el ambiente, puede emitir un total 79kg/TJ, y que también se vuelve a recalcar que el gas natural licuado es la mejor forma para navegar las rutas marítimas con un total de 59 kg/TJ que no afecta tanto el ambiente con sus emisiones. Se puede decir que si fomentamos una nueva adaptación de tecnología con baja emisión de carbono en el transporte marítimo se lograra no afectar tanto la atmósfera y se sugieren desarrollar unas buenas estrategias para sustentar la emisión de CO<sub>2</sub> de parte del grupo y concientizar a cerca de las políticas y estrategia para la reducción de los gases con efecto de invernadero.

**Palabras clave** Bajo en carbono, efecto invernadero, gas natural, transporte marítimo.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Análisis sobre la factibilidad de introducir gas natural licuado en Panamá, como combustible alternativo**

---

*Alvis González<sup>1</sup>, Arellys James<sup>1</sup>, Diego Ventura<sup>1</sup>, Kevin Vigil<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El presente artículo tiene por objetivo específico analizar la factibilidad en cuanto al uso del gas natural licuado como combustible alternativo en el sector transporte en Panamá, mediante una serie de recopilación de datos cuantitativos, comparaciones referentes a síntesis de distintos casos de estudio en regiones de las cuales ya ha sido aplicado, en países de América como México y España en España. El gas natural licuado es el combustible fósil con menor impacto medioambiental de todos los demás utilizados en sus diferentes etapas, en el ámbito del transporte terrestre brinda un mejor rendimiento exhaustivo, mediante las propiedades físico-químicas del metano que hace del mismo un excelente combustible y esto es debido a su bajo índice de contaminación atmosférica con un mínimo factor de emisión de carbono, y al bajo impacto acústico de los motores, brindando un aporte significativo de los niveles de afectación en general para el medio ambiente. De manera económica, el gas natural licuado (GNL) resulta más factible para un uso mucho más avanzado y continuo en cualquier automóvil, esto se ve reflejado en las tablas que serán presentadas en el mismo, mostrando así en términos generales su comparación con otros combustibles, se muestra la eficiencia y optimización en los procesos operativos trayendo consigo beneficios económicos a corto y largo plazo dando como resultado que su costo refleja ser el más bajo del mercado. Cada punto desarrollado muestra ideas claras de lo beneficioso que sería el uso del gas natural licuado en Panamá.

**Palabras clave** Eficiencia económica, reducción de impacto ambiental, rendimiento óptimo.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aplicación de método de transporte

*Margi Ahir<sup>1</sup>, Johansy Aizpurúa<sup>1</sup>, Betel Aparicio<sup>1</sup>, José Valencia<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento proporciona información acerca de artículos científicos que han utilizado el método de transporte, en donde se presentaban posibles soluciones a diferentes problemas del ámbito propuesto. La información obtenida se basó en una búsqueda intensiva, donde se seleccionaron los más elocuentes, mediante Palabras clave que impulsaron a ser más específico en los resultados obtenidos en las dos bases de datos. Su metodología es basada en una extenuante revisión literaria, que el principal propósito es la obtención de información relacionada a las áreas de planeación de rutas, tarifa de transporte, costo de transporte, rutas de transporte y diseños de rutas de transporte. No obstante, la aplicación de la metodología cuantitativa ayudó recabar los datos numéricos. Se consiguieron resultados favorables donde accedieron a recrear la actividad actual de cualquier organización y tomar decisiones no tan apresuradamente, como suele hacerse, que ayudó a identificar y eliminar problemas e ineficiencias que no podrían ser detectadas antes de la implementación, se redujeron costos al eliminar sobre diseños y factores excesivos de seguridad que son añadidos cuando algunos proyectos son inciertos. Poder planificar correctamente el diseño de una ruta antes de establecerse, saber si es o podría llegar a tener potencialmente una rentabilidad que llegue a cubrir todas las necesidades que presenten tanto los usuarios como los transportistas. Además, se llegó a apreciar la calidad de las soluciones entregadas por la estrategia alternativa respecto de la solución óptima del modelo propuesto y la necesidad de contar con alternativas de resolución en problemas de gran tamaño.

**Palabras clave** Planeación, rutas, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)



## Aplicación de la metodología 5s en el área de electrónica del taller Hyundai Bering Motors

---

Alex Cohen<sup>1</sup>, Ramses Mong<sup>1</sup>, Mauricio Del Rosario<sup>1</sup>, Nicole Barria\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La metodología 5s es una herramienta de calidad que nos permite mantener el área de trabajo de manera organizada, limpia y sobre todo segura. Hyundai Bering Motors es un taller que se dedica a la reparación y mantenimiento de flota de buses, sin embargo, la mala distribución de espacios, acumulación de documentos, la falta de identificación de herramientas y señalizaciones de las medidas de seguridad para la prevención de accidentes ha reducido significativamente el espacio para la realización de las tareas del taller. Se desarrolló una matriz FODA para determinar la situación actual de la empresa, además, se realizó un diagnóstico inicial para identificar posibles puntos de mejora en el área de electrónica. Se obtuvo como resultados el 60% de mejora en el cumplimiento de los requerimientos de la metodología 5S realizando el diagnóstico final, todo esto acompañado de la aplicación de señalizaciones de medidas de seguridad, separación de lo necesario de lo que no lo era, rotulaciones a cada una de las herramientas para mayor control visual al momento de buscar una de estas mismas, áreas limpias, ordenadas y seguras, y lo más importante: capacitación al personal para dar seguimiento y tener un control sobre lo que se implementó.

**Palabras clave** Área de trabajo, auditorías, capacitación, desperdicios, disciplina, espera, piezas de garantía, seguimiento, señalización.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Aplicación de la teLEDetección para el análisis de las vías de acceso hacia los asentamientos informales

---

*Nathalye Camaño<sup>1</sup>, Brillitt Manzané<sup>1</sup>, Ilka Fiol<sup>1</sup>, Nadja Vega<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Geomática, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo de este estudio es analizar las vías de acceso hacia los asentamientos informales de Kuna Nega, Altos de la Torre y Paso Blanco, ubicados en la ciudad de Panamá. Para ello se utiliza imágenes satelitales que se manipularan a través de la TeLEDetección y los Sistemas de información Geográfica (SIG). Con los datos obtenidos podemos mejorar la movilidad de los individuos que viven en estos lugares mejorando su calidad de vida.

**Palabras clave** Asentamientos informales, teLEDetección, vías

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) para identificar la causa principal de la merma en el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, de la empresa Panamex S.A

Luis Donderis<sup>1</sup>, Anibal Martínez<sup>1</sup>, Roshni Nagrani<sup>1</sup>, Carlos Zachrisson<sup>1</sup>, Nicole Barria\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La merma se define como la reducción de un producto que ocurre durante un proceso de producción, debido a los niveles de temperatura, humedad, niveles de agua, maquinaria, operadores, materia prima y otros factores.

Basándonos en que la mayoría de las empresas producen merma, lo que les hace perder dinero y reducir su productividad, el propósito de este estudio es localizar la causa fundamental por la que se produce una cantidad significativa de merma, durante el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, realizando un diseño completamente al azar. Para ubicar la causa fundamental, aplicamos los primeros tres pasos de una metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar, controlar) cuyo objetivo es que un proceso/situación mejore constantemente. En primer lugar, se definió el proceso de las tortillas de harina de trigo y las posibles causas del nivel de merma. Para esta etapa, se escogió las libras de harina utilizadas y la temperatura ambiente como los factores de interés para nuestro estudio. Seguidamente, se utilizaron la balanza y el termómetro para recolectar los datos de los factores previamente descritos en el paso anterior. Y, por último, se realizó un análisis para determinar si los factores que se eligieron durante el paso anterior tienen alguna relación sobre los niveles de merma de las tortillas de harina de trigo.

Concluido este estudio, se pudo determinar a través de los resultados, que uno de los factores de interés que definimos sí tienen una relación con la merma en la producción de tortillas de harina. La relación encontrada fue que a medida que aumentaron las libras de harinas utilizadas, aumentó la merma de producción, pero no encontramos ninguna relación significativa entre la temperatura y merma producida.

**Palabras clave** Causa principal, DMAIC, merma, tortillas de harina de trigo.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Aplicación del método de transporte en la logística

*Leliann Vendreys Machazek<sup>1</sup>, Angie Benítez<sup>1</sup>, Kenia Pérez<sup>1</sup>, Isaac Clara<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El presente documento tiene como objetivo profundizar a detalle cómo se elabora un artículo RIC, utilizando los métodos que se siguen en una investigación científica. La información fue recolectada haciendo búsquedas específicas a través del uso de 2 bases de datos, y las referencias escogidas para la elaboración de este artículo han sido descompuestas detalladamente mediante el uso de tablas, gráficos y diagramas. En ellos podrán apreciar los resultados y cantidad de artículos preseleccionados de acuerdo con el tema, la metodología que se utilizó para la confección de cada uno según la preferencia de cada autor, y las principales 3 autores que impactaron con sus contribuciones. Los rasgos que asume el trabajo están asociados a metodología, y se implementará para disipar las dudas tanto de los investigadores como lectores mediante el método científico, fundamentado en resultados arrojados a través de la experimentación. Se resaltarán la aplicación del método de transporte en el área de logística, como tema específico asignado, consultando diferentes investigaciones científicas externas, haciendo búsquedas en bases de datos especiales proporcionados por la universidad, para mantener la credibilidad y veracidad del trabajo.

**Palabras clave** Distribución, logística, logística inversa, método de transporte, optimización, rutas.

**\*Autor de correspondencia:** [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de la energía mareomotriz en la cinta costera de la ciudad de Panamá

---

*Jhony Jaén<sup>1</sup>, Víctor Bravo<sup>1</sup>, Gabriela Álvarez<sup>1</sup>, Sophia Pitti<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La demanda energética aumenta en Panamá alrededor de un 5.5% cada año. A partir de la marea, se busca obtener energía eléctrica que pueda ayudar en la creciente demanda. Recopilando datos de la posible zona de ubicación de la central mareomotriz, empleando los datos de MicanaldePanamá sobre las mareas, seleccionando el tipo de turbina con la cual trabajar y empleando el modelo matemático de la energía potencial se puede calcular el promedio de energía eléctrica que se puede obtener al año, teniendo en cuenta que se trabajara con un ciclo de cuatro horas, aprovechando la pleamar y la bajamar. Este promedio equivaldría el doble de la energía que consumiría Panamá en el 2018. Una central mareomotriz depende de diversos factores, entre estos el rango de marea si este rango no es lo suficientemente elevado, el proyecto puede resultar poco viable. La Cinta Costera de Panamá tiene un rango de marea de 4 metros, este rango es apto para una central mareomotriz. Aunque no es el único lugar apto para la construcción de una central, construirla en dicho sitio implica menor impacto ambiental. El uso de esta energía renovable podría significar dejar de emplear fuentes combustibles, las cuales son un porcentaje de la contaminación del país, y no solo eso, implicaría reducir el uso de hidroeléctricas que, a pesar de ser una fuente renovable, causan un daño al medio ambiente. Realizar estudios de costo, almacenamiento de la energía, mantenimiento de la central y distribución de la energía.

**Palabras clave** Ciclo de la marea, energía potencial, mareomotriz.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de Panamá y propuesta de utilización de energía del país

*Alexandra Ábrego<sup>1</sup>, Roderick Ávila<sup>1</sup>, Sarai García<sup>1</sup>, Emilio Vásquez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este proyecto se basa en la idea de implementar el manejo de los desechos, por medio de la obtención de energía a través de el método de pirólisis, ya que es considerada una técnica amigable con el ambiente.

Se presentan loarocs diversos tipos de pirólisis para poder producir un biocombustible el cual se utilizará para la producción energética en Panamá, de manera que esto pueda ser una de las soluciones a la problemática tanto del control de estos desechos, así como el aprovechamiento que se le puede sacar a los mismos.

**Palabras clave** Carbón, desechos sólidos, pirólisis, reciclar.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de propiedades nutricionales y medicinales de la remolacha y el aloe vera en forma de mascarillas faciales

---

Linda Acosta<sup>1</sup>, Claudia Bonilla<sup>1</sup>, Eduardo Vega<sup>1</sup>, Moisés Castillo<sup>1</sup>, Jhonny Correa\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Actualmente existen múltiples recursos para el cuidado de la piel, pero todos varían con respecto a los métodos que usan para cumplir este objetivo. Se presenta la mascarilla facial de remolacha y aloe vera como alternativa natural que sustituye el uso de mascarillas faciales de origen químico.

La elaboración consistió en la infusión de la remolacha ya procesada mediante los procesos descritos junto con la aloe vera (sábila) y el estabilizante carboximetilcelulosa (CMC).

Mediante esta investigación se ofrece una solución efectiva, económica y natural con resultados visibles y demostrados a través de las propiedades conocidas de los ingredientes naturales y como, en combinación, se aprovecharon estos nutrientes.

**Palabras clave** Hidratante, piel y remolacha.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento del calor residual de un motor de combustión interna con un Ciclo de Rankine orgánico

Mónica Vergara<sup>1</sup>, Fernando Brito<sup>1</sup>, Jocsan Díaz, Víctor Marín<sup>1</sup>, Arthur James\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este trabajo busca demostrar que es posible aprovechar el calor residual de un motor de combustión interna, que es rechazado a través del refrigerante. Todo esto, a través de un ciclo Rankine orgánico que cuenta con expansor de tornillo para convertir el calor residual en trabajo útil. Los resultados muestran que para un motor escogido trabajando a una potencia de 124 kW que disipa por el sistema de refrigeración 30kW de calor podemos recobrar 2.15 kW. Esto nos demuestra que si optimizáramos el ciclo podríamos lograr recobrar una cantidad de potencia capaz de mejorar considerablemente la eficiencia del motor y de esa manera reducir emisiones y ahorrar combustible. (Expansor de tornillo, fluido de trabajo, calor residual, motor de combustión interna, eficiencia).

**Palabras clave** Ciclo Rankine orgánico

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)



## Aprovechamiento energético de residuos biomásico agroindustriales en Panamá

---

*Damian Montero<sup>1</sup>, Euris González<sup>1</sup>, Orlando Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En esta investigación realizaremos una valoración de los residuos agroindustriales como fuente renovable en la producción de energía. Se analizarán en este caso los residuos de la producción de arroz, así como los de la palma africana o palma aceitera. Por medio de los datos proporcionados por la Contraloría se obtendrán los datos de producción nacional de estas fuentes de recursos, que luego serán analizadas por un modelo matemático para obtener el poder calorífico con el que cuentan estos recursos a nivel nacional.

**Palabras clave** Biomasa.

**\*Autor de correspondencia:** [orlando.aguilar@utp.ac.pa](mailto:orlando.aguilar@utp.ac.pa)

## Aqua Plantae-Sistema de desalinización, transporte y riego subterráneo de agua de mar

---

Alberto Atencio<sup>1</sup>, Alexandra Mójica<sup>1</sup>, Juan Osorio<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En los últimos años, la problemática principal en el mundo es sin lugar a duda el inminente cambio climático acompañado de los fenómenos del Niño y la Niña que traen consigo, sequías extremas de un lado e inundaciones por el otro. A esto se le suma la contaminación del planeta y específicamente la de los ríos, lagos y otras fuentes de agua dulce que precisamente son las fuentes de agua que necesitamos los seres vivos para nuestra supervivencia. Parte de este cambio ha azotado al país de una manera devastadora, de ahí surge entonces la idea de la investigación ya que, con tantos problemas en el país y mayormente vista en Azuero, por ejemplo, por la falta de agua y sabiendo que esta región del país está rodeada de agua del mar, se pensó ¿por qué no buscar alternativas con este si ya la desalinización es un hecho conocido? Entre investigaciones, se logró percatar que Nicolás Grimshaw (Teatro del Agua) y Charlie Paton (Invernadero de Agua de Mar) crearon obras para la utilización del agua de mar. Pero estos a pesar de ser proyectos que fusionan la ciencia, la tecnología, la arquitectura y el arte requieren de elementos de construcción y de diseño costosos para provocar la evaporación y posteriormente la condensación del agua de mar antes de convertirse en agua dulce. Tomando sus ideas, pero desde luego simulando en un microsistema algo del funcionamiento de las ideas de Charlie Paton, se ha montado un posible desarrollo que tiene como propósito la utilización de mecanismos naturales que, por supuesto reduce aún más los costos para la obtención del agua dulce, y así restaurar poco a poco los daños causados por la sequía a la Península de Azuero. Se está fielmente seguro en que usar directamente el calor directo del sol y el agua del mar evita el uso de paneles fotovoltaicos y térmicos los cuales aumentan el costo para la producción y obtención del agua dulce, agregado a ello utilizar esa agua de mar en la regeneración de la fertilidad de los suelos aplicando métodos de evo transpiración a través de un sistema de tuberías subterráneas, todas ellas conectadas al destilador de agua dulce. Esta idea de desarrollo sostenible puede ser de grandes proporciones para el futuro del país beneficiando directamente a las regiones secas del país.

**Palabras clave** Alelopatía, desalinizadora, destilación, microsistema

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

---

## Arus

---

*Renee Martin<sup>1</sup>, Carolina Valdés<sup>1</sup>, Ehyska Gutiérrez<sup>1</sup>, Jorge Gómez<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En los últimos años, el manejo de desechos domésticos en la ciudad de Panamá ha sufrido un considerable deterioro. Este fenómeno ha sido agravado por la falta de organización de las autoridades pertinentes, principalmente para la recolección de la basura y la concienciación de la población general. Esta investigación propone una aplicación móvil informativa, que instruya a los usuarios sobre la correcta manipulación de los desechos, para que estos, a su vez, puedan ser tratados adecuadamente y aprovechados al máximo, aumentando así la calidad de vida en la ciudad.

**Palabras clave** Android, composta, desechos domésticos, iOS, planificación urbana, sistema, 3R.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Aspectos mecánicos y de seguridad en la reingeniería de los sistemas eléctricos, de suspensión, de dirección y de transmisión en automóviles

Daniel Herrera<sup>1</sup>, Octavio José Núñez<sup>1</sup>, Noryell Rubén Cid<sup>1</sup>, César Jair Urriola<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Los vehículos siempre están en constante evolución, un proceso que durante las últimas dos décadas se ha acelerado con desarrollos tecnológicos como transmisiones secuenciales, suspensiones ajustables, ajustes de rendimiento del motor, direcciones electrónicas, entre otros. En cuanto a las características de la transmisión, la acción de cambio precisa, que incluye un mínimo nivel de movimiento de la palanca y puntos precisos de engranaje como una mejora actual, y los sistemas neumáticos de suspensión han evolucionado hasta el punto de convertir el coche en un todoterreno o en un deportivo, aumentando o disminuyendo la altura libre al suelo, así como para cambiar la altura de la suspensión a criterio del conductor. En cuanto a las mejoras relativas a la dirección de los coches, hemos visto una evolución que nos lleva desde las tradicionales direcciones mecánicas, direcciones hidráulicas o direcciones electrohidráulicas, hasta terminar en las actuales direcciones eléctricas, donde a pesar de toda la gestión electrónica, sigue existiendo una unión mecánica entre el volante y la cremallera de dirección, algo que llega a desaparecer en la dirección Steer-by-wire, los sensores en el volante miden los movimientos por parte del conductor y en la electrónica se han desarrollado diferentes avances tecnológicos como un sensor de visión infrarroja capaz de detectar cualquier objeto o persona en frente, así como también baterías con aleaciones de elementos nuevos (ion-litio) para asegurar la vida y rendimiento del sistema eléctrico del auto.

**Palabras clave** . Dirección, eléctrico, re-ingeniería, seguridad, suspensión, transmisión

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Authentication system using image as key

*Rodolfo Acosta<sup>1</sup>, Javier Mejía<sup>1</sup>, Katherine Osorio<sup>1</sup>, Moisés Vega<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día, mediante el uso del Internet se brindan servicios de todo tipo, es por eso que los sistemas de autenticación han pasado a ser parte de nuestra vida cotidiana. Sin embargo, algunos servicios manejan información altamente sensible y por causa de la inseguridad de las redes se hace necesaria la utilización de recursos adicionales para completar el proceso de autenticación. Nuestro aporte en relación a esta problemática es disminuir los riesgos que implica enviar datos de autenticación a través de las redes, esto haciendo uso de componentes sencillos como imágenes, hash's y números aleatorios. En este desarrollo nos enfocamos en dos vulnerabilidades principales, la secuenciación de tramas o lectura de redes y los ataques de fuerza bruta. La secuenciación de tramas se hace inútil porque por las redes solo se envía un número aleatorio y una modificación variable de la llave y los ataques de fuerza bruta se hace inviable por la gran dimensionalidad de los datos a adivinar.

**Palabras clave** Autenticación, hash, llaves digitales, seguridad informática, secuenciación de tramas.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Avances del transporte marítimo y el incremento del desarrollo portuario en Panamá

---

Yeissell Guevara<sup>1</sup>, Karem Jiménez<sup>1</sup>, Shantal Leonis<sup>1</sup>, Evelyn Samaniego<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Es importante el desarrollo marítimo en Panamá, debido a que es un país importante en el comercio marítimo internacional. El objetivo de este estudio es ver como el sector marítimo panameño ha cambiado con el paso de los años y como lograr aumentar la competitividad en sus servicios. El estudio se ha realizado mediante una recopilación de data por el estado del arte o referencias bibliográfica. Panamá posee un sistema portuario altamente desarrollado en el servicio de carga transbordo a nivel de Latinoamérica, tanto en la costa del Pacífico como en las del Atlántico, y su crecimiento exponencial genera confianza a las compañías multinacionales, ya que se ven bien atendidos por los sistemas portuarios. Se logró percibir que el sector portuario panameño ha logrado avanzar de buena manera con el paso del tiempo, una contribución al avance de estos puertos ha sido el Canal de Panamá, ya que a través de él transitan buques que pueden ser atendidos por el sector portuario del país. Por medio de este estudio se puede recomendar que el sector portuario panameño sea más competitivo implementando planes logísticos apropiados e ideas innovadoras de puertos más desarrollados que los pueden llevar a ser líderes no solo en Latinoamérica sino a nivel global.

**Palabras clave** Hub, puerto, TEUs, transbordo.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Beneficios de innovar las prácticas organizacionales que afectan a los millennials y que son ejercidas en empresas privadas de Panamá

---

*Darlene Atin<sup>1</sup>, Virginia Hernández<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En la actualidad, los jóvenes profesionales pertenecen a la generación denominada Millennials. Son jóvenes que crecieron con el internet y la tecnología, poseen características y prioridades distintas a las demás generaciones y no se comprometen con las empresas o sus jefes, sino que su compromiso es con su propia carrera. El ingreso de esta nueva generación de trabajadores obliga a los responsables de recursos humanos en reconsiderar sus prácticas organizacionales, conocer y entender sus intereses. Por tanto, el presente proyecto consiste en mostrar la importancia y los beneficios de tomar en cuenta la generación de millennials al momento de diseñar el ambiente laboral, los puestos de trabajo, entre otras prácticas organizacionales, estableciendo adecuaciones que las empresas puedan implementar para sacar el máximo provecho a esta generación.

**Palabras clave** Generación, millennials, prácticas organizacionales.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Bloques de plástico reciclado

*Derian Carrera<sup>1</sup>, Ulises Guillén<sup>1</sup>, Leonardo Avalo<sup>1</sup>, Joel Pérez<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los bloques de plástico reciclados son una alternativa de construcción, para la creación de elementos no estructurales como las paredes. Este sistema de construcción surge a raíz de sus ventajas con respecto al sistema tradicional de bloques de cemento y arcilla, el cual brinda mayor tiempo de vida, mayor resistencia a la tensión y un tiempo de construcción mucho más rápido. Este sistema constructivo ayudará a minimizar el daño que ocasiona los desechos plásticos en el ambiente, ya que se comenzará a dar un nuevo uso en vez de quemarlo o enterrarlo. Estos bloques brindan otras cualidades muy importantes en los aspectos sociales y económicos y es que al comenzar a producir estos bloques se generarían nuevos puestos de trabajo con una mano de obra no tan calificada en su elaboración dando oportunidad a que personas de bajos recursos puedan hasta construir sus viviendas producto de este sistema de reciclado.

**Palabras clave** Ambiente, plástico, reciclaje, reemplazo de hormigón.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)



## Captación de agua de lluvia como alternativa para la reducción del uso de agua potable

---

Anais Saavedra<sup>1</sup>, Adrián Acosta<sup>1</sup>, Andrea Díaz<sup>1</sup>, Mónica Gutiérrez<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El presente proyecto consiste en una alternativa para el aprovechamiento de agua pluvial que no es utilizada, para ello planteamos un sistema de recolección de agua de lluvia para disminuir la utilización de agua potable en tareas del hogar donde no sea necesario su uso. Convirtiéndose en una herramienta que evita el desperdicio de agua potable y el aprovechamiento del agua pluvial que no es utilizada y va a parar a mares, océanos o es evaporada. En este artículo presentamos el sistema, sus materiales y de ser implementado los beneficios que conlleva aprovechar el recurso.

**Palabras clave** Ahorro, almacenamiento, captación, conducción, recolección.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## **Captación de niebla como fuente alternativa de agua en la región de Azuero. Caso de estudio Chepo de las Minas.**

*Manaen Bobadilla<sup>1</sup>, Rolando Rosales<sup>2</sup>, Abdiel Pino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Logística y Cadena De Suministro, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hemos desarrollado un diseño innovador de atrapaniebla como una fuente alternativa de recolección, almacenamiento y abastecimiento de agua, que permite sin agotar recursos o incurrir en gastos económicos de consumo de energía, fundamentado en un diseño sostenible que mejora la eficiencia utilizando una estructura de bajo costo de instalación, mayor capacidad de captación de niebla durante el día, dando como resultado la disponibilidad de mayor cantidad de agua a utilizar, agregando la posibilidad de desplazamiento e implementando materiales que aumenten el período de vida útil resistentes a las corrientes de aire. El proyecto se aplica en una región de gran potencial agropecuario que sufre económicamente por las largas épocas de sequía limitando la seguridad alimentaria del país. El aprovechamiento de la niebla mediante un mecanismo de bajo costo como el atrapaniebla busca ofrecer un programa de ayuda a los productores agrícolas, al aumentar la posibilidad de producción en la época seca, disminuyendo las pérdidas y garantizando un beneficio directo e indirecto para la población tanto rural como urbana.

**Palabras clave** Agricultura, agua, atrapaniebla, niebla, sequía.

**\*Autor de correspondencia:** [abdiel.pino@utp.ac.pa](mailto:abdiel.pino@utp.ac.pa)

## Carga máxima

---

*Ulises Achurra<sup>1</sup>, Ernesto Fu<sup>1</sup>, Orlando Marciaga<sup>1</sup>, Nigor Martínez<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El exceso de carga casi siempre es evitable, pero si no nos queda más remedio al menos debemos tener en cuenta una serie de recomendaciones: colocar la carga correctamente, tratando de nivelarla y evitando que uno de los lados esté más sobrecargado que el otro. La carga más pesada, mejor en la parte de abajo.

**Palabras clave** Carga máxima.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Celda electrolítica para proceso de electrofloculación en diversos puntos de Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá

Anali Stanziola<sup>1</sup>, Adriana Correa<sup>1</sup>, Raúl Reina<sup>1</sup>, Agustín García<sup>1</sup>, Alma Chen\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este proyecto implementa los métodos electroquímicos como un mecanismo alternativo en el saneamiento de aguas. El proceso principal que será utilizado es el de electrofloculación ya que permite dos procesos, la electrodeposición y electrocoagulación simultáneamente usándolo en el saneamiento de aguas servidas provenientes de industrias o de cualquier lugar, en este caso se tratará con aguas servidas de diferentes fuentes, como tuberías rotas, desechos de industria, agua de ríos, quebradas y lagunas contaminada. Este proceso permite eliminar olor, color, bacterias, metales pesados y otros desechos presentes en el agua.

El Sistema de celdas consta de placas de aluminio y acero inoxidable donde se da un exceso de electrodos generado por la diferencia de potencial eléctrico aplicado entre electrodos, produciendo la ionización del ánodo y así llevar a cabo la floculación de los contaminantes que no es más que el rompimiento de la emulsión y con ello la separación en fases.

**Palabras clave** Aguas servidas, electrofloculación, electroquímica.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)

## Ciclovías en la Vía Tumba Muerto como alternativa de movilidad urbana

---

*Juan Manuel Vásquez<sup>1</sup>, Patricia Benítez<sup>1</sup>, Idegloria Morales<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este artículo abordamos el tema de la movilidad urbana sostenible, más específicamente hablando de las ciclovías y de la viabilidad de su implementación en Panamá. Primero revisamos la implementación de ciclovías en Latinoamérica en los últimos años, y en ese marco teórico comenzamos nuestra investigación. Vemos beneficios de la implementación de estas a nivel socio económico y de acuerdo a investigaciones, artículos y escritos de otras partes de la región. Revisamos casos de estudio que ayudan a sustentar nuestro punto a desarrollar. También recolectamos datos de acuerdo a la región de estudio y estos arrojan resultados aceptables con respecto a la percepción de las ciclovías en Panamá se refiere. Finalmente concluimos que las ciclovías tienen un punto de aceptación alto a nivel nacional y que debería ser implementado, pues los estudios y aplicaciones legislativas realizadas en los últimos años en la república de Panamá así lo respaldan.

**Palabras clave** Transporte, sostenibilidad.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Incremento de la eficiencia de un ciclo de refrigeración mediante el uso de un intercambiador de calor para obtener agua caliente

---

*Daniel Acero<sup>1</sup>, Bosco Mendoza<sup>1</sup>, Arthur James\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Debido a los tiempos crisis y a la subsecuente necesidad del ahorro energético surge nuestra idea de un sistema de acondicionamiento con ahorro energético. Con este sistema se ahorra energía, que en estos tiempos se traduce en dinero, además de ayudar al medio ambiente en esta ardua labor de disminuir el calentamiento global. Es cierto que actualmente, existen equipos de aire acondicionado cada vez más eficientes, gracias al constante avance de la electrónica, creando sistemas de control más y más precisos, a todo esto, le añadimos un intercambiador de calor que además de hacer trabajar menos al condensador del sistema de acondicionamiento de aire, hace casi nulo el uso de calentadores por gas y por resistencia eléctrica proporcionando más ahorro. Todo esto cumpliendo con las exigencias de temperatura del agua caliente.

**Palabras clave** . Acondicionamiento de aire, calentador de agua, COP, transferencia de calor.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## Comparison of the methodology of asphalt mixture by the superpave method with the marshall method

---

*Karla Magallón<sup>1</sup>, Silka Guevara<sup>1</sup>, Kevin Castillo<sup>1</sup>, Alexis Sánchez<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** There are two methods that indicate the procedure for the preparation of asphalt mixtures, on the one hand, we have the Superpave method and on the other the Marshall method. Both cases maintain their specifications for the design and manufacture of test specimens, however, it is that first aspect both methods are similar, really changing the equipment that is used to simulate the situations to which the applications of asphalt mixtures are exposed. Tthu achieving the measurement of the properties of these. With the acquired data, a comparative analysis of the aforementioned methods is sought.

**Palabras clave** Marshall, method, asphalt mix, dynamic module, Superpave

**\*Autor de correspondencia:** [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Conceptualización y diseño de un sistema experto legal

*Erick Chen<sup>1</sup>, José Luis Chiari<sup>1</sup>, Francisco Ledezma<sup>1</sup>, Rolando Rosales<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto consiste en la aplicación de la metodología CommonKADS en la conceptualización y diseño de un sistema inteligente que asista a trabajadores legales en la búsqueda de leyes del código penal. Las fases detalladas en la investigación son el análisis de la organización, con sus tareas y agentes, detallando posteriormente el conocimiento tratado, finalizando con la arquitectura y especificaciones del sistema.

**Palabras clave** Conocimiento, modelo, sistema inteligente.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)



## Control estadístico de procesos en una pequeña empresa

*Alicia Chan<sup>1</sup>, Emily Ayala<sup>1</sup>, Emmanuelle De Gracia<sup>1</sup>, Alba Serrano<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Para este proyecto de control estadístico de procesos, se decidió estudiar el tiempo promedio de servicio de comida en una microempresa. Para ello en esta investigación se ejecutó un conjunto de procedimientos DMAMC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) de la metodología de calidad seis sigma, donde se identificó y se mejoró el mal sistema que afectaba al proceso tales como: el reducido espacio del local y la demora en la elaboración de la comida, posterior a ello, se elaboró la comparación de los resultados, antes y después, de efectuar acciones de mejora, por medio de gráficos de control, donde se logró reducir la variación del tiempo de espera del cliente y la inestabilidad del proceso.

**Palabras clave** Control estadístico de proceso, gráfico de control, índice de capacidad, límites, rango, Seis Sigma.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Control y regulación de las emisiones generada por los consumidores de los combustibles pesados

Nayith Ceballos<sup>1</sup>, Ana Laras<sup>1</sup>, Valerie Rodríguez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La contaminación del aire es la presencia de material indeseable en el aire, en cantidades bastantes grandes como para producir efectos nocivos. Esta definición no restringe la contaminación del aire a causas humanas, aunque normalmente solo hablamos de estas. Los materiales indeseables pueden dañar la salud humana, la vegetación, los bienes humanos o el medio ambiente global, así como crean ofensas estéticas en la forma de aire de color café o brumoso, o bien, olores desagradables. Unos de los principales impactos que tiene la generación térmica es la emisión de contaminantes atmosféricos lo cual depende del combustible que se utilice. Las principales emisiones de un sistema termoeléctrico son: material particulado (PM10), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y monóxido de carbono (CO). Para el caso de la combustión del gas natural, se genera principalmente NO<sub>x</sub>, en el caso de quema de petróleos y carbonos se emiten todos los contaminantes antes mencionados. Las plantas termoeléctricas son consideradas fuentes importantes de emisiones atmosféricas y pueden afectar la calidad del aire en el área local o regional. Unos de los gases generados por estas centrales, el ozono troposférico resulta muy perjudicial para la salud humana ya que provoca irritaciones del aparato respiratorio, agravamiento de las alergias, reducción de la función pulmonar, produce enfermedades respiratorias crónicas. Todos estos efectos pueden afectar a toda la población, pero especialmente, como es lógico, a población de riesgo como son niños, ancianos y personas enfermas. Esta evaluación tiene por objetivo facilitar a los responsables políticos y a toda la población la información necesaria para identificar objetivos mediante políticas y medidas internas, así como mediante los mecanismos del Protocolo de Kioto (sobre la base de la limitada información disponible).

**Palabras clave** Emisiones, normas, contaminación atmosférica.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Corrosión de los autos en Panamá

---

*Ivan Pedroza<sup>1</sup>, Luis López<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La corrosión es uno de los problemas mas comunes en el acero, al pasar del tiempo este se va formando, atacando la pieza y destruyéndola poco a poco. En nuestros autos es común este efecto ya que el tiempo, las condiciones y cuidado determinaran cuanta corrosión y desgaste tendremos.

**Palabras clave** Corrosión, electroquímico, electrólito, humedad, oxido.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Creación de un programa que facilite el uso de las formulas químicas

---

*Brandon Appleton<sup>1</sup>, Juan Rodríguez<sup>1</sup>, Edwin De Los Rios<sup>1</sup>, Jeremy Escobar<sup>1</sup>, Alma Chen\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto propone un programa interactivo que facilite y ayude al usuario a determinar cantidades específicas con información de los elementos de la tabla periódica, por ejemplo, obtención de moles de algún reactivo o producto, el proceso de balanceo de una ecuación química, o incluso obtener la molaridad o molalidad de alguna solución. Al utilizar este programa se obtuvieron resultados satisfactorios, ya que lo hemos puesto a prueba en distintos ámbitos del curso de química, por ejemplo, en laboratorios y proyectos, que como logro han disminuido el tiempo de obtención de cálculos químicos, y así facilitando los procesos experimentales que conllevan un grado mayor de complejidad. Para su eficiencia, al obtener resultados se implementó distintos tipos de funciones para agilizar los procesos de cálculos y facilitar su uso.

**Palabras clave** Cálculos, programa, procesos, solución.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)

## Cultivo in vitro en solución orgánica para lechuga

*Diana De Icaza<sup>1</sup>, Estrella Villalaz<sup>1</sup>, Andrea Magallón<sup>1</sup>, Mitzela Villarreal<sup>1</sup>, Jhonny Correa\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La investigación evalúa la utilidad de desechos orgánicos de las industrias alimentarias, como fuente de nutrientes para cultivos in vitro. Se deshidrataron y trituraron distintos desechos orgánicos, estos se mezclaron entre sí en diferentes proporciones y se combinaron con agar para formar un medio de cultivo apto para el crecimiento de lechuga. Se demostró que el uso de un medio orgánico es eficiente como sustituto al medio inorgánico para el crecimiento de lechuga.

**Palabras clave** Desechos orgánicos, germinación, in vitro, lechuga, medios de cultivo.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Desarrollo de un sistema experto para asesoría nutricional

*Jossett Franceschi<sup>1</sup>, David Xian<sup>1</sup>, Santiago Barría<sup>1</sup>, Katherine Araúz<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Implementación de un Sistema Experto basado en el conocimiento de guías de nutrición para ayudar a reducir la obesidad en la República de Panamá, con la finalidad de coadyuvar a minimizar el alto índice de mortalidad causado por enfermedades cardiovasculares. Nuestra propuesta de solución estará implementada en una aplicación móvil que dará sugerencias a sus usuarios sobre comidas locales que pueden ingerir para reducir su índice de masa corporal.

**Palabras clave** Nutrición, Obesidad, Sistemas basados en conocimiento.

**\*Autor de correspondencia:** [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Descongestionamiento de puntos específicos en la ciudad de Santiago

---

*Ana Rodríguez Flores<sup>1</sup>, Nelsabel Buitrago<sup>1</sup>, Jennifer Izaga<sup>1</sup>, Luis Muñoz\**

*1Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este documento se presenta el proceso investigativo que se ha llevado a cabo para el mejoramiento de algunas vías de acceso a la ciudad de Santiago que son de gran concurrencia, en donde se ocasiona congestión vial y accidentes automovilísticos debido al diseño inapropiado de dichas vías, las mejoras a presentarse serán a largo plazo con la finalidad de lograr una notoria mejora del flujo vehicular.

**Palabras clave** Accesos, congestión vehicular, pasos elevados, vías subterráneas.

\*Autor de correspondencia: [luis.munoz@utp.ac.pa](mailto:luis.munoz@utp.ac.pa)

## Detección de necesidades de capacitación en una empresa

*Divina Domínguez<sup>1</sup>, Nicole Escudero<sup>1</sup>, Ángel Ríos<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Es indudable que actualmente el capital humano es la pieza más importante en las empresas, tenemos que cuidarlo y tratar que mejore en todo sentido, ¿y cómo se obtiene esto si no es por medio de la capacitación? Aun así, hay corporaciones que no capacitan a sus colaboradores por miedo a que se vayan con los conocimientos brindados, sin embargo, existen otras que no lo hacen porque simplemente no detectan la necesidad de capacitación de sus empleados, la detección vendría siendo la búsqueda de datos que permitirán a la empresa descubrir los problemas que tengan sus trabajadores con ciertas tareas. Pero detectarlo no es tan fácil, y se debemos apoyarnos en algunas herramientas tales como la descripción del puesto, matriz de competencias, evaluación de desempeño y entrevistas o encuestas con el personal.

**Palabras clave** Competencias, detección de capacitación, recursos humanos.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)



## **Determinación de la relación de viscosidad y aceptabilidad de un hidromiel de carambola a partir de sus grados Brix**

*Ana Victoria Estribi<sup>1</sup>, Marcela González<sup>1</sup>, Ana Victoria Ponce<sup>1</sup>, Diana De Icaza<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo consiste en la elaboración de un producto a partir de una fruta tropical llamada carambola o fruta estrella, se desea comprobar que hay una relación entre la aceptabilidad del producto junto con los grados Brix y su viscosidad. Para ello se realizaron pruebas de viscosidad y la medición de grados Brix además de una prueba sensorial donde evaluamos la aceptabilidad del mismo. La aceptabilidad del producto fue alta por lo que se concluyó que el hidromiel al tener 7° Brix su viscosidad es pequeña, lo que es de agrado para el consumidor.

**Palabras clave** Carambola, hidromiel, grados Brix, viscosidad.

**\*Autor de correspondencia:** [salvador.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriguez@utp.ac.pa)

## Determinación de viscosidad en el yogurt de nance y yogurt de zarzamora con remolacha

---

*Eduardo Vega<sup>1</sup>, Dagoberto Ramos<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se determinó la viscosidad en el yogurt de nance (*Byrsonima crassifolia*) y en el yogurt de zarzamora (*Rubus ulmifolius*) con remolacha (*Beta vulgaris*), teniendo en cuenta que el yogurt es un fluido no newtoniano se procedió a determinar la viscosidad de los diferentes yogures una vez estos eran retirados del refrigerador sin revolver ya que si se aplica algún tipo de esfuerzo cortante habría una variación en la viscosidad.

Se utilizó un Viscosímetro "Fungilab" Viscolead ADV L. para determinar la viscosidad de ambos yogures, dando como resultado 4.269 cP para el yogurt de nance y para el yogurt de zarzamora con remolacha 4.2624 cP. Se puede inferir que existen factores que influyen en la viscosidad tales como propiedades físicas y químicas que serán mencionadas posteriormente.

**Palabras clave** Viscosidad, yogurt.

\*Autor de correspondencia: [salvador.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriguez@utp.ac.pa)

## **Diseño de rutas logísticas y procedimientos para el transporte de provisiones en caso de catástrofes en Panamá**

---

*Juan Aldahir Fong Ortega<sup>1</sup>, Melanie Michelle Sánchez<sup>1</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Poniendo a prueba el conocimiento adquirido a lo largo de la carrera de Ingeniería Industrial y la formación académica e investigativa de sus estudiantes, se llega a la formulación de un tema de investigación cuyo objetivo es diseñar y desarrollar una alternativa a las rutas de transporte para suministros en caso de catástrofes naturales dentro de Panamá.

**Palabras clave** Catástrofes, diseños, logística, optimización, rutas, suministros, transporte.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Diseño de un cultivador hidropónico vertical para espacios domésticos

---

*Daniel González<sup>1</sup>, Yirene Caballero<sup>1</sup>, Orlando Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En los últimos años la hidroponía ha sido una técnica que ha demostrado ser eficiente para la producción de hortalizas y legumbres. El presente trabajo pretende detallar la construcción de un cultivador hidropónico vertical para espacios domésticos utilizando semillas de lechuga. Esto pretende beneficiar a personas que deseen realizar su propio huerto de lechuga en el hogar y que no cuenten con suficiente espacio para realizarlo. Se va a construir el equipo a base de tuberías de PVC, mangueras, aspersores de riego por goteo, bombas de agua y aire para peceras, que permita oxigenar el agua, temporizadores y luces LEDs, para compensar la función de la luz solar. Las semillas irán germinando y creciendo en el cultivador gracias a sustratos que proporcionarán los nutrientes, manteniendo una correcta circulación del agua para que se mantenga húmedo el sustrato. Se busca poder tener una producción de lechuga a un bajo costo, que sea continua y abundante a lo largo del año en comparación al proceso tradicional de cultivo, rico en nutrientes, libre de pesticidas, de fácil y rápido acceso para todo público.

**Palabras clave** Cultivo, hidroponía, nutrientes, raíces, sustratos.

**\*Autor de correspondencia:** [orlando.aguilar@utp.ac.pa](mailto:orlando.aguilar@utp.ac.pa)

## Diseño de un modelo de gestión basado en economía colaborativa para aumentar la rentabilidad de los servicios de referencia de AROC

---

Laura Nouvet<sup>1</sup>, Asli Tapiero<sup>1</sup>, Edgar Adames<sup>1</sup>, Irma Abrego<sup>1</sup>, Enith González\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El tiempo en que nos desarrollamos ha cambiado drásticamente, tanto tecnológicamente, como humanamente y seguir con modelos tradicionales puede provocar un estancamiento. Refiriéndonos al presente trabajo, la economía es uno de los temas más cambiantes que hay y en esta era ha entrado un concepto que ha existido por mucho tiempo, pero no se le ha tomado la importancia que en estos momentos ha adquirido Economía Colaborativa. Mediante la investigación de proyectos internacionales, por medio de lecturas de artículos, de escuchar conferencias respecto al tópico, se ha convertido en un tema interesante para plantear en el país de Panamá. Siendo este un país de servicio, convertir esta filosofía en un tema arraigado a la economía, podría ser uno de los proyectos más interesantes puesto en la mesa. Para llevar a cabo esta nueva economía, la firma de abogados AROC, especializada en propiedad intelectual.

**Palabras clave** Economía colaborativa, red de creatividad, referencia, servicio, transacción.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Diseño de un sistema embebido basado en tecnologías de arduino para la identificación de las etapas de maduración del banano Cavendish en su etapa de postcosecha

*Brian Nieto<sup>1</sup>, Ivy Doyen<sup>2</sup>, Kexy Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este artículo se presenta la elaboración de un diseño embebido para la identificación de la etapa de maduración del Banano Cavendish aplicando tecnología de Arduino. Actualmente, múltiples empresas dedican recursos al cuidado de la gestión de calidad de frutas en su postcosecha. Sin embargo, para el pequeño y mediano empresario es una tarea complicada ya que no cuentan ni con los conocimientos técnicos ni con el capital necesario, provocando pérdidas económicas. Para poder suministrar información viable a estos comerciantes, es necesario realizar un estudio de las etapas de maduración de frutas, por lo cual se ha comenzado con el Banano Cavendish por ser un fruto que se produce durante todo el año y por la relación que existe entre sus propiedades ópticas y su nivel de maduración. Para esto, es necesario diseñar una solución tecnológica y una forma con la cual se puedan establecer claramente las etapas de maduración tomando en cuenta variables ambientales y el color de la pigmentación de la cáscara del banano que atraviesa durante los estados de maduración.

**Palabras clave** Banano Cavendish, embebido, diseño, maduración, postcosecha, Sistema.

\*Autor de correspondencia: [kexy.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:kexy.rodriguez@utp.ac.pa)

## Diseño de un tubo de retención para la fabricación de jugo de naranja y zanahoria estabilizado con goma Xantana y CMC

*Estrella Villalaz<sup>1</sup>, Gabriela Díaz<sup>1</sup>, Alberto Tuy<sup>1</sup>, Iris Espinoza<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto se basa en la utilización de aditivos alimentarios para mejorar la viscosidad de un producto y diseñar un sistema para la producción de este. Nuestro producto es un jugo natural de zanahoria y naranja, el cual se le añade goma Xantana y CMC como aditivo y luego se hicieron los cálculos pertinentes para poder diseñar el sistema de producción para el mismo, específicamente, el tubo de retención. Además, evaluamos cómo estos aditivos pueden mejorar el mezclado de la zanahoria y la naranja, ya que originalmente el jugo presenta dos fases.

**Palabras clave** CMC, goma Xantana, tubo de retención.

**\*Autor de correspondencia:** [salvador.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriguez@utp.ac.pa)

## Diseño de una aplicación móvil para la gamificación del aprendizaje

---

*Andrée Gutiérrez<sup>1</sup>, Laura Centella<sup>1</sup>, Ridl Rodríguez<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento presenta el proceso de desarrollo de una aplicación móvil utilizando elementos de gamificación. Una breve reseña histórica sobre qué es gamificación y cuando surgió en el ámbito de desarrollo. Los elementos de gamificación que se deben tomar en cuenta antes de desarrollar nuestra aplicación y como los aplicamos a ella. Finalmente, los beneficios de utilizar la gamificación en el desarrollo de una aplicación.

**Palabras clave** Aprendizaje, atributos de juego, diseño centrado en el jugador, gamificado, gamificación, marco de trabajo MDA.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)



## Diseño estratégico de reclutamiento para empresas de servicio en Panamá

---

Ana Montes<sup>1</sup>, Brandon Castellanos<sup>1</sup>, Yolian Bernal<sup>1</sup>, Alys Monfante<sup>1</sup>, Rita Araúz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Es bien sabido, que en Panamá predominan las empresas del sector de servicios. En estas, al igual que en cualquier organización, es necesario poseer una productividad que sustente la existencia de la empresa y la haga rentable frente a un mercado competitivo creciente. Cuando se trata de talento humano, el Departamento de Recursos Humanos debe ser capaz de conseguir su máxima capacidad y aprovechamiento ante el desafío de que las políticas de reclutamiento y selección de personal puedan contribuir a mejoras con respecto a las tecnologías e incrementos en su innovación, que les ayudará a permanecer. No es posible la selección de un método de reclutamiento, etapa primera de la gestión del talento humano, si no se consideran los existentes, que, a modo de Benchmarking, se consideraron en el presente, por medio de una extensiva revisión de documentos a fin de proporcionar estrategias útiles que ayuden a los reclutadores a encontrar las personas correctas para la organización.

**Palabras clave** Estrategia, métodos, reclutamientos, servicios.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Disminución del impacto toxicológico de la actividad bananera al implementar nuevas alternativas para el control de plagas

Zuri Rodríguez<sup>1</sup>, Carlos Rodríguez<sup>1</sup>, Isabel González<sup>1</sup>, José Valdés<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El banano es una de las frutas de mayor exportación en el mundo. En Panamá el 14% de las exportaciones corresponde al banano, por lo cual es la actividad agrícola que genera la mayor cantidad de empleos. Debido, principalmente al clima tropical lluvioso, se observan afectaciones por parte de plagas, dentro de las cuales se destacan las siguientes: *Micophaerella Fijenses* (hongo que produce la enfermedad Sigatoka Negra) y el *Radopholus Similis* (Nemátodo) para lo cual se requiere la utilización de agroquímicos, como los fungicidas y los nematicidas para contrarrestar dichas plagas. Estos agroquímicos, generalmente son altamente tóxicos, a su vez causan impactos en las personas y en el propio medio ambiente, cada vez están contaminando más el suelo, aire, agua y a los mismos trabajadores, no obstante, existen evidencias de tales afectaciones como lo son el cáncer, intoxicaciones, alergias e infertilidad en las personas, sumado a esto afectaciones en las aguas superficiales producto de la escorrentía, la capacidad de producción del suelo y la emisión de gases al aire, debido a la volatilización de estos compuestos químicos. A causa de esto, se busca reemplazar los químicos tóxicos por lo que en esta investigación se sugiere reemplazar los plaguicidas peligrosos por plaguicidas de menor categoría toxicológica, orgánicos y amigables con el ambiente, para reducir al mínimo los efectos negativos producidos.

**Palabras clave** Actividad bananera, banano, fungicida, hongo, nematicida, nemátodo, toxicología.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Disminución del tiempo de traslado de carga nacional e internacional utilizando un corredor logístico de carga de Colón a Chiriquí

*Nadeshna Marín<sup>1</sup>, Nohelani Vergara<sup>1</sup>, María Berrocal<sup>1</sup>, Candys Torrero<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El aprendizaje derivado de la experiencia internacional nos revela que América Latina se enfrenta al gran desafío de propiciar un salto evolutivo que favorezca su integración funcional. La red de carreteras en la región tiene un atraso estructural, que se expresa en su relativamente reducido nivel de cobertura y en el estado de los activos debido a mayor actividad, más comercio y creciente motorización. Panamá no se escapa de esta deficiencia la cual se refleja día con día en los atrasos en las entregas de mercancías, constantes tranques en las principales arterias del país cada vez que algún tipo de equipo pesado se ve paralizado por diversos factores, accidentes de tránsito que no solo afectan la libre circulación, sino que tienen saldos fatales al verse involucrados vehículos particulares. Puntualmente en Panamá cada 2.4 horas se registran hechos de tránsito que involucran a estos articulados. Para la propuesta de este corredor logístico se tomó en cuenta la opinión del público, se buscó una zona pegada a la línea de costa la cual contara con pocos accidentes geográficos y tomando como línea guía las propuestas de distintos países la cual busca conectar toda la zona del atlántico de nuestro continente y buscan reducir los tiempos de movilización de cargas dentro de nuestro territorio, esta propuesta utiliza el área del atlántico de nuestro país. Esta propuesta a comparación con las rutas ya existentes es demasiado factible ya que reducirá el tiempo de traslado de carga significativamente, logrando posicionar a Panamá como un titán en cuanto a logística de la región concierne.

**Palabras clave** Cadena de suministro, cluster, homologación, Hub, logístico.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Disminución en el tiempo de enfriamiento en la producción de achiote

---

*Mitwel Díaz<sup>1</sup>, Christ Henríquez<sup>1</sup>, Lissa Vega<sup>1</sup>, Katherina Vidal<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este estudio se presenta el análisis de la variable tiempo de enfriamiento de las bandejas de achiote, escogida por ser una de las variables que más afecta el proceso de fabricación, el cual será analizado en base a los estándares de calidad cuidando cada detalle que se puede presentar en dicho proceso. Los datos son estudiados por medio de gráficos de control estadístico, y Seis Sigma. Los resultados obtenidos luego de haberse implementado las dos mejoras demuestran que se consiguió lograr el control del proceso.

**Palabras clave** Achiote, calidad, gráficos de control estadístico, tiempo de enfriamiento, Seis Sigma.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Disposición de los estudiantes para la implementación del uso de fotobiorreactores en Panamá

---

*Stephanie Wong<sup>1</sup>, Melanie Berrio<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La emisión de dióxido de carbono en Panamá es de aproximadamente 11.600 kilo toneladas, sin embargo, se han creado nuevas tecnologías para reducirla; se trata del cultivo de microalgas para ser utilizados como una fuente de energía eléctrica alternativa. También se está implementando un método de almacenamiento de dióxido de carbono.

El objetivo de este estudio es determinar la disposición que tienen los jóvenes para implementar esta nueva tecnología en el país y, qué tan eficiente y beneficioso sería el uso de esta.

La metodología utilizada en esta investigación se basa en la recolección de datos a través de encuestas realizadas a estudiantes de distintas universidades.

**Palabras clave** Dióxido de carbono, energía, fotobiorreactor, microalgas.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Dispositivo electrónico inteligente para monitorear hábitos de consumo a nivel residencial

---

*George Rodríguez<sup>1</sup>, José Aponte<sup>2</sup>, Jessica Guevara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Un consumo eléctrico eficiente está basado en el uso de equipos con alta eficiencia energética a través de etiquetas estandarizadas, y buenos hábitos de consumo del cliente. En este artículo se plantea la introducción de un dispositivo electrónico que integra un sensor de consumo eléctrico que permite al usuario obtener la información de sus hábitos de consumo y de la cantidad, tanto de kWh como en dinero, de la energía consumida en tiempo real para con esto reducirlos, reflejándose en un ahorro tangible en sus facturas eléctricas, además de poder contribuir con las reducciones de dióxido de carbono al ambiente.

**Palabras clave** Ahorro energético, hábitos de consumo residencial, reducción de CO<sub>2</sub>.

\*Autor de correspondencia: [jessica.guevara@utp.ac.pa](mailto:jessica.guevara@utp.ac.pa)

## **Drone acuático con sistema de reconocimiento de imágenes basado en machine learning**

---

*Kydia Lara<sup>1</sup>, Linda Gutiérrez<sup>1</sup>, Rachell Ramírez<sup>1</sup>, Ariel Polanco<sup>1</sup>, Ariel Grey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El presente proyecto consiste en un *drone* acuático con un sistema de reconocimiento de imágenes basado en machine learning, convirtiéndose en una herramienta para facilitar el atraque de los buques en los astilleros para realizar tareas de reparación o mantenimiento y la reducción del transporte de mercancías ilícitas mediante los famosos torpedos que son adheridos en el casco de los buques. El *drone* transmitirá la data del video streaming a la computadora y a la vez podrá capturar imágenes en un instante haciendo comparación entre las variables. Este dron utilizado para inspeccionar el casco del buque proporcionará un enfoque fenomenal para la detección de cualquiera sustancia ilícita. Al igual que a la mejor planeación a la hora de los buques atracar en los astilleros o varaderos y así proporcionar un mejor grado de precisión a la hora de colocar los buques en su lugar correspondiente para su reparación o mantenimiento facilitando el trabajo de los buzos actualmente utilizados para la varada de los respectivos barcos.

**Palabras clave** Sistema machine learning.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Drones for the control and inspection of road traffic

*Jaime Bradley<sup>1</sup>, Aníbal González<sup>1</sup>, Miguel Saavedra<sup>1</sup>, Roman Samaniego<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La tecnología hoy día ha evolucionado enormemente, ya es una realidad el uso de drones en el control e inspección de tráfico en las áreas rurales y en las carreteras. Estos drones son utilizados para agilizar el tráfico y para servir en cualquiera situación de urgencia, hay varios tipos de drones que son utilizados para estas tareas.

El uso de drones puede dar un paso más allá para no sólo monitorizar el tráfico en las carreteras, sino también para multar a los conductores que superen el límite de velocidad. Además de que esta tecnología no es muy costosa ayuda a bajar los riesgos, es bien confiable y muy seguro a la hora de arrojar los datos recolectados.

**Palabras clave** Autopista, carreteras, drones, inspección, nubes de puntos, ortoimágenes, Sistema de posicionamiento global (GPS).

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)



## Edusex: aplicación móvil para instruir acerca de la educación sexual

---

*Nisla Lorena Cano<sup>1</sup>, Abdiel Alexander García<sup>1</sup>, Silkamar Elena Vargas<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo del siguiente artículo técnico consiste en explicar la metodología utilizada y los diversos procedimientos contemplados en la realización del proyecto propuesto en clases, el cual se basó en una aplicación utilizada para brindar información y contenido de aprendizaje a los usuarios acerca de la educación sexual.

**Palabras clave** Aplicación, aprendizaje, educación sexual, información.

**\*Autor de correspondencia:** [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Efecto de carga viva en equipo pesado

*Rolando Sánchez<sup>1</sup>, Samuel Beraha<sup>1</sup>, Valeri Ortega<sup>1</sup>, Carmelo Brown<sup>3</sup>, Alexis Tejedor\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Las cargas vivas son las masas que no son permanentes en un vehículo, estas pueden ser anexadas al vehículo para el futuro transporte de estas, también podemos definirlas como las cargas externas movibles de un vehículo, dentro de este grupo podemos destacar: materiales, líquido (agua, combustible), personas, equipamiento, mobiliario, etc. También se le puede llamar cargas variables. Estas deben montarse sobre el chasis del camión tomando en cuenta varios factores como la distribución de peso de la carga en los ejes, el centro de gravedad del camión, para evitar consecuencias a la hora del manejo y transporte de la carga y evitar consecuencias mecánicas en el vehículo.

**Palabras clave** Equipo pesado, transporte carga viva.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Efecto de la carbonatación como agente inductor de la presencia del CO<sub>2</sub> en el hormigón.

---

*Brian Cabrera<sup>1</sup>, Juan Carlos Espino<sup>2</sup>, Linette Isaza-lay<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería en Control Y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La extracción y la fabricación de los componentes del hormigón, en especial en la fabricación del cemento, generan importantes emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera. En contra parte, el hormigón, durante su vida útil absorbe cantidades considerables de CO<sub>2</sub>, en un proceso denominado carbonatación, que desde el prisma de la sostenibilidad es un problema no solo desde el punto de vista estructural, sino que también de estabilidad y durabilidad de las infraestructuras civiles. En este trabajo de revisión bibliográfica, se discute el aspecto de la carbonatación, como forma de absorción del CO<sub>2</sub> atmosférico, gas que está muy relacionado con el efecto invernadero y el cambio climático.

**Palabras clave** Carbonatación, corrosión, estructuras, hormigón, porosidad.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Efecto disruptivo de la inclusión de Uber en la ciudad de Panamá

---

Orlando Osorio<sup>1</sup>, Victoria Paz<sup>1</sup>, Jonathan Liang<sup>1</sup>, Marbeth Bonilla<sup>1</sup>, Enith González\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Panamá ha presenciado varios cambios, los cuales conllevan a grandes avances de todas las índoles, la tecnología ha sido un factor importante para el desarrollo de las empresas y a la vez un arma de doble filo. La innovación disruptiva trata sobre aquellas iniciativas comerciales sencillas, accesibles y bien diseñadas que generan una ruptura en las dinámicas habituales de un mercado. Por otro lado, surge el dilema que si Uber entra como un ejemplo de este término desconocido por muchos. Uber ha tomado gran parte del mercado y han ejercido presión contra la resistencia al cambio de los taxis tradicionales, haciendo ver como los usuarios ya prefieren claramente Uber frente a los servicios ofrecidos por esos competidores locales. En este estudio se desea comprobar si Uber ha provocado un efecto disruptivo hacia el transporte selectivo como el taxi.

**Palabras clave** Disruptivo, innovación disruptiva, litigio, tecnología disruptiva, transporte selectivo.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Efectos causados por la exposición de agentes contaminantes producidos por la combustión de leña en la cocción de los alimentos en Panamá

Melani Chin<sup>1</sup>, Hernán Martínez<sup>1</sup>, Priscila Riquelme<sup>1</sup>, Liz Miller<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Cerca de la mitad de la población en Centroamérica, es decir, aproximadamente 22.5 millones de personas, dependen de la leña. En esta región, el mayor porcentaje del consumo de leña es para cocinar los alimentos. Sin embargo, la población no conoce los distintos daños que esto causa. Es por ello que esta investigación trata sobre el impacto negativo a la exposición de leña para la cocción de los alimentos, desde sus afecciones a la salud humana por la exposición de los contaminantes debido a la combustión de la leña como las emisiones negativas de estos agentes contaminantes al medio ambiente. Con el fin de reducir este impacto negativo a la salud y al medio ambiente, proponemos el uso de estufas ecológicas, así también educar a la población sobre los beneficios de las mismas. Recomendamos la investigación de métodos más eficientes para reducir el uso de fogón de leña, que sea accesible para los lugares de escasos recursos.

Analizamos el uso de fogones de leña en el país a través de los censos más recientes realizados por la Contraloría General de la República, así como estudiamos las distintas afecciones a la salud humana por medio de informes de salud del MINSA.

**Palabras clave** Contaminantes, exposición, fogón de leña, impacto, medio ambiente, salud.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Efectos y causas de la cristalización en las pastillas del sistema de frenado en los automóviles

---

*Alexander Abrego<sup>1</sup>, David Valdés<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento proporciona información general sobre el sistema de frenado de los automóviles, pero haciendo énfasis en el problema que surge al cristalizarse las pastillas de freno debido a las altas temperaturas de operación.

**Palabras clave** Cistalización, frenado, pastilla de freno.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Eficiencia energética y uso responsable de la energía en el hogar

---

*Cristie Jurado<sup>1</sup>, Melanie English<sup>1</sup>, Joel Concepción<sup>1</sup>, Jonathan Sousa<sup>1</sup>, Cecibel Torres\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La eficiencia energética es una práctica que tiene como objetivo reducir el consumo de energía. La eficiencia energética es el uso eficiente de la energía, de esta manera optimizar los procesos productivos y el empleo de la energía utilizando lo mismo o menos para producir más bienes y servicios. Dicho de otra manera, producir más con menos energía. No se trata de ahorrar luz, sino de iluminar mejor consumiendo menos electricidad.

**Palabras clave** Aprovechemos la energía al máximo.

\*Autor de correspondencia: [cecibel.torres@utp.ac.pa](mailto:cecibel.torres@utp.ac.pa)

## El celular, el peligro en tus manos al volante.

*Andrea Díaz<sup>1</sup>, Samuel Espinosa<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Esta investigación consiste en el análisis del uso del celular en el manejo en la ciudad de Panamá. Se basó en hacer el análisis de las diferencias en concienciación sobre el uso del celular entre jóvenes (18 – 36 años) y adultos mayores (37 o más). El estudio consistió en la utilización de un sistema de encuestas a conductores de distintas edades. Se encontró un valor significativo y alarmante de conductores, tanto jóvenes como adultos mayores, que utilizan el celular durante el manejo a pesar de conocer el peligro que esta acción conlleva. Al final se muestran algunas recomendaciones necesarias para evitar que el problema mencionado siga en continuo aumento y mejorar una parte de nuestro sistema de seguridad vial para incentivar a la población a tener una actitud conservadora al momento de ser parte de la red vial.

**Palabras clave** Accidentes, celular, concientizar, jóvenes, manejo, peligro.

**\*Autor de correspondencia:** [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)



## El impacto de la Atrazina como herbicida en la agricultura, a nivel mundial. Usando como caso de estudio la Atrazina en el río La Villa.

---

*Manuela Vega<sup>1</sup>, Eilyn Domínguez<sup>1</sup>, Allan Núñez<sup>1</sup>, Sindy García<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Evaluamos un herbicida que en los últimos años su efecto ha creado alerta y especificando en un caso de estudio. La Atrazina, es un herbicida que se usa ampliamente para eliminar las malezas presentes en los diferentes cultivos, más no elimina insectos y bacterias presentes en el cultivo.

**Palabras clave** Atrazina.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## El transporte integral urbano del corregimiento de San Francisco

---

*Gisela Vega<sup>1</sup>, Julio Palacios<sup>1</sup>, Omar Araúz<sup>1</sup>, Kenny De Gracia<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Geomática, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto plantea investigar y brindar una solución para una mejora notable del servicio de transporte público en el corregimiento de San Francisco, haciendo el verdadero estudio de flujo de rutas, entendiendo los parámetros correctos y sobre todo reutilizando las paradas antiguas que hoy en día son posadas nocturnas de indigentes.

**Palabras clave** Servicio, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## El uso de plaguicidas restringidos en Panamá y el análisis para sugerencias de prohibición

---

Yaileen Cedeño<sup>1</sup>, Kimberly Quintero<sup>1</sup>, Izemith Ortega<sup>1</sup>, Helen Osorio<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Los plaguicidas por su naturaleza tóxica pueden afectar negativamente a la salud de los trabajadores del campo, los productores, y hasta llegar a los consumidores urbanos, así como contaminar el medioambiente y los organismos que lo habitan.

En los últimos años las organizaciones como la Organización Mundial de la Salud, OMS, y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO, mediante acuerdos internacionales prohibieron varios plaguicidas de distintas clases debido a su alto nivel de toxicidad y las muertes que ocasionaban. En distintos países se han prohibido el uso de plaguicidas que contenían ingredientes activos peligrosos y causantes de muchas muertes por distintas causas de exposición, pero en países como Panamá estos plaguicidas solo se tienen restringidos como manera de control para su uso libre. Se tomó en cuenta la toxicidad del ingrediente activo de los cinco plaguicidas más peligrosos que se tienen como restringidos y por el cual estos productos deberían estar prohibidos tomando en cuenta la categoría toxicológica de los plaguicidas, su acumulación en el medio ambiente, el riesgo para la salud pública.

Debido al daño causado por los ingredientes activos que contienen los insecticidas y herbicidas restringidos, se sugiere la prohibición de estos cinco plaguicidas, basándose en países que lo han hecho por la seguridad de sus trabajadores, población y medio ambiente.

**Palabras clave** Plaguicidas, prohibición, restringidos.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## **Elaboración de Rigatoni a partir de harina de yuca (*Manihot Esculenta*) y mango (*Mangifera Indica* I.)**

---

*Paulina Calle<sup>1</sup>, Ana Laura Almillategui<sup>1</sup>, Zuleny Córdoba<sup>1</sup>, Keren Luna<sup>1</sup>, Jhonny Correa\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El mango y la yuca son productos nacionales que forman parte de la dieta diaria, sin embargo, ambos productos son de almacenamiento y aprovechamiento limitado por lo que se pierden. En el caso del mango, esto se debe en gran medida debido a que crece en proporciones desmesuradas en temporadas específicas y por periodos relativamente cortos. Con el fin de darle un valor agregado a ambas materias primas, a partir de las mismas se elaboró harina y se realizaron cuatro formulaciones para la elaboración de prototipos de pastas Rigatoni. Este estudio demostró que el Rigatoni es un producto viable.

**Palabras clave** Harina, mango, pasta Rigatoni, yuca.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Empleo de los métodos Reba y Check List ocra para la evaluación de posibles lesiones musculoesqueléticas de un puesto de trabajo

Mónica Berrio<sup>1</sup>, Milagros Cárdenas<sup>1</sup>, Janeth Diamond<sup>1</sup>, Nelysbeth Ríos<sup>1</sup>, Nicole Barría\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las lesiones musculoesqueléticas (LME) son situaciones de dolor, molestia o tensión que afectan la estructura anatómica del cuerpo, lo que representa uno de los problemas ergonómicos más frecuentes. La presente investigación tiene como propósito realizar evaluaciones en un puesto de trabajo para conocer las posibles lesiones que se puedan presentar cuando el trabajador está expuesto a posturas inadecuadas ya sea, porque la naturaleza del trabajo lo exige o porque adopta malas posturas, en este sentido cabe señalar que, este estudio puede realizarse en cualquier empresa sin distinción de la naturaleza de esta, sus tareas o género. Los datos recolectados se obtuvieron en Prhocari S.A., empresa dedicada a servicios de despacho y abastecimiento de alimentos naturales y mínimamente procesados a franquicias en la ciudad de Panamá. Se llevaron a cabo evaluaciones empleando los métodos REBA y CHECK LIST OCRA en la manipulación de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos en el área de producción de la empresa, en la sección de clasificación y limpieza de vegetales, específicamente en la manipulación de los productos, cebolla, zanahoria y ñame. Se comprobó que existen actividades en el puesto de trabajo que involucran un alto nivel de exposición para los colaboradores. La valoración más relevante por parte del método REBA fue de una puntuación de 10 para el manipulador del producto zanahoria mientras que, la mayor valoración por parte del método CHECK LIST OCRA fue de 55.5% en la mano derecha y 43.48% en la mano izquierda para el manipulador del producto ñame.

**Palabras clave** Carga postural, factores de riesgo, lesiones musculoesqueléticas, movimientos repetitivos, nivel de riesgo, tiempo de exposición, REBA, CHECK LIST OCRA.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## Energía eólica en Panamá

*Pascual Real<sup>1</sup>, Kiara Herrera<sup>1</sup>, Briceida Pérez<sup>1</sup>, Cecibel Torres\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los objetivos de este artículo son: encontrar la razón porcentual entre la capacidad instalada de energía producida con recursos eólicos y el potencial disponible, y determinar la relación porcentual que hay entre la capacidad instalada de energía producida con recursos eólicos y la capacidad instalada indicada en las licencias definitivas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, ASEP.

El artículo se limita encontrar las relaciones porcentuales enunciadas en los objetivos, aplicados a la República de Panamá, con la información disponible en la información documental referida en la sección bibliografía de este artículo.

Lo arriba expuesto para responder a la pregunta: ¿Está la República de Panamá aprovechando significativamente, en la producción de energía eléctrica, el potencial eólico nacional disponible?

La capacidad instalada de generación de electricidad con recursos eólicos es ligeramente más de un tercio (37.75%) de la capacidad total instalada que están establecidas en las licencias definitivas emitidas por la ASEP.

La República de Panamá no está beneficiándose significativamente del recurso eólico.

**Palabras clave** Beneficio, eléctrica, energía, eólica, Panamá.

\*Autor de correspondencia: [cecibel.torres@utp.ac.pa](mailto:cecibel.torres@utp.ac.pa)

## Energía solar

---

*Efrain Ojo<sup>1</sup>, Juan Barrios<sup>1</sup>, Cecibel Torres\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Más que nada aprovechar al máximo este recurso para la producción de energía, así como la implementación de paneles en distintas áreas de país.

**Palabras clave** Energía solar.

\*Autor de correspondencia: [cecibel.torres@utp.ac.pa](mailto:cecibel.torres@utp.ac.pa)

## Enfriamiento por radiación térmica con Singularity TM Black.

*Yoharis Saavedra<sup>1</sup>, Milton Núñez<sup>1</sup>, Ricardo Moreno<sup>1</sup>, Arthur James\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento presentará la aplicación del revestimiento Singularity TM Black, para la disipación de calor en un sistema de aire acondicionado. Se expondrán características, ventajas y mejoras que podrían darse al mismo. Las características explican conceptos del cuerpo negro, tales como la emisividad térmica que permiten obtener los resultados deseados para esta aplicación, de igual forma se dan a conocer la implementación del revestimiento de un material en desarrollo que podría ser la solución a inconvenientes presentados por la radiación solar durante el día.

El desarrollo de la investigación está orientado a la comprobación del aumento de la transferencia de calor por radiación y disminución de dicha transferencia por el mecanismo de convección forzada, para así disminuir el consumo eléctrico haciendo uso del recubrimiento en estudio. Los resultados obtenidos demuestran la posible viabilidad de la radiación térmica como medio disipador de calor en presencia del Singularity TM Black, para aplicaciones de enfriamiento.

**Palabras clave** Cuerpo negro, emisión térmica, nanocarbono, radiación térmica.

**\*Autor de correspondencia:** [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)



## Ergonomía aplicada a los puestos de trabajo de los laboratorios de cómputo del edificio de Postgrado en la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Blanca Pérez<sup>1</sup>, Marlín Villamil<sup>1</sup>, Dayarit Sue<sup>1</sup>, Dai Kao<sup>1</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El propósito de la investigación fue desarrollar un estudio ergonómico de los puestos de trabajo en los laboratorios de cómputo, del edificio de Postgrado, de la Universidad Tecnológica de Panamá. El estudio se enfoca en la teoría sobre Motivación Humana y Fundamentos Ergonómicos, cuyo propósito es evaluar a un trabajador en la realidad ergonómica en la cual pasa la mayor parte del tiempo frente al computador, por lo que adopta posturas incómodas y realiza movimientos repetitivos. La población estuvo conformada por los dos (2) laboratorios de computación y la recepción del edificio de Postgrado. Las unidades de investigación se dividieron en partes pequeñas las cuales constan de: descripción del trabajo, medición y observación (lista de control) encuesta sobre síntomas del trabajador. El análisis de los datos se realiza aplicando conocimientos estadísticos, se analizan los resultados obtenidos, por la cual se procede a realizar las recomendaciones pertinentes.

**Palabras clave** Cómputo, ergonomía, laboratorio.

**\*Autor de correspondencia:** [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Estabilización de galletas de harina de plátano, utilizando Xantana y Carboximetilcelulosa

---

Gabriela Díaz<sup>1</sup>, Alberto Tuy<sup>1</sup>, Iris Espinosa<sup>1</sup>, Jhonny Correa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este proyecto se basa en la manufactura de productos de panificación para personas celiacas a partir de harina de plátano. Como sustituto de la función del gluten del trigo, se utilizó CMC y goma Xantana, los cuales cumplen la función de aditivos alimentarios. Al final de la producción, se hicieron distintas pruebas fisicoquímicas, como, por ejemplo, grasas totales, proteínas totales, porcentaje de humedad, entre otras.

**Palabras clave** Aditivos alimentarios, CMC, gluten, goma Xantana.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## **Estrategia de prevención de colisiones en 3D para colaboración segura hombre-robot, usando el Kinect**

*Alessandro Saffioti<sup>1</sup>, Felipe Pan<sup>2</sup>, Humberto Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo de este trabajo es el desarrollo de un sistema que permita a un operador interactuar con un brazo robot, en un mismo espacio de trabajo, de forma segura, al prevenir colisiones en tiempo real. Para ello se emplea el Kinect, con el cual se puede determinar la posición de las extremidades del operador en todo momento. Además, se dispone previamente de la trayectoria que seguirá el robot, con la cual se puede anticipar si el operador interferirá con el robot y pausar o reducir la velocidad de ejecución de los movimientos del robot para evitar la colisión. Se plantea la solución del problema con la ayuda de los parámetros de Denavit-Hartenberg, la cinemática inversa y las matrices de transformación homogénea.

**Palabras clave** Kinect, Matlab, parámetros de Denavit-Hartenberg y matrices de transformación homogénea.

**\*Autor de correspondencia:** [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Estudio comparativo de los tramos del metro de Panamá, considerando algunos factores ambientales y paisajísticos

*Roberto Ramos<sup>1</sup>, Brayanth Bustavino<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los túneles y viaductos son elementos importantes para solucionar trazos en terrenos donde no hay posibilidades de vencer a la pendiente del terreno y en donde otras opciones impliquen trayectorias demasiado largas para atravesar alguna topografía eminente. Por ello, se les ha considerado dentro de este trabajo para analizar el impacto de algunos factores ambientales, como el ruido y el polvo, que su construcción y operación pueden ocasionar sobre la población. Asimismo, debe tomarse en cuenta que los avances de nuestro país en materia de ingeniería civil hacen cada vez más posible la construcción de este tipo de obras, por lo que se debe comenzar a sentar las bases para evaluar y dictaminar el impacto ambiental de este tipo de obras.

En el aspecto metodológico se analizan algunos de los impactos que la construcción de un túnel y un viaducto ocasiona sobre los factores del medio físico y natural, para lo cual se consideró una muestra representativa de 20 personas del tramo de túnel y una muestra representativa de 20 personas para el tramo elevado. El tercer factor considerado es el paisajístico, con el fin de comparar el impacto visual generado a la población adyacente a cada tramo. Paralelo a este muestreo por zonas, se analiza una muestra de 50 personas representativas de la población en general para compararla con los resultados obtenidos por zonas específicas.

**Palabras clave** Comparativo, factor ambiental, paisajístico, túnel, viaducto.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Estudio comparativo del proceso de reclutamiento y selección de personal en una institución pública

---

*Gretel Villalobos<sup>1</sup>, Shelley Osorio<sup>1</sup>, María Falcón<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El proceso de reclutamiento es el encargado de atraer individuos idóneos para luego ser seleccionados. Hay dos tipos de reclutamiento que realizan las empresas públicas, el interno que se da dentro de la institución y el externo que es afuera de la institución. Se describirá el proceso de la Procuraduría General de Panamá y la Procuraduría General de Costa Rica para hacer una comparación de ambas, luego observar las diferencias de ambas, para que así sirva de apoyo para la mejora o refuerzo de las mismas.

**Palabras clave** Empresas públicas, reclutamiento, selección de personal.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## **Estudio de las propiedades de mezclas de concreto, utilizando agregado grueso reciclado en diferentes proporciones**

*Alejandro Guerra<sup>1</sup>, Javier Lozano<sup>1</sup>, Ehyvar Mojica<sup>1</sup>, Jesús Serrano<sup>1</sup>, Gisselle Vargas\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El concreto es el segundo material más utilizado en el mundo, siendo superado tan solo por el agua. Para su producción más sencilla se requiere como materia prima el cemento, agua, y agregados conocidos generalmente como arena y grava. La obtención de los agregados cada día se hace más difícil debido a que estos se extraen de fuentes que pueden parecer abundantes, pero no lo son y mucho menos inagotables, lo que provoca un encarecimiento en tales materiales, atrayendo consigo un efecto ecológico que impacta negativamente el ambiente y a su vez el concreto mismo genera una cantidad considerable de desechos producto de los ensayos que se le realizan y su finalización de vida útil. En nuestro país las estadísticas sobre desechos producto del concreto son nulas, pero es perceptible la poca conciencia ecológica que tienen los ciudadanos y es muy común observar desechos de concreto a orillas de calles. Nuestra investigación contempla la elaboración de concreto no estructural a partir de concreto ya utilizado, en específico la recolección de cilindros de concretos ya sometidos a ensayos mecánicos, para reciclaje mediante su trituración y separación granulométrica con el fin de obtención de agregado grueso, para luego realizar mezclas de concreto que puedan aprovechar al máximo las características básicas del material obtenido y así lograr un resultado que represente una alternativa ecológica y económicamente aceptable.

**Palabras clave** Concreto, ensayos, reciclado.

\*Autor de correspondencia: [gisselle.vargas@utp.ac.pa](mailto:gisselle.vargas@utp.ac.pa)

## Estudio de los efectos del consumo de café en la vida universitaria

---

*Stephany Girón<sup>1</sup>, Fermín Pineda<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se presentará un estudio del consumo de café y los efectos que causa el mismo en la salud física y mental del ser humano, específicamente sobre la población consumidora de café en el campus universitario Dr. Víctor Levi Sasso.

**Palabras clave** Efectos del consumo de café.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Estudio de medición de emisiones contaminantes que afectan a la población panameña

---

Angie Gómez<sup>1</sup>, Antonio Fernández<sup>1</sup>, Edna Franco<sup>1</sup>, Francisco Ducreaux<sup>1</sup>, Arthur James\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las emisiones de gases producto de la combustión incompleta son un problema que hasta el día de hoy no se ha podido controlar. Existen múltiples lugares donde se dan origen a dichos gases y el verdadero problema es que estos son muy perjudiciales a largo plazo para las personas que están bajo su presencia constantemente. De los múltiples gases dañinos que están presentes en el ambiente, se hará énfasis más en el dióxido de azufre, SO<sub>2</sub>, y en el dióxido de nitrógeno, NO<sub>2</sub>, poniendo más atención en este último al ser evidentemente el más peligroso tanto para el ambiente como para las personas. Un estudio de medición el cual determine el nivel de contaminante presente en algún lugar específico, debido a que estos contaminantes causan problemas de salud y necesitamos tomar medidas al respecto. Y es esto último precisamente el objetivo de este trabajo, el poder medir con ayuda de equipos de emisiones, el nivel de presencia de estos gases en diferentes lugares de la ciudad.

**Palabras clave** Contaminación, distancia, equipos, gases, medición, salud.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)



## Estudio de movilidad sostenible aplicado en el Campus Universitario Víctor Levi Sasso

---

Jessica Caballero<sup>1</sup>, Josimar Díaz<sup>1</sup>, Jorge Quijada\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La movilidad dentro de un campus universitario es un factor determinante para su funcionamiento óptimo. El siguiente artículo pretende, mostrar un modelo integral sobre la movilidad dentro de un campus central universitario como el Víctor Levi Sasso. Este incluye una circulación fluida de vehículos y un sistema que regule la interacción de estos con los peatones. La metodología empleada para la elaboración de esta investigación fue basarnos en estudios previos hechos en el Campus Central y ejemplos de modelos de otros países, ciudades en crecimiento y otros casos que se puedan aplicar a nuestra problemática en estudio. El modelo creado debe contener un plan de movilidad sostenible.

**Palabras clave** Movilidad integral, movilidad urbana, seguridad vial.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Estudio de percepción para la estandarización de protocolos de seguridad en el Edificio #1 de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

Yetzury García<sup>1</sup>, Gabriela Victoria<sup>1</sup>, Johana Gutiérrez<sup>1</sup>, Enith González\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo se enfoca en el estudio de percepción de los diferentes riesgos a los que están expuestos estudiantes, administrativos y profesores dentro de las instalaciones del edificio #1 de la Universidad Tecnológica de Panamá. Se proponen soluciones para mejorar la seguridad en cuanto a riesgos, para esto se mostrarán resultados de una encuesta mediante la cual se buscará determinar la situación de riesgos en el edificio #1. Estas propuestas se harán en base a educación para la prevención, protocolos y señalizaciones, todas respaldadas por teorías relacionadas al riesgo.

**Palabras clave** Estandarización, percepción, protocolos, prevención, riesgo, seguridad.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Estudio de reducción de vibraciones a partir de un absorbedor dinámico de arena y papel

---

*Daniela Toruño<sup>1</sup>, Fernando Núñez<sup>1</sup>, Daniel Muñoz<sup>1</sup>, Sergio Santos<sup>1</sup>, Arthur James\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento se basa en la explicación del proceso de confección del prototipo de un absorbedor dinámico a base de papel, arena, y otros materiales que son de uso común. Para mostrar que existen alternativas para la fabricación de los absorbedores comúnmente comerciales, comprobando el funcionamiento de este con numerosas pruebas a las vibraciones mecánicas indeseables generadas por un elemento vibratorio. Demostrando así el comportamiento de reducción de vibraciones a partir de un absorbedor dinámico de papel y arena.

**Palabras clave** Absorbedor, arena, prototipo, prueba, vibración.

**\*Autor de correspondencia:** [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## Estudio del sistema de transporte en La Chorrera y la necesidad de una terminal

---

*Jeanette Aguilar<sup>1</sup>, Carlos Gobeia<sup>1</sup>, Gabriel Cortez<sup>1</sup>, César Montenegro<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo investiga el comportamiento actual del sistema de transporte en La Chorrera, el cual se enfoca en definir el sistema actual de transporte, la organización de las rutas internas, su punto de captación y las instalaciones específicas de transporte y cómo este afecta la calidad del transporte y vida de los habitantes. Se investiga los impactos que representa la construcción de una terminal de transporte desde el punto de vista local. El estudio esta basado en información obtenida por medio de las autoridades y a través de encuestas. Se concluye que existe una estrecha relación entre la falta de una terminal y la congestión de la ciudad.

**Palabras clave** Captación, impacto local, sistema de transporte.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Estudio exploratorio sobre el aprovechamiento de los espacios asignados para estacionamientos en la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Flor Moreno<sup>1</sup>, Alessandra Arosemena<sup>1</sup>, Isenith Miranda<sup>1</sup>, Ricardo Duque<sup>1</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este documento plantearemos la problemática de la UTP en cuanto a estacionamientos. Daremos a conocer nuestra propuesta y presentaremos sus antecedentes, recolectaremos datos y plantearemos en base a esto una solución y el diseño de esta.

**Palabras clave** Ingeniería de tráfico, contabilización de vehículos, sectorización de espacios.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Estudio para la adopción el cultivo vertical en las instalaciones de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Jonathan Navalo<sup>1</sup>, Ana Ford<sup>1</sup>, Ivan Aguilar<sup>1</sup>, Roxana Fijitsubo<sup>1</sup>, Nicole Barria\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los cultivos verticales sugieren una solución a la problemática de los presupuestos alimenticios en los centros educativos, debido a que favorece el cultivo de una extensa gama de frutas, vegetales y legumbres, lo que ayuda a reducir el costo de compra de los insumos principales en las cafeterías. El propósito de nuestra investigación es plantear la posibilidad de implementar esta innovadora forma de cultivo. Se realizó un conjunto de entrevistas con la finalidad de ampliar la perspectiva del proyecto y conocer el punto de vista de los interesados, midiendo la viabilidad y aceptación del mismo. Se obtuvo los costos de compra de las verduras, legumbres y frutas para las cafeterías de la Universidad Tecnológica de Panamá para realizar un análisis comparativo de las principales formas de cultivo.

**Palabras clave** Cafetería, costo, cultivo vertical, expertos, proyecto, producción, vegetales, viabilidad.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Ethereal bonds

---

*Jason Miranda<sup>1</sup>, Luis Ríos<sup>1</sup>, Marlina Sánchez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se tratará el tema dirigido al autismo haciendo un enfoque sobre el territorio panameño. Analizando las diversas actividades en apoyo a esta discapacidad de organizaciones y grupos enfocados a tratar este tema, en los últimos años, no se ha logrado los resultados esperados en su totalidad.

Tomando una pequeña iniciativa, se planea desarrollar una app que beneficie a la población que no dispone de esta discapacidad, a poder educarse y aprender todo lo necesario a cerca de este trastorno, con el fin de dar apoyo y lograr el avance en esta discapacidad.

**Palabras clave** Trastorno Espectro Autismo.

\*Autor de correspondencia: [marlina.sanchez@utp.ac.pa](mailto:marlina.sanchez@utp.ac.pa)

## Evaluación de la calidad del agua mediante parámetros físico-químicos del río Caimito, Panamá Oeste

---

*Evelyn Rudas<sup>1</sup>, Nathalie Rodríguez<sup>1</sup>, Marta Gómez, Maritzel Urriola<sup>3</sup>, Casilda Saavedra\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Debido a los cambios producidos por el auge urbano en varias ciudades del país, se ha causado un deterioro en la calidad del agua. Como principal objetivo de este estudio hemos propuesto evaluar los cambios que se han dado en la calidad del agua en la cuenca del Río Caimito a partir de los parámetros físico-químicos (PH, OD, DBO, turbiedad, sólidos suspendidos). La metodología está basada en la recolección de muestras de cuatro estaciones a lo largo de la cuenca. La selección de las estaciones de muestreo se basó en la ubicación de estaciones en datos históricos por el Ministerio de Ambiente.

**Palabras clave** Calidad de agua, cuenca hidrográfica, río Caimito.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)



## Evaluación de las emisiones contaminantes de una lámpara de queroseno en recintos cerrados

---

*Nilka Arango<sup>1</sup>, Anthony Barrios<sup>1</sup>, Víctor Campos<sup>1</sup>, Edwin Ureña<sup>1</sup>, Arthur James\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Durante muchos años las lámparas de queroseno fueron utilizadas como el único suministro de luz en diferentes comunidades y ciudades a pesar de la contaminación y la ineficiencia de la lámpara. En este proyecto se van a evaluar las emisiones producidas por la lámpara de queroseno. Se realizaron mediciones de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) para determinar sus concentraciones en recintos cerrados.

**Palabras clave** Combustible, iluminación, queroseno.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## Evaluación de las redes sociales como herramienta para la ubicación de áreas inundables

---

*Angel Campos<sup>1</sup>, Pedro Quezada<sup>1</sup>, Henry González<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El problema de las inundaciones en Panamá es un problema complejo, que provoca un sin número de daños y que se traduce en pérdidas económicas en el sector comercial, particular, y en algunos casos, producto de estas se pone en riesgo la vida de las personas. Este problema se debe a diversas razones, como puede ser la irresponsabilidad ciudadana en el manejo de la basura, la falta de mantenimiento de los sistemas de drenajes existentes y falta de capacidad de estos para el desalojo de las aguas. Existen muchas características que los expertos utilizan para analizar estos eventos que ocurren debido a las lluvias que se producen a lo largo del año. Este proyecto estudia el potencial de la participación ciudadana en la evaluación de las inundaciones, poniendo énfasis en las denuncias a través de las redes sociales, ya que son una gran fuente de información que contribuye a ubicar zonas más propensas a inundaciones. Se concluye que la participación ciudadana puede brindar ayuda a las autoridades competentes al momento de plantear posibles soluciones en los distintos puntos afectados y también, agilizar el proceso de difundir las noticias para que la población tome medidas cautelares y se logre evitar incidentes.

**Palabras clave** Drenaje, inundación, precipitación, red social.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Evaluación de recursos de aguas subterráneas

*Heather Ponce<sup>1</sup>, Xiomí Pimentel<sup>1</sup>, Ricauter Aguilar<sup>1</sup>, Enoc Abrigo<sup>1</sup>, Iris Arjona\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central  
Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central  
Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El agua subterránea es barata, fácilmente accesible y vital para un tercio de los riegos y el abastecimiento de la población mundial. En los últimos decenios del siglo pasado ha aumentado su utilización de forma espectacular. La causa principal para que se produzca este hecho es que el coste del agua subterránea es pequeño comparado con el desarrollo de embalses y canales, puede utilizarse en las proximidades del punto de extracción, y además supone un seguro contra las sequías al tener la mayoría de los acuíferos un almacenamiento de agua decenas o centenares de veces superior a su alimentación media anual.

Por lo tanto, haciendo un estudio en una región (Azúero) donde la sequía o mejor dicho fue afectado por fenómenos naturales (el niño) que ha obligado a la población a hacer pozos para obtener de ellas aguas subterráneas para poder subsistir en la época de verano o estación. Por eso se le hace un estudio o sondeo de los pozos, usando técnicas y a la vez tomando varias pruebas de ensayo.

Se percibe a través de la información revisada, que el problema que mayormente preocupa a la sociedad panameña es el recurso del agua, porque es un recurso necesario e imprescindible para todas las actividades humanas. Se observa que, en todo el territorio nacional, provincias, distritos, corregimientos, comunidades la falta del vital recurso por distintas razones.

Los agricultores de las comunidades del Arco Seco desarrollan una gran actividad agrícola, la cual los obliga a depender de las lluvias para el riego de sus cultivos de tipo extensivo. El déficit de agua, unido a los cambios climáticos, afecta continuamente su producción agrícola.

A fin de mejorar y diversificar su producción agrícola, las familias campesinas han solicitado la implementación de un proyecto de aprovechamiento de aguas subterráneas para el riego de pequeñas parcelas, que les permita mejorar sus condiciones de producción agrícola, a fin de lograr la producción de especies agrícolas de gran demanda y alto valor agregado, tales como cítricos y hortalizas, asegurando la producción y mejorando al mismo tiempo sus ingresos económicos. En este contexto, las familias productoras, han solicitado el apoyo de diversas instituciones para la preparación de un proyecto de aprovechamiento de aguas subterráneas por bombeo de pozos, comprometiéndose a dar la contraparte que les corresponda para hacer efectiva la implementación del proyecto.

**Palabras clave** Aguas subterráneas, acuífero, desertización, explotación intensiva, morfología freática, permeabilidad, regiones semiáridas, salinización.

\*Autor de correspondencia: [iris.arjona@utp.ac.pa](mailto:iris.arjona@utp.ac.pa)

## Evaluación de vías potenciales para iluminación a base de energía sustentable

---

*Priscilla Castillo<sup>1</sup>, Ronny Cortez<sup>1</sup>, Mabelis Pérez<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En la investigación presentada se realizó un sondeo de áreas que cumplieran características específicas, para proponer un sistema autosostenible de iluminación y capacitar a los moradores de estos poblados para darle mantenimiento. La razón principal es llevar luminarias autosostenibles que se traduce en comodidad y seguridad a poblados alejados y que los mismos puedan reparar en un tiempo casi inmediato sin tener que esperar un lapso prolongado la llegada de personal calificado.

**Palabras clave** Carretera, energía solar, residentes.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## **Evaluación del desempeño de un contenedor biocomestible a base de alginato, frente al uso de botellas plásticas.**

*Victoria Estrada<sup>1</sup>, Paulette Gracia<sup>1</sup>, Diana Palacios<sup>1</sup>, Orlando Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En los últimos 50 años los polímeros han tenido un crecimiento exponencial en su producción, llegando a ser utilizados actualmente en casi todas las industrias del mundo para diversos propósitos. Esto se debe a la gran resistencia que poseen y los amplios campos de uso. La implementación de estos polímeros (derivados del petróleo), ha generado una problemática ambiental, ya que la alta durabilidad de los llamados “plásticos” como también su excesiva manufactura, proporciona estragos en nuestro hábitat. En la actualidad se están buscando alternativas a los materiales poliméricos, centrándose en la disminución del tiempo de degradación de estos. Una de estas propuestas es la utilización de materiales biocomestibles, como una innovación de envases que proponen cambiar la idea de encapsulamiento de líquidos. En este trabajo se propone replicar la producción de un contenedor a base de alginato (compuesto extraído de algas pardas), que posee un comportamiento monomérico, se realizarán ensayos de sus propiedades mecánicas y/o químicas, así como un análisis comparativo con contenedores plásticos.

**Palabras clave** Alginato, biocomestibles, encapsulamiento, polímeros.

**\*Autor de correspondencia:** [orlando.aguilar@utp.ac.pa](mailto:orlando.aguilar@utp.ac.pa)

## Evaluación del nivel de interpretación de señales de tránsito y seguridad vial en los conductores

---

Ángel Alonso<sup>1</sup>, Jessica Caballero<sup>1</sup>, Eliud Reyes<sup>1</sup>, Nathalie Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Quijada\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las señales de tránsito son medidas empleadas para advertirle o informarle al conductor de algún acontecimiento próximo en la carretera. Debido a ello comprender el mensaje que nos indica una señalización se considera una de las principales medidas de seguridad vial para los conductores. En base a esto se sondeó el nivel de conocimiento de señales de tránsito de los conductores de la República de Panamá. La metodología empleada para la realización de esta investigación fue encuestar a conductores de diferentes edades acerca de sus conocimientos de distintos tipos de señalizaciones de tránsito, así como también conocimientos generales de seguridad vial en la carretera. Se concluye que al menos un 75% de la población encuestada tiene conocimientos básicos de señalización vial.

**Palabras clave** Carretera, conductores, seguridad, señales de tránsito.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Evaluación e identificación de fallas estructurales en puentes peatonales aledaños a la Universidad Tecnológica de Panamá

*Bernardo Medina<sup>1</sup>, Miguel Battikk<sup>1</sup>, Luis Gandulla<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los puentes peatonales son estructuras necesarias, no solo para la movilidad de los peatones en toda ciudad, si no también, para todos los agentes de la seguridad vial, evitando el colapso del transporte público o privado. El deterioro de estas estructuras en la ciudad de Panamá es muy frecuentemente, sin ninguna solución inmediata por parte de las autoridades, lo cual provoca que el peatón termine cruzando las calles en los lugares donde considera más convenientes, sin importar el hecho de tener que enfrentarse a situaciones de alto riesgo o de riesgo agregado (Hidalgo – Solórzano E y col. 2010) [1]. Anualmente se registran 125 000 muertes ocasionadas por accidentes de tránsito en América Latina, la mayoría de los muertos son peatones, lo que representa el 4 % del PBI de la región por concepto de atención a las víctimas. De modo que los accidentes de tránsito constituyen además de un problema social y de salud, un problema económico, y por supuesto educativo. De ahí que la educación vial sea imprescindible en la escuela y en el hogar [2] por lo tanto, es necesario mantener en excelentes condiciones dicho conjunto de elementos para su correcta utilización y una buena percepción por parte de los usuarios. Este artículo se encaminó en la evaluación e identificación de las patologías encontradas en los puentes peatonales cercanos a la Universidad Tecnológica de Panamá, en la ciudad de Panamá, mediante la inspección visual en campo de cada uno de ellos, identificando las lesiones químicas, físicas y mecánicas, registrando la información encontrada en fichas de inspección diseñadas por el grupo de trabajo y su respectivo registro fotográfico. Finalmente, se desarrolló un reporte final, donde se diagnosticó las causas por las cuales se produjeron las patologías encontradas.

**Palabras clave** Concreto armado, lesiones, patología, puentes peatonales.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)



## Evaluación ergonómica para determinar los problemas que producen fatiga en los estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

Alan Arosemena<sup>1</sup>, José Ocando<sup>1</sup>, Adriana Caballero<sup>1</sup>, Alexandra Miranda<sup>1</sup>, Nicole Barría\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las aulas de clases en las instituciones educativas están diseñadas de manera tradicional, sin considerar su confort, sólo tomando en cuenta el número de estudiantes que debe tener cada aula. El propósito del estudio es identificar los principales problemas que producen los elementos llamados anti-ergonómicos y a raíz de esto, demostrar cual es el elemento que produce mayor fatiga en los estudiantes. Para este experimento se prepara un diseño completamente al azar, tomando una muestra de 374 estudiantes, la cual abarca todas las facultades de la Universidad Tecnológica de Panamá. Se hace la recolección de los datos a través de encuestas y con ayuda de instrumentos mecánicos como lo son el luxómetro y el sonómetro. A través de estos métodos se observa que la silla es el elemento anti-ergonómico que produce más problemas y por ende fatiga en los alumnos. Se busca que este estudio sirva como un punto de lanza para que futuros investigadores y autoridades evalúen la opción de crear un ambiente ergonómico más eficiente para mejorar la calidad de vida de los estudiantes.

**Palabras clave** Elementos anti-ergonómicos, ergonomía, estudiantes, fatiga, luz, ruido, silla, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## Evaluación y mejora del sistema de almacenamiento de productos terminados en cadena de frío de la empresa Industrias Lácteas S.A (Tocumen)

---

Stefany Rodríguez<sup>1</sup>, Greyse Obin<sup>1</sup>, Boris Yangüez<sup>1</sup>, Jean Cerrud<sup>1</sup>, Enith González\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El proyecto consiste en evaluar el sistema de almacenaje, de productos en cadena de frío, de la empresa Industrias Lácteas S.A., realizando las observaciones adecuadas, identificamos las condiciones y funcionamiento que se implementan actualmente. Una vez identificadas las deficiencias del sistema y las áreas que se pueden mejorar, se empieza a diseñar el modelo adecuado de un nuevo sistema de almacenaje, donde se utilicen mejor los espacios, se desarrolle una redistribución de los productos tomando en cuenta la cronología de almacenaje FIFO (primeros en entrar, primeros en salir), según el tipo de producto.

**Palabras clave** Almacenamiento, cadena de frío, inventario.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Evaluar la eficiencia del papel periódico (celulosa) como aislante térmico en Panamá

---

*Kersee Velásquez<sup>1</sup>, Leidys Batista<sup>1</sup>, Yirguin Urriola<sup>1</sup>, Iris Arjona\**

*1Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Buscamos ampliar nuestro conocimiento y extraer esos datos relevantes de la funcionalidad, tanto importancia como beneficios de este proyecto de innovación, en el cual se pensó en el bienestar de la población, usando como aislante térmico el papel periódico reciclado.

**Palabras clave** Aditivo, aislante, celulosa, eficiencia, higroscópico, resistencia, sintético.

\*Autor de correspondencia: [iris.arjona@utp.ac.pa](mailto:iris.arjona@utp.ac.pa)

## Factibilidad de estacionamientos públicos como medida de mitigación a la problemática vial en Panamá

*Claudio Moreno<sup>1</sup>, Génesis Ríos<sup>1</sup>, Bertha Baso<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Geomática, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo se centra, en promover el uso del Metro como principal medio de transporte buscando desincentivar el uso del automóvil y reducir la congestión vial, para recuperar espacio público en las vialidades, brindar una mejor calidad de vida en tiempo y ahorro económico a los ciudadanos y lograr una mejor movilidad urbana. Actualmente dicha movilidad se ve afectada por los grandes embotellamientos causados por la cantidad de automóviles y medios de transportes que superan las capacidades viales con las que contamos actualmente en la ciudad de Panamá. Es una problemática que nos aqueja a diario y que al pasar los años aumenta, por lo cual proponemos mitigarla mediante el uso de estacionamientos ubicados estratégicamente en estaciones de la Línea 1 del Metro de Panamá, buscando reducir porcentualmente algunas externalidades que producen los tranques vehiculares.

Se busca que las palabras plasmadas en este artículo se transformen en acciones que sean emprendidas para la obtención de resultados favorables que creen una cultura de transporte en el ciudadano y que mejoren esta grave situación que nos aqueja.

**Palabras clave** Embotellamiento, movilidad urbana, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Factibilidad e implementación del sistema de concreto superpermeable Topmix en zonas propensas a inundación en la Ciudad de Panamá.

---

*Ernesto Tapia<sup>1</sup>, Alejandro Alvarado<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El uso de concreto permeable en zonas inundables de Panamá puede contribuir a la disminución de daños en época de lluvia, ya que sus propiedades permiten una reducción de escorrentía y mayor filtración de las aguas hacia el suelo a través de los poros. Aporta en la reducción de la temperatura del suelo y elimina en gran parte el hidroneo de vehículos durante una lluvia. Es un sistema de bajo mantenimiento y su implementación a largo plazo resulta económica.

**Palabras clave** ACI, ASTM, concreto permeable, gestión del agua, responsabilidad social, zonas inundables.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Factores que influyen en la selección de trabajo de graduación de los estudiantes de IV y V año de Licenciatura en Ingeniería Civil

---

Haydee Caballero<sup>1</sup>, María González<sup>1</sup>, Yassiel Pascual<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Los estudiantes graduandos y pre-graduandos de la carrera de Ingeniería Civil, de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), tienen ciertas preferencias en cuanto a las opciones que presenta la universidad para la obtención del título profesional. Se evaluaron distintos aspectos para las opciones, donde se conoció el porqué de ellas, si las mismas eran de provecho máximo al estudiante y no una decisión a la ligera. Este estudio se realizó para los y las estudiantes de cuarto y quinto año de Ingeniería Civil en el Campus Víctor Levi Sasso (VLS), a través de encuestas electrónicas, en búsqueda de esas mejores opciones y beneficios para los estudiantes de nuestra prestigiosa universidad.

**Palabras clave** Encuesta, investigación, materias de postgrado, práctica profesional, , proyecto, tesis, trabajo de graduación.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Factores que provocan el uso irracional del agua potable

Rita Salinas<sup>1</sup>, Sandra Salinas<sup>1</sup>, Claudia Gordón<sup>1</sup>, Jeniffer González<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\*  
*1Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En la actualidad el uso del agua es una de las máximas preocupaciones a nivel global, ya que este recurso es necesario en nuestra vida cotidiana, pero se ve perjudicado por nuestras acciones. Este estudio se enfocó en los factores que provocan el uso inadecuado de este vital líquido considerando que tan fuerte es la concientización de las personas que nos rodean en este caso familiares, amigos y comunidad de la Universidad Tecnológica de Panamá, hacia estos temas de interés social. La recolección de datos se realizó mediante muestreo no probabilístico, debido a que no se tiene los datos de todos los individuos de la población. Por ende, se respondió a diferentes preguntas que nos permitió obtener información de que tanto conocían o desconocían del tema. Los resultados reflejaron que la población encuestada, constó en su mayoría en un rango de edad de 21-28 años de la región capital y provincias centrales de Panamá y que como dato clave se obtuvo que la mayor parte de las personas encuestadas no utiliza ningún método de ahorro de agua potable. Esto significa que un 69% por edad y ubicación en Panamá probablemente ni tomen conciencia de la pérdida constante del agua potable en el hogar, universidad, trabajo, industria, ni mucho menos los sectores públicos. Es importante resaltar que los valores de la población estuvieron reflejados en este estudio, ya que de acuerdo con estos resultados se deben considerar acciones para sensibilizar a la población futura.

**Palabras clave** Agua potable, concientización, población, uso irracional.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Fertilización y remediación de los suelos utilizando levadura como alternativa en el uso de agroquímicos

---

Louis Samudio<sup>1</sup>, Kenya Busto<sup>1</sup>, Evelyn Romero<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El uso indebido de agroquímicos (plaguicidas y herbicidas) en la actividad de la agricultura afecta negativamente la calidad de los suelos y el medio ambiente en general, además de incluir el tema de cambio climático, ya que genera un impacto significativo en la agricultura nacional. El uso de levaduras, como *Saccharomyces cerevisiae* (levadura de cerveza o pan), promete ser efectivo para la disminución de contaminantes por agroquímicos en suelos y una medida alternativa de fertilización de los cultivos. El siguiente caso es un estudio de la posibilidad de usar las levaduras como método de fertilización en las áreas de cultivos que serán afectadas por el cambio climático.

**Palabras clave** Agricultura, biofertilizante, indicador, suelos.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)



## Filtración tangencial del mosto para la elaboración de cerveza artesanal

---

Linda Acosta<sup>1</sup>, Zuley Cordoba<sup>1</sup>, Keren Luna<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Una de las problemáticas con respecto a las cervezas artesanales, es que se utilizan métodos rudimentarios en varias fases de su proceso de elaboración, dichos métodos, llevan a la devaluación de la cerveza. En vista de esto, se realizó un sistema de filtrado tangencial responsable de mejorar la calidad, eficiencia y eficacia del proceso, sin perder la esencia de la misma.

Se elaboró un sistema de filtración tangencial para el mosto de cerveza, el cual, mediante la bomba (AQUATEK PERIPHERAL PUMP ISO9001:2000) se encarga de trasladar el mosto desde la primera etapa de filtrado, que consiste en una malla metálica hasta la segunda etapa, que está compuesta por los filtros Culligan a los cuales se les varió las micras.

Este sistema demostró ser rentable, permitiendo obtener resultados confiables respecto a viscosidad y flujo final, sin embargo, a este modelo es necesario adecuar una tercera etapa de filtrado, con el propósito de mejorar la filtración final del mosto.

**Palabras clave** Cebada, filtración tangencial, lúpulo, micra, mosto.

\*Autor de correspondencia: [salvador.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriquez@utp.ac.pa)

## Find your parking

---

*Alberto Castillo Gordón<sup>1</sup>, Daniel Alexander Zepeda Guerra<sup>1</sup>, Emile André Díaz Guzmán<sup>1</sup>,  
Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento analiza la situación actual de la disponibilidad de estacionamientos en la ciudad de Panamá haciendo revisión de posibles soluciones aplicadas en otras ciudades y se propone una solución específica a la problemática mediante una aplicación móvil con dos funciones principales, sugerencia y reserva.

**Palabras clave** Api, aplicación, gestión vehicular, tráfico en zona urbana.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Fitme: aplicación fitness integrando el uso de redes sociales y avatares

---

Mario Kirven<sup>1</sup>, Mario Montenegro<sup>1</sup>, Juan Castro<sup>1</sup>, Edgar Tuberquia<sup>3</sup>, Elba Valderrama\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En este artículo presentaremos la aplicación Fitme. Fitme se concentra en vincular el ejercicio con una red social. Esto lo logra mediante el uso de un mapa que muestra el área donde la persona está haciendo ejercicio junto con diferentes personas que están utilizando la aplicación. Fitme también cuenta con la novedad de utilizar avatares que cambian en tiempo real con los datos del usuario y va evolucionando a medida que el usuario hace ejercicio.

**Palabras clave** Acelerómetro, alimentación, aplicación, dieta, ejercicio, HCI, merienda, móvil, obesidad.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Fitomejoramiento del arroz como alternativa para la agricultura y la seguridad alimentaria ante el cambio climático en Panamá.

---

*Beatriz Reyes<sup>1</sup>, Leónidas Domínguez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La superficie destinada a los distintos cultivos ha cambiado en los últimos años. La última encuesta nacional agrícola de arroz, maíz y frijol (2012-2013) señala que está disminuyendo la superficie dedicada al arroz. El desafío de la agricultura recae en la progresiva demanda de alimentos, por lo que se requiere desarrollar una mayor producción y aprovechamiento de las cosechas de tal manera que se asegure la alimentación. Ante esto, surge la necesidad de implementar nuevas técnicas en la agricultura, las cuales son una alternativa ecológica a nivel mundial, ya que disminuyen el uso químico y aumentan la resiliencia de los agricultores. El cambio climático, percibido en la variabilidad de los factores del clima aumenta las pérdidas en las cosechas, representan una amenaza para la seguridad alimentaria y los medios de subsistencia rurales en todo el mundo.

**Palabras clave** Agricultura, arroz, cambio climático, fitomejoramiento.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Generación de electricidad mediante la utilización de generadores lineales en la suspensión de medios de transporte terrestre

---

*Arianne Troudart<sup>1</sup>, Jahir Argote<sup>1</sup>, César Moreno<sup>1</sup>, Daniel De Los Ríos<sup>1</sup>, Arthur James\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo presenta resultados experimentales de la generación eléctrica al aprovechar las vibraciones de la suspensión de una bicicleta por medio del uso de un generador lineal. Se propone un diseño para acoplar el generador lineal a bicicletas como un accesorio. Se construye el generador lineal y el acople para realizarle pruebas previniendo obtener “efecto fin” en el voltaje generado. Finalmente, se extraen los datos de generación eléctrica y se presentan para ser analizados.

**Palabras clave** Bicicleta, efecto fin, generador lineal, suspensión.

\*Autor de correspondencia: [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## **Generación de energía eléctrica a partir de una máquina de poleas para ejercicios aplicando un generador lineal**

*Gabriela García<sup>1</sup>, Anthony Monrroy<sup>1</sup>, Efraín Vernaza<sup>1</sup>, Arthur James\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este proyecto se realiza un estudio de la manera en que se puede tomar ventaja de la energía mecánica producida por una persona al realizar ejercicios físicos utilizando máquinas de poleas. Se crea un generador lineal donde el rotor está compuesto por imanes de neodimio. Este generador se acopla a la máquina de ejercicios para generar energía eléctrica a partir del movimiento producido por la persona al ejercitarse. Luego, el voltaje AC generado es rectificado y filtrado para ser almacenado en una batería.

**Palabras clave** Energía eléctrica, generador lineal, máquina de poleas, potencia transferida, voltaje inducido.

**\*Autor de correspondencia:** [arthur.james@utp.ac.pa](mailto:arthur.james@utp.ac.pa)

## Guardián

---

*Joel Domínguez<sup>1</sup>, Jorge Canto<sup>1</sup>, Deyvis Morales<sup>1</sup>, Gregory Maxwell<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo ilustrará de manera breve el proceso de desarrollo de la aplicación 'Guardián' para dispositivos Android, la cual tiene como objetivo orientar a la población panameña en las enfermedades más comunes del país para saber cómo reaccionar frente a factores como lesiones accidentes, envenenamiento, entre otros.

**Palabras clave** Aplicación, IDE, móvil, primeros auxilios, proceso racional unificado, scrum.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Hidrotalcitas como método de adsorción y alternativa para reducir contaminantes en el agua, provenientes de agroquímicos y metales pesados y su posible implementación en Panamá

---

*Karoll Fuentes<sup>1</sup>, Sandy Almengor<sup>1</sup>, Mayte Sánchez<sup>1</sup>, Eymi Velásquez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los metales pesados y los plaguicidas son un riesgo contra la salud de los seres vivos y para el ambiente por su uso excesivo, es por esto que, los compuestos hidrotalcita (HT) se han considerado como buenos candidatos para el empleo como adsorbentes de contaminantes orgánicos e inorgánicos en cuerpos de agua. Debido a sus propiedades únicas y bajo coste se ha comprobado que es un método factible.

**Palabras clave** Adsorbente, arcillas aniónicas, hidrotalcitas, metales pesados, plaguicidas.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)



## Identificación colorimétrica del suelo, a través de “apps”

*Ariel Peña<sup>1</sup>, Juline Castillo<sup>1</sup>, Brian Hernández<sup>1</sup>, Ivan Pimentel<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se determina la clasificación colorimétrica de los suelos, a través de una aplicación disponible en el “play store” del celular. El objetivo de este estudio es evaluar las propiedades físicas en el suelo de la UTP, y la coloración característica que presentan las muestras, usando como método de evaluación del color el Sistema de Notación Munsell, donde la aplicación nos brinda toda la información requerida y que podría ser útil para otros estudios.

**Palabras clave** Aplicación, clasificación, Munsell, suelo.

**\*Autor de correspondencia:** [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Igualdad de oportunidades desde la perspectiva de la mujer en una empresa

---

*Kimberly Sánchez<sup>1</sup>, Joan Wing<sup>1</sup>, Gillian Díaz<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La igualdad de oportunidades de género es una idea de justicia social que habla de un sistema en el que se le da un trato justo a hombres y mujeres, de modo, que ambos cuenten con las mismas posibilidades de alcanzar sus objetivos en la empresa y no sean confinados a ciertas tareas por que otras personas los estereotipan.

**Palabras clave** Igualdad, igualdad de oportunidades.

**\*Autor de correspondencia:** [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Iluminación fluorescente a LED

*Eylin Cortez<sup>1</sup>, Carolina Patiño<sup>1</sup>, Cándida Navarro<sup>1</sup>, Ernesto Vergara<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La variable del consumo quizás es una de las razones por las cuales cada vez son más las personas que eligen la tecnología LED. Otra razón es que una iluminación inadecuada puede provocar la aparición de fatiga visual y otros trastornos. Es necesario, por tanto, realizar un acondicionamiento de la iluminación dentro de nuestras áreas de labor o estudio como también en nuestros hogares.

El mercado mundial está demandando con mayor intensidad la transformación de las fuentes de iluminación convencional a soluciones más eficientes y duraderas basadas en sistemas de iluminación LED.

El principal objetivo de nuestro artículo es poder emplear la utilización de las luces LED dentro de la universidad a nivel general, con el propósito de obtener un mejor ahorro energético y monetario, beneficios al medio ambiente, favorecer la percepción visual y asegurar así la correcta ejecución de las tareas, la seguridad y bienestar de los estudiantes y docentes, una iluminaria más saludable y duradera.

La eficiencia energética es utilizada para el análisis y tratamiento de los problemas del creciente consumo. La misma la llevamos a cabo en las áreas internas del edificio N°3 de la Universidad Tecnológica de Panamá, donde recaudamos los datos necesarios como el total de lámparas existentes, el tipo de foco, su costo para proceder a la elaboración de cálculos de consumo vs ahorro, apoyando esta información mediante gráficos, cuadros comparativos, análisis de la mejora y propuesta de implementación de las luces LED.

En la actualidad, la Universidad Tecnológica de Panamá no se ha interesado en utilizar esta nueva tecnología, no hay un estudio de lo importante y saludable que puede ser emplear la misma, los beneficios que ofrecerá en todas las instalaciones para estudiantes y todo el personal que allí colabora, como también, el cambio que se verá reflejado en la factura energética y en el dinero que se invierte por cambios continuos de focos cuando estos están defectuosos ya que los focos LED tienen una larga duración en tiempo de vida útil, más que los tradicionales.

**Palabras clave** Ahorro, cálculos, conteo, energía, estimado, iluminación LED, nuevos métodos, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## Impacto de la implementación de innovaciones urbanísticas sostenibles en la comunidad de Clayton

---

*Abril Bernal<sup>1</sup>, Diego Pérez<sup>1</sup>, Andrea Santamaría<sup>1</sup>, Daniel Vásquez<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo presenta la opinión de los residentes del barrio de Clayton (Panamá) sobre la calidad de vida dentro de su localidad y aborda algunos problemas que pueden desmejorar dicha calidad de vida, mismos problemas en los que nos basamos para proponer soluciones efectivas. Se realiza un análisis centrado en la innovación e implementación de mejoras ecológicas y sostenibles en el este barrio, con la posibilidad de transformarlo en una localidad modelo sostenible.

**Palabras clave** Calidad de vida, ciudades sostenibles, innovaciones.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Impacto del aumento a la mano de obra en los presupuestos de viviendas unifamiliares

---

*Johany Weeks<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Cristian Tello<sup>1</sup>, Isidro Aguirre<sup>1</sup>, Iris Arjona\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto propone determinar el impacto de los aumentos a la mano de obra presentados en la convención colectiva entre la Cámara Panameña de Construcción y el Sindicato Único Nacional De Trabajadores de la Industria de la Construcción en los presupuestos para la confección de viviendas unifamiliares. Se toma en consideración los aumentos históricos y costos actuales. Con ello, se planteará que, tanto aumenta el costo de una obra que contemple la construcción de barriadas. Las viviendas unifamiliares constan con 110 metros cuadrados repartidos en tres habitaciones, dos baños y un espacio central que incluye una sala y una cocina. Estas viviendas se construyen en un tiempo aproximado de 9 meses.

**Palabras clave** barriada, CAPAC, convención colectiva, mano de obra, presupuesto y SUNTRACS.

\*Autor de correspondencia: [iris.arjona@utp.ac.pa](mailto:iris.arjona@utp.ac.pa)

## Implementación de recubrimiento superhidrofóbico como solución a desgastes en la superficie de pilotes

---

*Eliel García<sup>1</sup>, Madeleine Lange<sup>1</sup>, Jaime Araúz<sup>1</sup>, Juan Pitti<sup>1</sup>, Ariel Grey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento tiene como propósito exponer una alternativa para el recubrimiento de pilotes que están siendo expuestos a condiciones climáticas adversas. Lo que aquí se propone es la utilización de un recubrimiento superhidrofóbico el cual está inspirado en propiedades que se encuentran en la naturaleza. Estos repelen el agua y han sido utilizados ya anteriormente para su aplicación en la autolimpieza y en la separación del agua del aceite

**Palabras clave** Agua, gotas, pilotes, recubrimiento, superhidrofóbicos.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Implementación de sistemas sanitarios ecológicos secos (SES), como método alternativo al uso de letrina, en poblaciones urbano-marginales

José Perurena<sup>1</sup>, Daniel Cachafeiro<sup>1</sup>, Rolando González<sup>1</sup>, Sergio Bernal<sup>1</sup>, Maritza Aguilar\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Debido a la problemática observada en las áreas urbano-marginales en cuanto a la cobertura del sistema sanitario y la crisis que esta ocasiona sobre la salud de la población y la economía del pueblo panameño, se encontró una alternativa viable de implementación de un sistema sanitario eficiente, mediante un prototipo de sistema sanitario seco. Para ilustrar la problemática se estudia la comunidad de Kuna Nega, que está ubicada en una zona urbano marginal en Panamá. Se toma una muestra de la población del área para conocer su condición actual, la percepción de su salud y la posibilidad de implementar un sistema ecológico seco. Los resultados muestran que la mayoría de la población (65%) utiliza un sistema de letrina o hueco y que un 98% de la población está interesada en capacitarse para implementar el sistema sanitario seco en su vivienda. Por último, se realiza un diseño del sistema sanitario seco a usar, así como posibles métodos de capacitación para su implementación.

**Palabras clave** Evacuación de excretas, Kuna Nega, letrinas, población urbano marginal, sanitario ecológico seco, sistema sanitario.

\*Autor de correspondencia: [maritza.aguilar@utp.ac.pa](mailto:maritza.aguilar@utp.ac.pa)

## Implementación de tarifas por estacionamientos en el Campus Víctor Levi Sasso para mejorar la movilidad actual

---

*Pedro Ortiz<sup>1</sup>, Liz Oses<sup>1</sup>, Nicomedes Acevedo<sup>1</sup>, Ariadna Díaz<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo contiene los resultados de la investigación que se realizó en el Campus Víctor Levi Sasso, con el fin de buscar un método de mitigación a la gran demanda de estacionamientos que se presenta en el campus. La recolección de la información necesaria para el presente estudio fue recabada por medio de una encuesta dirigida a la comunidad estudiantil con el fin de conocer su disponibilidad a pagar por un estacionamiento. Según los resultados, la comunidad está dispuesta a pagar entre B/. 10.00 hasta B/.30.00, ya que nos indican que en muchas ocasiones han llegado tarde a clases al perder tiempo recorriendo el campus en busca de un estacionamiento.

**Palabras clave** Campus Víctor Levi Sasso, demanda, estacionamientos, tarifas.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)



## **Implementación de un sistema inteligente para aplicar y evaluar los resultados de una prueba psicológica vocacional**

*Fermin Osorio<sup>1</sup>, Edwin Chen<sup>1</sup>, Jahiro Hernández<sup>1</sup>, Óscar Barahona<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento se refiere a la implementación de un sistema basado en conocimiento para aplicar y evaluar los resultados de una prueba psicológica vocacional y recopilar la documentación del proceso completo de análisis y diseño para la elaboración del sistema basado en conocimiento planteado desde un inicio.

**Palabras clave** Prueba psicológica, sistema inteligente, vocación.

**\*Autor de correspondencia:** [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Implementación e innovación de parques offshore para el abastecimiento de puertos en Panamá

---

*Dalys Ayala<sup>1</sup>, Ana Carles<sup>1</sup>, Julio García<sup>1</sup>, Nicole González<sup>1</sup>, Ariel Grey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se tiene como propósito el desarrollo de un parque marino para el abastecimiento de puertos en Panamá, ya que se considera que es el camino a seguir, para el continuo crecimiento de los recursos renovables. Nuestro mayor objetivo es la reducción del costo de energía en los puertos, si bien se sabe que hay parques eólicos existentes en tierra, los parques Offshore proveen un mejor uso de este recurso, ya que existen velocidades más constantes, y el aprovechamiento es mayor.

**Palabras clave** Eólica, factor de consumo, monopilote.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Importancia del cuidado del transporte como activo de una empresa

---

Jorge Muñoz<sup>1</sup>, Luis Pineda<sup>1</sup>, Joshua Quintero<sup>1</sup>, Sariah Martins<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En toda empresa u organización es de suma importancia, mantener la flota de transporte en buenas condiciones pues además de ser un activo para la empresa, constituye el medio por el cual se cumplen muchas de las obligaciones de la misma.

Al considerar esta necesidad y la premura de su atención, presentamos el diseño de un manual de procedimientos orientado a la evaluación de una flota de autos de una empresa, que para nuestro propósito es la Universidad Tecnológica de Panamá. Por otro lado, estas evaluaciones son importantes para determinar si en tal caso un vehículo no se encuentra en las mejores condiciones, las autoridades puedan tomar las mejores decisiones de forma objetiva, en cuanto a si el mismo debe seguir recibiendo mantenimiento y reparación o solo descartarse de la flota.

En la actualidad, no existe un estudio que ayude a determinar la eficiencia de los vehículos utilizados en la entidad, por lo que nos empeñamos en crear un formulario base que al momento de realizar una evaluación de los mismos, facilite al personal del Departamento de transporte el hacerla en forma objetiva.

La metodología empleada para este proyecto, parte de la recopilación de la información mediante la realización de encuestas y entrevistas con el personal directivo del departamento y con operadores de los vehículos. Este estudio nos lleva a determinar que un equilibrio entre precio, seguridad, disponibilidad y atención, que podría incrementar enormemente la percepción en la eficiencia de los vehículos y aun, del mismo departamento.

**Palabras clave** Activo, eficiencia, evaluación, flota de transporte.

\*Autor de correspondencia: [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## **Incoterms utilizados en Panamá y el beneficio de la implementación de nuevos en el ámbito marítimo**

*Akira Ceballos<sup>1</sup>, Dionys Garces<sup>1</sup>, Enrique Grenald<sup>1</sup>, Miguel Sánchez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El conocimiento de los incoterms en el ámbito logístico empresarial, como el marítimo es muy importante porque es lo que se utiliza comúnmente para la asignación de los costos de transacción y responsabilidades entre compradores y vendedores. El objetivo principal de este trabajo es conocer, cuáles son los incoterms que más se utilizan en Panamá y sugerir el uso de otros en función del tipo de contrato de compraventa. El desarrollo de este trabajo se basó en la evaluación del conocimiento y los procedimientos relacionados al uso de términos internacionales de comercio que contribuyan al mejoramiento de compraventa. Se realizó una encuesta a diferentes empresas de Panamá ligadas a la logística de diferentes mercancías y se obtuvo como resultado, que los incoterms más utilizados son el FOB y el CIF, haciéndose cargo de los costes y flete internacional necesarios para transportar la mercancía, y realizar el despacho de exportación ya que estos son los que les ayuda a una mejor ganancia a las empresas, de igual manera estos incoterms son grandemente utilizados a nivel mundial. Concluimos que muchas empresas no se capacitan de la manera adecuada para el uso de algunos incoterms, no se practica seminarios u orientación acerca del mismo para tener un mejor dominio del tema al momento de utilizarlos. Se puede recomendar que primero se debe tener claro qué tipo de mercancía se va a enviar y a partir de esa información saber con qué tipo de incoterms mandarla, para minimizar los gastos en las empresas.

**Palabras clave** Cámara de comercio internacional, comprador, vendedor

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Incremento en el volumen de estudiantes vs capacidad instalada de salones en la UTP Campus Víctor Levi Sasso

*Patricia Campo<sup>1</sup>, José Domingo García<sup>1</sup>, Irma Martínez<sup>1</sup>, Edgar Quintero<sup>1</sup>, Nicole Barría\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo analiza el incremento estudiantil que se ha dado en la Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso en los años 2007 al 2017. El campo de interés está centrado en el crecimiento y en la capacidad instalada de las aulas para atender la demanda de estudiantes que año tras año se incrementa. En base a los datos históricos, se hizo una proyección de 5 años utilizando herramientas estadísticas, esta fue comparada con la capacidad de las aulas, además se evaluó que facultad tiene el mayor índice de crecimiento para así poder evaluar cual necesita mayor atención para atender esta demanda estudiantil.

**Palabras clave** Capacidad, estudiantes, salones, sobrepoblacion.

**\*Autor de correspondencia:** [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## Influencia de las redes sociales y plataformas virtuales para el reclutamiento

---

*Luis Reyes<sup>1</sup>, Abner Ostia<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El estudio de la administración de los recursos humanos debe considerar al trabajador, como un valioso elemento que posee conocimientos, aptitudes y actitudes para poder desarrollarse y crecer dentro de una organización, por lo cual consideramos que el reclutamiento de personal es una herramienta muy valiosa para conocer el potencial de los candidatos. Sin embargo, en la mayoría de los componentes de la administración, el reclutamiento es un procedimiento que tiene pautado determinados fines o bien definida una tarea específica. El reclutamiento en sí genera una serie de sistemas de información, que le van a proporcionar a la organización detalles acerca del conocimiento y capacidad que posee cada individuo que forma parte de esa estructura organizacional.

**Palabras clave** Plataforma, recursos humanos, reclutamiento.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Influencia de los estresores académicos en los niveles de estrés de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Panamá.

*Dania Kathrina Polo<sup>1</sup>, Azucena Wan<sup>1</sup>, Nicole Morán<sup>1</sup>, Ericksa Torres<sup>1</sup>, Nicole Barria\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los estresores académicos junto con la acumulación de diferentes aspectos de la vida cotidiana de los estudiantes son causantes de estrés, lo cual constituye una problemática importante a nivel mundial, sobre todo en el ambiente universitario. El objetivo de esta investigación fue determinar cuáles son los estresores académicos que influyen en los niveles de estrés de los estudiantes dentro del ambiente universitario. El estudio se realiza con base en un enfoque empírico analítico, de tipo descriptivo y transversal, con el que se pretendió, mediante una valoración cuantitativa, establecer las preguntas para realizar nuestra encuesta proveniente del Inventario de Estrés Académico (INVEA), utilizando una escala de respuesta tipo Likert con 5 opciones. La misma se aplicó a estudiantes pertenecientes a las carreras de la Facultad de Ingeniería Industrial, siendo el 60,3% mujeres y 39,7% varones. Con los resultados se obtuvo que los estresores académicos más influyentes en el estrés de los estudiantes fueron la sobrecarga académica con un porcentaje del 18,8%, la falta de tiempo para cumplir con las actividades académicas con 15,7% y el hacer un parcial representó un 9,3%, siendo el cansancio y la fatiga la manifestación física más presentada en los estudiantes, y la manifestación emocional vendría siendo el temor por no cumplir con las obligaciones.

**Palabras clave** Estresores académicos.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Ingeniería conceptual del suministro de energía de la Línea 1 del Metro de Panamá

---

*Anthony Adames<sup>1</sup>, Daniel De Los Ríos<sup>1</sup>, Jatinder Singh<sup>1</sup>, Arianne Troudart<sup>1</sup>, Aranzazu Berbey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este trabajo se presentan las diferentes características que debe cumplir el sistema eléctrico de la Línea 1 del Metro de Panamá, como lo son el sistema de catenaria, la carga eléctrica, cableado, subestaciones y protecciones las cuales sirven como requerimiento para los entes encargados del suministro de dicha energía de la Red de Metro de Panamá.

**Palabras clave** Catenaria, ingeniería ferroviaria, Metro de Panamá, subestación de tracción, suministro eléctrico.

**\*Autor de correspondencia:** [aranzazu.berbey@utp.ac.pa](mailto:aranzazu.berbey@utp.ac.pa)



## Integración de herramientas de software libre en la educación pública panameña

---

*Abraham Vega<sup>1</sup>, Thania Powell<sup>1</sup>, Irma Kwiers<sup>1</sup>, Roderick Castillo<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día observamos como el uso de software en la educación se ha vuelto un pilar muy importante a nivel mundial, países de primer mundo como: Estados Unidos, Finlandia, Nueva Zelanda utilizan el recurso que ofrecen las TIC para formar a sus estudiantes, pero hay un problema, las empresas de software privativo se han apoderado de la educación en las escuelas, las estadísticas brindadas por NetMarketShare un sitio especializado en la demanda de sistemas operativos en el mercado muestra que para marzo de 2017 el 91,59% de las computadoras de escritorio utilizan el sistema operativo de Microsoft Windows, seguido por Mac OS X con el 6,27% y Linux solamente con el 2,14 %, con el creciente número de nuevas tecnologías y su aceptación en la sociedad moderna es muy importante que nuestros estudiantes puedan utilizarlas.

Nuestra idea consiste en lograr integrar herramientas de software libre mediante una plataforma web que facilite a estudiantes y maestros obtener programas no privativos que puedan ser usados más adelante en diferentes niveles educativos.

**Palabras clave** Educación, Linux, privativo, software, software libre.

**\*Autor de correspondencia:** [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Inventario, reordenamiento y mejora de los procesos dentro del mismo

---

*Thais Yolanis Ortiz<sup>1</sup>, Cándida Navarro<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El inventario o stock para las empresas es muy importante, ya que uno de los principales objetivos es mantener a los consumidores satisfechos, cumpliendo sus demandas sin esperas, evitando así que el proceso productivo sea interrumpido por falta de materia prima y teniendo un conocimiento correcto de sus activos y consumo para saber los ingresos de la empresa.

Tener un buen sistema de inventario mantiene el orden adecuado tanto de lo que entra como lo que sale de la empresa u organización.

Es muy importante tener en cuenta que hay diferentes tipos de inventarios que se pueden utilizar dentro del lugar de trabajo o donde se requiera.

En ocasiones en el ambiente manufacturero se considera que los inventarios son una pérdida de tiempo. Sin embargo, si la organización o empresa tiene problemas en el flujo de carga, mercancía que se consume o llega, o se carece de control entre los proveedores, los plazos de entrega y calidad del producto o material que se recibe, llevar el inventario desempeña un papel muy importante.

**Palabras clave** Calidad, inventario, mercancía, producción, reordenamiento, sistema software, stock.

\*Autor de correspondencia: [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## Invoicehound: sistema de digitalización de facturas fiscales

*Moises Chin<sup>1</sup>, Enoc Castillo<sup>1</sup>, Efrain Lay<sup>1</sup>, John Kent<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este artículo se plantea un sistema que tiene como propósito disminuir la carga de trabajo que representan las declaraciones de renta, esto se realizó utilizando herramientas como Node que apoyado del framework Express sirvió para crear la estructura del sistema y Tesseract el cual es un motor de reconocimiento óptico de caracteres que trabaja bajo un modelo de Machine Learning. Esta colección de herramientas puede ser alimentada de fotos de facturas con el propósito de capturar la información importante de estas, para así almacenar estos datos en un medio digital y de esta manera reducir drásticamente el tiempo que puede tomar analizar un gran grupo de facturas.

**Palabras clave** Análisis de datos, gestión de datos, información, OCR.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## La administración del tiempo y su relación con la productividad de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Liann Finlayson<sup>1</sup>, Federico González<sup>1</sup>, Britany Ordoñez<sup>1</sup>, Isabella Rodríguez<sup>1</sup>, Nicole Barria\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La administración del tiempo es el elemento que más influencia tiene cuando se trata de medir la productividad. “El tiempo es perecedero, es un recurso escaso, totalmente inelástico, no es almacenable ni se puede guardar, es el recurso más valioso que poseemos”. [1] Es por esta razón, que el siguiente artículo tiene como objetivo conocer como una adecuada administración del tiempo influye en la productividad de los estudiantes. El estudio se aplicó mediante encuestas y entrevista a las diferentes carreras de la Facultad de Industrial de los distintos turnos matutino, vespertino y nocturno. Como resultado se obtuvo que una de las principales causas de la pérdida de tiempo es el uso excesivo de las redes sociales.

**Palabras clave** Administración, estudiantes, productividad, tiempo.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## La evolución de las plataformas logísticas en un punto estratégico puede lograr el mejoramiento del sistema de conectividad

Neyra Peralta<sup>1</sup>, Sebastián Rodríguez<sup>1</sup>, David Medina<sup>1</sup>, Margareth Acosta<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Actualmente las operaciones logísticas son un factor determinante en la competitividad de un país lo cual puede generar que aumente su economía. Con el fin de lograr llevar acabo lo antes dicho se crean las plataformas logísticas las cuales cuentan con toda la infraestructura adecuada para satisfacer la demanda y necesidades de los clientes, a la vez este también se utiliza para proveer de servicios relacionados a la cadena de abastecimiento. La idea consiste en construcción de plataformas logísticas en áreas adyacentes a zonas de movimiento de carga o dentro de ellas. Este estado del arte se basó en la recolección de información a partir de la visita técnica de artículos, bases de datos y documentos planteados por diferentes autores donde se busca en primer lugar identificar los procesos logísticos portuarios más relevantes de Panamá, se encontró que Panamá utiliza estas plataformas pero aún no tiene una idea clara del concepto por lo cual se debe dar la práctica de este sistema y así lograr un mejoramiento del sistema logístico lo cual puede atraer a mayor cantidad de inversionistas al observar que el país trabaja eficientemente en este sector. Al concluir la investigación se analizó que a la hora de utilizar dichas plataformas logísticas estas no se encuentran en zonas céntricas con respecto a los puertos lo cual se debe tomar acción con excepción del puerto de Manzanillo que es el único en el país que ha logrado un sistema integral que genera un servicio de calidad.

**Palabras clave** Cadena de abastecimiento, HUB, infraestructura, plataforma logística.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## La importancia del uso de glifosato en Panamá y alternativas sostenibles

---

*Carolina Velásquez<sup>1</sup>, Natasha Gómez<sup>1</sup>, Gerald Rodríguez<sup>1</sup>, Brayan Osorio<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Desde sus orígenes, el glifosato ha sido una sustancia muy acogida por los grandes y pequeños productores a nivel mundial, por su fácil uso y gran eficacia en la producción de cultivos. Debido a que es un herbicida de amplio espectro, no selectivo y sistémico, mata y suprime de manera efectiva todo tipo de plantas. Siendo el glifosato, el herbicida registrado, más abundante en Panamá (con un 31% de los plaguicidas totales) según los registros de insumos fitosanitarios proporcionados por el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), presenta un riesgo para la flora y fauna del país, así como para la salud de la población

**Palabras clave** AMPA, fitosanitario, glifosato, herbicida, plaguicida.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Las aguas subterráneas de la región del Arco Seco y su importancia de conservación

*Imara Ortega<sup>1</sup>, Víctor García<sup>1</sup>, Gustavo Dorante<sup>1</sup>, Álvaro Gallardo<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), inició investigaciones relacionadas a las aguas subterráneas en la región del Arco Seco, a través de una consultoría que tiene un costo de 340,000 dólares.

El objetivo es “delimitación de acuíferos y establecimiento de zonas de recarga para identificar su vulnerabilidad y el desarrollo de una estrategia para su protección y conservación en el Arco Seco del país”. Determinar la existencia de este recurso y las condiciones en que se encuentra esta región, que incluye a tres provincias (Los Santos, Herrera y Coclé). Funcionarios de la ANAM y técnicos con la finalidad de que adquieran las competencias necesarias para integrar los nuevos conocimientos en la gestión institucional y en la adopción de estrategias para beneficiar las comunidades de esta zona en el aprovechamiento sostenible de los recursos.

Roberto Galán, jefe del Departamento de Aguas de la ANAM, dijo que el proyecto va a permitir trabajar la geofísica en campo para identificar los sitios de captación de agua subterránea y el tipo de pureza del recurso para poder desarrollar estrategias que permitan proteger el agua.

El Arco Seco incluye una porción de territorios comprendidos entre la cuenca baja del río Tonosí en Los Santos, hasta el río Antón en la provincia de Coclé y se extiende en una superficie de 10 mil 708 kilómetros cuadrados, donde habitan 263,700 personas.

La población se concentra sobre todo en las llanuras costeras y en las montañas bajas con una densidad de 45 habitantes por kilómetro cuadrado, más elevado que el promedio del país.

**Palabras clave** Aguas subterráneas, flujos, zona de descarga.

**\*Autor de correspondencia:** [salvador.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriguez@utp.ac.pa)

## Las geoceldas nueva tecnología para proteger el suelo del agua y el viento

---

*Gloriela Romero<sup>1</sup>, Génesis Mariscal<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Las geoceldas se desarrollaron en la década de los 70 por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército Americano (U.S. Army Corps of Engineers) con el objeto de construir caminos de rápido acceso en playas y desiertos, reforzando y confinando arena del lugar. Constituyen un sistema de confinamiento celular, tridimensional y flexible, fabricadas con paneles de geomembrana de polietileno o polipropileno. Hoy en día sus aplicaciones típicas comprenden áreas diversas, como son: calzadas simples para el soporte de cargas, control de erosión superficial de taludes, revestimiento de canales y muros de contención. Son muy resistentes para el confinamiento de cargas por lo que se utilizan para aumentar la capacidad de carga del suelo sin el entorno ecológico.

**Palabras clave** Confinamiento, control, protección.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)



## Las habilidades y competencias para la gestión de la cadena de suministro

---

*Gibelys Hinds<sup>1</sup>, Ana Mojica<sup>1</sup>, Milena Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La gestión de la cadena de suministro (SCM) es un campo de estudio con un creciente interés por parte de los investigadores, aunque con importantes vacíos en la investigación como es el caso de las habilidades y competencias de los profesionales en el éxito de la SCM. En esa dirección, este trabajo tiene como objetivo de explorar cuales son las habilidades y competencias desarrolladas en instituciones de educación superior. Primero, se realiza un focus group para la validación del conjunto de 49 habilidades y competencias propuestas por la literatura. Luego, se aplica una encuesta a 142 estudiantes de cadena de suministro o afines. Posteriormente, se realiza un análisis importancia–rendimiento (IPM) para evaluar las fortalezas y debilidades de las habilidades que se ofrecen según la percepción de los encuestados.

**Palabras clave** Cadena de suministro, competencias, habilidades, gestión de cadena de suministro, recurso humano.

\*Autor de correspondencia: [milena.gomez@utp.ac.pa](mailto:milena.gomez@utp.ac.pa)

## Las relaciones interpersonales y su relación con la productividad académica

---

Mónica Vargas<sup>1</sup>, Roberto Salvatierra<sup>1</sup>, Jorge Fernández<sup>1</sup>, Omar Cortés<sup>1</sup>, Nicole Barría\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Las relaciones interpersonales juegan un papel fundamental en nuestra sociedad. Resulta de interés describir la influencia que estas tienen en los distintos aspectos que nos rodean. Este estudio analizó la influencia de las relaciones interpersonales sobre la productividad académica de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial en la Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso.

Se emplearon encuestas para recolectar los índices académicos de los estudiantes e información sobre el desarrollo de sus relaciones interpersonales. Mediante un análisis de varianza y el estudio de correlación de Pearson, aplicados a los datos obtenidos, se obtuvo que, para las medianas del desarrollo de las relaciones interpersonales no se presentaron resultados concluyentes que establezcan una relación entre ella y la productividad académica.

**Palabras clave** Factores externos, niveles de desarrollo, productividad académica, relaciones interpersonales

\*Autor de correspondencia: [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## Lidar sensors applications

---

*Andrea Vallarino<sup>1</sup>, Alejandra Muñoz<sup>1</sup>, Yenifer Hernández<sup>1</sup>, María Gabriela Pereira<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** The function of Lidar is to do a photogrammetric survey with cloud and without cloud, the principle is to put a camera on an aircraft that must carry GPS and on the ground there must be the GPS at the same time, but before doing the flight for that amount of images, the camera must be calibrated. Two types of data come out. One with trees and the other without trees, it has two models, DTM and DSM, the goal is the elevation of the terrain.

**Palabras clave** Laser sensors, technology.

**\*Autor de correspondencia:** [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos

---

Andrea Carolina Barría<sup>1</sup>, Emmanuel Sánchez<sup>1</sup>, José Garrido<sup>1</sup>, Edgardo López<sup>1</sup>, Cecibel Torres\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Se presenta una revisión de literatura de los riesgos de un choque eléctrico y los efectos fisiológicos ocasionados, los cuales dependen del tiempo de exposición, tipo de corriente (AC/DC), magnitud de la corriente y estado de la persona. Entre los daños fisiológicos se puede mencionar pequeñas quemaduras, convulsiones, asfixia, incluso la muerte instantánea

**Palabras clave** Efectos fisiológicos, personas, riesgos de choque. (Riesgos de Choque eléctrico, efectos fisiológicos, personas)

\*Autor de correspondencia: [cecibel.torres@utp.ac.pa](mailto:cecibel.torres@utp.ac.pa)

## Manipulación de los materiales peligrosos en el sector marítimo enfatizando en carga contenerizada y análisis de riesgo

Yadelkis Aguilar<sup>1</sup>, Erika Barrios<sup>1</sup>, Aineth Miranda<sup>1</sup>, David Reyna<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Es necesario emplear métodos nuevos para los riesgos y para evolucionar en el campo marítimo velando por la seguridad de las comunidades humanas y el medio ambiente ante el transporte de mercancías peligrosas por mar. El principal objetivo es plantear una metodología para disminuir el riesgo de pérdidas de vida humanas, facilitando el transporte de mercancías, minimizar los riesgos de accidentes y la armonización de las mercancías para el transporte multimodal, tomando en cuenta el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) en contenedores. En este estudio de investigación se inició buscando que problemáticas existen con respecto a la manipulación y transporte de mercancía peligrosa. Para poder disminuir el riesgo de pérdidas de vida humana debemos tener en cuenta que el personal que trabajara con este tipo de mercancías debe estar altamente capacitado, ya que una de las principales fuentes de accidentes es causada por la ignorancia o carencia de información. Se requiere mejorar las capacitaciones al recurso humano que manipulan este tipo de mercancía.

**Palabras clave** Incidente, mercancías peligrosas, prevención, riesgos, salvaguardar la vida humana.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Marine helper

---

*Melizabeth Torres<sup>1</sup>, Karelys Duncan<sup>1</sup>, Lizette Cerrud<sup>1</sup>, Alexandra Rodríguez<sup>1</sup>, Ariel Grey\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Se ha planteado la fabricación de una boya marina con materiales reunidos de diferentes boyas existentes, con una capacidad mejorada para desempeñar funciones en el ámbito marino.

**Palabras clave** Boya, polímero, reflector sonar.

**\*Autor de correspondencia:** [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Medidas sustentables para evitar la contaminación de aguas subterráneas en el Arco Seco

---

*Karla García<sup>1</sup>, Nahomi Peña<sup>1</sup>, Edgardo Hernández<sup>1</sup>, Eduardo Abad<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*1Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Las aguas subterráneas en el Arco Seco son utilizadas para cubrir las necesidades de la población, son de gran importancia debido a que es una zona árida de la República de Panamá, en los últimos años la necesidad ha ido en aumento poniendo en peligro la supervivencia a largo plazo de los acuíferos de esta zona. La construcción desordenada, el mal control y la mala organización de las entidades gubernamentales son una amenaza clara para la supervivencia de aguas subterráneas del Arco Seco. El clima va empeorando debido al calentamiento y esto deteriora las condiciones de la región y a futuro el agua será un recurso más difícil de conseguir para cubrir las necesidades agrícolas que son el sustento de la población habitante del Arco Seco. Las entidades responsables de estos temas deben crear leyes, hacer censos de la ubicación y cantidad de pozos, instruir a la población para evitar una construcción desordenada y así evitar la pérdida de acuíferos.

**Palabras clave** Arco Seco, aguas subterráneas, sobreexplotación.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Medidor de niveles automático para tanques de almacenamiento

---

Omar Alejandro Montenegro<sup>1</sup>, Patricia Vergara<sup>1</sup>, Lizeth Mendoza<sup>1</sup>, Edgar Rodríguez<sup>1</sup>, Ariel Grey\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Tener un control operativo y la precisión a la hora de medir el fluido de tanque Bunkering son temas muy importantes que no se toman en cuenta, lo que nos motiva a presentar un proyecto de esta categoría. El sistema de medición enfocado en terminales de almacenamiento busca cumplir con requerimientos estandarizados para control de inventarios y transferencia de producto. La ventaja de este dispositivo se enfoca mejorar el control operativo y la detección de las posibles pérdidas de mercancía y medir con mayor eficiencia el caudal que entra y sale del depósito. El funcionamiento es simple, envía una señal ultrasónica inaudible y nos entrega el tiempo que demora en ir y venir hasta el obstáculo más cercano que detecta. Este sensor estaría conformado por dos cilindros puestos uno al lado del otro, uno de ellos es quien emite la señal ultrasónica, mientras que el otro es quien la recibe. Es un sistema muy simple pero no por eso deja de ser efectivo.

**Palabras clave** Eficiencia, medición, precisión.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)



## Mejora del proceso de reenvío de documentación aplicando la Plataforma Amadeus advance en una firma de abogados

*Amanda Gabriela Lescure<sup>1</sup>, Laura Elena Troetsch Del Cid<sup>1</sup>, Chantal Marie Urieta Santamaría<sup>1</sup>, María Alejandra Velasco Ruiz<sup>2</sup>, Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La recepción de la documentación en Panamá puede ser algo frustrante, pues a diferencia de los Estados Unidos de Norteamérica, en Panamá no se cuenta con un sistema de entrega a domicilio. En la mayoría de los barrios que existen en ciudad de Panamá, las casas no cuentan con números ni los edificios de apartamentos. Además, no existe un sistema de código postal, lo cual confunde a los remitentes de Estados Unidos, quienes asumen que en el mundo entero existen códigos postales como ellos lo tienen.

La mayoría de las personas que residen en Panamá alquilan un buzón en la Oficina Postal de Panamá, sin embargo, el correo a menudo se extravía o lo ubican fuera de lugar en un buzón equivocado, por lo tanto, no es un sistema confiable.

El servicio de reenvío de documentación le permite tener una casilla de correo, y una dirección física en Panamá, en donde su sociedad y/o fundación puede recibir su documentación por correo o paquetes por "courier". Tan pronto como el correo y/o paquetes son recibidos, éstos le son reenviados según sus instrucciones.

**Palabras clave** Corresponsal, courier, DMAIC, legajo, Seis Sigma

**\*Autor de correspondencia:** [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Mejoramiento del ligante asfáltico utilizando residuos de plástico reciclado

---

*Arnold Rodríguez<sup>1</sup>, Benys Barría<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento investiga sobre el mejoramiento de las propiedades del ligante asfáltico comparándolo con el ligante en su estado virgen mediante la reutilización de plástico reciclado tipo 2, polietileno de alta densidad. Con esta iniciativa también se busca darle solución a la problemática de la basura en Panamá que cada año se va agravando. Para probar el mejoramiento de estas propiedades realizamos pruebas a la muestra del ligante asfáltico y a las muestras con la adición del plástico reciclado en diferentes dosificaciones. Estos ensayos fueron los ensayos de penetración, punto de ablandamiento, punto de flama y reómetro de corte dinámico (DSR).

**Palabras clave** Asfalto modificado, ligante asfáltico, plástico reciclado, polietileno de alta densidad.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Método de asignacion en manejo de recursos

*Albania Zambrano<sup>1</sup>, Milagros Abad<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Nuestro propósito es mostrar resultados de objetivos logrados internacionalmente para dar inicios a investigaciones en nuestro país, analizando cómo podemos mejorar la asignación de recursos y tareas en distintas áreas de Panamá, empresas, industrias y todos aquellos que estén interesados en nuestra propuesta de estudio a un caso o problemática para dar solución utilizando el modelo de asignación. En general consiste en dotar a un conjunto de tareas con una serie de recursos con un coste total mínimo del sistema. Cada recurso tiene una capacidad limitada y cada tarea debe ser asignada sólo a un recurso. El método de asignación tuvo origen en la revolución industrial sin embargo hasta 1957 fue revisado por James Munkres. Realizamos búsquedas en base de datos que dio como resultado como se realizaron estudios en otros países para su aplicación basado en metodología como encuestas, revisiones literarias y modelos de programación. También se presentan resultados computacionales que demuestran que este método es de los más eficientes entre los conocidos hasta el momento por su fácil adaptación en cualquier área que se desee aplicar para dar solución a una problemática. Una de sus ventajas es que puede ser adaptado a distintas áreas con el propósito de asignar recursos, tareas, operarios, entre otros.

**Palabras clave** Asignacion, modelo, método.

**\*Autor de correspondencia:** [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Método de capacitación más adecuado para satisfacer las necesidades de las empresas de servicios

---

*Julia Poveda<sup>1</sup>, Natalie Sanjur<sup>1</sup>, Rita Araúz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El propósito de esta investigación fue determinar los tipos y las metodologías de capacitación que existen, las necesidades que cubren en las empresas de servicios, y determinar los niveles que se deben cubrir por medio del modelo Kirkpatrick para hacer una evaluación de la eficacia de una capacitación. Los autores hicieron un análisis bibliográfico de diferentes artículos que se encuentran en plataformas de “Open Access” donde se recalcó la importancia de las capacitaciones, la forma de hacer un programa de capacitación estructurado y la importancia de la evaluación de la eficacia de las capacitaciones.

**Palabras clave** Administración de recursos humanos, capacitación, capacitación sistemática, competencia, efectividad, evaluación, motivación.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)

## Metodología para análisis de microplásticos en muestras de arena

---

Zasha González<sup>1</sup>, Ishabella Rodríguez<sup>1</sup>, Carlos Peralta<sup>1</sup>, Denise Delvalle\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Uno de los principales problemas ambientales actuales consiste, en la contaminación de las fuentes de agua (ríos, lagos y playas) siendo los plásticos importante contaminantes. Debido al alto consumo de polímeros sintéticos, se ha dado un aumento descontrolado de la cantidad de desechos generados a nivel mundial. Se estima que alrededor del 60-80% de la basura plástica en la columna de agua de los océanos corresponde a dichos polímeros. Esto repercute en que la mayoría de los desperdicios provenientes del mar terminen en las costas afectando el ecosistema del área. Una vez el plástico es depositado en las costas de las playas, este continúa expuesto a factores que erosionan, debilitan y producen fragmentos cada vez de menor tamaño, también conocidos como micro-plásticos. Estas partículas son confundidas con alimento por la fauna propia del ecosistema (organismos bentónicos, moluscos, crustáceos, aves, entre otros). En las costas panameñas no existen estudios realizados en micro-plásticos, por lo que en el presente trabajo se propone una metodología que permita aislar y caracterizar micro-plástico con especial énfasis en su tamaño, abundancia y forma para finalmente entender las repercusiones que generen en el ambiente marino-costero.

**Palabras clave** Aislamiento, densidad, microplásticos, microscopía.

\*Autor de correspondencia: [denise.borrero@utp.ac.pa](mailto:denise.borrero@utp.ac.pa)

## Metodología para rehabilitación de elementos de concreto reforzado

---

*Rogelio Rodríguez<sup>1</sup>, Carlos Sáez<sup>1</sup>, Anthony Montes<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La economía de un país radica en gran medida en el grado de avances en estructuras con el que cuente, entonces garantizar el nivel de seguridad estructural además de conservarlas en condiciones óptimas para su correcto desempeño a través del tiempo. Es así como la existencia de fenómeno naturales pone en alto riesgo el correcto funcionamiento y seguridad de una edificación, por ende, la importancia de reforzar las estructuras ya sea en el proceso de construcción o como medida de mantenimiento para prolongar la vida útil.

**Palabras clave** Acero, concreto, falla, reparación, reforzar.

**\*Autor de correspondencia:** [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Metodologías sostenibles, una vía hacia el futuro.

*Glicerie Gómez<sup>1</sup>, Nodiel Pinzón<sup>1</sup>, Evelyn Martínez<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso.*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso.*

**Resumen** La constante lucha para evitar la modificación del ambiente y el temor de invertir en nuevas tecnologías es un tema que involucra a aquellos que pertenecen al campo de la ingeniería y arquitectura. El concepto de edificios verdes y un cambio hacia la construcción de edificios verdes es cada día más popular en todo el mundo. Cada vez más consumidores están mostrando inquietudes sobre el medio ambiente, los recursos y los aspectos de sostenibilidad de un edificio, por lo que la demanda para construir una propiedad ecológica también está aumentando. Dos tercios de los consumidores alrededor del mundo están dispuestos a invertir en viviendas ecológicas. La mayoría de los consumidores hoy reconoce la relación entre edificios sostenibles y ahorros en costos, recursos y servicios públicos, lo que también se traducirá en la conservación del medio ambiente y la energía, lo que lleva a una vida más saludable. Este artículo busca la ecoeficiencia en las construcciones de nuestro país, y promover que los inversionistas y diseñadores de proyectos tomen en cuenta aspectos de sostenibilidad en la manera de diseñar, construir y mantener un edificio para provocar un aumento en el índice porcentual de construcciones que cumplan con la categoría de edificios verdes.

**Palabras clave** Ahorro energético, ambiente, calidad de vida, edificaciones sostenibles, economía, LED, proyecto.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Métodos alternativos para mejorar la seguridad vial de los pasos peatonales a nivel en la Universidad Tecnológica de Panamá

---

Nidia Castrellón<sup>1</sup>, Andrés Vissueti<sup>1</sup>, Litza Miranda<sup>1</sup>, Jorge Paz<sup>1</sup>, Jorge Quijada\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Una de las grandes asignaturas pendientes que tiene Panamá es la seguridad vial, lo que se ve reflejado en las altas cifras de accidentes de tránsito en los que se involucra al peatón. En la mayoría de estos casos, los accidentes son causados por la falta de medidas preventivas mínimas en los pasos peatonales. Se evalúa la situación actual de los pasos peatonales a nivel con cruce de cebra que dan acceso peatonal al campus universitario Víctor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá, usando como medida de referencia el nivel de seguridad percibido por los estudiantes al transitar por pasos peatonales bajo estudio. La metodología desarrollada incluye la evaluación de encuestas a peatones, observación del comportamiento de los peatones al cruzar los pasos peatonales, y aforos peatonales.

**Palabras clave** Paso peatonal a nivel, peatón, percepción, seguridad vial.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)



## Metodos de redes

---

*Karlina Lasso<sup>1</sup>, Karem Castillo<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto nos permitirá identificar algunas técnicas básicas de metodología que nos ayudarán en la implementación de búsquedas de un tema en específico. En nuestro caso el método de redes, que es un método utilizado en la rama de investigación de operaciones para resolver problemas y buscar la solución óptima a los mismos. Se utilizarán diversas bases de datos en una plataforma de la Universidad Tecnológica de Panamá. Las Palabras clave son esenciales para iniciar una búsqueda efectiva en las diferentes bases de datos, así iremos aprobando y descartando a medida que vamos obteniendo resultados.

**Palabras clave** . Nodos de conexión, redes de conexión y redes de nodos

**\*Autor de correspondencia:** [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Métodos para recolectar petróleo derramado en mares

*Jasuri Henríquez<sup>1</sup>, Tiphonie Ward<sup>1</sup>, Tiffany Parker<sup>1</sup>, Jeanine Joseph<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Entre los más graves desastres que atentan contra la biodiversidad se encuentran los derrames de petróleo en los mares y océanos. Se estima que 3 mil 800 millones de litro entran cada año a los océanos como resultado de las actividades humanas, de estos, solo 8% se debe a fuentes naturales por lo menos 22% a descargas operacionales internacionales de los barcos, 12% por derrames de buques y otro 36% por las descargas de aguas residuales. De igual manera el derrame de petróleo afecta las costas panameñas ya que presenta un tránsito de buques frecuentemente por el canal afectando las actividades portuarias. De muchos métodos para recolectar el petróleo derramado en este artículo se definen los siguientes: la Oleo esponja que puede absorber fácilmente el petróleo del agua sin absorber el agua, reutilizar el petróleo, los fluidos magnéticos que contienen nano-imanés en suspensión haciendo posible la separación de agua y el petróleo, las barreras de contención que consiste en rodear la mayor capacidad de vertidos esparcidos en el mar, y el recolector mecánico, los tragos basados en barcazas. Los productos químicos del petróleo se mezclan con el agua y permanecen mezclados por largo tiempo incluso es probable que el agua siga siendo muy peligrosa.

**Palabras clave** Barreras de contención, ferrofluidos, oleo esponjas, recolector mecánico de los tragos.

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Modelo de desarrollo urbano planificado para mitigar el proceso de contaminación del aire

---

David Puello Gutiérrez<sup>1</sup>, Silvia Carolina Urriola<sup>1</sup>, Gabriela Santamaría<sup>1</sup>, Amanda González<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El desarrollo urbano no planificado es uno de los principales problemas en nuestro país desde sus comienzos y una de sus principales causas son los obstáculos geográficos que presenta. Este problema va ligado con la contaminación del aire ya que entre más población se mueva a zonas boscosas, menos árboles y más emisión de gases producto de los vehículos utilizados diariamente. En nuestro proyecto de investigación se plantean tres técnicas básicas, tomadas como referencia de otros países como por ejemplo Colombia y Brasil, que podrían ser de gran ayuda para un mejor desarrollo del país ya que estos buscan organizar la ciudad de una manera más equitativa y a su vez, poder reducir la emisión de gases aparte, ayudaría muchísimo al medio ambiente ya que tendría un impacto positivo e incluso podría permitirnos reforestar mucha de la flora que se elimina cada vez que se construye un vecindario en el interior del país. En conjunto con datos del censo del 2010 y de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre hemos logrado crear una serie de propuestas que podrían ayudar a nuestro país en un futuro no tan lejano, claro, con ayuda del gobierno, las autoridades, y principalmente, la población, ya que conforman la mayoría en el país y es su salud la que al pasar de los años se está viendo afectada por todos estos grandes problemas.

**Palabras clave** Contaminación, desarrollo urbano, vida sostenible.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Modelo de un generador de hidrógeno por electrólisis aplicado a un motor Stirling como energía alternativa

*Emanuel Guerra, Gordon<sup>1</sup>, José David Valderrama Ortiz<sup>1</sup>, Michelle Alexandra Galvez<sup>1</sup>, Alma Chen\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto se desarrolla con el objetivo de diseñar un sistema de generación de hidrógeno (H<sub>2</sub>) por electrólisis a través de una placa de aluminio que fue diseñada y construida en la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Universidad Tecnológica de Panamá. Con el fin de elaborar una fuente de energía renovable y así eliminar la contaminación del aire producto de la liberación de humo por los automóviles consumidores de gasolina, se realiza una revisión bibliográfica asociada a la generación de hidrógeno, su consumo en diferentes celdas de combustible y su modo de almacenarse. Para cumplir con este objetivo, se visitaron las bibliotecas: de la Universidad Tecnológica de Panamá y bibliotecas online. Adicionalmente se consultaron las bases de datos electrónicas con las que dispone la Universidad Tecnológica de Panamá. Después de esta revisión bibliográfica y habiendo conocido los diferentes métodos, se toma la decisión de escoger la electrólisis para la separación de los átomos de hidrógeno y oxígeno para brindarle al sistema mayor durabilidad y que ofrezca una mayor eficiencia, por lo tanto, se escoge elaborar una placa a base de aluminio. Para establecer los parámetros del electrolizador, se recurre a la información obtenida en la revisión bibliográfica, de donde se seleccionan los materiales de construcción de las diferentes partes del sistema, las placas y difusoras de gas. Luego se prueba en un Motor Stirling para comprobar su funcionamiento

**Palabras clave** Agua, electrólisis, energía, hidrógeno, motor.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)

## Modelo para el mejoramiento de distribución de agua

*Itamar De Los Ríos<sup>1</sup>, Edith Girón, Oswaldo Morales<sup>1</sup>, Josimar Hayans<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Un modelo de red es un modelo de transbordo con capacidades, el cual puede adoptar diversas formas, como el modelo de la ruta más corta y el modelo del flujo máximo y mínimo, el problema de árbol de alcance mínimo, método de camino crítico, entre otras aplicaciones de la planeación financiera y de producción. La principal característica de un modelo de transbordo con capacidades es que es una red donde las ofertas están en los puntos de origen específicos, basándose en lo antes dicho buscamos la forma de cómo mejorar la distribución de agua, se llegó a esta conclusión con un estudio investigativo de textos y teniendo como resultado un modelo teórico de cómo llegar a la optimización de un modelo de distribución de agua. Las demandas en los puntos de destino específicos y las alternativas de manera que siguen rutas con capacidades definidas desde los orígenes hasta los destinos.

**Palabras clave** Abastecimiento, métodos redes, redes.

\*Autor de correspondencia: [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Movilidad universitaria del Campus Víctor Levi Sasso: origen-destino

---

Jorge Mendieta<sup>1</sup>, Estefani Navarro<sup>1</sup>, Karla Vargas<sup>1</sup>, Ana Villarreal<sup>1</sup>, Carlos Vergara\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo presenta un análisis de movilidad urbana de la comunidad universitaria del Campos Víctor Levi Sasso. Se estudia el medio en el que se desplazan los miembros de la universidad especificando su origen y destino. Se realiza una encuesta en la que se describe y se explora los desplazamientos a través del tiempo de duración de viaje de su origen a la universidad y viceversa, analizando las distancias y modos de transporte. Con los datos recolectados se puede concluir que la duración del tiempo de viajes se ve afectada por las distancias recorridas, el modo de transporte y el tráfico que depende del horario.

**Palabras clave** Comunidad, destino, movilidad, origen, tiempo, transporte.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Movilización urbana en Panamá

*Heather Ponce<sup>1</sup>, Kevin Mathurín<sup>1</sup>, Arthur Moreno<sup>1</sup>, Raul Skeeret<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Al ser una zona frecuentada por una gran cantidad de personas diariamente, el peatón afronta características de vulnerabilidad e inseguridad derivadas de los altos volúmenes vehiculares en vialidades con dimensiones angostas (originalmente establecidas para un tránsito peatonal), así mismo la mala conectividad de estas zonas al transporte público masivo, segmenta la accesibilidad favoreciendo a modos motorizados y soslayando una adecuada integración del Centro Histórico con sus alrededores urbanos. Los característicos patrones de movilidad indican que dentro de la próxima década la problemática se incrementara exponencialmente, bajo la observación de que hoy en día la tasa de motorización sobrepasa la tasa de crecimiento poblacional, representando con esto una urgencia por crear acciones entorno a: peatonalización, conectividad y espacios propios para estacionamiento dentro de la zona del Casco Antiguo. El centro de Panamá se encuentra en la zona sur del área metropolitana de Panamá. El área de estudio se corresponde con el denominado área metropolitana de Panamá. En este estudio se ha optado por denominarlo área metropolitana del Pacífico para evitar posibles confusiones con el término Panamá, puesto que podría referirse al país, al área metropolitana y a la ciudad de Panamá. También se opta por este término tan ilustrativo, puesto que la zona pacífica es la que se va a estudiar a fondo.

**Palabras clave** Crecimiento urbano, espacio público, movilidad urbana, población, sostenibilidad, transporte masivo.

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Muros verdes

---

Angie Maure<sup>1</sup>, Arcenio Camaño<sup>1</sup>, Mario Candanedo<sup>1</sup>, Nicole Altamiranda<sup>1</sup>, Haydée Osorio\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Los muros vegetales, una nueva manera de hacer paisajismo en la ciudad. El objetivo fundamental y prioritario es integrar completamente la naturaleza en la arquitectura, con el fin de proporcionar una mayor calidad de vida en las construcciones. Hay una mayor estabilidad térmica dentro del edificio, ya que la pared verde actúa como aislante, reduce el impacto de la radiación solar y la pérdida de calor además se reduce el ruido dentro del edificio la evo-transpiración de las plantas contribuye a refrescar el ambiente y reduce el efecto de “isla de calor urbano”, también la presencia de vegetación contribuye a disminuir el estrés en las personas.

**Palabras clave** Ambiente, eficiencia energética, fachadas verdes, green wall, muros verdes, sensación térmica, sostenible, termografía.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)



## Optimización de los costos operacionales en las áreas de distribución de transporte

---

*Jaqueline Robleto<sup>1</sup>, José Barrios<sup>1</sup>, Fernando Caballero<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo principal del método de transporte es encontrar el mejor plan de distribución teniendo así una optimización al momento saber qué cantidad de mercancía se debe llevar y cuál sería la ruta más factible que se debe utilizar desde su lugar de origen hasta su lugar de destino, de tal forma que se minimice los costos totales de distribución. El modelo supone que el costo de envío de una ruta determinada es directamente proporcional al número de unidades enviadas en esa ruta. El aporte de este artículo es facilitar los procesos aplicando el método de transporte que ayudará a minimizar los costos de operacionales aplicándose al origen y destino de la mercancía, aparte de esto se requiere acortar distancia para tener un mejor rendimiento. La metodología utilizada para la elaboración del presente artículo fue una investigación donde logramos conocer en si el concepto y su importancia, después buscamos artículos donde se podía aplicar dicho método. Los resultados es proporcionar una herramienta que sea factible al momento de implantarlo en un problema cotidiano y que no sea muy costoso como ya hemos encontrado en otros artículos. Este método además que es sencillo también nos presenta un resultado exacto en cuanto a la distribución de origen-destino obteniendo una optimización de las rutas y bajando los costos totales del envío.

**Palabras clave** Distribución, método de transporte, optimización.

\*Autor de correspondencia: [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Optimización del transporte de carga

Yarisabel Samudio<sup>1</sup>, Jonathan Ochoa<sup>1</sup>, Yamitzely González<sup>1</sup>, Eva Marín<sup>1</sup>, Vanesa Peñalba\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El método de transporte es uno de los más usados por las empresas, organizaciones al momento de obtener u optar por una solución que permita resolver el mismo. El siguiente documento es una recopilación del análisis de diferentes revistas, escritas por profesionales de diferentes ramas o áreas de estudio, pero que usaron el método de transporte para la solución de diferentes temáticas como la optimización del transporte de carga, cadena de suministro y abastecimiento de un banco de alimento y en la programación de rutas de un sistema de transporte urbano. El método de transporte en sí es una herramienta eficaz en el área de logística, ya que permite el transporte de mercancía desde el punto origen hasta el destino, permitiendo de esta manera minimizar los costos en menor tiempo. Todo esto se puede lograr usando diferentes metodologías como encuestas, gráficas, entrevistas para obtener los resultados de un problema en específico.

**Palabras clave** Logística, método de transporte, transporte de carga.

\*Autor de correspondencia: [vanesa.penalba@utp.ac.pa](mailto:vanesa.penalba@utp.ac.pa)

## Pavimento hecho de materiales reciclados

*Rocio Fernandez<sup>1</sup>, Gabriela Alvarenga<sup>1</sup>, Luis Urrunaga<sup>1</sup>, Luvianka Solís<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Al año, se produce alrededor de 340 millones de toneladas de plástico, de estos, un 40% se recicla y un 20% llega a los vertederos, sin utilidad alguna. Este 20% que llega a los vertederos, comúnmente terminan en los mares y ríos, aumentando la contaminación ambiental, la muerte de especies y el riesgo de extinción de las mismas. La mayor parte de los desechos que no regresan para ser reciclados, pueden ser útiles, si se separara de manera adecuada del resto de desechos. Este artículo trata sobre la reutilización de uno de los desechos más producidos en el planeta, y como puede emplearse para construir vías de acceso a nivel mundial, reduciendo considerablemente la contaminación y el efecto invernadero, buscando así una solución innovadora al reciclar este material.

**Palabras clave** Basura, pavimento plástico, reciclaje, recursos naturales.

**\*Autor de correspondencia:** [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Percepción socioambiental de los proyectos hidroeléctricos en Panamá: caso Barro Blanco

---

*Anthony Sánchez<sup>1</sup>, Eduardo Ortíz<sup>1</sup>, Evelyn Rodríguez<sup>1</sup>, Deyanira Aguilar<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Panamá ha visto un proceso de desarrollo en los proyectos hidroeléctricos, hoy en día notamos que casi todas las provincias de Panamá tienen hidroeléctricas o están en proceso de tener una. ¿Pero nos hemos puesto a pensar que pasa con la población cercana a ella? Es por eso por lo que nuestra investigación se basa en el impacto social que tienen estos proyectos, el nivel de aceptación y conocimiento que tiene la población panameña respecto a esta estrategia para que Panamá siga en vías de desarrollo.

**Palabras clave** Barro Blanco, impacto social, nivel de aceptación, proyectos hidroeléctricos.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Perfil mecánico de los automóviles involucrados en accidentes de tránsito de la República de Panamá

---

*Martin Morales<sup>1</sup>, Isai Rosales<sup>1</sup>, Elias Sáenz<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** - El siguiente documento suministra información acerca de los accidentes de tránsito de Panamá enfocado en el perfil mecánico de los automóviles participantes en los diferentes accidentes de tránsito en Panamá. Analizaremos aspectos mecánicos y requisitos de los autos para una óptima circulación en las calles, además de estadísticas sobre la proyección de los casos.

**Palabras clave** . accidentes automovilísticos, estadística, perfil mecánico, sedan, tránsito.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## Plan de desarrollo y estrategia sostenible para el uso de tierras colectivas en Burunga – Arraiján

---

Guadalupe Ramos<sup>1</sup>, Ítalo Castillo<sup>1</sup>, Lorena Domínguez<sup>1</sup>, Cassie Osejo<sup>1</sup>, Enith González\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El agro de Panamá y sus distintas regiones son muy diferentes entre sí, sin embargo, existen carencias que comparten la mayoría de ellas. Las pobres condiciones de la infraestructura productiva en la que operan la mayoría de los productores y su inserción parcial o deficitaria con los mercados representan altos costos de transacción y costos elevados en la producción y comercialización. La finca Nueva Esperanza no escapa de esta realidad. Los agricultores no tienen las capacidades pertinentes para llevar adelante una tierra colectiva por lo que resulta en un atraso, por otro lado, las tierras explotables tienen ya mucho tiempo sin ser realmente productivas y se carece de una estable y fuerte organización. En el siguiente artículo, se propone un plan de desarrollo y estrategia para el uso y cultivo de las tierras colectivas de la finca Nueva Esperanza, para optimizar la explotación de las tierras y su productividad.

**Palabras clave** Biodiversidad, conservación, incentivos económicos, servicios ambientales

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Preservación postcosecha de *Carica papaya* L. por recubrimiento con bioplástico desarrollado a partir de almidón, arcilla y ajo

Leticia Solís<sup>1</sup>, Melissa Batista<sup>1</sup>, Natasha Maldonado<sup>1</sup>, Yailin Moreno<sup>1</sup>, Jhonny Correa\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Menos del 5% del plástico en el mundo es reciclado. El otro 96% termina en vertederos, como basura, o en los océanos. Los materiales plásticos duran entre 400 y 1000 años en degradarse. Este impacto del plástico en el ambiente ha causado una creciente de alternativas sostenibles, impulsando la investigación y desarrollo de nuevos materiales amigables con el medio ambiente. Este proyecto consiste en la elaboración de plástico biodegradable a partir del almidón de papa, glicerina como plastificante, arcillas modificadas para aumentar la impermeabilidad del bioplástico y ajo como agente antimicrobiano el producto desarrollado es un plástico, que tendrá como función recubrir frutas con el fin de conservarlas por mayor tiempo. Lográndose demostrar el potencial del almidón de papa en el desarrollo de plásticos biodegradables que se pueden utilizar como envoltura para conservar alimentos por mayor tiempo.

**Palabras clave** Almidón de papa, ajo, arcilla modificada, glicerina, plástico biodegradable, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Pluvial analysis in Panamá and effects on soils

*Cristóbal Fernando Aguirre Acuña<sup>1</sup>, Gabriela Del Carmen González Trabacilo<sup>1</sup>, Paul Enrique Waldron Hurtado<sup>1</sup>, Cristian Abel Jordán Guerra<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En los últimos tiempos se han notado cambios en el comportamiento de las lluvias en Panamá, hace años las lluvias eran intensas, principalmente se caracterizaban por durar un largo tiempo, hoy en día dura cortos períodos de tiempo y son intensas o duran mucho tiempo, pero son lluvias mucho más suaves. También se puede observar que antes ocurrían a cualquier hora del día, con una gran consistencia en sus periodos, pero actualmente las lluvias se dan, en su gran mayoría, en las horas de la tarde, generando calores excesivos en las mañanas y noches frías. Entre otras consecuencias están, las inundaciones que se observan a diario en la ciudad y la cantidad de deslizamientos de tierra que se ven en las áreas más rurales del país.

Por causa del cambio climático, se ocasiona un gran cambio en las lluvias, que, a su vez, trae problemas de inundaciones en el área metropolitana de Panamá, esto junto con otras razones como el déficit de mantenimiento de acueductos y alcantarillados, la abundancia en el sector construcción, la mala educación sobre el tema de la contaminación, la negligencia en el estudio de los suelos, entre otras, lo cual ha acarreado consecuencias que afectan la vida diaria del panameño

**Palabras clave** Cambio climático, deslizamiento, inundación, lluvia.

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)



## Potencial energético del diferencial térmico del subsuelo

*D'angelo Garrido<sup>1</sup>, Eduardo Ordoñez<sup>1</sup>, Orlando Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La conversión de energía térmica oceánica es un tipo de energía renovable que utiliza las diferencias entre las aguas oceánicas profundas, más frías, y las superficiales, más cálidas, para mover una máquina térmica y producir trabajo útil, generalmente en forma de electricidad. Utilizando estos conceptos se busca aplicarlos en el subsuelo del territorio nacional, llevando a cabo mediciones de temperaturas a diversas profundidades y con diferentes superficies, expuestos o no al efecto de "Isla de Calor".

**Palabras clave** Energía, subsuelo.

**\*Autor de correspondencia:** [orlando.aguilar@utp.ac.pa](mailto:orlando.aguilar@utp.ac.pa)

## Predicción de fallas por escalonamiento en pavimentos rígidos por factores constructivos y climáticos

---

*Adolfo Álvarez<sup>1</sup>, Betzy Pinto<sup>1</sup>, Ashley Robinson<sup>1</sup>, Eloy Soto<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Debido a diversos factores a los que se ven expuestos las carreteras de hormigón, ya sea por factores de carga o por condiciones ambientales se generan diversos tipos de fallas, entre las que se pueden destacar el escalonamiento. Esta falla produce una elevación diferencial entre dos losas contiguas, afectando así a los usuarios que transitan por estas vías. Esto se traduce en problemas de inseguridad al conducir, aumento en los costos de operación vehicular y reducción en la capacidad de soporte de carga del pavimento.

En este proyecto se pretende analizar el comportamiento de la falla de escalonamiento debido a la influencia de parámetros climáticos. Se muestra la utilización de un modelo para la predicción de las fallas por escalonamiento, variando parámetros de precipitación y de temperatura que afectan las losas en el pavimento, tanto a nivel funcional como estructural.

**Palabras clave** Bombeo, capa base, erosión, escalonamiento, junta transversal, pavimento, precipitación, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Procedimiento y mejoras para la producción, acarreo y pavimentación de mezcla asfáltica superpave

---

*Eynar Dorcy<sup>1</sup>, Ambar Porta<sup>1</sup>, Norberto Morán<sup>1</sup>, Allan Herrera<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La necesidad de considerar más requerimientos dentro de las plantas de asfalto en Panamá se ha visto incrementada debido a la metodología de diseño que se está implementando conocida como Superpave. Presentamos posibles mejoras para el almacenamiento de los agregados y para los requerimientos mínimos de los equipos que operan dentro de una planta de asfalto, ya que en estos se transporta el material y es donde la mayor parte de la segregación ocurrirá. En nuestro estudio pudimos identificar 3 potenciales fuentes de segregación en la cual presentaremos mecanismos para evitar y mejorar el proceso de la mezcla asfáltica.

**Palabras clave** Agregados, MAT, Superpave, segregación, tolvas.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Proceso de las plantas de tratamiento de aguas residuales

*Mauricio Chalmers<sup>1</sup>, Armando Olier<sup>1</sup>, Alexander Vásquez<sup>1</sup>, Cecibel Torres\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El tratamiento de aguas residuales consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso humano.

La solución más extendida para el control de la polución por aguas residuales es tratarlas en plantas donde se hace la mayor parte del proceso de separación de los contaminantes, dejando una pequeña parte que completará la naturaleza en el cuerpo receptor.

**Palabras clave** Tratamiento.

**\*Autor de correspondencia:** [cecibel.torres@utp.ac.pa](mailto:cecibel.torres@utp.ac.pa)

## Productividad de equipo pesado en el movimiento de tierra

*Diana Franco<sup>1</sup>, Jaime Cisneros<sup>1</sup>, Itzela Ortega<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento presenta un estudio descriptivo de las técnicas más comunes para el cálculo de la productividad del equipo pesado en la actividad de movimiento de tierra para la construcción de un proyecto carretero.

**Palabras clave** Equipo, excavadoras, métodos, roductividad, tractor-

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Propuesta de digitalización de procedimientos para el manejo de archivos en el área de transporte

---

David Torres<sup>1</sup>, Héctor Burbano<sup>1</sup>, Fernando Barría<sup>1</sup>, Dylan Centeno<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En el estudio realizado se hace una propuesta para manejar los documentos de manera digital tomando en cuenta que a diario se utiliza mucha papelería que a largo plazo se archiva y este termina desperdiciándose y a su vez ocupa espacio que puede ser mejor gestionado.

El objetivo es poder digitalizar los documentos y de tal manera que en un futuro se elimine en su totalidad el uso del papel innecesario para que así se reduzcan los tiempos de espera para el desarrollo de actividades ya que de manera inmediata se enviarían los documentos digitalmente.

La metodología empleada está basada en la recopilación de información del departamento de transporte de la Universidad Tecnológica de Panamá llevándonos a mejorar el proceso actual, implementando nuevas tecnologías como el almacenamiento de nube, por ejemplo, Google Drive y a su vez introducir un equipo para firmar los documentos de manera digital.

**Palabras clave** Digitalización de documentos, nube, reducción, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## Propuesta de manual de procedimientos para control de almacén de la cafetería universitaria de post-grado “coffee book”

---

*Mónica Medina<sup>1</sup>, Josué Quiroz<sup>1</sup>, Diana Péerez<sup>1</sup>, Gabriel Chan<sup>1</sup>, Álvaro Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá,  
Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central  
Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La mejor organización del almacén de la cafetería universitaria de Post-grado será el producto de la utilización del manual de procedimientos que pondremos en práctica para comprobar el grado de servicio, demanda y disponibilidad de productos los cuales se acopian con el fin de reponer aquellos productos que son vendidos.

**Palabras clave** Manual, organización, productos.

**\*Autor de correspondencia:** [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## Propuesta de mejora para el proceso de piqueo en el área de operaciones de la Empresa Dicarina

---

Noemy Barría<sup>1</sup>, Luis Pérez<sup>1</sup>, Laura Pui<sup>1</sup>, Sarfraz Sheth<sup>1</sup>, Enith González\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo trata sobre generalidades de la empresa Dicarina, sus procesos, algunos de sus problemas, normas de salud ocupacional, normas de calidad, que son tanto internacionales como nacionales aplicables en áreas logísticas de Panamá. Se formulan mejoras para un proceso operativo de la empresa, tomando en cuenta aspectos de salud ocupacional y de productividad.

**Palabras clave** Ayudante de operaciones, ergonomía, piqueo, producción, productividad, salud ocupacional.

\*Autor de correspondencia: [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)



## Propuesta de mejora para la gestión de compras de insumos en una empresa del sector retail.

---

Edwin Mosquera<sup>1</sup>, Ashlee Ososrio<sup>1</sup>, Lauri Castillo<sup>1</sup>, Jorge González<sup>1</sup>, Nicole Barria\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** El sector retail o comercio al detal se caracteriza por vender a múltiples clientes mercancías al por menor. A través de los años esta industria ha sufrido importantes cambios, producto de las innovaciones tecnológicas y las necesidades que tienen los consumidores de realizar sus compras. En nuestro país existen diferentes negocios que pertenecen a este sector, sin embargo, con el fin de profundizar más en el tema, se decidió utilizar el Grupo Rey por ser una de las empresas de retail con mayor cobertura en Panamá, además de ser la cadena más grande de supermercados en nuestro territorio. Este artículo se enfocó en utilizar los datos provenientes del sistema actual de órdenes de compras de insumos, puesto que se detectaron deficiencias en el mismo. El problema radica en que el método actual deja una cantidad significativa de órdenes sin completar haciendo que la empresa se vea obligada a caer en reproceso. Se realizó un estudio en toda el área de compra de insumos y los departamentos que involucra. Luego de un análisis se determinó que la mala gestión de los proveedores es la principal causa del problema estudiado. Como respuesta a esta problemática, se planteó como posible solución utilizar la metodología AHP difuso, diseñado para la gestión de proveedores, que le permite a la empresa tener criterios claros de preferencia y valoración de los suministradores, así como indicadores formales en los que los compradores experimentados se pueden apoyar para una mejor toma de decisión

**Palabras clave** Cadena de supermercados, insumos, sistema de órdenes de compra, retail.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Propuesta del modelo de carné estudiantil actualizado al progreso tecnológico mundial de los campus ID para mejorar la calidad de vida del estudiante de la Universidad Tecnológica de Panamá en el Campus Victor Levi Sasso

*Yanis Cedeño<sup>1</sup>, Brandon Liao<sup>1</sup>, Gella Muñoz<sup>1</sup>, Esperanza Rivera<sup>1</sup>, Nicole Barría\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo presenta un modelo de identificación estudiantil denominada Campus ID y como al implementarlo en el Campus Victor Levi Sasso de la Universidad Tecnológica de Panamá se podría mejorar la calidad de vida del estudiante. Se explicó el propósito fundamental de un Campus ID y las diversas variaciones que se presentan como las tarjetas de proximidad que requieren de dispositivos de aceptación de tarjeta. Se enlistó la variedad de funciones que brindan estas tarjetas y como podrían beneficiar a los miembros de la universidad. Se realizó una encuesta dentro de la universidad que permitió realizar un análisis sobre el interés, impacto y aceptación de los estudiantes respecto al estudio.

**Palabras clave** Biométrico, calidad de vida, campus ID, dispositivo de aceptación de tarjetas.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barría@utp.ac.pa](mailto:nicole.barría@utp.ac.pa)

## Propuesta para la conversión al uso de tecnología “LED”, para la iluminación en el edificio de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales

---

*Celedonio Vergara<sup>1</sup>, Ernesto De Freitas<sup>1</sup>, Iván Rodrigo De Gracia<sup>1</sup>, Gisselle Fernández<sup>1</sup>,  
Álvaro Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión de la Producción Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este artículo tiene como propósito ilustrar las posibilidades actuales que se tienen para implementar mejoras en el consumo energético de uno de los edificios de la UTP (edificio de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales), a través de la conversión al uso de la tecnología LED para el sistema de iluminación. En él, se presenta la situación actual del sistema de iluminación instalado, así como el consumo en Kw/mes que esta demanda, versus las ventajas que oferta el sistema LED y la capacidad de ahorro energético que propone. Para esto se realizó un trabajo investigativo tipo muestreo del sistema de iluminación actual, en el cual se contabilizaron todas las lámparas del edificio 3 de la Facultad de Sistemas y se calculó el consumo en Kw/ mes. El artículo cuenta con cuadros comparativos de consumo entre el sistema convencional instalado vs el sistema LED para los diferentes niveles del edificio.

**Palabras clave** Consumo, fluorescentes, Iluminación, LED.

**\*Autor de correspondencia:** [alvaro.miranda@utp.ac.pa](mailto:alvaro.miranda@utp.ac.pa)

## Recolección de agua de lluvia como apoyo para suplir de agua para consumo humano a poblaciones periurbanas y prevenir inundaciones

---

*Shantale Gómez<sup>1</sup>, Irma Hernández<sup>1</sup>, Andrea Ahumada<sup>1</sup>, Aychel Medina<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La investigación consiste en evidenciar el beneficio energético y económico que conlleva implementar un sistema de captación de agua de lluvia tanto en comunidades de Colón como también más adelante a nivel nacional, para así reducir el consumo de agua por casa para actividades que no requieran agua potable, así como también disminuir la serie de inundaciones causadas por lluvias. Se pretende demostrar la viabilidad de este tipo de proyecto, mostrando a través de tablas comparativas, información acerca de las precipitaciones y la utilización del agua potable, para demostrar el posible ahorro, para la familia y también para la institución, de la implementación de un sistema de captación de agua de lluvia, en dos de los lugares con más concentración poblacional de la República de Panamá, como es en la ciudad de Panamá y Colón. Revelando que las precipitaciones pluviales anuales rondan los 687 y 6.6 millones de m<sup>3</sup> de lluvia por m<sup>2</sup> en la ciudad, pero a su vez la ciudad de Colón por su índice de precipitaciones la convierte en una provincia rentable para este tipo de sistemas, ya que en general, en Panamá las potabilizadoras producen más agua de la que se precipita, y al empezar a utilizar el agua de lluvia para actividades cotidianas varias, trae consigo rendimientos sociales positivos en cuanto a costo y precios del agua, así como también en una reducción de agua que pueda llegar a terminar en los sistemas de alcantarillado, evitando su saturación. Se recomienda llevar a cabo investigaciones y cotizaciones para la construcción de un sistema de captación en lugares con precipitaciones abundantes.

**Palabras clave** Captación, consumo, inundaciones, lluvia.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Recolección y almacenamiento de agua lluvia en botellas plásticas

---

*Karina Sánchez<sup>1</sup>, Margery Atencio<sup>1</sup>, Héctor Herrera<sup>1</sup>, Rita Magallón<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En este proyecto se confecciona un sistema de almacenamiento para el agua lluvia, el cual consiste en filas y columnas de botellas plásticas de 2.25 litros unidas entre sí formando una pared que tendrá capacidad para 20 litros de agua, estimados para abastecer las necesidades básicas de una sola persona. En el sistema se adiciona un “tlaloque”, el cual consiste en un pequeño almacenamiento previo, durante los primeros 15 minutos de lluvia, esto contribuirá en reducir hasta un 70% de contaminantes, además tendrá un filtro tipo malla, que retiene las partículas presentes en el agua, de un tamaño aproximado de 1mm de diámetro. Este sistema beneficiará en gran magnitud a zonas donde el abastecimiento de agua potable no sea constante o presente turbiedad en el suministro.

**Palabras clave** Agua lluvia, almacenamiento, botellas plásticas, recolección.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Reconocimiento de canto aves basado en el análisis de componentes principales del espectrograma

---

Jessica González<sup>1</sup>, Jorge Padron<sup>1</sup>, Iván Barbero<sup>1</sup>, Luis Custodio<sup>1</sup>, Fernando Merchán\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En el presente artículo proponemos un método de reconocimiento automático de cántico de aves. Este método está basado en el análisis de componentes principales del espectrograma de los cantos, implementado mediante la técnica de eigenfaces. Para la preparación de la base de datos se implementó un método de detección de actividad acústica por medio de un filtro de media móvil. Se construyó una base de datos con tres cantos diferentes de tres aves: Formicivora grisea, Harpia Harpyja y Reinita Protonotaria. Las pruebas realizadas muestran la efectividad el método propuesto, obteniéndose una tasa de reconocimiento de 100%.

**Palabras clave** Análisis en componentes principales, canto de ave, procesamiento de señales.

\*Autor de correspondencia: [fernando.merchan@utp.ac.pa](mailto:fernando.merchan@utp.ac.pa)

## Recursos Hídricos en Panamá

---

Xavier Sánchez<sup>1</sup>, Luis Armuelles<sup>1</sup>, Henry Hoo<sup>1</sup>, Iris Arjona\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Agua dulce: es el agua que se encuentra naturalmente en la superficie de la tierra en capas de hielo, glaciares, iceberg, humedales, lagunas, lagos, ríos y arroyos, y bajo la superficie como el agua subterránea en acuíferos y corrientes de agua subterránea; agua potable: agua dulce sometida a tratamiento especiales que la hacen segura y permiten ser consumidas sin restricción, estas condiciones pueden variar dependiendo del país; Cuenca Hidrográfica: está constituida por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un mismo cauce; recurso hídrico: recurso disponible o potencialmente disponibles, en cantidad y calidad suficientes, en un lugar y en un período de tiempo apropiados para satisfacer una demanda identificable; red hídrica: conjunto de ríos y otras corrientes permanentes o intermitentes de agua y de lagos y embalses, situados en una zona determinada; servicio de saneamiento: instalaciones y servicios que permiten eliminar sin riesgo los desechos biológicos de las personas.

**Palabras clave** . Agua dulce, agua potable, cuenca hidrográfica, recurso hídrico, red hídrica, servicio de saneamiento.

\*Autor de correspondencia: [iris.arjona@utp.ac.pa](mailto:iris.arjona@utp.ac.pa)

## Reforestación a través de un carro-robot basado en inteligencia artificial

---

*Juan Araúz<sup>1</sup>, Walter Castillo<sup>1</sup>, Mónica Espinosa<sup>1</sup>, Alma Chen\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En la actualidad, la inteligencia artificial ha ido adquiriendo más aplicaciones en diversos campos. Teniendo en cuenta su impacto, hemos creado un carro robot basado en ARDUINO con una conexión inalámbrica programada para sembrar y regar diversas especies de semillas de árboles. El objetivo de la siembra se enfoca en el problema de deforestación que afrontamos no solo a nivel nacional, sino mundial, y que conlleva un sinnúmero de alteraciones en el medio ambiente. Si bien es cierto, que los seres humanos podemos realizar este trabajo de forma manual, nuestro robot presenta la ventaja de que puede abarcar áreas más grandes en menor tiempo. Así nos lleva a realizar un trabajo más eficiente, minimizando el daño que causa la deforestación en gran medida. Podemos decir que la respuesta a estos problemas es simplemente la inteligencia artificial que siendo desarrollada adecuadamente puede solucionar muchos problemas que se afrontan actualmente.

**Palabras clave** Conexión inalámbrica, equipos, reforestación.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)



## Relación entre el uso de plaguicidas y enfermedades en zonas geográficas del país y recomendación de cambio en los métodos de control de plagas en las zonas más críticas

Abel Jurado<sup>1</sup>, Arza Luiserys<sup>1</sup>, Bermúdez Sara<sup>1</sup>, Rodríguez Iliana<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La dominante práctica en la República de Panamá en la actividad agrícola de utilizar tecnologías que contaminan el medio de la población, fauna y flora continúa ante una débil gestión y fiscalización de los plaguicidas. Estas prácticas están ligadas a los altos índices de enfermedades crónicas renales de las poblaciones aledañas a los campos de cultivo y la mano de obra en la industria agrícola, centralizando el tema de investigación en la provincial de Coclé donde sus principales producciones agrícolas son el arroz y la caña, donde encontramos los plaguicidas 2-4-D, Paraquat (generalmente utilizado de manera aérea) y Glifosato los cuales tienen índice de toxicidad II y IV. Revisando publicaciones de estudios realizados en la provincia de Coclé se concluye que el 71.9% de los pacientes con Enfermedades Crónicas Renales son varones, agricultores, lo que supone una asociación con el tipo de agricultura que desarrollan y los químicos que usan. Fue en 1986, cuando apareció el primer caso de insuficiencia renal crónica, entre jóvenes y adultos se presentan muchos casos de intoxicación por trabajo con agroquímicos. Se llega a concluir la necesidad de una mejora en la regulación del uso de los plaguicidas en el país e implementación de sanciones rigurosas a miembros del sector agrícola que violenten contra la salud de sus colaboradores y poblaciones aledañas a sus cosechas.

**Palabras clave** Ecotoxicología, Enfermedad Renal Crónica, Glifosato, plaguicidas, Paraquat, provincia de Coclé, 2-4-D.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Reutilización de plástico como refuerzo para la construcción de aceras

---

Ana Fernández<sup>1</sup>, Héctor García<sup>1</sup>, Ben Melamed<sup>1</sup>, María Aguilar<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La reutilización del plástico es un tema que ha tomado fuerza en los últimos años. Con el fin de reducir el impacto que tiene al depositarlos en el ambiente y conociendo la problemática que hay en Panamá en temas de basura, se plantea la utilización del plástico como elemento reforzador del concreto en la construcción de aceras. Para tal efecto se construyó un espécimen y se sometió a pruebas para determinar si es viable la implementación de este método en comparación con los tradicionales.

Para la mezcla se utilizó un 9.0 Kg/m<sup>3</sup> de plástico, en la que este porcentaje fue escogido con referencia a los ensayos realizados en la investigación “Estudio de propiedades mecánicas del concreto reforzado con fibras de polipropileno reciclado de Carlos González”.

**Palabras clave** Acera, contaminación, deformación, ensayo, plástico, reciclaje, refuerzo.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Seguridad vial: atenuadores de impacto

*Daniela Anaya<sup>1</sup>, Xavier Espinosa<sup>1</sup>, Chelsi Lazo<sup>1</sup>, Ruth Murillo<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este estudio se basa en la investigación sobre los atenuadores de impacto en Panamá, a diario podemos ver que en nuestro país hay un déficit en cuanto a la implementación de estos. Nuestro objetivo es evaluar si las barandas de contención, ubicadas en las carreteras tienen o no atenuadores y observar el tipo de atenuador. Los datos se obtuvieron mediante el recorrido en vehículo, en algunas calles de Panamá. Los resultados indicaron que menos del cincuenta por ciento de las barandas no tienen atenuadores de impacto y que hay muchos atenuadores no muy modernos, es algo realmente preocupante ya que esto hace que el tránsito en las calles de Panamá sea peligroso.

**Palabras clave** Accidentes automovilísticos, atenuadores de impacto, tráfico.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Side scan sonar system and surveying application on sensitive underwater constructions.

---

*Victoria Isabel Llorente Chung<sup>1</sup>, Orlando Antonio Leyva Norat<sup>1</sup>, Eduardo Fernando Gutiérrez Pimentel<sup>1</sup>, Gloria Beatriz Pierre González<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El sistema de barrido lateral sonar nos proporciona una imagen clara por medio de onda de lo que pasa en el fondo de un cuerpo de agua. Esto nos permite realizar trabajos topográficos de manera precisa y reducir errores en construcciones sensitivas debajo del agua

**Palabras clave** Batimetría, sig, sistema de barrido lateral sonar-

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Sistema automatizado de amarre para atraque y desatraque de buques por ventosas

---

*Abdiel Adames<sup>1</sup>, George Mejía<sup>1</sup>, Samuel Romero<sup>1</sup>, Ruby Vallarino<sup>1</sup>, Ariel Grey\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** A pesar de la constante evolución que ha surgido en el ámbito marítimo en cuanto a los sistemas referentes a los buques, el sistema de amarre para el atraque a puerto de un buque sigue siendo casi obsoleto, el mismo ha provocado numerosos accidentes, por lo que se hace una necesidad la automatización en estos procesos. Utilizando esto como base y las tecnologías desarrolladas en la actualidad, se plantea un método para hacer el proceso de amarre más seguro y eficiente, a través de un sistema por vacío (ventosas), el cual restringe el movimiento del buque facilitando la carga y descarga de mercancías, además que trabaje a su vez con un sistema paralelo sobre un buque de alba, que utilice brazos hidráulicos que le proporcionaran mayor movimiento para sujetar el buque y generar un mejor agarre.

**Palabras clave** Atraque, automatización, eficiencia, puertos, seguridad, tecnología, velocidad.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Sistema automatizado para el tratamiento de personas con diabetes

---

Jorge Rosas<sup>1</sup>, Flor Martínez<sup>1</sup>, Darío Quintero<sup>1</sup>, Jordan Sánchez<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo ofrece una descripción de la problemática que representa la enfermedad de la diabetes y el impacto que este puede causar a las personas que poseen dicha enfermedad. Debido a esta problemática se ha intentado buscar una solución implementando un sistema basado en el conocimiento (SBC) para la ayuda de las personas con diabetes mediante el uso de la metodología CommonKADS la cual consiste en una metodología estructura basada en el modelado para el desarrollo de SBC que utiliza los conocimientos y experiencias de la Ingeniería del Conocimiento e Ingeniería del Software mediante modelos relacionados entre sí y plantillas que ofrece la metodología para la confección del Sistema Basado en el Conocimiento.

**Palabras clave** CommonKADS, diabetes, metodología, sistema basado en el conocimiento.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Sistema basado en conocimiento para la gestión de eventos académicos

---

*Francisco Pérez<sup>1</sup>, Víctor Ten<sup>1</sup>, Félix Wu<sup>1</sup>, Raúl Castillo<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento proporciona una propuesta de un sistema basado en conocimiento que ayuda a administrar eventos académicos.

**Palabras clave** Académico, conocimientos, eventos, información, optimización.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Sistema de alerta temprana

---

*José Batista<sup>1</sup>, Jason Sánchez<sup>1</sup>, Michael Visuette<sup>1</sup>, Nigel Abrego<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los sistemas automatizados se basan en la observación y monitoreo mediante la utilización de redes telemétricas, modelos hidrológicos computarizados y sensores remotos para finalmente identificar un riesgo y alertar a las comunidades reduciendo la posibilidad de pérdidas de vidas y daños materiales.

**Palabras clave** SAT, SBC, Sistema de alerta temprana.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)



## Sistema de automatización para el registro, control y gestión de los procesos administrativos de la empresa “Pon tu marca”

---

*Carlos Ilan Allonca Robinson<sup>1</sup>, Nicole Anderson<sup>1</sup>, Nohelia Núñez<sup>1</sup>, Alejandra Kipping<sup>1</sup>,  
Enith González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este estudio tiene su origen en la búsqueda de la mejora de los procesos administrativos y de producción en la empresa Pon Tu Marca. El registro de pedidos, registro de ventas, inventarios, cotizaciones de productos, entre otros, son parte de los procesos los cuales no se realizan mediante un software especializado. Esto trae problemas para la empresa tales como, baja eficiencia, falta o desperdicio de material por no llevar un control del inventario adecuado, menos tiempo para producir más cantidad, demora en el registro de las ventas.

Esta investigación está orientada en aplicar la automatización como medio para convertir de forma óptima los procesos que actualmente se realizan sin un software especializado de la mano del enfoque de ventas de la empresa. La automatización es un sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.

**Palabras clave** Automatización, calidad, optimizar, procesos, productividad, tecnología.

**\*Autor de correspondencia:** [enith.gonzalez@utp.ac.pa](mailto:enith.gonzalez@utp.ac.pa)

## Sistema de captación de agua de lluvia para la agricultura en viveros: “una fuente gratuita y sustentable”

*Oswaldo Martínez<sup>1</sup>, María Arévalo<sup>1</sup>, Maribel Pérez<sup>1</sup>, Andrea Rosales<sup>1</sup>, Nicole Barria\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La escasez de agua es una problemática en incremento, que no podemos pasar por alto, porque afecta de manera negativa el desarrollo social de la población a nivel mundial. Una de las alternativas para enfrentar la falta de agua es la utilización eficiente del agua de lluvia. El objetivo principal de esta investigación fue estudiar la factibilidad del uso de un sistema de captación de agua de lluvia y como podría ahorrar en gran escala la cantidad de agua potable que se consume en los viveros en temporada seca en la ciudad de Panamá. Mediante la aplicación de una serie de preguntas a los encargados de los viveros estudiados (Jardines Del Bonsái S.A. y Arboretum Genera Palmarum LTD S.A.) se obtuvo los datos correspondientes al consumo de agua potable en los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo, con la finalidad de compararlos con el nivel de precipitaciones promedio de Panamá para esos mismos meses. Se determinó que los tres primeros meses del año, son los meses con menos cantidad de precipitaciones, por ende, la demanda del agua potable para el riego de plantas aumenta. Se propuso un sistema que consiste en la instalación de canales en los tejados del vivero para la recolección de agua lluvia en los últimos meses del año que son los más lluviosos. Con la implementación de este sistema se podría ahorrar más de un 2.98% del uso de agua potable en viveros durante el verano.

**Palabras clave** Almacenamiento, captación, precipitaciones pluviales, recolección, viveros.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Sistema de localización interno en puertos mediante el uso de tecnología RFID

---

Génesis Boy<sup>1</sup>, Jorge Machado<sup>1</sup>, Jairo Rodríguez<sup>1</sup>, William Villarreal<sup>1</sup>, Ariel Grey\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este artículo plantea la implementación de un sistema de ubicación en tiempo real, dentro de las instalaciones portuarias para todos los colaboradores. Montar un centro de control que esté equipado con pantallas que muestren la ubicación de cada trabajador dentro del puerto, ya sea en el muelle, zona de almacenamiento o en el área administrativa. Para que una persona pueda tener acceso al interior del puerto, es estrictamente necesario que tenga a mano un carné de identificación que lo acredite como trabajador del puerto. A este carné se le quiere insertar un parche localizador que contenga tecnología RFID, que envíe una señal a antenas receptoras, colocadas en puntos estratégicos dentro del recinto, para que éstos aparezcan en la plataforma que estará ubicada en el centro de control y así conocer la ubicación de los trabajadores en el momento.

**Palabras clave** Arduino, frecuencias, RFID, RTLS, SPI.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Sistema de reclutamiento inteligente desarrollado con la metodología CommonKADS

---

*José Antonio De Jesús Camps Espinal<sup>1</sup>, Ilianeth Torres<sup>1</sup>, Karina Coronado<sup>1</sup>, Diego García<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento proporciona una visión del proceso de documentación fundado en los Sistemas Basados en el Conocimiento, también conocidos como Sistemas Expertos, con la finalidad de agilizar y optimizar el proceso de reclutamiento de una empresa arrendadora de oficinas. Siguiendo la metodología CommonKADS para brindar una documentación detallada y una estructura del conocimiento para su uso y mantenimiento posterior, se establece un marco referencial sólido para el desarrollo posterior de la aplicación correspondiente.

**Palabras clave** Basado en el conocimiento, reclutamiento, sistema inteligente.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Sistema experto de diagnóstico médico

*Ricardo Eloy Barría Oses<sup>1</sup>, Edilberto Duncan Flores<sup>1</sup>, Feliciano Montero<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto se basará en un sistema experto de diagnóstico de enfermedades en el cual el usuario al presentar ciertos síntomas pueda responder a una serie de preguntas hechas por el SE y determinar si padece de alguna de las enfermedades más comunes.

**Palabras clave** Diagnostico, enfermedades, experto, medicina, medico, sistemas.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Sistema móvil de detección de colisiones tempranas

*Roderik Acevedo<sup>1</sup>, Carlos Tuñón<sup>1</sup>, Roy Henríquez<sup>1</sup>, Eddie Pan<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día los automóviles de última generación traen consigo un sistema al usuario, brindándole un apoyo en diferentes funcionalidades tales como la cámara para visualizar por medio de una pantalla la parte trasera del auto, ayudando al usuario para poder estacionar su vehículo. Pero este tipo de tecnología por lo general resulta ser muy costoso para una persona de clase media. Por lo que en este documento tenemos el objetivo de presentar un sistema anticolidión automovilístico que sea económica y accesible para cualquier persona por medio de un dispositivo móvil.

**Palabras clave** Detección de colisiones móvil.

**\*Autor de correspondencia:** [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Sistema para compras de insumos para la empresa o el hogar

*Danny Barton<sup>1</sup>, Abraham Ince<sup>1</sup>, Rosa Díaz<sup>1</sup>, Daniel Anaya<sup>1</sup>, Nicholas Beliz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Presentamos este proyecto que lleva por título “Sistema para compras de insumos para la empresa o el hogar”. En este documento se deja plasmado los objetivos y demás documentación necesaria para lograr la implementación del mismo. Este proyecto busca dar una solución a una problemática actual presente en la sociedad sobre los tiempos de espera en los procesos de compra en el supermercado. La solución que se propone es el desarrollo de un sistema que reduzca los tiempos de espera y sea compatible con el comportamiento alimenticio de la sociedad a la hora de realizar la compra de insumos para el hogar o la empresa.

**Palabras clave** CommonKADS, conocimiento, retroalimentación, SBC.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)

## Sistema para planeación de compra y predicción de desempeño de hardware para computadoras utilizando la metodología commonKADS

---

Diego Suárez<sup>1</sup>, Raúl Ortega<sup>1</sup>, Giorgio Stringos<sup>1</sup>, Nicholas Béliz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Este documento es elaborado para plantear una posible solución al problema que presenta una parte de la población al momento de seleccionar y comprar el hardware para ensamblar un computador de escritorio personalizado. En este artículo se definirá el funcionamiento de los componentes más importantes que influyen en el rendimiento de una computadora ya sea para jugar videojuegos, editar fotografías y videos, renderizar imágenes, etcétera.

**Palabras clave** Edición, hardware, inteligentes, renderización, sistemas, sistemas expertos.

\*Autor de correspondencia: [nicholas.beliz@utp.ac.pa](mailto:nicholas.beliz@utp.ac.pa)



## Sistema recolector Basflo en el mar

*Nathalie Bunting<sup>1</sup>, Duverling Espinosa<sup>1</sup>, Yaiding Kam<sup>1</sup>, Kimberly Vega<sup>1</sup>, Ariel Grey\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La basura se ha convertido en un gran problema a nivel mundial. Diariamente una persona genera 1.2 kg de basura [12] que en la mayoría de los casos llegan a los océanos y a orillas de nuestras costas afectando de esta manera una gran cantidad de especies marinas. El sistema de reciclaje propuesto consiste en clasificar todos los desechos plásticos ubicando cubos de basura en el área de los muelles y al llenar estos cubos la basura es transportada a un centro de reciclaje en donde se venderán y se obtendrá dinero para el mantenimiento del sistema BasFlo.

Para finalizar una de las cosas más gratificantes de este proyecto es que a través de algo tan sencillo y con una ejecución que no implica una inversión elevada podemos limpiar el océano. Considerando que el sistema es amigable con el medio ambiente y representa un buen enfoque ayudando a los puertos deportivos y nuestros mares.

**Palabras clave** Basura, costas, mar, plástico, residuos, mar, plástico, basura.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Smart Contracts en el sector de la construcción en Panamá

*Aileen Rico<sup>1</sup>, Alejandro Pinto<sup>1</sup>, Roberto Castellero<sup>1</sup>, José García<sup>1</sup>, Nicole Barria\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Durante los últimos años en Panamá, las obras civiles de construcción han generado opiniones encontradas por los altos sobrecostos, ejemplo de ello es el Proyecto de ampliación del Canal de Panamá que, para ser culminado, se aumentó altamente el margen en relación a los costos pactados inicialmente, generando un sobrecosto que equivale a un 82% en base al costo inicial, que representan 2,555 millones de dólares. En este artículo se presenta el uso y funcionamiento de los smart contracts, así como sus beneficios para el sector de la construcción, a través de ellos se ejecutan acuerdos establecidos entre las partes involucradas y permiten el cumplimiento de lo que fue acordado. Cabe destacar que los smart contracts son una innovación tecnológica cuyo uso no se ha popularizado todavía en Panamá.

**Palabras clave** Cadena de bloques, contratos inteligentes, contratos tradicionales, Ethereum.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Storm sewer system for flood mitigation in the city of Colon

*Yassira Anria<sup>1</sup>, Cristian Chico<sup>1</sup>, Frank Jiménez<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El cambio climático ha afectado la manera en la que se dan las precipitaciones en muchas regiones de Panamá, siendo la provincia de Colón una de ellas, añadiendo a esto que la provincia se encuentra a nivel del mar lo que significa que los puntos de vertidos del sistema existente de alcantarillado pluvial están por debajo del nivel del mar (sumergidos). Es extremadamente esencial contar con un sistema de bombeo eficiente que asegure la descarga de las aguas de lluvia recogidas, por lo que se decidió implementar 12 nuevas bombas para mejorar el sistema existente y de esta forma evitar las inundaciones que se han venido dando en los últimos meses.

**Palabras clave** Alcantarillado pluvial, estaciones de bombeo, Miviot, policloruro de vinilo, pozos de inspección, puntos de descarga, renovación urbana, sumideros, tuberías.

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Takoo student network

---

*Eladio Rojas<sup>1</sup>, Johnny Navarro<sup>1</sup>, Jhonnaffer Yanes<sup>1</sup>, Manuel Reyes<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto consistió en la elaboración de una red social dedicada específicamente a estudiantes universitarios y/o graduandos de secundaria llamada “Takoo”, desarrollada en forma de una aplicación nativa para el sistema operativo Android siendo la finalidad de “Takoo” servir como una plataforma que ayude a mejorar la comunicación, colaboración y ayuda entre los estudiantes de nuestro país, así como reunir información de las distintas universidades de Panamá y sus correspondientes carreras en un solo lugar. Para el momento de esta presentación, la aplicación se encontrará adaptada únicamente a la Universidad Tecnológica de Panamá, sin embargo, la misma presenta un alto potencial de escalabilidad hacia otras universidades e incluso otros países en un futuro.

**Palabras clave** Android, aplicación, colaboración, comunicación, escalabilidad, estudiantes, información, plataforma, red social, sistema operativo.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## The nanotechnology revolutions in new materials, a technological challenge for the 21st century

---

*Mónica Flores<sup>1</sup>, Génesis Poveda<sup>1</sup>, Ali Fares<sup>1</sup>, Iris Noel<sup>1</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** The nanotechnology consists to manipulate the matter in a microscopic way, when the matter is manipulated, these are called nanoparticles. In addition, the nanotechnology used a series of substances that improves the quality of construction materials with the purpose of increasing their mechanical properties.

**Palabras clave** Nanotechnology in materials.

\*Autor de correspondencia: [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Toxicidad en *Xiphophorus Maculatus* por Cipermetrina

*Cilinia Aparicio<sup>1</sup>, Higinia Acosta<sup>1</sup>, Kenia Aneth Gómez<sup>1</sup>, Yorisel Del C. Best H<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El Arrivo es un insecticida utilizado para control de plagas, como hormigas y garrapatas. Su ingrediente activo es la cipermetrina, en este caso como agente contaminante. Presenta un riesgo ambiental de alta toxicidad en peces y organismos acuáticos. Se emulsifica en el agua. El objetivo de este experimento fue evaluar la toxicidad de la especie *Xiphophorus Maculatus* al ser expuestos a diluciones con cipermetrina. Dado que el Arrivo es utilizado comúnmente en Panamá, se realizó este estudio para comprobar las afectaciones causadas en los peces (platys) de agua dulce. Las pruebas se realizaron de manera duplicada para dos concentraciones de cipermetrina, las cuales fueron 1 mg/L y otra más alta de 2.5 mg/L. Los peces presentaban un tamaño y peso promedio de 28.5 cm y 0.33g respectivamente, y una edad de dos a tres semanas aproximadamente. En las observaciones realizadas en las diferentes horas, los síntomas en los peces variaban desde: poca habilidad para nadar, movimiento errático, movimiento solo con estimulación, disnea, natación erguida y en espiral, hasta la muerte. Después de morir, los aspectos más notados fueron: degeneración de tejidos superficiales y colas, lesiones hiperémicas, signos hemorrágicos y pigmentación en la superficie corporal. Se comprobó que incluso en concentraciones de 1 mg/L resultan en una alta tasa de mortalidad de este contaminante letal para la especie *Xiphophorus Maculatus*. Se recomienda iniciar con valores de concentraciones por debajo de 1 mg/L, para obtener mejores resultados, y tomándose en cuenta la edad, el tamaño y el peso, pues de estos depende los efectos toxicológicos

**Palabras clave** Cipermetrina, exposición aguda, mortalidad, Pez Platy, Poeciliidae, Toxicidad, *Xiphophorus Maculatus*.

**\*Autor de correspondencia:** [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Tratamiento y uso de RCD como vía alterna de agregado en la construcción de obras de abrigo

---

Josue Altamiranda<sup>1</sup>, Milagros Sinclair<sup>1</sup>, Ariel Grey\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Mediante la elaboración de este tema de investigación buscamos dar solución a dos problemáticas que se están dando en el país. La primera de ellas son los concretos de demolición que terminan en el mar contaminándolo, afectando a las comunidades que se abastecen de directamente de los afluentes. La segunda problemática a la que pretendemos brindar solución son a las poblaciones que viven en estado de alarma y preocupación por el rápido avance del mar a tierra firme.

¿Cómo se puede correlacionar estas dos problemáticas? Tratando el concreto de demolición se puede utilizar un porcentaje de este como agregado, evitando la explotación de canteras y realizando las pruebas adecuadas se puede utilizar un porcentaje de este para la construcción de obras de abrigo para solucionar el problema de estas comunidades, generando una reducción en costos y a su vez siendo amigables con el ambiente.

**Palabras clave** Concreto reciclado, diques, oscilación, sulfato.

\*Autor de correspondencia: [ariel.grey@utp.ac.pa](mailto:ariel.grey@utp.ac.pa)

## Uso de árboles de decisión difusa para la predicción de Roya en cultivos de café

---

*Ivelys Barroso<sup>1</sup>, Thalía Aguilar<sup>1</sup>, Salvador Vargas\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La Roya es una enfermedad que ataca a los cultivos de café, siendo la más devastadora y de mayor impacto económico en la región centroamericana. La proliferación del agente causante depende de variables como la humedad relativa, ciertos rangos de temperatura, incidencia de luz y cantidad de lluvia las cuales pueden ser recolectadas mediante una estación meteorológica para luego introducirlas en un algoritmo de pronóstico. Por lo que nuestra propuesta consiste en la utilización de árboles de decisiones para determinar los momentos más oportunos para que se propicie el desarrollo de la enfermedad en base a las variables que se han presentado de tal manera que genere una alerta para tomar las medidas preventivas para la aplicación de los fungicidas cuando es realmente necesario y así reducir el impacto que tienen estas epidemias en los cultivos de café de las tierras altas de Chiriquí.

**Palabras clave** Árboles de decisión difusa, Coffea arabica, roya del café.

**\*Autor de correspondencia:** [salvador.vargas@utp.ac.pa](mailto:salvador.vargas@utp.ac.pa)



## Uso de bioindicadores para determinar calidad ambiental en la Costa Sur de Panamá

---

*Claudia Carranza<sup>1</sup>, Alexandra González<sup>1</sup>, Karen Marín<sup>1</sup>, Karol Márquez<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** La zona costera de Panamá es utilizada para diversas actividades recreativas, comerciales nacionales e internacionales volviéndose propensa a la presencia de sustancias contaminantes persistentes en el medio físico alterando su calidad ambiental. Los parámetros de calidad no siempre se pueden determinar fácilmente por falta de recursos o equipos. Los indicadores biológicos pueden ser alternativas para cuantificar el estado de agua, sedimentos y materia vegetal o animal en las costas, que son donde suelen almacenarse metales pesados, hidrocarburos, compuestos orgánicos y pesticidas. Además de ser más económicos y se pueden observar efectos relacionados con la concentración del contaminante o con la actividad desarrollada que produce el tóxico. Esta investigación tiene como finalidad analizar organismos bioindicadores utilizados en otros países con características similares a la costa sur panameña con el potencial de ser empleados para estudios futuros. La misma se llevará a cabo mediante una serie de revisiones bibliográficas de revistas, informes y artículos de orden científico orientados a organismos que han sido utilizados como bioindicadores de los que obtuvimos como resultado el ostión *Cassostrea Cortezensis*, el mejillón *Chione Californiensis*, el camarón *Litopenaeus vannamei*, el Bivalvo *Mytilopsis sallei* y Algas Benticas como *Bostrychia Calliptera* y *Rizoclonium Riparium*, todos estos ubicados a lo largo de la costa sur panameña, como especies óptimas para el desarrollo de investigaciones de manera viable y factible en cuanto a contaminantes.

**Palabras clave** Agua, bioindicadores, hidrocarburos, metales pesados, sedimentos, zona marino-costera.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Uso de paneles solares en locales comerciales Panamá-Divisa

*Carlos Henríquez<sup>1</sup>, Iván Castrellón<sup>1</sup>, Luis Pinzón<sup>1</sup>, Efraín Guerra<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento presenta el análisis realizado a diferentes negocios, ubicados a lo largo de la vía interamericana, desde Panamá hasta Divisa, que ya están utilizando energía fotovoltaica. Se efectuó un estudio por medio de encuesta a dicho lugares para conocer costos y energía consumida que a la postre nos ayudaría en nuestras respuestas, obteniendo así una gran ayuda.

**Palabras clave** Energía eléctrica, energía fotovoltaica, kilowatts.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Uso de puentes integrales en Panamá

---

*Judith Sánchez<sup>1</sup>, Abiel Camargo<sup>1</sup>, Marvin A. Cruz<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los puentes son una obra estructural indispensable y de mucha importancia para la construcción de vías automovilísticas (carreteras). En Panamá se cuenta con más de cien puentes convencionales, los mismos cuentan con un sistema de juntas y uniones, esto provoca en la circulación vehicular molestia al momento de pasar en la transición carreta-uniión-pavimento de puente, estos sistemas llevan un mantenimiento constante generando gastos continuos. Al revisar diversos trabajos de investigación y artículos, se pensó en una solución, la cual es implementar el uso de puentes integrales,; este sistema de puente es una estructura continua y ayuda a disminuir gastos de mantenimiento sin afectar la circulación vehicular.

**Palabras clave:** Juntas, puentes integrales, puentes convencionales.

**\*Autor de correspondencia:** [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Uso de registros de temperatura máxima promedio de las estaciones meteorológicas de ETESA, para la creación de mapas de temperatura mediante el uso de programa ArcGis.

*Danna Villarreal<sup>1</sup>, Sergio Bernal<sup>2</sup>, Martín Candanedo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Ante la observación del incremento del consumo energético en la república de Panamá debido a la sensación térmica en la población, nace la idea de verificar que existe también un incremento de temperatura con el tiempo. Para lograrlo, se buscan los registros de temperaturas máximas de las estaciones meteorológicas de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.(ETESA) 2010-2017. Al notar que no existen registros para muchas zonas en el país, se tabulan los datos de temperaturas máximas por meses y se calculan los promedios por año, los cuales se trabajan en el programa ArcGIS para la creación de mapas de temperaturas máximas en el territorio nacional que indican que efectivamente ha habido un incremento considerable desde el año 2010.

**Palabras clave** ArcGIS, estación hidrometeorológica, ETESA, mapa de temperatura, sensación térmica, temperatura.

**\*Autor de correspondencia:** [martin.candanedo@utp.ac.pa](mailto:martin.candanedo@utp.ac.pa)

## Utilización de sensores remotos para el estudio de la cobertura boscosa (NDVI) del Parque Natural Metropolitano

Javier Domingo<sup>1</sup>, Jeisa Quintero<sup>1</sup>, Haydée Osorio\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Es de conocimiento general el creciente deterioro que ha sufrido el planeta en cuanto a disminución de cobertura boscosa.

Cada vez es más notable el impacto ambiental negativo que sufre la naturaleza ocasionado por la falta de conciencia del ser humano y sus actividades.

Panamá no escapa de esta realidad las construcciones van en aumento, las emanaciones de gases tóxicos provenientes de automóviles y fábricas son algunos de los factores que más afectan la ciudad de Panamá, y peor aun no contando con las suficientes áreas verdes que proporcionen oxígeno y vitalidad al entorno.

El Parque Natural Metropolitano es uno de los pocos que contribuye a disminuir los contaminantes del aire de la ciudad y su preservación y cuidado debe ser una tarea de la ciudadanía.

Analizando el cambio que ha tenido el Parque Natural Metropolitano desde el año 2013 a 2018, y estudiando su NDVI (Índice de Vegetación Normalizada) mediante imágenes obtenidas con sensores remotos del satélite Landsat 8 y luego haciendo uso del sistema de información geográfica QGIS, podemos analizar como ha variado el índice NDVI a lo largo de estos años. Dando como resultado que, la actividad humana, el desarrollo de urbanizaciones, el creciente tráfico de automóviles, si han influido a que la salud boscosa del parque pierda vigor.

**Palabras clave** Cobertura boscosa, Landsat 8, NDVI, satélite, sensor remoto.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Utilización de técnicas de biorremediación del cianuro presente en suelos y aguas residuales afectadas por la industria minera

---

*Mateo Mejía<sup>1</sup>, Alejandro Espino<sup>1</sup>, Viccelda Domínguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Actualmente para la eliminación de las concentraciones de cianuro presente en aguas residuales mineras, se utilizan métodos químicos, estos métodos son extremadamente costosos y nocivos para el medioambiente. Con esta investigación buscamos mostrar al lector, que utilizando técnicas de biorremediación se pueden reducir las concentraciones de cianuro presentes en descargas de agua. Aunque se ha probado que esta practica es funcional, se necesita mayor apoyo por parte del gobierno y de las empresas mineras que extraen oro.

**Palabras clave** Biorremediación, cianuro, concentraciones, métodos, químicos.

\*Autor de correspondencia: [viccelda.dominguez@utp.ac.pa](mailto:viccelda.dominguez@utp.ac.pa)

## Utilización de un modelo bidimensional para el diseño de estructuras hidráulicas ante un evento extremo. Caso: río Botijas

---

*Tatiana Hatke<sup>1</sup>, Arnol Vásquez<sup>1</sup>, Alvis Morales<sup>1</sup>, Linda Díaz<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal la evaluación desde el punto de vista hidráulico, el diseño del puente sobre el río Botijas, tomando en consideración principal la altura del agua justo bajo la estructura para dos periodos de retorno diferentes. Para lograr esto se confeccionó un modelo digital de elevación y se estimaron los datos hidrológicos, para proceder al montaje del modelo en el Software Iber 2.3.4 para la simulación y posterior análisis de los resultados obtenidos. Este software combina un módulo hidrodinámico, un módulo de turbulencia y un módulo de transporte de sedimentos, y utiliza el método de volúmenes finitos para la resolución de las ecuaciones correspondientes de los cuales no involucraremos todos debido a que en el enfoque de la investigación solo es necesaria la obtención de resultados como el calado o profundidad del agua y la velocidad de la misma. Panamá es uno de los países centroamericanos que se ha visto afectado durante los últimos años por el fenómeno de la Niña y sus efectos debido al cambio climático que se presenta en todas partes del mundo, a este se le atribuyen consecuencias de la índole de aumento del nivel del mar, modificación en los patrones de la lluvia, aumento de la temperatura del aire y una mayor frecuencia en ciclones tropicales.

**Palabras clave** Bidimensional, hidráulica, puente.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Utilización del hidrógeno como combustible en motores

*Arnie Barrios<sup>1</sup>, Angel Alonso<sup>1</sup>, Ginela Barrios<sup>1</sup>, Jhosel Veces<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día, el uso de los combustibles fósiles supone un importante problema de sostenibilidad, tanto por motivos ambientales, como económicos, sabiendo que los recursos del planeta son limitados y algún día se agotarán. Por lo tanto, es de vital importancia investigar acerca de algún reemplazo de los combustibles fósiles tradicionales, por lo que podemos mencionar una opción que cada día se habla más, el hidrógeno. En este artículo se describió la metodología y los resultados de someter el agua al proceso de electrólisis con el objetivo de obtener las componentes del agua y posteriormente extraer el hidrógeno, ya que es un gas que podemos adaptar para que funcione en motores.

**Palabras clave** Agua, combustible, electrólisis, energía renovable, hidrógeno, motor.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)



## Utilizacion del motor de Perendev

*Daniel Arvelo<sup>1</sup>, Ana Flores<sup>1</sup>, Andrés Carrasquilla<sup>1</sup>, Maurizio Garofalo<sup>1</sup>, Alma Chen\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Esta investigación consiste en la fabricación de un motor de energía permanente a base de imanes siguiendo los parámetros de Perendev, el cual consiste en un motor el cual genera energía a través de el movimiento causado por la repulsión de los imanes en el estator y el rotor. En lugares apartados de las redes eléctricas a nivel mundial es necesario un suministro estable de energía eléctrica para diversas funciones, una de las fuentes más investigadas y controvertidas en el mundo es la producción de esta a partir de generadores de imanes permanentes también conocido como motor de Perendev. La adaptación de este motor al ser combinado con un generador de energía limpia como aerogeneradores o paneles solares puede aumentar la producción de electricidad ayudando no solo a disminuir el consumo eléctrico regular, sino que a su vez a millones de personas de personas que carecen de la misma, potenciando la energía producida por otros medios y produciendo el mismo a través de sus imanes. Siendo un motor de bajos costos de producción y fácil de armar implica un gran impacto en la comunidad científica y en el mundo entero. Variando de su tamaño y capacidad de sus imanes el motor puede generar más, o menos energía.

**Palabras clave** Generadores, generador de imanes permanentes, Perendev.

\*Autor de correspondencia: [alma.chen@utp.ac.pa](mailto:alma.chen@utp.ac.pa)

## Variaciones de la calidad del agua en el embalse Alhajuela

*Alexander Garibaldi<sup>1</sup>, Eloy Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Campines<sup>1</sup>, Carla González<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Consiente de la riqueza hídrica que tiene nuestro país, Panamá, y el poco tratamiento y cuidado que se le brinda. Analizamos los estudios de calidad de agua realizados en las cuencas: Chagre-Alhajuela, Boquerrón-Pequeñí, Estrecho-Reporte, toma de agua IDAAN, Chico que pertenecen al Canal de Panamá, y muestran las varianzas que presenta cada estación durante los 12 meses.

**Palabras clave** Agua, ambiente, calidad de agua, caudal.

**\*Autor de correspondencia:** [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Vehículos eléctricos, su autonomía vs los autos de combustión interna

---

*Jonathan Aníbal Iglesias García<sup>1</sup>, Roberto Molina<sup>1</sup>, Mauro Lasso<sup>1</sup>, Arístides Guevara<sup>1</sup>, Alexis Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mecánica Automotriz, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** En el presente artículo comparamos los autos eléctricos/híbridos vs los de combustión interna. Utilizando como base el mercado europeo, ya que tiene muchos años más de avance sobre el tema de autos eléctricos a comparación de nuestro país.

**Palabras clave** Autonomía, autos eléctricos, autos híbridos, combustión interna.

\*Autor de correspondencia: [alexis.tejedor@utp.ac.pa](mailto:alexis.tejedor@utp.ac.pa)

## **Ventajas y desventajas en uso de sensores tipo GSR-16FLDC en la caracterización de suelos mediante registro sísmico**

*Diego Toral<sup>1</sup>, Lisette Texeira<sup>1</sup>, Miguel Aizpurúa<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo de este trabajo se encuentra focalizado en presentar algunos resultados que muestran la efectividad y la desventaja cuando se emplean sensores tri-axiales del tipo GSR-16IFLDC para el registro de señales sísmicas de origen tectónico (detección de sismos) y en el estudio de las frecuencias naturales de los suelos a través de un análisis espectral de Nakamura. En este trabajo se presenta el análisis del sismo registrado el 25 de agosto de 2017, que fue un sismo de magnitud 4.1 Mw ubicado en el sector Norte del Istmo de Panamá fue detectado por este tipo de sensores de tres componentes, siendo posible extraer del mismo una serie de parámetros sísmicos que permiten conocer el contenido energético del evento y sus posibles afectaciones en una determinada estructura. Por otro lado, la clasificación de los suelos de acuerdo a su contenido de frecuencia fundamental puede ser llevada a cabo cuando se registran en 3 componentes los niveles de vibración del suelo, a través de un análisis espectral de Nakamura el cual incluye la representación de las formas de onda en el plano horizontal y vertical en el dominio de Fourier. Tomando como área de estudio, la zona de Panamá Pacífico, se demostró que las amplitudes máximas H/V en 4 estaciones, no superaba el valor de 2, hecho que demuestra la desventaja del uso de este tipo de sensores en esta clase de estudios.

**Palabras clave** Análisis espectral de Nakamura, frecuencia natural, microtremores, ondas sísmicas superficiales, sensor tri-axial GSR-16IFLDC.

**\*Autor de correspondencia:** [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Viscosidad, importancia de sus cambios durante el calentamiento y enfriamiento del almidón de papa en la producción de plástico biodegradable

---

*Leticia Solís<sup>1</sup>, Melissa Batista<sup>1</sup>, Natasha Maldonado<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto consiste en la elaboración de plástico biodegradable a partir del almidón de papa; el producto desarrollado es un plástico, que tendrá como función recubrir frutas con el fin de conservarlas por mayor tiempo. Se evalúa una de las propiedades físicas de los fluidos, la viscosidad se relaciona la importancia que tienen sus cambios durante el calentamiento y enfriamiento en la producción del bioplástico. Demostrando la manera en que esta propiedad afecta directamente el desarrollo óptimo del plástico biodegradable.

**Palabras clave** Almidón de papa, plástico biodegradable, temperatura, viscosidad.

\*Autor de correspondencia: [salvador.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriquez@utp.ac.pa)

## Visualización y detección cuantitativa del cáncer de piel utilizando sensores de temperatura por resistencia

*Raúl Eduardo Franceschi Fuentes<sup>1</sup>, Marlen Elisa Veleiro Herrera<sup>2</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El cáncer de piel se diagnostica erróneamente y, con frecuencia, se detecta muy tarde, esta es la razón por la cual se está innovando con nuevas tecnologías para la rápida detección de melanomas. Nuestro objetivo es diseñar un prototipo costo efectivo para añadir un valor cuantitativo a los métodos actuales mediante el contacto físico sobre la piel utilizando termistores.

**Palabras clave** Cáncer de piel, melanomas, termistores.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Voluntariado: estudio exploratorio sobre app gamificado para voluntariado

---

*Karan Kishnani<sup>1</sup>, Gabriel Soto<sup>1</sup>, Arturo Chong<sup>1</sup>, Vladimir Pardales<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El servicio social es una actividad en la cual los voluntarios desarrollan conciencia social al ayudar en los diferentes proyectos disponibles en la comunidad. Sin embargo, para algunos estudiantes, este proceso es visto tan sólo como un requisito para graduarse de la universidad. Nos proponemos estudiar el efecto de utilizar una aplicación móvil gamificada con el fin de mejorar la experiencia del voluntario en su percepción de lo que constituye el servicio social.

**Palabras clave** Experiencia, gamificación, percepción social, servicio social, voluntariado.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

Centro Regional de Azuero

**Estudio de transformadores de distribución, fallas y mantenimiento**

---

*Rodolfo Frías<sup>1</sup>, Ramón Ramírez<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Daniela Vega<sup>1</sup>, Yeika Vargas\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Este artículo, trata específicamente, sobre transformadores de distribución. Cuáles son las causas de fallas más comunes en ellos. Gracias a estudios realizados por el IMIA W. G. (Imia Working Group). Cómo poder detectar dichas fallas mediante un sistema de ensayos predictivos, es uno de los puntos en los cuales se ha enfatizado en este documento, así como también en el mantenimiento necesario que se le proporciona al transformador. Las fallas principales presentadas son por la temperatura, arco eléctrico y descargas parciales.

**Palabras clave** Fallas, mantenimiento, transformador de distribución.

**\*Autor de correspondencia:** [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)



## **Aceptación por consumidores y dueños de abarroterías hacia un verificador de mercancía en zonas lejanas**

---

*Ana Karina Regalado<sup>1</sup>, Harold Rodríguez<sup>2</sup>, Loyra Cruz<sup>1</sup>, Yessica Sáez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Las personas que residen en áreas de difícil acceso generalmente tienen que viajar largas distancias para poder encontrar productos de primera necesidad, las cuales muchas veces se les hace difícil localizar, perdiendo tanto tiempo como dinero. Por lo tanto, esta investigación estudia el grado de aceptación de los consumidores referente al uso de una aplicación que contenga información sobre los productos ofrecidos en las abarroterías. Para verificar el grado de aceptación de esta aplicación se realizaron una serie de encuestas en el área de Santo Domingo en la provincia de Los Santos, dando como resultados un grado de aceptación satisfactorio.

**Palabras clave** Abarrotería, ahorro, control, mercancía, seguridad, tiempo, verificador.

\*Autor de correspondencia: [yessica.saez@utp.ac.pa](mailto:yessica.saez@utp.ac.pa)

## Agua virtual en la carne porcina en pequeña escala en la comunidad de Las Cruces, provincia de Los Santos

*Elenys Yarissel Melgar<sup>1</sup>, Lourdes Domínguez<sup>1</sup>, Manuel Díaz<sup>1</sup>, Natalia Ivanova\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En este proyecto se busca calcular el agua virtual que genera la pequeña actividad porcina en la producción de carne, en una comunidad donde su principal fuente de ingreso es dicha actividad. En la provincia de Los Santos, la comunidad de Las Cruces tiene una gran concentración de actividad porcina, siendo así, uno de los lugares de dicha provincia con más producción de carne de cerdo para la industria, y a su vez, genera una gran demanda de agua directa e indirecta para producir este alimento. El objetivo de este proyecto es determinar el agua virtual que se consume en la actividad, conocer el agua que se utiliza indirectamente en la producción de carne, y mitigar el consumo de agua (huella hídrica) que se necesita en este sector pecuario. El procedimiento consiste en la confección y aplicación de encuestas a cinco pequeños productores porcinos en esta comunidad y con estos datos, se calcula el agua consumida en las distintas etapas como: alimentación, lavado, consumo animal, consumo de agua por nacimiento, consumo de agua por crecimiento y engorde, consumo de agua en la matanza del cerdo para obtener el producto, carne.

**Palabras clave** Agua virtual, huella hídrica, mitigar, sector pecuario.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Algoritmo de reconocimiento de voz, y su aplicabilidad en el registro de asistencia del curso de Herramientas Aplicadas II

Jorge Herrera<sup>1</sup>, Jacinto Quintero<sup>1</sup>, Joel Peralta<sup>1</sup>, Luiyiana Pérez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** Este proyecto consiste en que el ordenador captura la señal de voz que emite una persona a través de un micrófono, convirtiéndola en información digital. El motor de voz debe ser capaz de reconocer las sílabas de entre un conjunto de fonemas que ha recibido, y combinarlas para formar las palabras que se habían dicho anteriormente por el usuario. El principal objetivo en este proyecto es el hecho de empezar a implementar algoritmos de reconocimientos de voz para proyectos futuros, que sirva como base para nuevos aprendizajes, y que sea una manera de manejar la información sin necesidad de utilizar el teclado.

**Palabras clave** Archivos de textos, API de java, programación orientada a objeto, reconocimiento de voz.

\*Autor de correspondencia: [luiyiana.perez@utp.ac.pa](mailto:luiyiana.perez@utp.ac.pa)

## Análisis de causas y debidas correcciones para fallas del factor de potencia en Panamá

---

Luis Cigarruista<sup>1</sup>, Pablo González<sup>1</sup>, Ian Marciscano<sup>1</sup>, Luis Núñez<sup>3</sup>, Yeika Vargas\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** Se define factor de potencia de un circuito de corriente alterna, como la relación entre la potencia activa (P), y la potencia aparente (S). Su valor depende de las características del propio circuito, y es un parámetro importante en instalaciones con una importante demanda de potencia eléctrica. De acuerdo con su definición, el factor de potencia es adimensional y solamente puede tomar valores entre 0 y 1.

El factor de potencia viene determinado por el tipo de cargas conectadas al suministro eléctrico. Éstas pueden ser de naturaleza: resistiva, inductiva, capacitiva.

**Palabras clave** Armónicas, capacitancia, corriente, electricidad, inductancia, potencia.

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## **Análisis de los buques que transitan por el Canal de Panamá y desembarcan en los principales puertos en Panamá.**

*Abdiel Mora<sup>1</sup>, José Peralta<sup>1</sup>, Falconeris Vergara<sup>2</sup>, Eny Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Este proyecto fue desarrollado mediante la recopilación de información de la página de la autoridad del Canal de Panamá en donde podemos dar a conocer que el Canal de Panamá es imprescindible para el desarrollo de la economía mundial.

Pero que a su vez trae algunos problemas como lo es la contaminación producida por buques que hacen su tránsito por el Canal de Panamá en donde muchos lanzan sus desechos sin ningún tipo de restricción ni seguridad por el medio ambiente provocando así la degradación de las aguas y al mismo tiempo acabando con la vida marina que cada vez se ve más afectada con estos sucesos.

Pero en este tipo de problemática es donde debemos poner en práctica técnicas para poder solucionar esta polémica ya que esta es la ruta para el paso de barcos más importante del mundo.

En los últimos años se han dado muchos acontecimientos importantes para Panamá como lo fue la ampliación del Canal de Panamá a un tercer juego de esclusas y a partir de este hito se han establecido nuevas marcas en un sentido beneficioso para la economía de Panamá como los es transporte de carga y el paso de buque por el Canal de Panamá.

A partir de la recopilación de datos por informes del Canal de Panamá podemos mostrar graficas sobre el flujo de carga y contenedores en donde podemos apreciar cómo se ha incrementado.

**Palabras clave** Buque, Canal de Panamá, contaminación, medio ambiente, tránsito.

**\*Autor de correspondencia:** [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Análisis de niveles de iluminación en puestos de trabajo

*María Calderón<sup>1</sup>, Rita Delleón<sup>1</sup>, Erminia Peña<sup>1</sup>, Maritza Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El objetivo del estudio fue realizar un análisis sobre los niveles de iluminación en 61 puestos de trabajo en una industria de productos químicos. Se trata de un trabajo investigativo donde se obtuvo datos mediante mediciones de iluminancia en distintas áreas de producción. Los niveles de iluminación fueron comparados y evaluados tomando en consideración la norma que rige los niveles de iluminación en Panamá, la cual toma como nivel mínimo de iluminación, 200 lux. Como resultado se encontró que el 57,4% de los puestos de trabajos evaluados no cuentan con una iluminación adecuada lo cual puede interferir en la productividad del trabajador. Se calculó la desviación estándar para todos los datos la cual resultó en 423.97 esta desviación tiene un valor alto lo que refleja la gran variabilidad en los datos y se interpreta como la gran diferencia que existe en los niveles de iluminación entre un puesto de trabajo y otro.

**Palabras clave** Iluminación, lux, luxómetro.

**\*Autor de correspondencia:** [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Biorremediación, una alternativa para el futuro

*Luis Pineda<sup>1</sup>, Cristian Samudio<sup>1</sup>, Alexander Domínguez<sup>1</sup>, Ricardo Espino<sup>1</sup>, Natalia Ivanova\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El PET (Tereftalato de polietileno) se usa en todo el mundo para fabricar artefactos y objetos plásticos y su acumulación en el ambiente se ha vuelto un problema global. En busca de una solución urgente al gran problema de la contaminación por plástico en medios marinos y terrestres, recientemente se ha descubierto la posible solución en la biodegradación que hasta el momento no era una herramienta viable, hasta el descubrimiento de una bacteria capaz de degradar y asimilar este tipo de plástico que a medida que pasan los años se va volviendo más famoso en la fabricación de envases para bebidas.

**Palabras clave** Ambiente, asimilar, bacteria, basura, biodegradación, botella, contaminación, impacto ambiental, plástico, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Calderas de biomasa: beneficios al medio ambiente

*Domingo Pimentel<sup>1</sup>, Sapna Ahir<sup>1</sup>, Carlos Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La instalación de los sistemas de biomasa y biocombustibles está ganando protagonismo en los últimos años entre las energías renovables a nivel doméstico, agrícola e industrial. Puesto que son la solución limpia y más viable frente a la degradación medioambiental.

Gracias a las calderas de biomasa se puede obtener un mejor uso de combustible natural (huesos de aceituna, residuos forestales, cáscaras de frutos secos, entre otros) y energía eléctrica, destacando que también se presenta ahorro en cuanto a gastos al invertir en los combustibles, ya que los combustibles de biomasa son mucho más económicos que los combustibles fósiles. Por lo tanto, se plantea que, en casi todos los aspectos estudiados, se presenta mayor beneficio en el uso de las calderas de biomasa que en las de combustibles fósiles.

**Palabras clave** Biomasa, caldera, combustibles fósiles, medio ambiente.

\*Autor de correspondencia: [carlos.cedeno@utp.ac.pa](mailto:carlos.cedeno@utp.ac.pa)



## Centro de investigación en producción ecológica sostenible en Macaraquita de Chepo de Las Minas

---

*Karol Arjona<sup>1</sup>, Vianca Rodríguez<sup>1</sup>, Marlenis Saucedo<sup>1</sup>, Marsh Vásquez<sup>1</sup>, Francisco Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Este proyecto será de gran impacto para la población de la región de Azuero, para la Universidad Tecnológica de Panamá (U.T.P.), y para los pobladores de Macaraquita, de Chepo, de Las Minas, ya que este centro, será el escenario adecuado donde se dictarían charlas y cursos, sobre la aplicación práctica de las tendencias en producción ecológica sostenible, enfocadas en la divulgación de nuestra investigación, por lo que se ubicarán en instalaciones interconectadas con torres y cables para moverse entre los siguientes proyectos: Sección de centro de capacitación, Sección de bioparque de orquídeas

Sección de generación eólica, Sección de planta procesadora de agua, Sección de acuicultura, Sección de invernadero de frutos sanos y apiario.

En dichas secciones se estarán realizando capacitaciones teórico-prácticas, para la población sobre cada uno de los proyectos antes mencionados, esto le brindará a la institución una mejor comunicación con la comunidad y así poder continuar con los trabajos posteriores a la construcción, que serían la labor de mantenimiento, cuidados y desarrollo de la infraestructura y los proyectos.

**Palabras clave** Acuicultura, apiario, frutos sanos, generación eólica, producción sostenible.

\*Autor de correspondencia: [franciscodedeno3@gmail.com](mailto:franciscodedeno3@gmail.com)

## Desarrollo de aplicación móvil enfocado al turismo en Panamá

*Brian Alonso<sup>1</sup>, Luis Crespo<sup>1</sup>, María Caballero<sup>1</sup>, Magdalena Durán\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La siguiente propuesta de proyecto se basa en un sistema centrado en el turismo que intenta proporcionar información e imágenes de interés turístico en Panamá. Primero se proporciona al sistema información sobre los lugares turísticos e históricos. Seguido de una lista de los lugares más visitados en un registro porcentual. La información histórica también se permite en los lugares y actividades que se pueden obtener dentro de ellos

**Palabras clave** Aplicación, Panamá, turismo, turista.

**\*Autor de correspondencia:** [magdalena.duran@utp.ac.pa](mailto:magdalena.duran@utp.ac.pa)

## Diseño de app para innovación empresarial en el sector de la construcción y la remodelación

---

*Luis Solano<sup>1</sup>, Davis Flores<sup>1</sup>, Ronald Gutiérrez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Para efectuar esta investigación se realizaron entrevistas a diferentes personas que viven cerca del proyecto hidroeléctrico Barro Blanco, en la provincia de Chiriquí, donde nos comentaban como su vida había cambiado después de la construcción de esta hidroeléctrica. Algunos consideran que hay beneficios para la población que no vive cerca de estos proyectos, pero a las personas cercanas a la hidroeléctrica si les afecta. También realizamos una encuesta, vía internet, para conocer el nivel de aceptación de los ciudadanos y medir el grado de conocimiento que tienen sobre estos proyectos, los resultados obtenidos nos permitieron tener una visión de lo que está pasando en nuestro país.

**Palabras clave** Aplicaciones, hogar, innovación, intermediario, internet, mantenimiento, móvil, multiservicios, reparación, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [ronald13gutierrez.rg@gmail.com](mailto:ronald13gutierrez.rg@gmail.com)

## Diseño de un prototipo de un calentador solar con materiales reciclados

---

*Víctor Ávila<sup>1</sup>, Rosa Chong<sup>1</sup>, Suyen Terrero<sup>1</sup>, Nacari Marín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El presente artículo trata de un calentador de agua hecho con materiales reciclados y que aprovecha la radiación térmica. Se presentan los métodos y materiales utilizados para el desarrollo del prototipo del calentador solar. Se explica el funcionamiento teórico del calentador solar. La orientación que éste debe llevar para su máximo aprovechamiento. En las pruebas realizadas, se confirma que los cuerpos negros absorben la radiación solar, y el efecto invernadero que provoca el vidrio.

**Palabras clave** Calentador de agua, efecto invernadero, materiales reciclados, radiación térmica.

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Diseño de un simulador en Java para el cálculo de la resistencia aeróbica de un nadador

---

*Nicolás Samaniego<sup>1</sup>, Domingo Rodríguez<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Jose Villarreal<sup>1</sup>, Luiyiana Pérez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El proyecto consiste en el diseño de un simulador para medir el rendimiento de un nadador para el club de natación Peces Dorado (CPD), aplicando el manejo de hilos. El simulador tiene como objetivo proporcionar a entrenadores de esta disciplina una herramienta que les permita optimizar el proceso de entrenamiento diarios de los atletas juveniles en el estilo libre de 50 y 100 metros para nadadores de 11 a 14 años. La metodología utilizada para el desarrollo del proyecto fue la programación orientada a objetos, y la simulación se realizó con tres atletas con características distintas, que de acuerdo a cálculos matemáticas se puede obtener la velocidad crítica del nadador para determinar un plan de entrenamiento.

**Palabras clave** Cronómetro, hilos, programación orientada a objeto, velocidad crítica.

**\*Autor de correspondencia:** [luiyiana.perez@utp.ac.pa](mailto:luiyiana.perez@utp.ac.pa)

## Diseño estructural de bloque a base de cemento y tierra arenisca-arcillosa de bajo costo

---

*María Fernanda De Gracia Castro<sup>1</sup>, Erick Barba<sup>1</sup>, Mercedes Mudarra<sup>1</sup>, Francisco Moreno<sup>1</sup>, Eny Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En el último periodo registrado, la construcción creció un 18.2%, siendo uno de los sectores más dinámicos de la economía, no sólo por su aporte a la producción nacional, sino por la gran cantidad de empleos que se generan en esta importante industria.

Este proyecto confecciona un “Bloque a Base de Cemento y Tierra Arenisca-Arcillosa” que tiene como objetivo reducir la producción de cemento, lo cual conlleva a una menor explotación de la piedra caliza, que es denominada como un contaminante en potencia, al mismo tiempo reducir el costo de las viviendas, ayudando a la sociedad a tener una mejor calidad de vida para aquellas clases sociales que no tienen los recursos necesarios para adquirir un techo en esta época, ya que con este nuevo producto se reduce considerablemente el factor económico. En la metodología se efectúa la realización de dicho proyecto involucrando distintas fases, entre las cuales, se incluyen: mezcla de cemento, tierra y agua, haciendo diferentes muestras con distintas proporciones para comparar el soporte y la resistencia. Las tres muestras arrojaron una información de presión, donde la muestra 1 soporta 54.167 lb/ pulg<sup>2</sup>, la muestra 2 soporta 258.3 lb/ pulg<sup>2</sup> y la muestra 3 soporta 109.722 lb/ pulg<sup>2</sup>. Donde la muestra 2 fue la de mejor rendimiento en comparación con las otras, con un soporte de 9300 Lb y una resistencia de 258.33 lb/ pulg<sup>2</sup> debido a que tiene una mejor solidificación en la estructura del producto y en la reacción química entre el cemento y el agua.

**Palabras clave** Arcilla, bloque, cohesión, resistencia, suelo.

**\*Autor de correspondencia:** [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## El comercio electrónico como herramienta para aumentar la competitividad del mercado artesanal

---

*Moisés Quintero<sup>1</sup>, Luis Barrios De León<sup>1</sup>, Rebeca Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El presente artículo analiza las transformaciones impulsadas por el comercio electrónico en las formas tradicionales de negocio frente a las limitaciones que presenta la comercialización de artesanías nacionales, así como su impacto en la conservación de las tradiciones del folclor panameño. Inicia esbozando el concepto de comercio electrónico y como éste ha creado nuevas oportunidades de negocio utilizando el Internet como medio para llegar a más clientes, continua con una descripción de los procesos de producción y comercialización de los productos artesanales en la provincia de Los Santos y finaliza con la presentación de un prototipo de plataforma electrónica que permitiría aumentar la competitividad de los artesanos Santeños en el mercado nacional e internacional.

**Palabras clave** Artesanía, artesano, comercio electrónico, folklore, tradicion.

\*Autor de correspondencia: [rebeca.vergara@utp.ac.pa](mailto:rebeca.vergara@utp.ac.pa)

## El sol como principal fuente de energía para el riego

*Magleny Martínez<sup>1</sup>, Carolina Melgar<sup>1</sup>, José De León<sup>1</sup>, Sheila Vargas<sup>1</sup>, Eny Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El sistema de riego tiene su origen hace aproximadamente 5000 años, es un método que en un principio fue utilizado por los agricultores para tratar de manejar las condiciones climáticas y lograr obtener los diferentes cultivos a lo largo de todo el año. Para lograr esto, se implementan en la actualidad gran cantidad de sistemas de riego, de los cuales podemos mencionar: el riego por goteo, por surco, por aspersión, entre otros. La mayoría de estos sigue dependiendo de las condiciones climáticas del lugar o región, ya que necesitan la precipitación del agua o del cauce de los ríos para poder que funcionen. Con el objetivo de brindar una nueva solución para el mantenimiento de los cultivos hidratado, se propone un proyecto el cual se basa en diseñar un sistema de riego que permite utilizar hasta el agua contaminada que se encuentre en la región para el riego de los cultivos sin que este afecte su desarrollo, por medio de un sistema que se maneja a base de un proceso de evaporación por energía solar y condensación por diferencia de temperatura ambiental. Este proyecto se realiza fabricando un prototipo, que será puesto a prueba con distintos materiales, y así comprobar la eficiencia y confiabilidad de este. Cabe destacar que la mayoría de estos materiales son desechos reutilizados. Para finalizar este es un proyecto que tiene buena funcionalidad, muestra el logro de sus objetivos a pequeñas escalas y no se descarta la ampliación a grandes escalas y polarización a diversas regiones del país.

**Palabras clave** Clima, contaminación, condensación, evaporación, riego.

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)



## Estabilidad de las presas de gravedad vs las de arco

*Lourdes Espinosa<sup>1</sup>, Milagros Atencio<sup>1</sup>, Roderick Castillo<sup>1</sup>, Gilberto Batista Ruíz<sup>1</sup>, Natalia Ivanova\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Como propósito se desea comparar la estabilidad que poseen dos tipos de presas presa de arco y presa de gravedad. Se puede decir que las grandes civilizaciones se han caracterizado por la construcción de embalses de almacenamiento para suplir sus necesidades, pero al transcurrir los años las presas han adquirido otras funciones más específicas. El propósito principal de una presa puede definirse como el de proveer retención y almacenamiento de agua de una manera segura. Ambas presas poseen ventajas que las pueden colocar como opción considerable a la hora de decidir qué tipo de represa se debe construir, pero todo dependerá del tipo de suelo y capacidad que tenga la presa mediante estudios y condiciones específicas.

**Palabras clave** Concreto, estabilidad, represa.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Estimación del volumen de neumático de desecho y alternativas de reutilización

---

Ana Lucía Rivera<sup>1</sup>, José Lu<sup>1</sup>, Lissette González<sup>1</sup>, Maritza Cedeño\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** La siguiente investigación se fundamenta en estimar el volumen de neumáticos de desechos en el corregimiento de Chitré, Provincia de Herrera, República de Panamá. Se estimó que se desechan por semana, 900 neumáticos, lo cual representa un peso de 8,892 Kg. Con la cifra anterior se identificó la capacidad de una trituradora en 0.2 ton/h con el fin de obtener los neumáticos triturados en un tamaño de 25 a 300 mm orientados a la exportación o para la reutilización, como combustibles en plantas industriales de fabricación de cemento, papel, ladrillos, entre otras.

**Palabras clave** Automóvil, contaminación, desecho, neumático.

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## Estudio del ruido en ambiente laboral

---

Rita Arjona<sup>1</sup>, Adán Pérez<sup>1</sup>, Roberto Tristán<sup>1</sup>, Hillary Peralta<sup>1</sup>, Maritza Cedeño\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** Esta investigación pretende conocer los niveles de ruido en una industria a través de una toma de muestra en tres áreas de la misma con un sonómetro digital en escala A. Las mediciones arrojaron que en dos de las tres áreas estudiadas se presentan un sobrepaso en el nivel de ruido establecido en la ley panameña que regula el nivel laboral en Panamá. Además, evaluamos el nivel de fatiga que experimentan los trabajadores en una jornada de trabajo lo cual arrojó un nivel normal de fatiga, sin embargo, en ciertas preguntas se observó un nivel elevado lo que es por influencia del alto nivel de ruido presente sin el uso de la protección auditiva necesaria.

**Palabras clave** Decibeles, fatiga laboral, ruido, sonometro.

\*Autor de correspondencia: [maritza.cedeno@utp.ac.pa](mailto:maritza.cedeno@utp.ac.pa)

## **Estudio para la detección de fallas en la distribución de los productos agrícolas en la provincia de Los Santos**

*Alberto Aparicio<sup>1</sup>, Javier Batista<sup>1</sup>, Jorge Fadul<sup>1</sup>, Yessica Sáez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En los últimos años la industria agropecuaria ha decaído en la República de Panamá debido a fallas en la distribución de los productos. Estas fallas se les atribuyen a diferentes razones. En este trabajo utilizamos encuestas aplicadas en la provincia de Los Santos para detectar si lo que está fallando es todo el sistema o partes concretas del mismo. Dichas encuestas se pueden extender a otras provincias. Los resultados muestran que los productores y consumidores están conformes con los sistemas utilizados, sin embargo, todos concuerdan en que los intermediarios son la causa principal de la inflación de los precios y esto lo confirman los profesionales en el área, quienes recomiendan una mejora por parte del gobierno en sus políticas de estado y apoyan la idea de la creación de un punto de venta libre de intermediarios y único y exclusivo para productores locales.

**Palabras clave** Agricultura, distribución agrícola, Panamá, productos agrícolas.

\*Autor de correspondencia: [yessica.saez@utp.ac.pa](mailto:yessica.saez@utp.ac.pa)

## **Evaluación de los efectos de la cantidad de diésel en la calidad de las tejas, mediante un diseño experimental**

---

*Lilibeth Madrid<sup>1</sup>, José Peralta<sup>1</sup>, Yasury Huertas<sup>1</sup>, Cristian Peralta<sup>1</sup>, Bolívar Bernal\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La presente investigación tiene como objetivo comprobar mediante la aplicación de un diseño experimental si la cantidad de diésel aplicado sobre la teja, para facilitar su deslizamiento, es un factor influyente en su calidad, en la fábrica Arcillas S.A., para realizar el experimento se tomaron muestras de distintos días de producción bajo los parámetros de diésel no regulado y diésel regulado mediante la colocación de una válvula y aplicando la herramienta estadística de análisis de varianza se concluyó que existe evidencia significativa para confirmar que la cantidad de diésel aplicado si influye en la calidad de la teja a un nivel de confianza del 95%.

**Palabras clave** Arcilla, análisis de varianza, defectos estructurales, horneado, secado.

\*Autor de correspondencia: [bolivar.bernal1@utp.ac.pa](mailto:bolivar.bernal1@utp.ac.pa)

## Filtrado de agua a través de hormigón poroso

Marcos Moreno<sup>1</sup>, Marianne Tejada<sup>1</sup>, Gloria Domínguez<sup>1</sup>, Maryel Corrales<sup>1</sup>, Natalia Ivanova\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** El hormigón poroso puede absorber 3.300 litros en solo 60 segundos, ayudando a reducir la escorrentía que se produce cuando llueve. Es aplicable en calles, estacionamientos, aceras y ciclo vías. Ayudando a filtrar el agua que se acumulará bajo la capa de concreto hasta que comienza a evaporarse o absorberse por el manto freático. Este cemento a pesar de su baja resistencia es una opción amigable con el medio ambiente, posiblemente aplicable en los estacionamientos y aceras de la Universidad Tecnológica de Panamá (Sede Azuero).

**Palabras clave** Cemento poroso, estacionamiento, flujo de agua.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## **Impacto de la dispersión atmosférica del metano (CH<sub>4</sub>) producido en el vertedero municipal de Chitré**

---

*Abdiel Pérez<sup>1</sup>, Héctor Correa<sup>1</sup>, Carlos Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica (Tend. Energía y Ambiente), Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La contaminación atmosférica es un problema de importancia para la salud de los seres vivos. La presente investigación basada en información relacionada a las características físicas de los residuos sólidos urbanos (RSU) del vertedero municipal de Chitré, el tipo de estabilidad atmosférica del área de influencia seleccionada y la modelación matemática mediante el modelo gaussiano de dispersión del gas metano (CH<sub>4</sub>), determinó que la concentración contaminante del gas disminuye con la altura de impacto y que el impacto asociado no es significativo. En la presente investigación se calculó el contenido energético de los RSU y el CO<sub>2</sub> equivalente de la muestra de 200 ton/día.

**Palabras clave** Metano, modelo de dispersión atmosférica, residuos sólidos urbanos.

**\*Autor de correspondencia:** [carlos.cedeno@utp.ac.pa](mailto:carlos.cedeno@utp.ac.pa)

## La tecnología Bitcoin y su regulación en Panamá

Juseth Martín Vega Cedeño<sup>1</sup>, Jennifer Del Rosario Campos<sup>1</sup>, Rebeca Vergara\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** El presente artículo aborda el concepto criptomonedas, sus funciones y los principales tipos de tecnologías que la conforman, las soluciones digitales con distintos fines que se presentan a través de dispositivos electrónicos con acceso internet, lo que ha aumentado el marketing digital. Comienza con la descripción del concepto y su contexto, posteriormente se presentan áreas potenciales de aplicación y formas en las que puede utilizarse. Se presentan aspectos relacionados a la tecnología utilizada, y finaliza abordando su impacto y las ventajas con otros sistemas utilizados tradicionalmente.

**Palabras clave** Bitcoin, BlockChain, criptomonedas, marketing digital, Panamá.

\*Autor de correspondencia: [rebeca.vergara@utp.ac.pa](mailto:rebeca.vergara@utp.ac.pa)



## Las hormigas y su pasión por la electricidad: Una revisión del estado del arte

---

*Alcides Herrera<sup>1</sup>, Alexander Jaén<sup>2</sup>, Alexander Vásquez<sup>2</sup>, Yessica Sáez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Es común ver cómo las hormigas en nuestros hogares, patios, lugares de trabajo, etc., en algunas situaciones tienden a ir hacia a las conexiones eléctricas. La respuesta a por qué las hormigas terminan amontonadas en los circuitos eléctricos provocando daños en los circuitos y electrodomésticos aún se desconoce con exactitud. En este trabajo se presenta una breve revisión literaria referente al comportamiento de las hormigas y su curiosidad por los equipos eléctricos. Además, con el objetivo de determinar cuáles son las partes de los hogares que son más propensas a los daños causados por las hormigas, se consultó, a través de encuestas, con personas que han sido afectadas por daños en equipos eléctricos causados por hormigas. Con base a los resultados, se propone una pequeña experimentación para comprobar las razones de tal atracción brindadas por la literatura revisada.

**Palabras clave** Daño, circuito eléctrico, hormigas.

\*Autor de correspondencia: [yessica.saez@utp.ac.pa](mailto:yessica.saez@utp.ac.pa)

## Mecanismos de transferencia de calor aplicados a los tratamientos térmicos de los alimentos

---

*Karen Chen<sup>1</sup>, Carolina Batista<sup>1</sup>, Luis Roca<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Nacarí Marín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Los tratamientos térmicos que se le realizan a los alimentos tienen varias finalidades, principalmente se les aplica calor a los alimentos para hacerlos comestibles, para acabar con ciertas bacterias que contienen y para aumentar su vida útil. Nos enfocaremos principalmente en los tratamientos térmicos que se les hacen a los alimentos para aumentar su vida útil o comercial. Cada alimento requiere un tratamiento térmico diferente, depende de los componentes de cada uno, unos requieren más calor para que sean más sanos y duraderos y se destruyan todos sus agentes patógenos.

**Palabras clave** Acidez, pasteurización, transferencia de calor.

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Mejoramiento del factor de potencia con un banco de capacitores

---

*Massiel Jassel Macías<sup>1</sup>, Juan Pablo Martínez<sup>1</sup>, Yeika Vargas\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Una alta demanda de energía reactiva puede ser causada por varios factores, pero las causas primarias son equipos que crean campos magnéticos para funcionar, como alumbrado, climatización, ascensores, frigoríficos, etc.

La energía usada para crear el campo magnético requerido por estos aparatos para funcionar, sobredemanda su sistema eléctrico y el de la red suministradora, si no se instalan los equipos adecuados de compensación de energía reactiva, como condensadores y filtros armónicos, su sistema eléctrico puede verse sujeto a una alta demanda de energía reactiva. Este documento ha propuesto diferentes métodos para usar los bancos de condensadores

**Palabras clave** Activa, capacitor, factor, potencia, reactiva.

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## Modelo alternativo para las actividades agropecuarias en base a la alimentación de animales y riego en la región de Azuero con utilización de electrónica programable

José Fernando Lóopez<sup>1</sup>, Ricardo Domínguez<sup>1</sup>, Josée Moreno<sup>1</sup>, Osirys Marciagazs<sup>1</sup>,  
Magdalena Durán\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** En este trabajo se propuso un diseño de control remoto automatizado para realizar actividades agrícolas como lo son el riego de cultivos y pasto, la alimentación de animales, el suministro de agua y otros. Este tipo de sistemas será de mucha utilidad para productores de nuestra región que tienen estas actividades como fuente de ingreso económico adicional, ya que es un sistema mucho más económico que los que actualmente existen en el ámbito de las grandes industrias y fincas de producción. El sistema propuesto pretende mejorar los tiempos y horarios en que se realizan las tareas, para un mejor control de estas. El sistema también pretende reducir el gasto en mano de obra. En esta propuesta de automatización se proyecta la utilización de una placa ARDUINO MEGA ADK, el que controlará las actividades a través de sensores.

**Palabras clave** Alimentación, animales, controlador, finca, riego.

\*Autor de correspondencia: [magdalena.duran@utp.ac.pa](mailto:magdalena.duran@utp.ac.pa)

## Obtención de biocombustible a partir de aceite vegetal reutilizado: “una alternativa al petróleo”

Rodrigo Vega<sup>1</sup>, Milciades Navarro<sup>1</sup>, Javier Domínguez<sup>1</sup>, Jack Santana<sup>1</sup>, Eny Serrano\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** Solucionar los efectos nocivos provocados a causa de los gases emitidos por los motores producto de la combustión del diésel, se ha convertido en uno de los mayores retos que enfrenta la humanidad, razón por la cual, en base a información recolectada de diversos sitios webs y libros hemos implementado un estudio detallado que permita de manera efectiva la creación de un proyecto sostenible en contra de la creciente contaminación por diésel que afecta enormemente a nuestra civilización. Dando como resultado la implementación de un combustible alternativo (biodiésel) elaborado a base de aceite vegetal reutilizado, lo que se traducirá en un sinnúmero de beneficios tanto para nuestro ambiente y por consiguiente para nosotros mismos. El biodiésel es un combustible obtenido a partir de aceites vegetales. Sus propiedades son similares al combustible diésel del petróleo, y hasta se puede mezclar. En la producción de biodiésel puede emplearse cualquier semilla oleaginosa, siendo las más utilizadas la colza, canola, la soja, la palma aceitera etc. También es posible utilizar aceites reciclados de frituras. La parte mas importante del proceso es la transesterificación (donde se produce el Biodiésel).

**Palabras clave** Alternativa, contaminación, enfermedad, motor, transesterificación, triglicérido.

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Paulownia Tomentosa, una solución al cambio climático

Ginger Carrasco<sup>1</sup>, Yuleinys Castro<sup>1</sup>, José Norato<sup>1</sup>, Anadalys Almengor<sup>1</sup>, Eny Serrano\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** La producción de CO<sub>2</sub>, tiene un impacto negativo en el ambiente. Lo que lleva a optar por soluciones que puedan contrarrestar la emisión de este gas de manera eficiente.

Se planificó una forma de mitigar el CO<sub>2</sub> en los distritos de Chitré y Los Santos (provincia de Herrera y Los Santos, respectivamente) por los vehículos a motor de manera matemática, haciendo referencia al CO<sub>2</sub> que ya es absorbido por los bosques existentes en la zona y así saber la cantidad de Paulownia Tomentosa que se necesitarían para aplacar el CO<sub>2</sub> restante. Esto con el fin de tener una región ambientalmente sostenible.

**Palabras clave** Calentamiento global, dióxido de carbono, oxígeno, purificación del aire.

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Planta incineradora, solución para un mejor manejo de la basura

---

Azael Arrue<sup>1</sup>, Levicson De Frías<sup>1</sup>, Jorge Serrano<sup>1</sup>, José Gutiérrez<sup>1</sup>, Natalia Ivanova\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** Con la finalidad de encontrar alternativas reales para el problema de la acumulación de desechos sólidos que se presenta hoy en día en nuestra región, buscando como principal objetivo eliminar los vertederos a cielo abierto y así reducir los contaminantes que estos producen. En diferentes países han tenido la experiencia para un mejor manejo de los desechos sólidos desde finales del siglo XIX que se creó la primera incineradora, cuyo objetivo principal era la reducción de los desechos sólidos y al pasar del tiempo con ayuda de la tecnología se ha logrado producir energía limpia.

**Palabras clave** Cenizas, escorias, gases, incineración.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Propuesta de diseño de un sistema para la obtención de hidrógeno a partir del agua de mar

---

*Yarielka Díaz<sup>1</sup>, Hilary Cedeño<sup>1</sup>, Marielisa Pérez<sup>1</sup>, Nilson Cárdenas<sup>1</sup>, Nacari Marín\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En la actualidad los métodos más populares para la obtención de hidrógeno son nocivos al medio ambiente. La electrólisis es uno de los medios reconocidos para generar productos químicos desde su estado nativo. Esto es cierto para la producción de hidrógeno a partir del agua. El uso de agua salina (agua de mar en particular) como materia prima para la producción de hidrógeno por electrólisis se examina de este documento.

**Palabras clave** Agua de mar, combustible, desalinización, energía, electrólisis, hidrógeno.

**\*Autor de correspondencia:** [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)



## Propuesta de rectificación del plan maestro de desarrollo del Centro Regional de Azuero

---

*Rubén A. Díaz<sup>1</sup>, Kristen J. Gallardo<sup>1</sup>, Daniela Y. Tello<sup>1</sup>, David A. Vergara<sup>1</sup>, Francisco Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La actual infraestructura que presenta el Centro Regional, carece de ciertas facilidades para los estudiantes, las cuales son desventajas para que en ciertas carreras se les permita cumplir con su plan de estudio, por eso nuestro proyecto, básicamente, está enfocado en realizar mejoras en dicho centro como lo son: el aprovechamiento de las aguas, para estudio, creando un laboratorio de investigaciones hidráulicas e hidrología, la construcción de aulas para una mayor capacidad, contemplando el creciente número de usufructuarios, la re-forestación y áreas verdes, edificios de aulas en el taller de producción, edificio de taller de ebanistería, mantenimiento y almacén, la unión de edificios con un cobertizo para mejoras la circulación peatonal y la rectificación de las calles internas del centro y estacionamientos.

**Palabras clave** Construcción, estudiantes, facilidades, infraestructura, materiales, mejoras, viabilidad.

**\*Autor de correspondencia:** [franciscocedeno3@gmail.com](mailto:franciscocedeno3@gmail.com)

## Prototipo de caja de curado inicial para muestras de cilindros de concreto

---

*Juleidys Vergara<sup>1</sup>, María Gutiérrez<sup>1</sup>, Carlos Pérez<sup>1</sup>, Randy Hernández<sup>1</sup>, Francisco Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El proceso de curado de cilindros de concreto debe estar regido por los estándares establecidos por la ASTM (American Standards for Testing Materials) y la FHA (Federal Highway Administration). Actualmente varios laboratorios que ofrecen el servicio de curado incumplen en ciertos aspectos. [1] “Curado inicial: inmediatamente después del moldeado y el acabado, las muestras se deben almacenar durante un período de hasta 48 horas en un rango de temperatura de 16 a 27 ° C [60 a 80 ° F] y en un ambiente que impida la pérdida de humedad del espécimen”. De acuerdo con la ASTM, es posible plantear diferentes procedimientos siempre y cuando se satisfagan dichas observaciones. Nuestro proyecto pretende solucionar ciertos aspectos incumplidos en las prácticas comunes en el muestreo de cilindros de concreto, mediante un prototipo para el curado inicial del concreto que permita mantener los especímenes en un rango de temperatura aceptable y que permita llevar a cabo un buen curado de los cilindros ya sea en unas instalaciones fijas o en sitio. El prototipo consiste en el aislamiento de los cilindros de concreto en una caja de almacenamiento conectada a una unidad de enfriamiento con celdas de peltier alimentado por una fuente y manejado por un microcontrolador de temperatura. Buscando que el concreto durante su fraguado mantenga una temperatura adecuada para obtener la resistencia de diseño, ya que “diferentes autores han documentado “una ligera tendencia a la disminución de la resistencia a compresión a largo plazo cuando aumenta la temperatura de curado, además de la posibilidad de que se produzca microfisuración.” [4]

**Palabras clave** Curado, concreto, humedad, restricciones, norma, resistencia, sistema de enfriamiento.

**\*Autor de correspondencia:** [franciscocedeno3@gmail.com](mailto:franciscocedeno3@gmail.com)

## Prototipo de calentador de agua solar empleando acero comercial

---

*Nayelis Reyes<sup>1</sup>, Juan Girón<sup>1</sup>, Abdiel Villarreal<sup>1</sup>, Alexis Rivera<sup>1</sup>, Nacarí Marín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El aprendizaje sobre temas que se asocian a la energía solar ha tomado relevancia en los últimos años, tomando en cuenta la gran problemática debido al agotamiento de los combustibles fósiles y al calentamiento global. En este documento investigativo se presentará un prototipo de un calentador de agua solar construido a base de tubos de acero galvanizado de ½ pulgada recubiertos de pintura negra para aprovechar de mejor manera el calor absorbido por la superficie. Los procesos de transferencia de calor en los que se basa el dispositivo son la ley del enfriamiento de Newton y las ecuaciones de conducción de transferencia. Para conocer la efectividad del proyecto se busca conocer el cambio de temperatura entre el agua a la entrada y a la salida del sistema.

**Palabras clave** Conducción, convección, energía solar, energía térmica, radiación.

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)

## Prototipo de medidor de temperatura de zonas adyacentes a un motor de inducción

---

*Héctor Riande<sup>1</sup>, Yaremmys Bernal<sup>1</sup>, Marcial Quintero<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Héctor Vergara\**  
*1Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*  
*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Actualmente la temperatura ambiental es un factor que no se toma en consideración y ésta en muchos casos suele ocasionar daños en equipos de alto costo, como es el caso de motores de inducción.

Si este equipo se encuentra instalado próximo a una caldera u otro equipo que maneje altas temperaturas, la eficiencia del motor puede verse comprometida debido a la carga térmica y estas temperaturas, y no se ven reflejadas en los datos proporcionados por las termocuplas.

En este proyecto se propone la utilización de un DS18B20, conjuntamente a un hardware Arduino para realizar lecturas de temperaturas en zonas adyacentes al motor. De esta forma el operador del equipo, al observar variaciones de temperaturas altas, podrá tomar las medidas necesarias para evitar un fallo en el equipo.

**Palabras clave** Arduino, ds18b20, inducción, sensor, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [hector.vergara@utp.ac.pa](mailto:hector.vergara@utp.ac.pa)

## Prototipo de seguridad de puertas de los laboratorios informáticos

---

*Ángel Delgado<sup>1</sup>, Carlos Miranda<sup>1</sup>, Magdalena Durán\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Los problemas para abrir las puertas de salones y laboratorios en la universidad son muy constantes. Ya que perdemos tiempo a la hora de buscar a los aseadores para la apertura de estas. Es por esto por lo que implementaremos un prototipo para la apertura de las puertas a través de un sistema de sensores rfid, para que así exista una mayor comodidad y rapidez a la hora de empezar las clases. Para la creación de dicho prototipo utilizaremos una placa Arduino que realizará las conexiones, que a través de un sensor hará que el cerrojo pueda abrir mediante la abertura de una tarjeta pasiva de rfid o un llavero personal. La seguridad es muy importante en la universidad ya que nos brinda una mayor confianza, dentro de los salones. A través de este sistema no podrán acceder personas no autorizadas, ofreciéndonos seguridad a la hora de dejar nuestras pertenencias en el aula.

**Palabras clave** Arduino, seguridad de puertas, Sensor RFID.

\*Autor de correspondencia: [magdalena.duran@utp.ac.pa](mailto:magdalena.duran@utp.ac.pa)

## Remodelación del Jardín de Infancia Cristina Casis de Sánchez

*Eric Broce<sup>1</sup>, Nicollety Monterrey<sup>1</sup>, Franklin Escobar<sup>1</sup>, Luis Chávez<sup>1</sup>, Francisco Cedeño\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Este proyecto busca mejorar ciertos inconvenientes que con el paso de los años y el incremento de la matrícula estudiantil se han ido presentando en el Jardín de infancia María Cristina Casis de Sánchez, ubicado en el distrito de Chitré, provincia de Herrera. Se requiere la construcción de una nueva marquesina, estacionamientos, además, del mejoramiento de áreas verdes y áreas recreativas. Dichas mejoras serán de gran utilidad para el personal de plantel, estudiantes, padres de familia y los vecinos aledaños a la institución que tendrán una mejor accesibilidad al COIF y mayor seguridad para los niños ayudando así a su desarrollo educativo.

**Palabras clave** Jardín de infancia de Chitré, niños, remodelación.

**\*Autor de correspondencia:** [franciscocedeno3@gmail.com](mailto:franciscocedeno3@gmail.com)

## Root for my car

---

*Isauro González<sup>1</sup>, Maura Carrizo<sup>1</sup>, Natalia De León<sup>1</sup>, Lourdes Morgan<sup>1</sup>, Yeika Vargas\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*  
*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Se elaboró una investigación con la cual se pretende ahorrar alrededor del 40% en el mantenimiento del vehículo. Esto se desea realizar con el desarrollo de una aplicación para teléfonos móviles la cual tendrá una base de datos con información al respecto de qué hacer cuando el auto presente daños con las características descritas en la aplicación y además la implementación de sensores en el vehículo, con lo que la aplicación ayudará al conductor a saber qué decisión tomar en caso de que su vehículo presente desperfecto y no cuente con un mecánico a la mano.

**Palabras clave** Aplicación, daños, sensores.

\*Autor de correspondencia: [yeika.vargas@utp.ac.pa](mailto:yeika.vargas@utp.ac.pa)

## **Sistema de análisis energético y de temperatura de las ventanas de un aula de clase con y sin aislamiento térmico**

*Rolando Carvajal<sup>1</sup>, José Luis Solís<sup>1</sup>, Jorge Vargas<sup>1</sup>, Jarol Robles<sup>1</sup>, Nacari Marín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En la mayoría de las aplicaciones de edificios, el conocer los mecanismos de transferencia de calor y sus efectos permite realizar mejoras en los diseños, como por ejemplo, al incrementar el aislamiento en paredes y ventanas se puede lograr un ahorro de energía. En este trabajo se estudia la transferencia de calor en ventanas mediante un sistema experimental denominado 3JR meter, con base en una plataforma Arduino y sensores de temperatura. Se realizaron pruebas en condiciones de clima tropical para la evaluación de las ventanas de un aula de clase del Centro Experimental del Centro Regional de Azuero de la Universidad Tecnológica de Panamá. En este salón se realizaron estudios térmicos para observar el efecto que produce colocar cortinas de poliestireno expandido en un lugar irradiado por el sol y ver cómo esta puede mejorar en cierto modo tanto el confort de las personas como el posible ahorro energético en una unidad de acondicionamiento de aire. También se utilizó un analizador de energía para garantizar un buen funcionamiento del acondicionador de aire y verificar la existencia de variaciones en las tensiones, corrientes o en la frecuencia.

**Palabras clave** Analizador de calidad de energía, arduino, medición de temperatura, sensor DHT11, transferencia de calor.

\*Autor de correspondencia: [nacari.marin@utp.ac.pa](mailto:nacari.marin@utp.ac.pa)



## Sistema inteligente para el manejo y monitoreo de salinas

*Paola Fuentes<sup>1</sup>, Lissette Peña<sup>1</sup>, Omar Sánchez<sup>2</sup>, Yessica Sáez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Actualmente, el funcionamiento de las salinas panameñas es básicamente proceso mecánico con poco uso de tecnología, en comparación con otros países que cuentan con sistemas producción de sal más avanzados. Esto, aunado al cambio climático, ha traído como consecuencia una merma en la producción de este mineral. El objetivo de este trabajo es proponer una alternativa para que los salineros desarrollen su labor de una forma más automatizada, mediante la implementación de nuevas tecnologías, lo cual permitirá abaratar costos de producción y la obtención de una mayor cantidad y calidad de este producto. Para llevar a cabo esta investigación, se procedió a recolectar información sobre el proceso de producción de sal, mediante la aplicación de cuestionarios y entrevistas realizadas a las distintas personas que laboran en la Federación Nacional de Cooperativas Salineras de Panamá, R.L., así como datos y documentos facilitados que permitieron obtener una visión amplia del proceso realizado para la obtención de sal. Los resultados muestran que, hasta la fecha, Panamá es un país que produce su propia sal para el consumo nacional, donde Azuero, es la región con mayor producción. Con base en los resultados, se propuso un sistema para automatizar el proceso de producción de sal y se aplicaron encuestas para para medir el grado de percepción de los salineros ante esta nueva tecnología.

**Palabras clave** Automatización, producción de sal, salinas, sistemas inteligentes, tecnología.

**\*Autor de correspondencia:** [yessica.saez@utp.ac.pa](mailto:yessica.saez@utp.ac.pa)

## Sistema Jaiser: control de iluminación para el hogar con Arduino

---

Abraham José González G.<sup>1</sup>, José Collado<sup>1</sup>, Erinell Barba<sup>1</sup>, Ivan Vega<sup>1</sup>, Milagros Cedeño\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero

**Resumen** JAISER es un sistema que se encarga de controlar las luces en diferentes sectores de una casa, cuenta con tres componentes principales: Un Arduino, Una API y una Aplicación móvil. El Arduino consta de diferentes elementos para realizar tareas específicas, entre los cuales se puede mencionar: un módulo de Ethernet encargado de conectarse a internet, un sensor PIR para capturar el movimiento, un micrófono para captar el sonido y un Fotorresistor. La aplicación se encarga de encender o apagar las luces al igual que modular su intensidad, además de programarlas para encender o apagar a una hora específica o en un intervalo razonable, desde cualquier sitio donde se encuentre. El API es el encargado de manejar la información del usuario y hacer la comunicación entre el Arduino y la Aplicación.

**Palabras clave** Aplicación móvil, Aarduino, API, control de luces, domótica.

\*Autor de correspondencia: [milagros.cedeno@utp.ac.pa](mailto:milagros.cedeno@utp.ac.pa)

## Sonómetro programado clase 3 de bajo costo

*Graciela Pérez<sup>1</sup>, Juan Samaniego<sup>2</sup>, Milagros Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Actualmente existen varios mecanismos sofisticados para obtener información del ruido, la idea consiste en hacer un sistema con sensor medidor de ruido y placa Arduino con el cual podemos calcular los decibelios del ruido en la biblioteca, usando la programación como herramienta de interpretación de estos datos, para posteriormente determinar el rango del ruido mediante LEDs de colores identificando los niveles de ruido permitidos o no dentro de la biblioteca. Este sistema resulta novedoso, práctico y económico.

**Palabras clave** Biblioteca, decibeles, niveles, ruido, sensor, sistema.

**\*Autor de correspondencia:** [milagros.cedeno@utp.ac.pa](mailto:milagros.cedeno@utp.ac.pa)

## Turbinas para la generación eléctrica en áreas rurales

*Héctor Armando Espino<sup>1</sup>, Fernando Nieto<sup>1</sup>, Lia Dianies Martínez<sup>1</sup>, Edwin A. Rodríguez<sup>1</sup>,  
Natalia Ivanova\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** La energía eléctrica en nuestros tiempos es un factor indispensable para todas las personas. Regiones apartadas de las zonas urbanas no tienen la oportunidad de conectarse a la red eléctrica, por lo cual resulta beneficioso la implementación de un nuevo sistema para producir energía limpia y de calidad a dichas áreas. Con capacidad de abastecer una cantidad significativa de casas y solo utilizando la fuerza del agua aplicada a las turbinas, convirtiendo esta energía mecánica a energía eléctrica con poco espacio y baja cantidad de caudal. Aprovechando los recursos hídricos que tiene Panamá, daría solución a las comunidades distantes que no poseen conectividad eléctrica hoy en día.

**Palabras clave** Canales, caudal, eléctrica, energía, estructuras modulares, turbina, turbulento.

\*Autor de correspondencia: [natalia.ivanova@utp.ac.pa](mailto:natalia.ivanova@utp.ac.pa)

## Uso de los protocolos IPv4 e IPv6 en Panamá

---

*Mavis Osorio<sup>1</sup>, Moisés Morcillo<sup>1</sup>, Carlos Vásquez<sup>1</sup>, Magdalena Durán\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** El crecimiento acelerado del internet a nivel mundial trajo como consecuencia el agotamiento de direcciones IPv4, lo cual obligó a que se creara un protocolo que lo reemplazara. Debido a ello surgió IPv6 que en un futuro debe reemplazar al protocolo actual utilizado.

**Palabras clave** IPv4, IPv6, redes.

**\*Autor de correspondencia:** [magdalena.duran@utp.ac.pa](mailto:magdalena.duran@utp.ac.pa)

Centro Regional de Bocas del Toro

**Aplicación móvil para incentivar el turismo en la provincia de Bocas del Toro**

---

*Gilberto Davis<sup>1</sup>, Leonardo Montero<sup>1</sup>, José Mendoza\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** En la actualidad, la penetración de la telefonía móvil en los países desarrollados es del 100% y el crecimiento que experimenta anualmente es mínimo, mientras que en los países en vías de desarrollo se está produciendo un crecimiento anual significativo. Actualmente la provincia de Bocas del Toro no cuenta con un sistema guía para turistas que visitan la provincia, por lo que se realizará una aplicación turística móvil para la provincia de Bocas del Toro. La aplicación será diseñada con el objetivo de facilitar la localización de áreas turísticas de la provincia de Bocas del Toro, permitiendo el uso de nuevas tecnologías que han sido desarrolladas y poco utilizadas en nuestra provincia. Dadas las condiciones que anteceden se ha planteado la pregunta problema: ¿cómo beneficiaría una aplicación móvil guía a los turistas que visitan la provincia de Bocas del Toro? El objetivo es desarrollar una aplicación que sirva como guía hacia lugares turísticos, restaurantes, bancos y más para los turistas que visitan la provincia.

**Palabras clave** Aplicaciones móviles, métricas, turismo, usabilidad.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

## **Aplicación móvil para reportar afectaciones en los servicios básicos comunitarios de la provincia de Bocas del Toro**

*Richard Hernández<sup>1</sup>, Edgar Garita<sup>1</sup>, José Mendoza\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** En este artículo se presenta una aplicación móvil para reportar afectaciones en los servicios básicos comunitarios en la provincia de Bocas del Toro. La idea nace de las constantes quejas de los habitantes, por la falta de atención de las autoridades correspondientes a sus quejas comunitarias y esto a su vez genera inconformidad de la comunidad por la falta de respuesta. Las autoridades se excusan tras la cortina de desconocer sobre los problemas. Esta aplicación será gratis, fácil de utilizar y administrará las denuncias correspondientes, asignándolas a cada institución competente y la prensa para la solución del problema presentado, enviándolas vía whatsapp y por correo electrónico, garantizando que la denuncia llegue a su destino. De esta forma se podrá agilizar los tramites para la queja comunitaria, sin tener que ir a ninguna oficina del gobierno a presentar quejas o comentarios sobre alguna problemática de la comunidad. Desde la aplicación móvil se podrán hacer en cuestión de segundos y la institución responsable atender la solicitud y tomar decisiones correspondientes.

**Palabras clave** Afectaciones, aplicación móvil, servicios básicos.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

## Calidad del servicio de la red inalámbrica pública en el distrito de Changuinola

---

*Ignacio Palacio<sup>1</sup>, José Mendoza\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** El Gobierno Nacional a través de la Junta Asesora de Servicio y Acceso Universal, creada mediante la Ley 59 de 11 de agosto de 2008 y administrada por la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental (AIG), impulsa el proyecto "Red Nacional Internet", cuyo objetivo es llevar conectividad inalámbrica a todos los rincones del país [1]. Hasta hace pocos años las redes cableadas tenían el 100% de penetración en las redes LAN, con el paso del tiempo han ido ganando mercado las redes inalámbricas, gracias a las facilidades que brindan en cuanto a movilidad, flexibilidad y ahorro de tiempo en el despliegue de las mismas, pero estos factores no son suficientes a la hora de evaluar la satisfacción de un usuario que utiliza esta opción [2]. El objetivo de la investigación es evaluar la calidad del servicio de la red inalámbrica pública en el distrito de Changuinola. La investigación se realizó en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, República de Panamá, con una población de 94,332 y el tamaño de la muestra obtenida fue de 383 personas. El enfoque de la investigación es cuantitativo y el diseño es no experimental. Es un estudio descriptivo, ya que mide la calidad del servicio de internet. Se realizaron encuesta para medir la calidad de servicio de las redes inalámbricas públicas en el distrito de Changuinola tomando en cuenta los siguientes parámetros: conectividad, privacidad, velocidad del internet, accesibilidad y alcance de la red. Los datos se procesaron utilizando el programa estadístico SPSS V20, obteniendo tablas y gráficas de barras que evidencian la calidad del servicio que se presta a la comunidad. Pendiente resultados"

**Palabras clave** Calidad de servicio, conectividad, red inalámbrica, velocidad del internet.

\*Autor de correspondencia: [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)



## Evaluación de la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola

Ángel Trejos<sup>1</sup>, Leonardo Vásquez<sup>1</sup>, Víctor Valenzuela<sup>1</sup>, Eduardo Trotman<sup>1</sup>, Vanessa Valdés\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

**Resumen** La electricidad es una herramienta importante en la vida cotidiana y esencial en el desarrollo del estilo de vida moderna. Considerando esta importancia existe el reglamento para las instalaciones eléctricas (RIE), el cual es un refuerzo de la Sociedad Panameña de Ingenieros y Arquitectos, para establecer una regulación en los diseños e instalaciones eléctricas en el territorio nacional, con el fin de proteger la vida y bienes de todos los usuarios.

Algunos aspectos importantes para evaluar una instalación eléctrica son: Usos e identificación de los conductores puestos a tierra, circuitos ramales, alimentadores eléctricos, protección de sobre-corriente, puesta a tierra, que ayudan a tener una instalación eléctrica segura en un hogar es de mucha importancia.

Considerando lo anteriormente planteado, la pregunta problema de esta investigación es la siguiente ¿Cómo es la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola?, en donde el objetivo es evaluar la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola.

El estudio posee un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y tipo de investigación descriptiva transversal. Para recolectar los datos se aplicó un cuestionario a los moradores solicitando información sobre las características del sistema eléctrico, cuyos resultados se colocaron en tablas y gráficas con ayuda del programa estadístico SPSSv20. Por otro lado, también se evaluó el cableado, la distribución de carga, las puestas a tierra y la buena conexión.

**Palabras clave** Cableado, conexión, distribución.

\*Autor de correspondencia: [vanessavvs@gmail.com](mailto:vanessavvs@gmail.com)

## Evaluación del potencial de aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica en la comunidad de Loma Muleto, provincia de Bocas del Toro

Tamar Jíimenez<sup>1</sup>, Luis Ávila<sup>1</sup>, Migel Fernández<sup>1</sup>, Vanessa Valdés\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

**Resumen** Aproximadamente 24 millones de habitantes no tienen acceso de energía eléctrica en áreas rurales y esto priva el desarrollo de las personas en estas áreas, por ello es un reto afrontar este problema y erradicar la pobreza que asegure la prosperidad y el desarrollo de dichas comunidades rurales. En los países de América Latina y el Caribe se acordaron metas concretas a través de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible.

Es así como, la falta de energía limita el desarrollo y obstaculiza la mejora del lugar y sus habitantes, por ello la importancia en el tema y sus soluciones que erradiquen la pobreza, la mortalidad infantil, el mejoramiento de la educación, la promoción de la equidad de género, el aumento a la atención médica de calidad y el logro de la sostenibilidad ambiental.

En la provincia de Bocas del Toro, y específicamente en la comunidad de Loma Muleto la falta de energía eléctrica es evidente, ya que, incide en el desarrollo de la educación, la salud, la economía y tareas rutinarias del hogar, de los habitantes de la comunidad.

Considerando lo anteriormente planteado, la pregunta problema es ¿cómo se puede evaluar el potencial de aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica en zonas rurales?, de allí que el objetivo es el siguiente: evaluar el potencial de aprovechamiento de la energía solar para la generación de energía eléctrica en zonas rurales.

La investigación posee un enfoque cualitativo, de diseño no experimental, tipo de estudio transversal y descriptivo. La investigación se realizó en el distrito de Changuinola en la comunidad de Loma Muleto, en donde, se aplicaron entrevistas a moradores de la comunidad sobre factores económicos, actividades cotidianas, educación, su sistema de salud en general y se visualizó el nivel de iluminación natural del día, datos tomados como fuente esencial para el desarrollo de la investigación. El análisis de datos se realizó tomando como base una matriz de respuestas conducentes a resolver la pregunta de la investigación.

**Palabras clave** Energía renovable, energía sostenible, potencial de aprovechamiento, zonas rurales.

\*Autor de correspondencia: [vanessavvs@gmail.com](mailto:vanessavvs@gmail.com)

## Influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales

---

Lineth Guerra<sup>1</sup>, Cirilo Castro<sup>1</sup>, José Mendoza\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

**Resumen** Este artículo es una investigación sobre de la influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales ¿Porqué se hizo la investigación?, se hizo porque la mayoría de las personas desconocen este tipo de tecnología que es de gran importancia en nuestras computadoras para regular la temperatura debido a que nuestro país posee un clima tropical. Se realizó la prueba con computadoras dañadas que se desconocía las razones de su desperfecto. Primero se realizó una limpieza de los componentes, segundo se retiró la pasta térmica antigua y se limpió el procesador, tercero se colocó la pasta nueva, cuarto se realizó la prueba de encendido y finalmente encendió correctamente de manera fluida. Por ende, desarrollamos el proyecto con dichas pruebas ya que hemos vistos en la provincia de Bocas Del Toro que los colegios y empresas desechan lo equipos por que no enciende cuando solo necesitan un cambio de pasta térmica. También con las pruebas realizadas escogimos cuál es la mejor pasta térmica para el clima de Panamá.

**Palabras clave** Pasta térmica, procesador, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

## Problemas en la red de distribución eléctrica en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro

*Diocelina Guerra<sup>1</sup>, Joustin Saldaña<sup>1</sup>, Joannys González<sup>1</sup>, José Rivera<sup>1</sup>, Vanessa Valdés\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*  
*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** En Panamá el suministro eléctrico comercial y residencial se abastece de una red nacional de distribución centralizada dirigida por el Centro Nacional de Despacho, el cual, es una dependencia de la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.(ETESA). La red de distribución debe abastecer las necesidades básicas nacionales de iluminación, calefacción, refrigeración, aire acondicionado, transporte y residenciales, así como el abastecimiento crítico a comunidades gubernamentales, industriales, financieras, comerciales, médicas y de comunicaciones.

Esta investigación se realizó, en el distrito de Changuinola, ubicado a 614 km de la Ciudad de Panamá, donde a diario se sufre de interrupciones y fallas en las líneas de distribución y trasmisión de energía eléctrica.

Con este estudio se busca conocer la problemática de fallos e incidencia en la discontinuidad del servicio eléctrico, por lo cual, surge la siguiente interrogante, ¿Cuál es la problemática en la red de distribución eléctrica en el distrito de Changuinola?, considerando así, como objetivo: identificar las posibles causas de las fallas e interrupciones en la red de distribución eléctrica.

La unidad de observación de la investigación fueron los moradores y consumidores del servicio de energía eléctrica en las áreas del Empalme, El Silencio, Finca 6, Finca las 60, Finca las 30, Guabito, en donde, la variable de estudio fue la Problemática en la red de Distribución eléctrica.

La población del estudio fue de 31,223 individuos, y la muestra fue de 380 usuarios de energía eléctrica con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La recolección de datos se desarrolló utilizando la técnica de la encuesta, y como instrumento el cuestionario, los cuales, fueron procesados con el programa estadístico SPSS V20, y presentados en tablas y gráficas de barras, para exponer no solamente las interrupciones y fallas en las líneas de distribución, sino también demostrar el impacto económico y social del servicio en la comunidad bocatoreña.

Pendiente de resultados.

**Palabras clave** Corriente, electricidad, energía, voltaje.

\*Autor de correspondencia: [vanessavvs@gmail.com](mailto:vanessavvs@gmail.com)

## Propuesta de un modelo de drone que sirva de soporte para monitorear las tortugas marinas, en la playa del humedal San San Pond Sak, Changuinola en el año 2019

---

*Emilio Garay<sup>1</sup>, Einar Palacios<sup>1</sup>, José Mendoza\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** La capacidad de los drones para sobrevolar todo tipo de espacios, tanto abiertos como cerrados y las tareas de vigilancia realizadas con apoyo de estas tecnologías resulta ser más rápidas y seguras, puesto que, implementa tecnología de inspección y verificación de áreas trabajadas. La zona enmarcada de estudio comprende las playas del humedal San San Pond Sak, sitio donde los guardaparques de las tortugas marinas en peligro de extinción se enfrentan a una amenaza por parte de los saqueadores de huevos quienes realizan la actividad con fines comerciales o de consumo. Estas acciones ilegales involucran la supervivencia de la especie, pues ha provocado una inestabilidad en el hábitat y también ha creado comportamientos considerados como adaptaciones por parte de las tortugas para escapar de la depredación. Debido a esta problemática se llevó a cabo el desarrollo de esta investigación, cuya finalidad es proponer una nueva herramienta de vigilancia que tenga todas las características y funcionalidades necesarias para detectar intrusos que salen a horas del día y mediante la radiación calorífica que emite un cuerpo a horas nocturnas. La tecnología que cumple con los requerimientos para monitorear la zona vía aérea mediante controles de mando corresponde al modelo INSPIRE 1 (Zenmuse XT) con capacidad de inspeccionar mediante cámaras habituales y de visión infrarrojas el área, con esto se pretende recuperar la biodiversidad de las tortugas y así refugiar sus huevos después del desove.

**Palabras clave** Drones, monitoreo, tortugas.

\*Autor de correspondencia: [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

## **Sistema de información estudiantil para mejorar la gestión escolar del Centro Educativo Básico General El Empalme**

*Keren Hernández<sup>1</sup>, Alcibiades Álvarez<sup>1</sup>, Edilsa Ábrego<sup>1</sup>, José Mendoza\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro*

**Resumen** Luego de la introducción de las Tecnologías de la Información en la mayoría de los sistemas escolares del mundo, surge el interés por conocer qué se está haciendo con ellas, en la actualidad, en Panamá. Las instituciones públicas poseen diversos sistemas de información proporcionadas por el MEDUCA para gestionar la información de los estudiantes, sin embargo, este sistema presenta inconvenientes, es por ello que se realizara un Sistema de Gestión Educativa para el Centro Educativo El Empalme (CEBG).

Dadas las condiciones que anteceden se ha planteado la pregunta problema: ¿cómo facilitaría un sistema de información estudiantil la gestión escolar del CEBG El Empalme?, y el objetivo es desarrollar un sistema de información estudiantil que facilite la gestión escolar del CEBG El Empalme del distrito de Changuinola. Este mismo contexto el CEBG El Empalme cuenta con 73 grupos de estudiantes divididos entre preescolar, primaria y pre-media. Actualmente enfrenta deficiencias con el sistema de información de los estudiantes, donde la mayoría de los datos estudiantiles son documentados de manera manual y guardada en carpetas para posteriormente archivarlos.

**Palabras clave** Gestión escolar, sistemas de información.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

Centro Regional de Chiriquí

**“Un mal de nunca acabar, tarifas-taxis”**

---

*Abeliris Vega<sup>1</sup>, Daneys Jurado<sup>1</sup>, Milva Justavino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este artículo expone distintas opiniones sobre las dificultades presentes en el transporte de taxis en la zona urbana de la ciudad de David, y las posibles soluciones para mejorar este problema que vivimos a diario todos los ciudadanos, ya que la tarifa real estipulada, si la misma se cumple o no.

**Palabras clave** Tarifas, transporte, taxímetro, usuarios, zonas.

**\*Autor de correspondencia:** [milva.justavino@utp.ac.pa](mailto:milva.justavino@utp.ac.pa)

## Agentes naturales que previenen la corrosión en el acero de refuerzo

---

Yaimee Morales<sup>1</sup>, Génesis De León<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Se mostrará el proceso de obtención de productos naturales, para reducir el efecto de corrosión en el acero de refuerzo.

Se realizaron pruebas caseras, para extraer los compuestos químicos que ayudan a retardar la oxidación. En la búsqueda de agentes naturales que poseyeran las características necesarias anticorrosivas, se determinó que la almendra y la lenteja contienen elemento que químicamente retardan este proceso.

La Corrosión es el desgaste que sufren los metales, al estar en constante exposición con los fenómenos climatológicos, en un período prolongado. Por lo que, para acelerar la corrosión en el acero y obtener resultados visibles en este estudio, se empleó un método alternativo.

**Palabras clave** Acero, anticorrosivo.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)



## Agricultura de precisión con drones para control de enfermedades en la planta de arroz

---

*Jorge Andrés Barraza<sup>1</sup>, Eduardo Jesús Espinoza<sup>1</sup>, Alonso Giovani Espinosa<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este texto trata sobre la detección de enfermedades en la planta de arroz, implementando agricultura de precisión con drones. Los cuales emplean un sensor de color que será capaz de identificar el espectro de colores en los cultivos, es decir, reconocer el área específicamente afectada dentro del mismo, acto seguido, el agricultor podrá aplicar los químicos necesarios limitándose a esta zona. Dicho de otra manera, se elimina el método actual de trata de enfermedades en el cual se aplican los pesticidas al cultivo entero, en efecto se reducirán: costos en compra de productos químicos, contaminación de suelos al no utilizar una dosis adecuada, mejora el problema de eutrofización, a saber, que, actualmente presentamos uno en el área de pedregal y mejora la calidad de los productos para nuestra alimentación.

**Palabras clave** Agricultura de precisión, control del arroz, drones, espectrofotometría.

\*Autor de correspondencia: [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## AHRI: interfaz automatizada de recepción en el hogar

*Danniel Justavino<sup>1</sup>, Takehiro Sakamoto<sup>1</sup>, Fernando Lezcano<sup>1</sup>, Lorenzo Caballero<sup>2</sup>,  
Vladimir Villarreal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este artículo presentaremos el progreso de AHRI: Automated Home Reception Interface, el cual consiste de una interfaz por comandos de voz que busca facilitar al usuario la automatización del hogar y es una alternativa a otros dispositivos como Google Home, Eco Dock y otros.

**Palabras clave** Automático, interfaz, Raspberry Pi 3.

**\*Autor de correspondencia:** [vladimir.villarreal@utp.ac.pa](mailto:vladimir.villarreal@utp.ac.pa)

## Alternativa de bloques con plástico, Eco-pet

*Josefina Del Carmen Pittí<sup>1</sup>, Kenia Zusseth Pinzón<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En la actualidad existe una alta gamma de materiales destinados a la construcción de viviendas, estos han surgido de diversos estudios previos para determinar su resistencia, viabilidad económica y durabilidad para el uso requerido. Considerando que a través de los años junto al cambio climático y todas sus afectaciones derivadas, nos hemos enfrentado a nuevas necesidades que requieren de una mejora y adaptación inmediata dentro del ámbito de la construcción, siendo conscientes de que unas de las principales causas de estas afectaciones son causadas por el mal manejo de los desechos que producimos en nuestro diario vivir.

Es por ello que nuestro estudio consiste en implementar botellas PET a nuestro diseño estructural, de manera en que podamos sustituir los bloques por botellas rellenas de arena o tierra para lograr un tipo de unión ideal entre el concreto y la botella plástica.

**Palabras clave** Botellas plásticas, bloques, concreto, desechos, PET.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Alumbrado público con luminarias LED y paneles solares

*Nathaly Castillo<sup>1</sup>, Alexander Wu<sup>1</sup>, Javier Ríos<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Es un hecho real que la energía nos cueste cada día más, esta conducta seguirá afectando a todos los sectores productivos en sus gastos de operación exigiendo progresivamente más recursos financieros. Por lo tanto, en este proyecto se desarrolla una propuesta alternativa y factible para la generación de energía eléctrica y enfocarla al alumbrado público. El conocimiento y uso de celdas fotovoltaicas en un sistema de tipo asilado, teniendo conciencia de no provocar daños al medio ambiente.

Los sistemas fotovoltaicos basan su funcionamiento en el efecto fotoeléctrico para convertir la energía lumínica proveniente del sol en energía eléctrica. Este proceso de generación de electricidad renovable no contamina, no emite gases nocivos, su mantenimiento es mínimo y no genera ruidos molestos. El sistema de alumbrado público fotovoltaico contiene luminarias de alta eficiencia tipo LED, las cuales a su vez generan un gran ahorro energético y son sistemas autosuficientes. En el poste se encuentran todos los componentes electrónicos: la lámpara, los módulos solares, baterías de descarga profunda y controles automáticos. El sistema funciona de manera completamente autónoma sin uso de gas o gasolina lo único que se necesita es una base de concreto y mucho sol.

Se presenta además las comparaciones entre una lámpara LED con una lámpara de sodio que es la que usan comúnmente en el alumbrado público. También se realizan los cálculos de la altura de montaje del luminario, potencia de la carga instalada y considerando la temperatura como agente que puede llegar a alterar el nivel de iluminación.

**Palabras clave** Amperio, batería de acumuladores, energía solar, regulador de carga.

**\*Autor de correspondencia:** [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## Amortiguamiento mediante fluidos magnetorreológicos aplicados a edificaciones

---

*Carlos Muñoz<sup>1</sup>, Carlos Aguilar<sup>2</sup>, Douglas Miranda<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Recientemente, ha crecido el uso de fluidos magneto-reológicos en dispositivos mecánicos, debido a que estos nos permiten controlar sus propiedades físicas eléctricamente, lo que puede resultar en un mejor desempeño dinámico de los dispositivos. Los fluidos magneto-reológicos pueden aplicarse en el sector de la amortiguación de automóviles, construcción civil y electrodomésticos, sistemas de freno, medicina y máquina-herramienta. Con este proyecto se busca comprobar como los fluidos magneto-reológicos cambian sus propiedades debido a la exposición de un campo magnético y así observar su funcionamiento como amortiguadores en edificaciones, para así poder sustituir los amortiguadores actuales físicos.

**Palabras clave** Amortiguamiento, campos electromagnetismo, fluido inteligente, fluido magnetorreológico, movimiento dinámico.

**\*Autor de correspondencia:** [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## **Análisis de la resistencia del concreto con el uso de agua de mar, agua dura y agua potable**

---

*Christian Rivera<sup>1</sup>, Max Pimentel<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Es frecuente encontrar muchos procesos constructivos a nivel nacional en lugares remotos, los cuales hace difícil llegar líneas de agua potable con las propiedades necesarias, para darle una buena calidad al concreto estructural. Este documento presenta el resultado y los hallazgos de una investigación experimental sobre el efecto del agua salada, agua dura y agua potable, además de evaluar la resistencia a la compresión del concreto. Se analizó el agua de mar obtenida del área de playa La Barqueta, el agua salada tiene una salinidad de aproximadamente 3.5% en eso, aproximadamente el 78% es cloruro de sodio y el 15% es cloruro y sulfato de magnesio. Los efectos del agua de los 3 tipos sobre el concreto serán examinados considerando proporciones volumétricas de agua en dicha mezcla.

**Palabras clave** Agua de mar, agua dura, agua potable, resistencia a la compresión.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Análisis de vibración de ondas superficiales del suelo mediante el uso de teléfonos inteligentes

---

Yurianis Mitre<sup>1</sup>, María Anguizola<sup>1</sup>, Kathleen Ortiz<sup>1</sup>, Eduardo Pinto<sup>1</sup>, José Gallardo\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Utilizando la aplicación para teléfonos inteligentes VibSensor, se obtienen las aceleraciones de las ondas superficiales del suelo producidas por las vibraciones que provocan los vehículos al transitar en una carretera. Antes de realizar la recopilación de datos se tienen valores definidos de distancia desde el punto en la carretera, donde se originan las ondas, hasta la ubicación de cada uno de los teléfonos inteligentes. Al obtener las aceleraciones, se calculan intervalos de tiempo, los cuales permitirán realizar, posteriormente, el cálculo de las velocidades correspondientes a las ondas del suelo. Como herramienta para aplicar métodos estadísticos, con el fin de analizar la data, fue utilizado Excel.

**Palabras clave** Aceleración, onda, teléfonos inteligentes, velocidad, vibraciones, VibSensor.

\*Autor de correspondencia: [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Análisis y caracterización de señales eléctricas del cerebro utilizando interfaz cerebro computador

---

*Emmanuel Batista<sup>1</sup>, Sofía Serracín<sup>1</sup>, Rodney Moreno<sup>1</sup>, Luis Gómez<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Los diferentes procesos de la actividad cerebral pueden percibirse como señales eléctricas. Algunas de estas pueden generar potenciales en el cuero cabelludo. Estos potenciales pueden ser captados mediante un sistema de Electroencefalograma (EEG). En el caso de actividad motora (relacionada a movimientos de brazos, piernas y otros) se presenta actividad en las regiones motoras y sensoriales conocida como ritmos sensoriomotores (SMR) en las bandas de frecuencia mu (de 8 a 12 Hz) y en parte de la banda beta (de 18 a 30 Hz), incluso, si es solamente la imaginación del movimiento. Con esto en cuenta, el siguiente artículo busca la diferenciación e identificación de la intención del movimiento (imaginación motora) en base a los cambios de energía en las bandas de energía previamente mencionados, para establecer esta actividad eléctrica es viable para generar outputs en sistemas de control a partir de ella.

**Palabras clave** Interfaz cerebro computador, imaginación motora, ritmos sensoriomotores.

\*Autor de correspondencia: [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)



## Análisis y posible solución en minimizar el grado de contaminación de los ríos en el distrito de David

---

Melissa Ortega<sup>1</sup>, Gloria Torres<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** La contaminación del agua lleva consigo una serie de problemas que van afectando todo lo que depende de ella, esto incluye especies acuáticas, aves y principalmente el bienestar de la población que tiene un contacto directo con la misma, todo esto provoca que se busquen posibles alternativas que ayuden a mitigar todas esas consecuencias. Uno de los principales problemas es la dureza en las aguas, la cual se debe al contenido de calcio y en menor medida, de magnesio. La misma puede provocar depósitos de carbonatos en los conductos de las tuberías provocando un gasto adicional en las compañías. Sin embargo, existen métodos que se utilizan para reducir la cantidad de estos elementos en el agua, uno de ellos es el intercambio iónico, pero también se busca una posible solución por medio natural para evitar químicos fuertes en el agua, se trata de la moringa por medio de la cual se ha comprobado que ayudan a bajar el nivel de la dureza y de los metales presentes en el agua.

**Palabras clave** Calidad, contaminación, caracterización del agua, dureza, ríos.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de la cascarilla de arroz en la construcción de bloques

---

*Joseph Acosta<sup>1</sup>, Rafael Ayala<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En los últimos años surgen ideas cada vez más innovadoras para materiales de construcción, como lo son los materiales reciclables y materiales orgánicos dentro de los elementos constructivos tradicionales. Nuestra primicia es hacer un estudio de las resistencias que pueden aportar las cenizas de biomasa en bloques estructurales para la construcción. Los aportes dados por nuestra materia de estudio serán revisados mediante ensayos en el laboratorio, y comparados con bloques comunes sin nuestro material de estudio.

**Palabras clave** Cascarilla de arroz, biomasa, bloques.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Arreglo de sensores ultrasónicos de uso múltiple

*Anthony Adames<sup>1</sup>, Ralph Canto<sup>1</sup>, Jack Rodríguez<sup>1</sup>, Ahmed Wong<sup>2</sup>, Rony Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este artículo muestra el desarrollo y la construcción de un prototipo capaz de reconocer la posición exacta de un objeto dentro de un rango específico mediante una configuración de conexión de sensores ultrasónicos y con la ayuda de servo motores el cual nos permite realizar mediciones de áreas y distancia de diversos elementos. Dichas mediciones las presentamos en una pantalla gráfica de fácil interacción con el usuario ya que la pantalla muestra el lugar exacto en donde se encuentra un objeto en forma de radar y las coordenadas exactas. El dispositivo desarrollado permite localizar objetos en un rango máximo de 4 metros. Este se puede utilizar en diferentes campos en donde se desea comprobar la presencia de algún objeto en un rango específico.

**Palabras clave** Medición, radar, servos, ultrasonido.

**\*Autor de correspondencia:** [rony.caballero@utp.ac.pa](mailto:rony.caballero@utp.ac.pa)

## Asistente de inventario inteligente (ADII)

*Karolyn Castillo<sup>1</sup>, Martín Pérez<sup>1</sup>, Hugo Binns<sup>1</sup>, Alessia Ortega<sup>1</sup>, Vladimir Villarreal\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*  
*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La inteligencia artificial ha avanzado a gran medida debido a la necesidad de automatizar los procesos cotidianos, para hacer la vida de los usuarios cada vez más fácil. Es debido a esto que han ido surgiendo alternativas a los trabajos mas mundanos, para realizarlos en menor tiempo, de forma eficiente, con menor costo, y con un mayor porcentaje de efectividad. Es por esto por lo que nuestro Asistente de Inventario Inteligente (ADII) busca agilizar el proceso de inventario de las empresas, haciendo el trabajo que antes llevaba semanas, en cuestión de días. ADII no solo contará de forma automática, además clasificará e identificará cada producto. Gracias a las habilidades propuestas, la forma de inventariar que ha sido utilizada hasta ahora será agilizada, y algún día, es posible que el sistema reemplace la necesidad básica de contar.

**Palabras clave** Arduino, artificial, inteligencia, inteligencia artificial, raspberry, sensores.

\*Autor de correspondencia: [vladimir.villarreal@utp.ac.pa](mailto:vladimir.villarreal@utp.ac.pa)

## Automatización vs reconocimiento de voz en una casa domótica

---

*Emelyn Moreno<sup>1</sup>, Nila Navarro<sup>1</sup>, Maryorie Pérez<sup>1</sup>, Jonathan Morales<sup>1</sup>, José Serracín\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*  
*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento proporciona una comparación entre la automatización vs el reconocimiento de voz en lo que se refiere al control de equipos y dispositivos de uso cotidiano dentro de una casa domótica de tal manera que podamos obtener los mayores beneficios de ambas y que sean de utilidad para las personas.

**Palabras clave** Arduino, automatización, domótica, reconocimiento de voz, shields.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Bloques de arcilla: una alternativa de los bloques convencionales

---

Ángel Pineda<sup>1</sup>, Heizel Chambers<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Desde las primeras civilizaciones los bloques de arcillas habían sido unos de los principales materiales para la construcción de viviendas, entre otros, ya que el suelo siempre se ha usado como la materia prima principal. Este proyecto busca mejorar la calidad de los bloques de arcilla tradicional en cuanto a la resistencia se refiere, porque hay países que lo está utilizando solo para la construcción de viviendas como es el caso de México, quizás no utilizan este material para otras obras más grandes por su resistencia en comparación con los bloques que normalmente se usan en la actualidad, por ende, buscamos realizar pruebas añadiéndole diferentes materiales dándole más resistencias a los bloques de arcillas.

**Palabras clave** Arcilla, bloques ecológicos, cemento, cenizas, plástico.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Bombilla de inducción inalámbrica con luces LED mediante el uso del cargador Qi

*Bratt Arango<sup>1</sup>, Olyver Ponce<sup>1</sup>, Brian Watson<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La carga inalámbrica sigue siendo un misterio para muchos debido a su lenta integración en teléfonos inteligentes y relojes. En realidad, la base científica de la tecnología, la inducción electromagnética, fue fundada a principios de 1800 por Faraday y Henry. Entonces, si la física tiene algunos siglos de antigüedad, ¿qué le ha tomado a la aplicación tanto tiempo? En resumen, es la distancia entre el cargador y el receptor. La proximidad entre las dos bobinas crea una dualidad entre eficiencia y conveniencia, lo que significa que una mayor eficiencia requiere que las bobinas se coloquen muy cerca la una de la otra mientras que las disposiciones más convenientes, es decir, la posibilidad de separar más las bobinas, dan como resultado una disminución de la eficiencia.

Existe una aplicación generalizada de carga inalámbrica. Se llama estándar Qi (pronunciado, chee). Los cargadores Qi siguen las reglas sobre emisiones EMF, interferencia de dispositivos externos y eficiencia, y se han convertido en algo así como un estándar en el mundo de la tecnología. Los dispositivos Qi usan acoplamiento inductivo para crear la carga inalámbrica utilizada en muchos teléfonos inteligentes. Dado que el estándar se ocupa de la funcionalidad del receptor y del transmisor, ambos están ampliamente disponibles en el mercado.

**Palabras clave** Acoplamiento, Bobina, cargador Qi, dualidad, inducción.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Brazalete de salud para la vigilancia en casa

*Tracy Troncoso<sup>1</sup>, Némesis Castillo<sup>1</sup>, Samir Morales<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este artículo se presenta el diseño, construcción y funcionamiento de un dispositivo móvil capaz de monitorear de manera autónoma las diferentes pulsaciones emitidas por el cuerpo humano y así poder tener una respuesta temprana del equipo médico y familiar para el tratamiento del paciente, basándose en los cambios irregulares según el diagnóstico brindado por el personal médico.

**Palabras clave** Conductancia, diagnóstico, galvanómetro, GSR y monitoreo.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)



## Caliche: ¿La respuesta sustentable a los problemas de inundaciones en áreas suburbanas?

---

Luis Aparicio<sup>1</sup>, Traicy Guerra<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Actualmente muchas áreas suburbanas o residenciales cuentan con un deficiente sistema de drenaje pluvial o en su efecto inexistente, que causan graves problemas de inundaciones y a su paso pérdidas materiales. Por esta razón, se plantean alternativas como los sistemas urbanos de drenaje sostenible, que de manera eficiente y ecológica busca reducir costos. En la actualidad se usa el drenaje tipo francés el cual tiene como principal material de filtración la grava. A pesar de esto, la grava es un material extraído de canteras y ríos, lo que conlleva a reducir su impacto amigable con el ambiente porque es un recurso no renovable. Dadas estas condiciones, nuestro proyecto de investigación se basa en proponer el caliche, como un material filtrante el cual se obtiene como resultado de la destrucción de edificaciones de concreto. Se realizarán pruebas para determinar la capacidad filtrante del caliche además de proponer una solución de una sección típica de canal francés para manejar el caudal de lluvia a un área específica.

**Palabras clave** Caliche, drenaje francés, grava, inundación, permeabilidad.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Cañón magnético de Gauss enfocado al rescate de personas en áreas de difícil acceso

---

*Joshua Otero<sup>1</sup>, Fernando Justavino<sup>1</sup>, Raymond Rodríguez<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Situaciones como inundaciones o desbordamientos de ríos se dan todos los días alrededor del mundo, muchas veces dejando comunidades enteras incomunicadas o poniendo en riesgo la vida de las personas. En casos como estos, los rescatistas deben arriesgarse cruzando cuerpos de agua con corrientes turbulentas, este proyecto busca ofrecer una solución con la cual se pueda brindar ayuda a las personas afectadas reduciendo al mínimo los peligros a los que se exponen los rescatistas.

**Palabras clave** Ayuda, electromagnetismo, rescate, riesgo.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Cerradura automática en caso de sismos

*Rodney Moreno<sup>1</sup>, Isaac Marcelino<sup>1</sup>, Osman Pérez<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este proyecto se automatizará una cerradura, para abrirla desde una aplicación con el celular utilizando una placa arduino y un servomotor, implementando también un sistema de seguridad que en presencia de vibraciones, abrirá la cerradura de manera automática, reduciendo así el tiempo que le tomará a una persona salir de un recinto en caso de sismo.

**Palabras clave** Puerta automática, sensor de vibraciones, servomotores, sismos.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Chaleco electrónico para personas invidentes

*Ángel Santamaría<sup>1</sup>, Antonio Espinoza<sup>1</sup>, Javier Avendaño<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este artículo se presenta el diseño, construcción y funcionamiento de un dispositivo capaz de emitir una señal ultrasónica con la finalidad de detectar un objeto a una distancia determinada. Este proyecto tiene un impacto social porque ayuda a mejorar la calidad de vida de las personas invidentes ya que les permite interactuar en diferentes entornos y no en el entorno habitual, producto de la condición visual. Cuenta con una interfaz sencilla para el usuario, de estética elegante y un funcionamiento muy eficiente.

**Palabras clave** Arduino uno, chaleco, invidentes, sensor ultrasónico.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Cielo raso de celulosa de papel reciclado y cáscara de arroz

*Karen De Gracia<sup>1</sup>, Josefina Pitti<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El constante cambio climático por la producción de CO<sub>2</sub> de manera masiva en la superficie terrestre, ocasiona el efecto invernadero,. LLa actividad humana y su impacto en el ambiente, el abuso de los recursos naturales son sólo algunas causas que incide en el calentamiento global, lo que ha provocado que aumente la temperatura con mayor rapidez en las últimas décadas. Este incremento de temperatura afecta tanto el medio ambiente como la salud de los seres vivos por lo que tener una casa fresca en verano es difícil, es por ello por lo que la importancia de un buen aislamiento en los hogares, actualmente, es fundamental.

El uso de los subproductos de los procesos agroindustriales e industriales que producen residuos se pueden aprovechar y a su vez brinda dos beneficios, el manejo sustentable de los recursos naturales y reducción de la basura; por otro lado, ayuda al medio ambiente contrarrestando el cambio climático.

En esta investigación nos focalizamos en la cáscara de arroz y la celulosa de papel reciclado como alternativa para los cielos rasos o techos falsos por sus propiedades de aislante térmico y acústico.

**Palabras clave** Aislante térmico, celulosa de papel, cáscara de arroz, reciclaje, techos falsos.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Cohesión y ángulo de fricción en mezclas de arcillas

*Patricia Pérez<sup>1</sup>, Elías Fuller<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Tatiana Ibarra<sup>1</sup>, José Gallardo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El siguiente documento presenta una investigación, la cual está enfocada en comparar suelos naturales arcillosos. Suelos con propiedades bajas contra suelos con propiedades más altas, para luego hacer una mezcla de estos tipos de suelo, así poder observar hacia donde tiende las propiedades, es decir, observar si los valores tienden al suelo con propiedades más altas o lo contrario. También, ver si los resultados se manifiestan como una mezcla. Se busca observar los siguientes parámetros: esfuerzo axial, esfuerzo cortante, cohesión, ángulo de fricción.

Para obtener los datos se va a utilizar el equipo de corte directo, proporcionado por Universidad Tecnológica de Panamá Centro Regional de Chiriquí, así como otros equipos que se detallan en el documento. El procedimiento de la prueba se llevó a cabo con la supervisión de los técnicos que laboran en el laboratorio de Suelos de la Universidad Tecnológica de Panamá Centro Regional de Chiriquí. Las muestras de suelos son originarias de la ciudad de David. Todo el procedimiento se basa en la norma ASTM D3080 -72. Las muestras son alteradas, remodeladas en el laboratorio. Se toman de un tipo de suelo tres muestras para el análisis de corte directo. Lo cual significa que para analizar el comportamiento de una mezcla de suelo se deben muestrear 9 puntos. Todos los datos recolectados se introdujeron en Microsoft Excel del cual se extraen los gráficos y resultados. Este documento presenta un análisis de un total de 7 mezclas. Al final se elaboran las conclusiones, recomendaciones y referencias.

**Palabras clave** Cohesión, corte, esfuerzo, mezcla, suelo.

\*Autor de correspondencia: [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Colectores de energía solar térmica en Panamá

*Adán Atencio<sup>1</sup>, Jorge Acuña<sup>1</sup>, Reynaldo Solórzano<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este artículo propone un nuevo diseño de colector solar térmico económico y eficiente, con lentes posicionados de forma estratégica que concentra los rayos solares en un plano focal uniforme, de tal forma incrementa aproximadamente 30% la temperatura normal presente en el ambiente, dependiendo del diámetro del lente biconvexo y la intensidad de luz concentrada. El nuevo diseño del colector es resultado de la investigación realizada, brinda a los países pobres una forma más económica de aprovechar el calentamiento global y los arduos veranos, para la recolección y concentración de energía solar térmica. El diseño del colector se basa en dos lentes: uno biconcavo y otro biconvexo, que disminuye el área de la radiación solar entrante a un área menor, logrando un mejor incremento de la temperatura potencial en función de la hora del día, época del año y situación atmosférica. Además, el artículo presenta un análisis de la temperatura generada dependiendo de la distancia de separación entre los dos lentes.

**Palabras clave** Biconcavo, biconvexo, colectores, concentración, heliostato, materia uniforme, termo solar.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## Comparación entre técnicas de cultivo hidropónico automatizado

---

César Araúz<sup>1</sup>, Juan Montero<sup>1</sup>, Mario Pittí<sup>1</sup>, José Serracín\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Esta investigación proporciona el estudio comparativo entre el método de cultivo hidropónico, raíz flotante y aeropónico. Mediante los estudios encontrados se demostró que utilizando estos métodos de cultivo se aumenta la producción siempre y cuando se mantenga un ambiente controlado; de igual manera se disminuye la utilización de grandes cantidades de terreno, ya que los cultivos se realizan de forma vertical en invernaderos. Basándonos en estos aspectos se propone implementar estos métodos para aumentar la productividad agrícola en la provincia y de esta forma incentivar a nuevos productores a generar una mejor economía en el país.

**Palabras clave** Hidroponía.

\*Autor de correspondencia: [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)



## Concreto aligerado con partículas de Poliestireno

*Richard Morales<sup>1</sup>, Manuel Campos<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El artículo se ocupa de la comparación de un espécimen de concreto convencional versus especímenes de concreto dosificados para determinar que tanto se puede aligerar el concreto, para ello se utilizaron dos tipos de porcentajes volumétricos respecto a la mezcla de concreto bajo estas condiciones, se analizó la resistencia a la compresión en los cilindros. Además, se analizó las propiedades del concreto como lo son el revenimiento y la temperatura para poder comparar el efecto al reemplazar partículas de poliestireno por agregado grueso como también determinar su capacidad y peso logrado con dicho reemplazo.

**Palabras clave** Agregado, compresión, concreto aligerado, poliestireno, partículas.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Concreto con adición de la fibra del Bagazo de Caña de Azúcar

*Lisury Guerra<sup>1</sup>, Moisés Cano<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Nuestro proyecto busca demostrar que las adiciones al concreto con materiales orgánicos son posible, pues también se busca mejorar sus propiedades mecánicas ya conocidas. Es por ello que nos basamos en realizar pruebas de cilindros de concreto con la adición de la fibra del bagazo de caña de azúcar como una alternativa de disminución del impacto ambiental que causan los materiales de construcción y mejorar la resistencia del concreto.

**Palabras clave** Adiciones, concreto, economía, mejoras, pruebas, reutilizar.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Construcción alternativa: muros a partir de botellas de plástico

*Rafael Rivera<sup>1</sup>, Kelly González<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La industria de la construcción está en la necesidad de encontrar materiales efectivos tanto en costo como en calidad para sus estructuras. Cabe destacar, que los edificios en nuestro país están en su mayoría contruidos a partir de bloques, sin embargo, el proceso de elaboración de los bloques, puede llegar a ser muy contaminante ya que conlleva liberación de gases CO<sub>2</sub> que aporta grandemente a la contaminación ambiental. Según reiterados estudios, a nivel global, se indica que más o menos 65 millones de botellas plásticas terminan en basureros o, en el peor de los casos, en lugares de uso público. Para mitigar los problemas ambientales producidos por la manufactura de bloques, se reemplazarán los mismos por botellas de plástico. Este proyecto maneja la posibilidad de utilizar plásticos PET como un reemplazo de manera parcial por sobre los bloques convencionales.

**Palabras clave** Construcción alternativa, PET, plástico, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Consumo del café en la vida universitaria

*Maria Johnson<sup>1</sup>, Roisy Gutiérrez<sup>1</sup>, Taina Mojica\**

*<sup>1</sup>Mercadeo y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El objetivo del presente estudio es evaluar los niveles de consumo de café en los estudiantes de la universidad y estudiar las razones que llevan al consumo del café. Primero se hizo la fase de preparación para la obtención de la muestra, luego se hizo la elaboración de la encuesta y la aplicación de esta, para luego proceder a la fase de experimentación. Aplicando en cuatro casos dos métodos diferentes, y así lograr dicho objetivo.

**Palabras clave** Cafe, consumo, trabajo.

**\*Autor de correspondencia:** [taina.mojica@utp.ac.pa](mailto:taina.mojica@utp.ac.pa)

## Control automatizado de consumo eléctrico residencial

*Tracy Troncoso<sup>1</sup>, Némesis Castillo<sup>1</sup>, Samir Morales<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este artículo se presenta el efecto positivo de hacer uso de algunos sensores o sondas desmontables, los cuales nos proporcionan una serie de datos sobre el consumo eléctrico de una residencia. Se hace uso de un sensor SCT-013 programado con un arduino como controlador de consumo eléctrico, los cuales facilitan la recolección de datos que sirven como base para la toma de decisiones y el monitoreo del consumo eléctrico

**Palabras clave** Consumo eléctrico, control automatizado corriente, sondas desmontables.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Control del motor de un ventilador axial mediante un microprocesador

---

*Pablo Méndez<sup>1</sup>, Emma Torres<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento provee información de cómo controlar un ventilador axial mediante un microprocesador Raspberry pi 3, variando la carga y voltaje al motor. Su creación es producto de la problemática del uso de este tipo de electrodoméstico de manera desconsiderada hacia la energía eléctrica. El objetivo de este estudio de este proyecto es determinar qué tipo de material de aspas es más conveniente utilizar, de tal manera que su rendimiento o eficiencia sea óptimo, aunque su voltaje sea menor el flujo de aire se determinara a partir de mediciones con ecuaciones, posteriormente el resultado será el producto de las gráficas de este.

**Palabras clave** Carga, motor, Raspberry pi, ventilador, voltaje.

**\*Autor de correspondencia:** [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## Cuadróptero para estudio de medición de calidad del aire en Chiriquí

---

*Alexis Espinoza<sup>1</sup>, Ricardo Serracín<sup>1</sup>, Derick Serrano<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En vista de que el desarrollo tecnológico, el avance y el crecimiento población, trae consigo repercusiones, tanto al ser humano como al medio ambiente, se decidió realizar un estudio de medición de la calidad del aire en puntos específicos de la provincia de Chiriquí en donde se percibe la emanación de y el esparcimiento de gases contaminantes. Para ello utilizaremos un cuadróptero (vehículo aéreo no tripulado) al cual le implementaremos sensores químicos para medir los niveles de gases en dichos lugares.

**Palabras clave** Cuadróptero para medir Calidad de Aire.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

---

## Dao

---

*César Marroni<sup>1</sup>, Kair Hernández<sup>1</sup>, Alexander Atencio<sup>1</sup>, Jonathan Espinosa<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Las señales de ultrasonido pueden ser de gran ayuda para la ubicación en el espacio de las personas que sufren de algún tipo de discapacidad visual ya sea total o parcial. Es tanto así, que universidades y empresas dedicadas a la rehabilitación de personas invidentes investigan sobre la posibilidad de hacer que sensores de ultrasonido de alta fidelidad puedan reemplazar el ojo humano, dándole así al paciente, un buen entendimiento sobre las cosas que le rodean, aplicando el principio de ubicación de animales como los murciélagos, delfines u otros que utilicen esta particular característica.

**Palabras clave** Discapacidad visual.

**\*Autor de correspondencia:** [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)



## Darién: el tapón en peligro

*Daniela Ostia<sup>1</sup>, Karol Serrano<sup>1</sup>, Keitlyn Martínez<sup>1</sup>, Eduardo Troetsch<sup>1</sup>, Edna Bouche\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La deforestación o tala de árboles es un proceso donde se destruye la superficie forestal de un país, región o terreno, realizado por el hombre. Esta acción ha arrasado con gran cantidad de bosques en el mundo, causando un inmenso daño a los suelos, la fauna y flora del lugar, entre otros. En Panamá el tema de la tala de árboles no viene siendo imposible, después de más de tres décadas los bosques del Darién se encuentran amenazados por la constante tala ilegal y la falta de interés por parte de las autoridades y de la sociedad.

**Palabras clave** Autoridades, cambio climático, deforestación, leyes, peligro, proyectos, tapón.

\*Autor de correspondencia: [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)

## Desfibradora eléctrica para hoja de Pita, material básico al confeccionar chácaras artesanales

---

*Eileen Owens<sup>1</sup>, Patrick Alexander Castillo Serrano<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento proporciona información para el diseño y construcción de una desfibradora eléctrica para hoja de pita, la cual ayudará a reducir el tiempo y dedicación empleada por las mujeres Ngöbes Buglés en la extracción de la fibra textil de la hoja de pita manualmente; material resistente, biodegradable y básico en elaboración de chácaras artesanales que sirven como fuente de ingresos para su familia. Al utilizar una desfibradora eléctrica se obtienen más fibras textiles en un menor tiempo.

**Palabras clave** Chácara, desfibradora, fibra textil, Ngöbe Buglé, pita.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Diseño y control de un robot de cuatro patas

*Fernando Lezcano<sup>1</sup>, Celine Quintero<sup>1</sup>, Pedro De La Torre<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Se ha propuesto resolver la problemática del transporte de objetos a nivel doméstico utilizando un robot de 4 patas, y en este caso se trabajará con Arduino y una impresora 3d para lograr la creación de este. Se ha planteado si es posible crear un robot de 4 patas que funcione a nivel doméstico, para lo cual se busca que camine y que pueda ser controlado. En esta investigación se describen los enfoques de como debe ser la estructura en términos de mecánica, y la programación de la placa Arduino para que el robot cumpla su misión. Han surgido problemas sobre el robot como la estabilidad y su control, y esto ha dado diferentes giros a la investigación lo que lleva a incluir también factores como el ángulo al que se moverán los motores y el material para la estructura final de las patas, para que tenga la resistencia suficiente para cargar o transportar diferentes objetos.

**Palabras clave** Arduino, patas, robot, servomotor.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## El día sin mañana

---

*Kristel Santamaría<sup>1</sup>, Anyolin Estévez<sup>1</sup>, Edna Bouche\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Nuestro proyecto muestra como el cambio climático afecta también a nuestro país y expone situaciones que pasamos por alto, sin darnos cuenta del daño que le causamos a nuestro entorno natural. Nuestro ideal es crear conciencia sobre las especies que están desapareciendo en nuestro país y el impacto que tiene en nuestro ecosistema enfocándonos principalmente en la rana dorada.

**Palabras clave** Arrecifes, cambio climático, costas, extinción, hongo, rana dorada.

\*Autor de correspondencia: [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)

## El Parque Nacional de Sarigua lucha contra el cambio climático

*Darineth Espinosa<sup>1</sup>, Rafael Valdés<sup>1</sup>, Yarisbeth Coreas<sup>1</sup>, Hernán Jiménez<sup>3</sup>, Edna Bouche\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este artículo se presenta información sobre el Parque Nacional de Sarigua ubicado en Herrera que por el decreto ejecutivo número 72 creado el 2 de octubre de 1984 y declara este como un área protegida. El parque en si no es un desierto, sino una área de 8,000 hectáreas sobre un ecosistema frágil conocido como albina que no es más que una zona de tierra que ha pasado por un proceso de salinización. La albina con el paso del tiempo se ah ido convirtiendo en una tierra sin nutrientes y desértica debido a los efectos de las acciones perjudiciales de los humanos en este lugar como la deforestación del hombre para convertirlas en potreros y zonas de pastoreo suelo.

Actualmente el gobierno quiere revertir los daños causados por nosotros implementando terrazas de conservación de suelo en esta zona protegida, también tienen otro tipo de proyectos como lo son el de energía eólica y adicional un proyecto acuícola.

**Palabras clave** Albina, cambio climático, desierto, energía eólica, salinización.

\*Autor de correspondencia: [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)

## Elaboracion de bloques eco-amigables utilizando residuos de construcción como agregado

---

*Velkis Rodríguez<sup>1</sup>, Elías Quiel<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento proporciona el estudio de la resistencia en bloques eco-amigables elaborados con residuos de construcción. En muchos estudios realizados se encontró que estos materiales aportan resistencia cuando son utilizados en porcentajes razonables para el concreto, por ello se tomó como alternativa eficaz su utilización en bloques de concreto. Basandonos en estos aspectos, se investigó cada una de sus características considerando que la reutilización de los residuos de construcción es una alternativa amigable con el medio ambiente, ya que se forma un ciclo en la vida útil para estos materiales. Para llevar a cabo nuestro estudio, se propusieron tres diseños experimentales con los cuales se compararon diversas resistencias a partir de su dosificación; en estos diseños se establecieron dimensiones, materiales y proporciones de los bloques. Posteriormente se realizaron pruebas tales como medición de dimensiones, absorción y resistencia a compresión de los bloques basandonos en la Norma Técnica Panameña DGNTI-COPANIT 163-2001, Métodos muestreo y ensayo para bloques de concreto, y así determinar si los bloques eco-amigables cumplieran con los requisitos establecidos por la norma.

**Palabras clave** Bloques, eco-amigable, residuos de construcción, resistencia, experimental

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Elaboración y diseño de un calentador de agua en base a un sistema de inducción electromagnética

---

*Michell Alejandra Hernández Pimentel<sup>1</sup>, Carol Katherine Marín<sup>1</sup>, Michael Antonio Samudio<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ing., Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El conocimiento y la tecnología están a nuestra disposición para ayudarnos a mejorar nuestras vidas y lograr mayor confort. En este caso, se decidió utilizar el fenómeno de inducción magnética para lograr un calentador de agua de uso doméstico, y así evitar que la tarifa eléctrica aumente súbitamente en los hogares.

**Palabras clave** Bobina de inducción, campos magnéticos, inducción electromagnética

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Electroplacas

---

*José Araúz<sup>1</sup>, Alan Morales<sup>1</sup>, Erick Guerra<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este proyecto de investigación, denominado “Electroplacas” es un sistema de generación de energía eléctrica a partir de la pisada de las personas, rectificando la corriente alterna generada mediante los piezoeléctricos y las bobinas, para luego ser almacenada en capacitores y posteriormente a baterías para su uso, con el fin de suplir la necesidad energética de algunos establecimientos, haciendo hincapié en que se está produciendo una energía completamente renovable.

**Palabras clave** Bobina, corriente alterna, piezoeléctrico, pisada.

**\*Autor de correspondencia:** [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)



## **Ensayos de árboles maderables existentes en Panamá para uso estructural en un criterio amigable con el ambiente**

*Hadson Cabrera<sup>1</sup>, Jafet Acosta<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Para aplicaciones estructurales, la madera debe estar clasificada según sus propiedades mecánicas como la resistencia, rigidez, densidad y propiedades físicas. En este trabajo se establece valores cuantitativos de propiedades mecánicas de la madera en Panamá, basado en un criterio de uso estructural enfocado a las construcciones. Partiendo del análisis de probetas debidamente dimensionadas, desarrollamos ensayos evaluando parámetros de esfuerzos a flexión y compresión que nos permita obtener valores de resistencia para atender demandas reales. En nuestro país, existe muy poca información sobre la respuesta sísmica que puede brindar una estructura de madera, especialmente en las conexiones entre sus miembros. Por lo tanto, analizamos un tipo de unión capaz de reducir el periodo de oscilación de la estructura de madera, disipando la energía producto de la carga lateral sísmica.

**Palabras clave** compresion paralela, conexiones, fibra, flexion, madera.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Estudio de factibilidad para la implementación de energía hidrosolar en Panamá

---

*Jahany Hernández<sup>1</sup>, Otto Wald<sup>1</sup>, Isaac Trejos<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El siguiente artículo tiene como objetivo comprobar si es factible colocar paneles solares sobre un embalse de una hidroeléctrica. Para poder realizar este estudio, se recopiló información acerca de los factores climáticos y físicos que afectan la colocación de paneles solares en un embalse. En este caso, se eligió la hidroeléctrica Bayano como modelo, ya que cuenta con un embalse uniforme y sus factores climáticos hacen que el estudio sea óptimo. De esta manera, al tener los datos recolectados, se realizaron cálculos para determinar la energía que podía ser producida, así como la inversión total inicial y el tiempo de retorno de la inversión. Los datos están presentados en tablas y gráficas, para que sea más sencillo poder comparar y determinar la factibilidad del proyecto.

**Palabras clave** Energía fotovoltaica, panel solar, radiación.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## **Estudio de viabilidad de estacionamientos inteligentes por medio de sensores inductivos vs. sensores infrarrojos**

*William Rivera<sup>1</sup>, Humberto Hernández<sup>1</sup>, Jorge Castillo<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*1Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La búsqueda de estacionamientos en lugares públicos es una causa de incomodidades por la carencia de espacios para aparcar el automóvil y a su vez es una pérdida de tiempo dentro de las actividades del conductor. Por tanto, se propone una alternativa viable para el problema por medio de la implementación de un sensor de proximidad inductivo ubicado en los estacionamientos, así el conductor podrá verificar mediante una aplicación móvil enlazada a los sensores, la disponibilidad de áreas para estacionar su vehículo.

**Palabras clave** Arduino, campo magnético, estacionamientos inteligentes, inducción magnética, reluctancia, sensor de proximidad.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Falla de taludes

---

*Randoll Aponte<sup>1</sup>, José Gallardo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Obtenemos una base de datos de fallas de taludes registradas, para documentar las causas más comunes, con el fin de establecer un tratamiento para taludes existentes y definir parámetros para nuevos taludes.

**Palabras clave** Falla, superficie, seguridad, talud.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Fibra de coco como aditamento al concreto reforzado

*Tulio Adames<sup>1</sup>, Marisabel Guerra<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El concreto contiene fisuras y estas se propagan bajo un esfuerzo aplicado, estas fisuras hacen que el concreto pierda su resistencia a flexión. A través de esta propuesta evaluamos las propiedades mecánicas del concreto convencional adicionado a fibra de estopa de coco. Los concretos reforzados con fibras naturales pueden ser una alternativa en la construcción de infraestructura y vivienda de bajo costo. Debido a que actualmente existe un alza constante en los precios de materiales de construcción y por un intento de mejorar la calidad y resistencia de estos, este planteamiento se enfoca en las ventajas que puede traer la utilización de fibra de coco, ya que su adición generara un incremento en la resistencia del concreto. Por lo cual brinda un aporte al bien ecológico, económico y científico de calidad, que de una manera u otra contribuyan con el desarrollo y crecimiento optimo del país.

**Palabras clave** Concreto, fibra de coco, propiedades mecánicas, resistencia.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Fibra de coco y cáscara de plátano como alternativa para la elaboración de platos biodegradables

*Katherine Cubilla<sup>1</sup>, María Samudio<sup>1</sup>, Yuribeth González<sup>1</sup>, Génesis Montezuma<sup>1</sup>, Evidelia Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Cada día se incrementa el uso de utensilios desechables de plástico, sin embargo, la mayoría de las personas no son conscientes del daño y la contaminación que esto genera en la naturaleza. Cabe resaltar que un plato desechable de plástico puede demorar entre 100 y 1000 años para desintegrarse. Por este motivo, se tiene el objetivo de elaborar un material que pueda funcionar para fabricar platos biodegradables, que se puedan desintegrar en aproximadamente 3 meses, y así ofrecer una solución factible a esta problemática.

Actualmente existen diferentes tipos de productos y utensilios biodegradables, a un alto costo, por lo que las personas prefieren comprar platos de plásticos y/o poliestireno. Con la realización de este proyecto se busca ofrecer una alternativa de material, que pueda ser utilizado para elaborar platos biodegradables de buena calidad y de bajo costo de producción para lograr esto se utilizarán diferentes materiales y se realizarán diferentes tipos de pruebas hasta lograr las características y los resultados esperados.

**Palabras clave** Cáscara de plátano, costo de producción, fibra de coco, plato biodegradable.

\*Autor de correspondencia: [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)

## Fluctuación de temperatura dentro de una cámara térmica, sobre el secado de hojuelas de plátano para la elaboración de harina

---

*Isaac Marcelino<sup>1</sup>, Rodney Moreno<sup>1</sup>, Osman Pérez<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Se analiza la factibilidad del aprovechamiento de la energía solar a través de una Cámara térmica, para el secado de hojuelas de plátano con cascara (T-1) y sin cascara (T-2), para la elaboración de harina de plátano. Se realiza un análisis químico del contenido de minerales en cada uno de los tratamientos y se mide el comportamiento de la temperatura mediante un sensor de temperatura durante todo el proceso de secado.

**Palabras clave** Análisis organoléptico, cámara térmica, gluten, plátano.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Generador de energía eléctrica portátil por inducción magnética

---

*David Man<sup>1</sup>, Roxana Suiira<sup>1</sup>, Jhosue Montenegro<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este proyecto nos basamos en el experimento de Faraday, él pudo descubrir que al introducir un imán dentro de una bobina y sacarlo, se produce un flujo magnético variable en el tiempo, que es capaz de producir electricidad.

Aplicaremos este concepto de autoinducción en nuestro proyecto introduciendo un imán de neodimio en una bobina y aprovechando el movimiento oscilatorio que producimos en nuestro cuerpo cuando hacemos ejercicios de ritmo constante, como trotar, correr, caminar, para inducir una corriente que pueda ser almacenada en una batería y después utilizada para cargar diversos aparatos electrónicos.

**Palabras clave** Energía, electricidad, generador, inducción magnética, portátil.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)



## Hormigón con fibras de bambú

---

*Johany Espinosa<sup>1</sup>, Alfredo Pinzón<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Uno de los materiales más utilizados en la industria de la construcción es el hormigón. Pero los cambios climáticos, el paso del tiempo y muchos otros factores conllevan la aparición de roturas. Por otro lado, el crecimiento de la población, al carecer de fuentes económicas estables y el uso que los materiales convencionales de la construcción ejercen en el medio ambiente, conducen a buscar una solución inmediata para que no se agrave el problema.

De esta manera nuestra investigación tiene el fin de evaluar que tanto pueden ayudar las fibras de bambú en el hormigón a disminuir esta problemática, identificando las propiedades mecánicas y buscando lograr un mayor aporte de capacidad y durabilidad a las estructuras con la implementación de dichas fibras.

La utilización de fibras de bambú es una idea para poner en función las tecnologías ecológicas con las que contamos actualmente, la cual ha generado mucho interés entre investigadores, que buscan proteger el ambiente y para lograr una disminución en los costos de construcción. Este estudio está fundado con el propósito de implementar fibras a un concreto normal para lograr aumentar su resistencia y durabilidad. En el programa experimental de dicho estudio trabajaremos 9 especímenes en forma de cilindros y viguetas los que se le realizaran pruebas de compresión y flexión en el laboratorio de la Universidad Tecnológica de Panamá, sede Chiriquí. A partir de los resultados experimentales obtenidos, se proponen recomendaciones con respecto a un mejoramiento en el proceso de fabricación de dichos especímenes para futuras investigaciones.

**Palabras clave** Bambú, cohesión, durabilidad, fibras, resistencia.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Iclassroom: inteligencia para el aula

*Pedro Cubilla<sup>1</sup>, Erasmo Navarro<sup>1</sup>, Edgar Guerra<sup>1</sup>, Mathews Montenegro<sup>1</sup>, Vladimir Villarreal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El Proyecto se basa en poder automatizar el salón de clases y mejorar la interacción con el la cual a su vez hará que se ahorre la electricidad pues se usara la necesaria.

**Palabras clave** Inteligente, mejoramiento, usabilidad.

**\*Autor de correspondencia:** [vladimir.villarreal@utp.ac.pa](mailto:vladimir.villarreal@utp.ac.pa)

## Illuminación solar a base de Arduino

*Alexander Vinda<sup>1</sup>, Idaliana Martínez<sup>1</sup>, Rebeca Castillo<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este artículo trata del uso de un microcontrolador Arduino, para poder desarrollar un sistema de iluminarias que usan la energía solar como sustento, buscando promover el uso de energía limpia y renovable, además de propiciar el ahorro energético. El sistema cuenta con un sistema de localización que permite a los supervisores tener reportes de manera autónoma del lugar donde se dio el fallo en caso de que alguna iluminaria no trabaje correctamente. El sistema funciona de manera que con un panel solar se convierte la energía del sol en energía eléctrica y ésta es almacenada en una batería. Luego por medio del controlador Arduino, es programado de modo que las luces enciendan de noche con un Relé y por medio de fotorresistencias detectará la incidencia de luz y si la iluminaria funciona correctamente. En caso de fallos, el microcontrolador, a través del módulo SIM900, enviará una alerta vía SMS al supervisor con la ubicación del daño.

**Palabras clave** Arduino, energía solar, iluminarias.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## **Implementación de una red de sensores bifuncionales para la asistencia al estacionar y como alarma de bajo costo**

*Héctor Caballero<sup>1</sup>, Adexaida Murillo<sup>1</sup>, Wing Ng<sup>1</sup>, José Obando<sup>1</sup>, Rony Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El uso de la tecnología al conducir un automóvil se ha vuelto indispensable pues aporta mayor seguridad y comodidad al operador del vehículo, además de facilitar el diagnóstico en los casos en que se presenten problemas con el mismo. Se propone colocar sensores cuyo objetivo es detectar que tan próximo está un vehículo de un objeto cualquiera. Esto se hace en busca de seguridad para el conductor, el transeúnte que se encuentre en las proximidades del vehículo, otros vehículos cercanos y el vehículo propio al momento de que se realicen maniobras, específicamente en estacionamientos y al realizar maniobras a baja velocidad. Adicional a lo anteriormente descrito se propone asignar a estos sensores la tarea de mantenerse sensando cuando el auto esté apagado, para funcionar como una alarma antirrobo.

**Palabras clave** Alarma, estacionamiento, sensor, vehículo.

\*Autor de correspondencia: [rony.caballero@utp.ac.pa](mailto:rony.caballero@utp.ac.pa)

## **Implementación de un sistema de riego, basado en el control de la humedad y regulación del pH en el suelo**

---

*Maryorie Concepción<sup>1</sup>, Jeffrey Pinto<sup>1</sup>, Julio Rivera<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El presente estudio busca controlar ciertas propiedades del suelo que necesita cada planta basándonos en información sobre la humedad, minerales y ácidos en este caso como principal objeto de estudio el nivel de pH en el suelo y humedad.

**Palabras clave** Control de humedad y pH del suelo.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Invernadero en condiciones constantes

---

*Luis Gómez<sup>1</sup>, Luis Gutiérrez<sup>1</sup>, Francisco Delgado<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Se construyó un invernadero común, con el fin de controlar aspectos importantes en la germinación de cultivos comunes en el área, como lo son el frijol y el maíz. Se investigó cuáles eran los valores ideales de humedad y temperatura de estos granos, y se estabilizaron estos valores en un rango lo suficientemente pequeño para considerarlos prácticamente constantes, esto significa que la semilla desde la etapa de siembra hasta su germinación gozó de las mejores condiciones para ella. En conclusión, se observó un ahorro de seis horas al compararlo con un cultivo tradicional.

**Palabras clave** Condiciones constantes, frijol, humedad, invernadero controlado, maíz, pH, siembra, temperatura.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Las carreteras del mañana

---

*Michael Aparicio<sup>1</sup>, Jeison Castillo<sup>1</sup>, José Casazola<sup>1</sup>, Milciades García<sup>1</sup>, Edna Bouche\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Presentamos la idea de implementar carreteras de plástico reciclado como un método innovador y ecológico contra la contaminación.

**Palabras clave** Carreteras, innovación, medio ambiente, plástico.

**\*Autor de correspondencia:** [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)

## Material alternativo como elemento estructural: “cerchas con bambú”

---

Mario Cruz<sup>1</sup>, Oliver Águila<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** El crecimiento acelerado de la población ha llevado a que el ser humano tenga la necesidad de diseñar y construir nuevas estructuras con características diferentes a las habituales, tanto para la vivienda como para el desarrollo comercial. Dichos desarrollos demandan gran cantidad de materiales. La excesiva demanda ha generado escasez y el alza en los precios de los materiales. Como solución a estos problemas el hombre ha tenido que investigar nuevos materiales, y saber si estos poseen las características necesarias para que puedan ser empleados como material alternativo en la construcción. La utilización de bambú como material alternativo en la construcción ha tomado un auge importante.

Las construcciones que se llevan a cabo son demasiado pesadas, debido a las características de los materiales empleados para su construcción. Si se pudieran emplear nuevos materiales como el bambú en la industria de la construcción, el peso de las estructuras se lograría reducir de una manera significativa. Existen muchos elementos a nuestro alrededor que pudieran ser incorporados en la construcción, pero la falta de nuevas investigaciones impide la utilización de ellos como materiales alternativos.

**Palabras clave** Juntas atornilladas, material estructural métodos amigables.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)



## Mejora de la calidad de servicio del transporte público en Panamá-Chiriquí

---

*Jailene Quintero<sup>1</sup>, Brithany Rivera<sup>1</sup>, Milva Justavino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Durante los últimos años, en nuestro país, específicamente en la provincia de Chiriquí ha confrontado una disyuntiva en el transporte urbano que afecta a toda la población. El problema se posiciona en los primeros planos de la opinión pública, debido a alguna solicitud de los prestadores del servicio de transporte público y quejas de los usuarios que lo utilizan.

**Palabras clave** Calidad, congestionamiento, servicio público, transporte.

\*Autor de correspondencia: [milva.justavino@utp.ac.pa](mailto:milva.justavino@utp.ac.pa)

## **Modelo estadístico para la estimación del ángulo de fricción, a partir del número de golpes del SPF y la estimación de los parámetros de cohesión y peso específico a partir del ángulo de fricción, con base a pruebas geotécnicas en Panamá**

*José Santiago Moreno Rodríguez<sup>1</sup>, Danjhariath Rodríguez<sup>1</sup>, Katherine Quintero<sup>1</sup>, Ivonne Araúz<sup>1</sup>, José Gallardo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El mundo de la ingeniería está en constante evolución, por lo que, desarrollar métodos que sean más rápidos y efectivos son una necesidad.

La geotecnia es un pilar importante para el diseño y construcción de obras civiles, pero muchas veces el tiempo de espera de los resultados de las pruebas entorpece la labor en campo. Considerando estos elementos, decidimos centrar este trabajo de investigación en buscar una herramienta alterna, con datos obtenidos en diversas pruebas geotécnicas en Panamá. Se creó un modelo estadístico para estimar el ángulo de fricción ( $f$ ), a partir del número de golpes ( $N$ ), obtenidos de la prueba de penetración estándar. Una vez estimado  $f$ , se procedió a calcular dichos factores de resistencia al corte: cohesión ( $C$ ) y peso específico  $\gamma$  como resultado de la correlación entre los parámetros  $C$  vs  $f$  y  $\gamma$  vs  $f$ .

**Palabras clave** Angulo de fricción, cohesión, correlación, estimación, geotecnia, modelo estadístico, peso específico, suelo.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Módulo de educación activa de reciclaje SNUPI

*Anthony Aizpurúa<sup>1</sup>, Randall Miranda<sup>1</sup>, Jaime Caballero<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El reciclaje se define como un proceso cuyo propósito es reutilizar desechos y convertirlos en productos nuevos o en materia para su posterior utilización. El reciclaje tiene numerosas ventajas, por ejemplo, al reutilizar materiales se reduce el consumo de nueva materia prima, se reduce el uso de la energía y se disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero. En Panamá se desperdicia una gran cantidad de desechos reutilizables, por consiguiente, existe la necesidad de implementar un sistema de clasificación de residuos. Este proyecto fue desarrollado con el propósito de crear un módulo educacional para fomentar el reciclaje en Panamá.

**Palabras clave** Automatización, educación activa, reciclar, reconocimiento de imagen.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Músculos artificiales y optomiografía aplicado a una mano robótica

---

*Mariana Areiza<sup>1</sup>, José Mendoza<sup>1</sup>, Amilkar Saavedra<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este trabajo describe el diseño y el análisis experimental de una mano robótica impresa en 3D, de bajo costo. El movimiento proviene de músculos artificiales creados a partir de hilo de nylon basados en la investigación [1]. Esta mano responde a los movimientos del usuario gracias a sensores de pulso que leen los cambios superficiales en la piel al mover algún músculo biológico.

**Palabras clave** Bajo costo, Optomiografía, TPFA.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Panel aislante térmico fabricado con fibras de celulosa de papel

---

*Eduardo Pinto<sup>1</sup>, Katherine Quintero<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Con el incremento de la temperatura global se ha tenido como respuesta el uso de materiales aislantes de poliestireno para aislar el calor de los techos, es por ello que en esta investigación se utiliza el potencial de la fibra de celulosa por su diversidad de opciones y sus propiedades aislantes e ignífugas, es por ello elegimos la fibra de celulosa de papel como solución a temperaturas ambientales altas y bajas en la escala de Celsius, el proceso de creación se basa en el corte de tiras de papel periódico recicladas que son humedecidas y mezcladas con sales de borax para luego ser moldeadas y utilizadas para las pruebas. Las pruebas consisten en la utilización de un ambiente cerrado y abierto para mimetizar una situación realista, las muestras se generan en moldes de grosores diferentes y luego se miden las caras alteradas por oleadas de temperaturas calientes o frías y compararlas con las áreas no afectadas, recopilando así datos que servirán para comprobar la eficacia del material y la eficacia de la mezcla creada, con el fin de proveer mejorar aspectos de la mezcla y presentar una solución bio-amigable en el mercado.

**Palabras clave** Aislante térmico, papel periódico, techos, temperatura.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Parkings jack

---

*Cesar Marroni<sup>1</sup>, Kair Hernaández<sup>1</sup>, Alexander Atencio<sup>1</sup>, Jonathan Espinosa<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Se pretende que los integrantes pongan a prueba sus capacidades y conocimientos para resolver un problema en un estacionamiento mediante la automatización, realizando un estacionamiento automatizado donde se pretende utilizar dispositivos electrónicos programables para poder controlar y saber cuantos espacios hay disponibles o si ya no se encuentra un lugar disponible.

**Palabras clave** Automatizacion.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Pilotes geotérmicos y captación de energía

*Rosario Amores<sup>1</sup>, Héctor Pérez<sup>1</sup>, Félix Batista<sup>1</sup>, José Gallardo\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Desde que nuestros antepasados comenzaron a utilizar pilotes de madera para soportar sus viviendas cerca de los ríos o costas, los pilotes han pasado por varios cambios hasta nuestros días, manteniendo su función, la cual es la de soportar grandes estructuras. Actualmente, los más utilizados son de materiales como el concreto y el acero, debido a que pueden soportar más cargas. Por otra parte, a los pilotes de concreto en los últimos años, se les ha introducido un nuevo elemento para darle utilidad a la energía geotérmica que se encuentra en el suelo y así reducir los gastos por energía eléctrica dentro de las viviendas o edificios, producidos por los equipos de calefacción o ventilación. Es por ello que en el presente artículo se muestran las características de los pilotes geotérmicos, su función y la manera en que estos son instalados.

**Palabras clave** Energía eléctrica, energía geotérmica, pilotes de concreto, pilotes geotérmicos.

\*Autor de correspondencia: [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Pinturas anticorrosivas a base de gel de sílice para la protección de estructuras metálicas

---

*Michael Moreno<sup>1</sup>, Félix Batista<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Las nuevas tecnologías en productos anticorrosivos van brindando a las personas una solución más práctica ante este fenómeno, prolongando así la vida útil de la estructura. La forma más práctica de lograrlo es mediante las pinturas anticorrosivas. A lo largo de la historia persisten temas de gran importancia en el desarrollo de estas pinturas, como lo son el papel de la homogeneidad del recubrimiento, el papel de la adhesión.

**Palabras clave** Corrosivo, pintura, protección, sílice, solvente.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)



## Prototipo de automatización y enlace vía internet de bebederos y dosificadores de alimento para el sector agropecuario

*William Rivera<sup>1</sup>, Gabriela Serrano<sup>1</sup>, José Carias<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En el presente artículo se presenta la metodología y el proceso de creación de un prototipo de dispensador automático tanto de bebida como de comida para los animales del sector ganadero. El mismo podrá controlarse con una aplicación creada para teléfono celular que le dará al usuario la posibilidad de controlar la distribución de agua y alimento para sus animales, desde la comodidad de su hogar o si se encuentra de viaje. Además de aspectos técnicos se presenta observaciones del estudio de aceptación del sistema de alimentación automatizado dentro de la comunidad.

**Palabras clave** Ahorro, automático, bebedero, comedero.

**\*Autor de correspondencia:** [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Prototipo de dispensador regulado de alimento para ganado

*Francisco Vergara<sup>1</sup>, Riptel Díaz<sup>1</sup>, Alfredo Guerra<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El área ganadera es uno de los sectores que más dinero genera en nuestro país, sin embargo, su nivel de tecnificación no va acorde a este gran potencial económico. Esto ocurre por desconocimiento o por los altos costos que conlleva realizar sistemas de automatización. La idea para empezar a solucionar este problema es crear un comedero de costo relativamente bajo, el cual sirva para racionar las porciones de alimento que recibe un animal.

Pretendemos que la implementación de este sistema produzca un ahorro en la cantidad de alimento que se desperdicia por animal, reduciendo las pérdidas monetarias que existen. Además, que permita una mejor captación de los nutrientes que se le suministran y por ende un mayor crecimiento del animal, lo cual también se traduce en ganancia para el productor, ya que tendría un mejor rendimiento a un menor costo.

**Palabras clave** Alimento, automatización, bovinos, comedero, ración.

\*Autor de correspondencia: [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Prototipo para agilizar la verificación de votantes en procesos electorales

---

*Francisco Vergara<sup>1</sup>, Riptel Diaz<sup>1</sup>, Alfredo Guerra<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El proyecto se encargó de desarrollar un sistema de que agilice el tiempo de duración en que los votantes realizan el sufragio en las elecciones nacionales. Con un sensor de huella digital y el almacenamiento de dichas huellas, eliminar el proceso de búsqueda en listas y de las firmas. Obteniendo así, una mejor forma de encontrar los datos de los votantes que deben ejercer sufragio en el momento de elecciones y con esto reducir el tiempo en el centro de votación para las personas.

**Palabras clave** Base de datos, Biometría, Huellas dactilares, reconocimiento.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Puente de biodiversidad ante la contaminación hídrica

Angélica Calderón<sup>1</sup>, Daniela Moreno<sup>1</sup>, Patricia Castillo<sup>1</sup>, Dulcina Espinosa<sup>1</sup>, Edna Bouche\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** El mundo a nuestro alrededor, continúa en constante movimiento, las sociedades se expanden y la economía avanza y las consecuencias ambientales que este cambio trae consigo, no nos interesan, hasta que nos empiezan a afectar directamente.

El istmo de Panamá es un accidente geográfico entre los océanos Pacífico y Atlántico, es un punto crucial de comunicación entre América del Norte y América del Sur. Antes de que Panamá surgiera, no existía unión alguna entre ambas partes del continente americano, no fue hasta hace aproximadamente 15 millones de años, que pequeñas islas fueron formadas gracias al aumento de tamaño en volcanes submarinos formados por la presión y alta temperatura producto de la colisión entre la placa del Pacífico y la placa del Caribe.

Las islas crecieron y los espacios faltantes se llenaron gracias a sedimentos provenientes de América del norte y América del Sur y entonces surgió un puente de vida, especies de ambas mitades de América utilizaron el istmo de Panamá para migrar hacia otros lugares, y sobre la tierra panameña florecieron y se establecieron miles de especies de flora y fauna.

Actualmente Panamá, al poseer una estructura tan inminente como el Canal de Panamá, tiene un gran auge económico y miles de empresas son atraídas a invertir en este país, sin embargo, la contaminación que estas nuevas industrias producen sobre el suelo panameño acabará por destruir las fuentes hídricas que lo mantienen de pie.

El desarrollo y la industrialización suponen una gran demanda de agua y generación de residuos que al no poder desecharse o degradarse, van a parar a los mares o ríos cercanos, La presencia de esta contaminación genera “ecosistemas forzados”, es decir, ecosistemas que se encuentran alterados por agentes contaminantes, que modifican el funcionamiento del ecosistema.

Panamá como puente de comunicación y puente de vida, se encuentra rodeada de agua, lo que convierte al istmo en una pieza clave en la contaminación de las fuentes hídricas del mundo.

**Palabras clave** Calentamiento global, contaminación, ecosistema, efecto invernadero, efecto antropomórfico.

\*Autor de correspondencia: [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)

## Rastreo de pertenencias con dispositivos de radio frecuencia

*Aurelio Jurado<sup>1</sup>, Milagros González<sup>1</sup>, Carlos Alvarado<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El proyecto propone el uso de radiofrecuencia como un medio alternativo para la comunicación y para el rastreo de pertenencias. Para llevar a cabo la metodología se utilizó una Dragino Shield conectada a un Arduino, uno que es el nodo que envía información constantemente al Gateway y el Gateway se encarga de subir la información a la nube. Para completar el Gateway se utilizó un Wemos de 1 mini conectado a un módulo rfm95 que se encarga de conectar el nodo con el Gateway. Este trabajo presenta cálculos sobre la funcionalidad de una Gateway en un lugar abierto versus en un lugar que tenga mucha interferencia, además de la altura versus distancia.

**Palabras clave** Radio frecuencia, rastreo de pertenencias, Dragino Shield, Gateway, Wemos.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## **Redes neuronales Densely aplicadas en la construcción de un modelo de voz a partir de espectrogramas**

---

*José Mendoza<sup>1</sup>, Mariana Areiza<sup>1</sup>, Juan Saldaña\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La inteligencia artificial y las máquinas de aprendizaje autónomo son herramientas que permiten, gracias a la computación, solucionar hoy problemas antes imposibles de abordar con un computador. Es un conjunto de algoritmo este trabajo de investigación utiliza una técnica de aprendizaje automática, conocida como redes neuronales, para analizar un banco de datos de voces en español recopilado con estudiantes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí con el objetivo de reconocer 10 comandos de voz.

**Palabras clave** Espectrograma, Reconocimiento de comandos en español, redes neuronales densas.

**\*Autor de correspondencia:** [juan.saldana@utp.ac.pa](mailto:juan.saldana@utp.ac.pa)

## Remplazo parcial de agregado fino por porcentaje de vidrio molido en la elaboración de concreto

---

*Jackeline Lisseth Quintero Ortiz<sup>1</sup>, Michael Ortega<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En la actualidad, para la creación de concreto se utiliza agregado grueso, agregado fino, cemento y agua, para obtener esos agregados se debe explotar la naturaleza y de cierta forma afectar al medio ambiente por el contrario, si en vez de acudir a esa explotación, se procede a recurrir a otra alternativa que sirva de agregado fino, como el vidrio, que es un material muy cotidiano en nuestro tiempo, que demora mucho tiempo en degradarse y que por lo tanto es necesario encontrar en que utilizarlo, entonces se podría contribuir al desarrollo del mundo y a la vez tener una fuente segura de reciclaje, al permitir también una fuente sostenible de construcción.

**Palabras clave** Agregado fino, reciclaje, concreto, resistencia, vidrio.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Sense media: reproductor inteligente de música con reconocimiento facial

---

*Alexander González<sup>1</sup>, Massiel Cubilla<sup>1</sup>, Gislene De Gracia<sup>1</sup>, Andrés González<sup>1</sup>, Vladimir Villarreal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En este proyecto de IA se dará a conocer a través de OpenCV y Raspberry Pi la conexión de rasgos faciales con música utilizando un módulo de cámara. Realizará reconocimiento facial con una base de datos de rostros pre programada. El proyecto promete realizar reconocimiento facial y a través de la detección de las facciones faciales reproducir de acuerdo a su estado de ánimo una lista de canciones del usuario.

**Palabras clave** Emociones, inteligencia artificial, música, Raspberry pi,

\*Autor de correspondencia: [vladimir.villarreal@utp.ac.pa](mailto:vladimir.villarreal@utp.ac.pa)



## Shellder: un sistema de monitoreo para casas

*Ricky Chan<sup>1</sup>, Abdel Carrera<sup>1</sup>, Alex Méndez<sup>1</sup>, Gloriela Estribí<sup>1</sup>, Vladimir Villarreal\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento presenta el desarrollo de un proyecto de domótica, mostrando una breve introducción sobre el tema, sus antecedentes, los materiales utilizados y su ejecución. Hace la implementación del concepto del internet de las cosas para el control y monitoreo.

**Palabras clave** Arduino, aplicación, casa, domótica, sensor.

\*Autor de correspondencia: [vladimir.villarreal@utp.ac.pa](mailto:vladimir.villarreal@utp.ac.pa)

## Sistema de acceso de control, autenticación de asistencia y automatización implementando tecnologías de Arduino y RFID para el diseño de una escuela inteligente

*Pedro Guerra<sup>1</sup>, Gilberto Castillo<sup>1</sup>, Efraín Samudio<sup>1</sup>, Nicanor Ortega<sup>2</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El proyecto se basa en el acceso de seguridad utilizando RFID y el módulo Arduino, lo cual el tema de acceso de seguridad es primordial dentro de un plantel educativo como también el control de asistencia de los estudiantes y empleados. Este proyecto también servirá para implementar redes de sensores de movimiento para la autenticación de registro de un determinado número de alumnos en el aula para evitar incumplimientos.

Este proyecto consiste en registrar que los resultados muestran que el consumo de energía se reduce y la autenticación y veracidad del control de asistencia se incrementan.

**Palabras clave** Algoritmos, automatización de equipos, consumo de energía, placa Arduino UNO, sensores de movimiento, sistema de control, tarjeta RFID.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Sistema de bajo costo de automatización para el control de temperatura, humedad e iluminación en granjas avícolas.

*Jabari Wood<sup>1</sup>, Frederick De Gracia<sup>1</sup>, Rony Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La siguiente propuesta tiene el objetivo de lograr obtener máximo rendimiento en la crianza de pollos de engorde, automatizando el control del entorno, para que este sea el más adecuado para esta práctica. Realizaremos un estudio con el objetivo de evaluar el uso del sistema de ventilación forzada, lo que mejorara significativamente el control de la humedad, la velocidad del viento y la sensación térmica. El uso de la ventilación debe mejorar significativamente la producción de carne, conversión alimenticia y el índice de eficiencia productiva. Asimismo, el tratamiento con ventilación forzada debe marcar una tendencia orientada a una menor humedad de cama, menor mortalidad y mayor retribución económica en comparación con la ventilación natural.

**Palabras clave** conversión alimenticia, humedad de cama, menor mortalidad, sensación térmica, ventilación forzada, ventilación natural.

\*Autor de correspondencia: [rony.caballero@utp.ac.pa](mailto:rony.caballero@utp.ac.pa)

## Sistema de descalcificación magnética utilizando la Matriz de Halbach

---

José Muñoz<sup>1</sup>, Sugelys Morales<sup>1</sup>, César Quiel<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Este proyecto implementa campos magnéticos en el tratamiento del agua, a través de un sistema de descalcificación implementando la matriz de Halbach, que produce un campo magnético, mediante un arreglo de imanes, que amplifican el campo magnético de cada uno. Esto permite aumentar la fuerza magnética ejercida sobre las partículas de cal, produciendo así una mayor efectividad en el proceso de descalcificación. Cuando el agua circula por el campo magnético creado, sobre los iones de las sales que están disueltos en el agua, incide en las líneas del campo magnético, surgiendo fuerzas que los mueven de su posición de equilibrio, y por tanto el agua modifica algunas propiedades físico-químicas, como, por ejemplo, el pH, la solubilidad, la susceptibilidad magnética, la conductividad eléctrica entre otras. Estas modificaciones son las que posibilitan los beneficios que ésta provoca por ejemplo en las instalaciones agropecuarias, industriales, domésticas, transporte entre otras.

**Palabras clave** Actividad magnética, descalcificación, fuerza magnética, imán, matriz de Halbach.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Sistema de detección de anomalías en centrales fotovoltaicas mediante Redes Mesh

---

*Jaime Caballero<sup>1</sup>, Anthony Aizpurúa<sup>1</sup>, Randall Miranda<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Una red mesh se define como una red de malla inalámbrica compuesta por varios puntos de acceso llamados nodos y estos forman una “mesh” o malla de conexión que proporciona una cobertura amplia. Entre las principales ventajas de estas redes está la capacidad de seguir operando en presencia de fallas en uno o más nodos, esto debido a su versatilidad y capacidad de balance. Las plantas de generación fotovoltaica en Panamá poseen un sistema de detección de anomalías costoso y poco confiable. Por ende, el presente proyecto es una propuesta para mejorar el sistema existente haciendo uso de las redes mesh.

**Palabras clave** Confiabilidad, detección, Red Mesh, sistema fotovoltaico.

\*Autor de correspondencia: [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## **Sistema de detección de campos eléctricos de alta tensión para la prevención de accidentes en la industria eléctrica**

---

*Romario Pittí<sup>1</sup>, Einar Pérez<sup>2</sup>, Daniel Ballesteros<sup>2</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El proyecto presenta la confección de un chaleco que implemente diferentes tipos de sensores que son capaces de detectar tanto los campos eléctricos de alta tensión como los arcos eléctricos a una distancia razonable, al igual que indicadores LEDs que son capaces de informarle a su portador si se encuentre a una distancia prudente de estos fenómenos.

**Palabras clave** Arco eléctrico, campo eléctrico, electricidad, detección, seguridad industrial.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Sistema de identificación de paradas y conteo de pasajeros

*Néstor Morales<sup>1</sup>, Joann Patiño<sup>1</sup>, Bryan Cubilla<sup>1</sup>, Victoria Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En Panamá existe un gran problema con el sistema de transporte público debido al desorden que existe en el sistema, como por ejemplo el exceso de pasajeros y la falta de identificación en las estaciones. Este proyecto propone una solución para este problema por medio de sistema computarizado el cual funciona con un sensor de barrera u óptico. Este sensor determina la cantidad de personas que abordan el autobús para que el mismo al llegar el máximo de personas estipuladas no permita el acceso de más pasajeros. De esta forma se busca regular que los autobuses transporten el número de personas adecuado. Adicionalmente, para la problemática de la identificación se utiliza un módulo GPS en cada autobús para que el usuario pueda ubicarle donde quiera que se encuentre. También permite que los pasajeros que van dentro tengan conocimiento de la estación a la que han llegado y si es o no su destino.

**Palabras clave** Conteo de pasajeros, estación o parada, identificación, sistema.

\*Autor de correspondencia: [victoria.serrano@utp.ac.pa](mailto:victoria.serrano@utp.ac.pa)

## Sistema de optimización de agua lluvia y producción de energía eléctrica como respaldo para una vivienda promedio

*Larisa Trejos<sup>1</sup>, Keysi Guerra<sup>1</sup>, Isabel Araúz<sup>1</sup>, Yenesk Ávila<sup>1</sup>, Evidelia Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** La construcción, las pruebas y resultados del funcionamiento de un sistema de optimización de agua lluvia y de producción de electricidad mediante un dispositivo definido como mini o pequeña turbina, la cual logra satisfacer urgencias que puedan ocurrir en una vivienda promedio, de áreas urbanas.

En primera instancia, los componentes principales del sistema de optimización de agua lluvia son: el tanque, las tuberías y llaves las cuales son de medidas específicas, que permita el fácil manejo e instalación adecuada para su funcionamiento.

Como segunda instancia tenemos la mini o pequeña turbina, la cual almacenará y brindará energía a la vivienda en momentos de crisis mediante el almacenamiento en una batería.

Finalmente se plantea el sistema a la población como una alternativa autosustentable, que contribuye en el uso consciente del recurso hídrico, generando beneficios al hogar y al país. Según la Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA), Panamá es considerado uno de los países de América Latina que más produce y consume agua. El preciado recurso es utilizado de manera desenfrenada, debido a esto ideamos una alternativa que ayude a solucionar esta problemática, este sistema es capaz de generar en los meses más lluviosos un promedio de 852 watts, 71 Ah aprovechables hasta 34 horas y de esta manera abrir una ventana a la concientización y análisis de este tema.

**Palabras clave** Autosustentable, optimización, sistema, turbina.

**\*Autor de correspondencia:** [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)



## Sistema home hydro-generador reutilizando las aguas residuales para la producción de energía

---

*Karla González<sup>1</sup>, Tharini Nájera<sup>1</sup>, Eriel De Gracia<sup>1</sup>, Shamir Mercado<sup>1</sup>, Evidelia Gómez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Actualmente existe la problemática en áreas rurales de la falta de energía eléctrica, el 29.24% de las viviendas particulares habitadas carecen de esta necesidad. La compra de un generador es costosa, tanto como el mantenimiento, y en las áreas rurales no se cuenta con los recursos necesarios para conllevar este tipo de gasto. Por lo que se propone una solución menos costosa, un sistema que está compuesto por una estructura de tuberías que capta las aguas residuales del hogar, estas aguas son las que utilizan para el aseo personal y actividades domésticas como fregar, lavar, entre otras.

Estas aguas captadas son llevadas a un tanque donde se almacenarán, y luego pasarán a una turbina de nuestro generador, creando energía eléctrica.

**Palabras clave** Aguas residuales, energía, rural, turbina.

\*Autor de correspondencia: [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)

## Sistema inteligente para mostrar datos del consumo de agua a diario

---

*Bernardo Vega<sup>1</sup>, Adexaida Murillo<sup>1</sup>, Samuel Corella<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El concepto de un vaso inteligente, cuyo propósito al adquirirlo es llevar el control de la cantidad de agua que se consume en un periodo de tiempo y a su vez la persona se concientice qué debe mejorar el consumo de agua para poder mantener su organismo en buena condición. El sistema de este vaso consiste en colocar sensores ultrasónicos y este será el elemento que medirá el volumen que ha de salir del vaso. El mismo manda a una pantalla la cantidad de agua que has consumido hasta un periodo de 24 horas, se podrá hacer la comparación de lo que se debe tomar con respecto a lo que se tomó. Información que se la puede hacer llegar a su médico de cabecera si ha padecido de algún mal por no tomar suficiente líquido.

**Palabras clave** APP inventor, enfermedad, hemodiálisis, insuficiencia renal, nefrología, sensor de densidad, sensor ultrasónico, vaso.

\*Autor de correspondencia: [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Sistemas de control de acceso utilizando tarjeta codificada

*Ivonne Núñez<sup>1</sup>, Arelis Montenegro<sup>1</sup>, Jesús Ortega<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** El presente proyecto consiste en diseñar un sistema de control de acceso mediante el uso de tarjetas codificadas de bajo costo, empleando las compuertas lógicas AND. Con el mismo se busca poder controlar el acceso a una determinada zona mediante la apertura de un tipo de “cerradura electrónica” con las posibles combinaciones que tenga dicha tarjeta en este caso como modo de prueba, una casa.

**Palabras clave** Compuertas lógicas And (TTL 7408), fotorresistencias, resistencias.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Smartmirror

---

*Omar Concepción<sup>1</sup>, Carlos Osorio<sup>1</sup>, José Estribi<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** SMARTMIRROR es un concepto nuevo en el que se integra espejos tradiciones y tecnología con el fin de llevar más haya sus capacidades. Este brinda a sus usuarios la posibilidad de visualizar la hora local, calendario, el clima actual, el pronóstico del tiempo, las noticias más relevantes, los cumpleaños, gracias a un enlace con Facebook he inclusive alertas de recordatorios y notificación provenientes de un smartphone conectado vía Bluetooth o Wifi, todo con el fin de mantener al usuario pendiente de todas las tareas que debe realizar en el día.

**Palabras clave** Espejo inteligente.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Sorbetes biodegradables

*Dania Suriel Sánchez<sup>1</sup>, Pedro Pinto Batista<sup>1</sup>, Jonathan Saldaña<sup>1</sup>, María Mendoza<sup>1</sup>,  
Evidelia Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En la actualidad en diferentes partes del mundo se utilizan los sorbetes, los cuales no cumplen una función indispensable pero su eliminación es difícil, por esto se tendrá como objetivo la eliminación de dicho producto reemplazado por uno más amigable con el ambiente. Para la elaboración de este proyecto se utiliza la cáscara del pepino, ya que tiene como característica principal, un alto nivel de almidón. El almidón, una materia prima extraída de distintas fuentes vegetales con diversas posibilidades de modificación química y física, es un polisacárido que puede transformarse en un biopolímero. El procedimiento para la elaboración de los sorbetes involucró distintos procesos, entre las cuales, se incluye: cocción, secado y confección de los sorbetes. Los resultados obtenidos con los sorbetes deben ser funcionales al momento de su utilización y pueden ser desechados sin ningún inconveniente con la naturaleza.

**Palabras clave** Biodegradable, plástico, pepino.

\*Autor de correspondencia: [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)

## Suelo cemento como alternativa en la construcción

*Jeanette González<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Motivados en aportar una alternativa factible para la construcción de cimientos, pisos, muros, ladrillos y bloques, en lugares apartados del país donde la accesibilidad de los materiales como los costos de acarreo son elevados debido a las malas condiciones de las vías de acceso. Nuestro proyecto pretende beneficiar con métodos más accesibles y amigables para la construcción de veredas, aceras y caminos. En nuestra propuesta, para cuantificar las cantidades de los componentes de dicha mezcla se tomarán en cuenta los ensayos de compresión simple, que proporcionen una mayor resistencia con un porcentaje de cemento razonable, el cual dependerá del tamaño del grano de las partículas del suelo, así como las propiedades plásticas y líquidas del suelo. Para ello la AASHTO propone rangos porcentuales de cemento en base al peso y volumen, según el tipo de suelo. El porcentaje de cemento aumenta según disminuya el tamaño del grano de suelo lo cual indica que los suelos arenosos (A-2) son los más ideales y mejores proporcionados por la naturaleza.

**Palabras clave** Alternativa constructiva, arcilla, económico, eco-amigable, material compresión, suelo-cemento.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Suelo-cemento-caliche: ¿Una solución estructural sustentable a problemas geotécnicos?

---

Luis Aparicio<sup>1</sup>, Traicy Guerra<sup>1</sup>, Génesis De León<sup>1</sup>, Manuel Campos<sup>1</sup>, José Gallardo\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** El reciclaje de los residuos de concreto y suelos, ya sea por mala calidad o por sobrantes en una excavación ayuda a reducir los efectos de contaminación debido a las construcciones. Se ha comprobado en diferentes estudios que la mezcla de residuos de concreto en rellenos es factible y al incorporar el suelo ayuda a estabilizar las cimentaciones evitando asentamientos.

El artículo analiza la posibilidad de utilizar suelo y caliche en diseños de mezclas de concreto para cimentaciones, muros de contención, capa base de carreteras, entre otros.

El diseño de mezcla suelo-caliche-cemento será comparado con un diseño de mezcla de concreto y evaluado en la prueba de flexión y compresión.

**Palabras clave** Caliche, cemento, compresión, flexión, suelo.

\*Autor de correspondencia: [jose.gallardo@utp.ac.pa](mailto:jose.gallardo@utp.ac.pa)

## Sun rays to soil

---

David Gómez<sup>1</sup>, Mauriseth Miranda<sup>1</sup>, Edna Bouche\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** Este documento refleja información sobre cómo afectan los rayos ultravioletas a los cultivos y plantaciones frutales en lugares donde la producción es significativa, como ejemplo tenemos a la provincia de Chiriquí. En este se verá la problemática de la radiación UV y planteamos una posible solución como es la propuesta para la creación de un sistema de riego automatizado, el cual se implementará en invernaderos para mitigar los efectos del cambio climático, con ayuda de sensores de humedad de suelo.

**Palabras clave** Cambio climático, cultivos, rayos ultravioletas, sensores de humedad, suelos.

\*Autor de correspondencia: [edna.bouche@utp.ac.pa](mailto:edna.bouche@utp.ac.pa)



## **Techo de tejas a base de botellas PET**

---

*Cristhian Caballero<sup>1</sup>, Jeancarlos Correa<sup>1</sup>, Jeans Caballero<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Nuestro proyecto es una alternativa para cambiar los techos comunes que hacen muy calientes los hogares, por techos a base de botellas PET disminuyendo así el calor y contribuyendo a cuidar el medio ambiente.

**Palabras clave** Botellas, PET, plástico, politereftalato de etileno, reciclaje, techo, tejas.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Técnica de producción agrícola a base de hidrogel aplicada al cultivo de tomate

---

Alba Tapia<sup>1</sup>, Minda Rodríguez<sup>1</sup>, Julio Araúz<sup>1</sup>, Bella González<sup>1</sup>, Evidelia Gómez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** La presente investigación se ha llevado a cabo con el objetivo de comparar la técnica de producción agrícola tradicional (cielo abierto) con una técnica hidrónica (hidrogel), bajo las mismas condiciones ambientales, empleando plantones de tomate (*Solanum lycopersicum*). Evaluaremos el comportamiento en cuanto crecimiento y cantidad de líquido consumido por los plantones al tener el polímero sintético (hidrogel) en relación con 2 distintos tipos de sustentos para la planta (fibra de coco esterilizada y tierra) y bajo estos principios demostrar qué tan beneficiosa es esta técnica tanto para minimizar costos relacionados con el riego como para maximizar el potencial productivo de las plantas. Dicho experimento se ha realizado escenificando, en 6 maseteros caseros las condiciones de una parcela para el cultivo de tomate, 2 de ellos en donde se sembraron los plantones solos con tierra y en los cuatro restantes el hidrogel con la fibra de coco y el hidrogel con tierra. A estos plantones se les suministra un tipo de sustrato (200 ml) compuesto por un elemento mayor y un elemento menor (microelementos) tanto como sea requerido por plantón.

**Palabras clave** Conductividad eléctrica, fibra de coco, hidrogel, humedad relativa, Ph, temperatura, tomate (*Solanum lycopersicum*).

\*Autor de correspondencia: [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)

## Transporte de personas con escasa movilidad mediante levitación magnética

---

*Máximo Martes<sup>1</sup>, Ariel Beitía<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Ingeniería electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este documento proporciona información sobre la construcción y utilización de un motor lineal como principal componente para el transporte de personas con poca o movilidad nula, por medio de una cinta transportadora con funcionamiento basado en la levitación y propulsión magnética.

**Palabras clave** Magnetismo, motor lineal, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Tratamiento de aguas calcificadas y residuos en las tuberías mediante proceso de ionización.

---

*Samuel Alexis Rodríguez<sup>1</sup>, Leonardo Lara<sup>1</sup>, Oliver José Guerra<sup>1</sup>, Edibert De León<sup>2</sup>,  
Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este proyecto consiste principalmente en el tratamiento de agua, orientado más que nada a tratar el calcio presente en el agua de consumo humano en los hogares e industrias. Se sabe que el calcio agua no tiene ninguna afectación directa en la salud, pero sus afectaciones se presentan en el interior de las tuberías, algunos aparatos como calefactores y alrededor de las llaves de suministro de agua, que en un corto periodo de tiempo producen daños que contraen un costo que se podría evitar. Como segunda parte de este proyecto proponemos formas alternativas para tratar el agua residual ya sea en un 100% o hasta cierto punto y como reutilizarla en distintas actividades en la que se puedan emplear estas aguas tratadas.

**Palabras clave** Agua residual, cristales de cal, descalcificar, ionización.

**\*Autor de correspondencia:** [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Uso de aditivos para mejorar las propiedades de resistencia e impermeabilidad en los adoquines

---

*Rubén Ibarra<sup>1</sup>, Juan Vernaza<sup>1</sup>, Karen Caballero\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** En el trabajo realizado se desarrolla los procedimientos de elaboración de la mezcla de barro para la construcción de adoquines, así como el de probar su resistencia a compresión luego de haberle añadido aditivos tales como el cemento y cal. Estos bloques serán de clasificación tipo NC (no cargas).

**Palabras clave** Aditivos, adoquines, barro, cal, cemento.

**\*Autor de correspondencia:** [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Uso de desechos agrícolas y agua de lluvia para el mejoramiento de la resistencia del concreto

---

Alice Almengor<sup>1</sup>, Ivonne Araúz<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** En los últimos años la industria de la construcción ha tenido un crecimiento acelerado en nuestro país, lo cual ha provocado una gran demanda en la producción de materiales de la construcción, entre los que resalta el cemento por ser este uno de los materiales más utilizados en todo tipo de obra gris. Aunado a esta situación, considerando su elevado costo y sus efectos adversos al medio ambiente y a la salud que conlleva la obtención del mismo, proponemos la utilización de las cenizas de residuos agrícolas como el bagazo de caña y la cáscara de arroz, como materiales cementantes suplementarios, puesto que en Panamá la industria de arroz y caña de azúcar genera gran cantidad de desechos. Una problemática que también abordamos en nuestro estudio, es el uso indiscriminado de los recursos hídricos por el gremio de la construcción, es por esto que proponemos una posible solución al utilizar el agua de lluvia en la elaboración del hormigón y de esta forma abaratar costos en su fabricación y a su vez promover un tipo de construcción amigable con el medio ambiente.

**Palabras clave** Aguas lluvia, cenizas agrícolas, cemento, concreto, puzolanas, resistencia.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

Centro Regional de Coclé

**Algoritmos de búsqueda y eficiencia de patrones en una  
cadena de texto**

---

*Félix González<sup>1</sup>, Saúl Solís<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Algoritmos de búsqueda y eficiencia: estos algoritmos se encargan de buscar subcadenas en una cadena, es decir un patrón dentro de un texto. El algoritmo KMP tiene su base en una tabla llamada tabla de fallos, esta tabla se encarga de guardar pistas del patrón que se está analizando con el fin de que cada carácter del patrón en el texto sea comparado una sola vez. Este algoritmo posee una gran ventaja sobre otros algoritmos de búsqueda debido a su rapidez al realizar dicha búsqueda ya que cuenta con características como comparaciones de izquierda a derecha, realizar un procesamiento previo de complejidad en espacio y tiempo correspondiente a un análisis del patrón. Además de ser apilamiento utilizado en procesos de medicina en la búsqueda de patrones de aminoácidos dentro de las cadenas de las proteínas para obtener el resultado de su existencia.

**Palabras clave** Algoritmos de búsqueda, búsqueda sintáctica, fuerza bruta, java, KMP, sub-cadenas, tabla de fallos, texto.

**\*Autor de correspondencia:** [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Análisis comparativo del TCP y UDP en las redes de comunicación

---

*Aldrid Visuetti<sup>1</sup>, Randy Alexander Loo Rodríguez<sup>1</sup>, María Salinas<sup>1</sup>, Katherine Aguilar<sup>1</sup>, Yamileth Quezada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En este artículo se realizó una comparación entre dos protocolos de red, el de control de transmisión (TCP) y de datagrama de usuario (UDP). Los mismos son muy importantes en la comunicación de datos por la red, pero se comprobó con las diferentes investigaciones que el protocolo TCP es más fiable, eficiente y seguro al momento del traspaso de información. Sin embargo, el protocolo UDP tiene mayor rendimiento que el anterior, por ello se utiliza en aplicaciones que requieran una transmisión rápida de datos. La finalidad es que el usuario tenga más responsabilidad al momento de comunicarse, ya que cuando se tiene un mal manejo de estos, podemos caer en un riesgo que en algunos casos puede ser difícil de corregir, y todo por el simple hecho de ahorrarse tiempo al momento de configurar.

**Palabras clave** Comunicación, control de transmisión, datagrama de usuario, datos, eficiente, protocolo, red.

\*Autor de correspondencia: [yamileth.quezada@utp.ac.pa](mailto:yamileth.quezada@utp.ac.pa)



## Análisis de modelo m/m/s basados en la Teoría de Colas

*Raúl De La Rosa<sup>1</sup>, José Escudero<sup>1</sup>, Cristian Mendoza<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En el sistema de atención donde se forman colas, es necesario gestionar los sistemas para reducir el tiempo de espera, para esto debemos estudiar el comportamiento del sistema a través de un análisis, que involucran variables que intervienen en él y cómo afectan su medida de rendimiento. Para el estudio, pretendemos realizar un análisis descriptivo y estadístico entre modelos específicos con servidores (M/M/s) en las complejas estructuras de colas que existen actualmente. Se presentará una comparación cuidadosa y la evaluación de los resultados para demostrar qué modelo es mejor para los clientes en el momento de la atención y qué puede servir a más clientes en un tiempo determinado. A la vez, la comparación de los resultados se dará con las mismas fórmulas.

**Palabras clave** Clientes, colas, datos, espera, estructuras, FIFO, modelos, tiempo, servidores, sistemas.

\*Autor de correspondencia: [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Análisis de protocolos en la administración remota

*Kelvin Espinoza<sup>1</sup>, Aldair Arrocha<sup>1</sup>, Eric Mendoza<sup>1</sup>, Emilio Mendoza<sup>1</sup>, Yamileth Quezada\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este trabajo investigativo tiene como objetivo lograr determinar cuáles son los protocolos para la administración remota más seguros que existen y que le brindan al usuario la posibilidad de ejecutar, controlar, analizar y modificar ciertas acciones desde un equipo local. Dentro de este conjunto de protocolos para la administración remota nos encontramos con Secure Shell (comúnmente conocido como SSH) y Telnet los cuales son dos protocolos de red que se han utilizado ampliamente para conectarse a servidores remotos con el fin de facilitar algún tipo de comunicación con ellos. Una de las principales diferencias que condujo a la superación de un protocolo a otro ha sido seguridad debido a que SSH ofrece mecanismos de seguridad que protegen a los usuarios contra cualquier persona con intenciones maliciosas, mientras que Telnet no cuenta con un conjunto de medidas de seguridad.

**Palabras clave** Administración remota, host, rsa, SSH, seguridad telnet.

\*Autor de correspondencia: [yamileth.quezada@utp.ac.pa](mailto:yamileth.quezada@utp.ac.pa)

## Aplicación de grafos en el funcionamiento de las redes sociales

---

María Buitrago<sup>1</sup>, Daniel Fernández<sup>1</sup>, María Tejedor\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Las redes sociales no todo el tiempo fueron lo que conocemos hoy en día, para saberlo tendremos que ver sus antecedentes primero que demuestran cómo eran su interacción en aquel entonces, por otra parte este artículo tiene como finalidad, explicar el funcionamiento de la estructura que se maneja en las redes sociales, como, a través de los grafos, para lograr esto primero hay que entender de grafos y cómo se ven reflejados en las Redes, para ello se podría decir que Facebook es una red que usa grafos de tipo no dirigidos, ya que un usuario podría ser amigo de muchas personas, por ende esas personas se convertirían en sus amigos, teniendo así una arista que apunta a ambas direcciones, a la persona que mandó la solicitud y la que la aceptó, en donde vemos esto, pues en la solicitudes de amistad, utilizando diagramas de grafos solucionaremos preguntas como, ¿Qué tipo de conexión hay entre usuarios que utilizan las solicitudes de amistad?, es así como iremos resolviendo el problema para entender la actividad de las redes sociales desde la perspectiva de la teoría de grafos.

**Palabras clave** Aristas, grafos, nodos, vértices.

\*Autor de correspondencia: [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Aplicación de la norma ISO 28219 en el envase del yogur de pipa

---

*Johyleen García<sup>1</sup>, Jean Pierre Pardo<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En vista de que actualmente los yogures bebibles son envasados en botellas de plástico planteamos el objetivo de buscar un envase que fuera mucho más biodegradable y cónsono a su contenido, en este caso el yogur de pipa: yogur a base de pulpa de pipa y con 0% de lactosa. Se estudiaron envases que fueran aptos para sustancias líquidas, hechos de materiales biodegradables, que aumentarían la vida útil de los alimentos, asegurarían su calidad y salubridad y supusieran una solución ambiental. Tomando en cuenta estas características el que más acertó fue el Tetra Top Midi de la gama de los Tetra Pack, hecho principalmente de cartón, material renovable, lo que le permite tener un impacto ambiental mucho menor. Este a su vez fue empacado en pequeñas cajas también de cartón de cuatro unidades las cuales fueron embaladas en cajas de cartón más grandes para formar una carga unitaria y facilitar su manejo hasta los puntos de venta. Este artículo no incluye ningún tipo de cálculo de costos.

**Palabras clave** Carga unitaria, cartón, biodegradable.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Criptografía la base fundamental de la informática segura

*Maxs Barrera<sup>1</sup>, Luis Santana<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo resalta el proceso de cifrado de información utilizando procesos y funciones matemáticas, a su vez métodos criptográficos en los cuales se realizan patrones de acción predeterminados con el fin de asegurar que el proceso de descifrado sea correcto, sin percances, ni pérdida de datos o mala traducción de bytes, pero utilizando en dicho proceso la llave descifradoras correspondiente al bloque cifrado. Las ciencias aplicadas dentro de este contexto están orientadas primordialmente a buscar alternativas para proteger la información almacenada y/o a transferir, por ejemplo, a través del encriptado de datos, reduciendo el riesgo de que esta pueda ser alterada o perderse, aprovechando todo el poder de procesamiento del equipo.

En este documento investigativo se tomaron los algoritmos AES y DES, que fueron objetos de estudio, implementarlos en un entorno controlado, por ello se decidió recurrir al desarrollo de los mismo en la herramienta de programación NetBeans del lenguaje de programación JAVA y determinar por medio de pruebas su nivel de funcionalidad. Con estas ejecuciones el equipo se percató de algunas brechas que no son evidentes para el ojo común, pero a personas sin escrúpulos las podrían utilizar como puertas traseras para violar la seguridad de nuestra información, por ello el equipo de investigadores opto por rescatar los puntos fuertes de cada algoritmo y a su vez aplicar los conocimientos sobre el tema y dar como resultado el Algoritmo de Cifrado Dinámico.

**Palabras clave** Algoritmo, binario, byte, cifrado, criptografía, descifrado, hexadecimal, llave, mensaje, texto.

\*Autor de correspondencia: [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## **Datación de material magnético presente en las arenas de algunas playas del pacífico panameño**

---

*Emily Barría<sup>1</sup>, Marco Rodríguez<sup>1</sup>, Alexander Guerrel<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El proyecto realizado se basa en la extracción de material magnético presente en la arena de distintas playas localizadas a lo largo de la costa del Pacífico de Panamá, que se extiende desde Chiriquí (playa Las Lajas) hasta playa Bijao en la provincia de Coclé. Este estudio se llevó a cabo debido a que estos materiales tienen interés económico importante. El propósito es conocer en cuál lugar de esta extensión se concentran la mayor cantidad de dicho material. La metodología empleada tiene como recurso principal el uso de un imán, aprovechando sus propiedades de atracción de los elementos magnéticos. Se concluyó que hay una diferencia significativa en la cantidad porcentual de material magnético extraído en cada uno de los lugares seleccionados, siendo playa Bijao el que presenta la mayor cantidad porcentual a diferencia de las demás muestras estudiadas.

**Palabras clave** Arena, magnetismo, material magnético.

**\*Autor de correspondencia:** [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## Desarrollo de un prototipo para la descarga automática de recursos didácticos en entornos universitarios

---

*Felipe Pérez<sup>1</sup>, Nicanor Hidalgo<sup>1</sup>, Tomás Araúz<sup>1</sup>, Gueda Carballada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo tiene como fin el describir el prototipo desarrollado para la descarga automática de los recursos didácticos que un docente requiere para la preparación de las asignaturas que imparte a estudiantes universitarios. Este prototipo se ha desarrollado para ser usado en entornos universitarios y está basado en tecnología de proximidad (Beacons) y por una aplicación denominada “MyClass File”, para dispositivos móviles basados en Android. Está creado para facilitar y enriquecer la experiencia de enseñanza y aprendizaje al ofrecer una descarga automática de recursos didácticos a nivel universitario. Su implementación es una opción innovadora para la distribución automática de recursos didácticos, preparados por el docente, en el momento que el alumno ingresa al salón de clases, de tal manera que los recursos didácticos, de esa asignatura, se le muestren en la pantalla del dispositivo móvil del estudiante.

**Palabras clave** Aplicación, android, Beacons, dispositivos móviles, entornos universitarios, recursos didácticos.

\*Autor de correspondencia: [guelda.carballada@utp.ac.pa](mailto:guelda.carballada@utp.ac.pa)

## Diseño de envase para leche condensada

*Ana Buitrago<sup>1</sup>, Melissa Henríquez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La leche condensada, por su particular composición es considerada como un alimento de alta densidad energética. Este producto es obtenido mediante la reducción del contenido de agua por medio del proceso de evaporación. En el procedimiento se incluyó fases como la búsqueda del envase, etiqueta y su forma de embalaje. Si bien, tradicionalmente, se han diseñado los envases y embalajes para proteger adecuadamente los productos desde los centros de producción hasta los puntos de consumo. En este artículo se describió los resultados de la investigación cuyo objetivo principal fue buscar un envase plástico que cumpliera con requerimientos de contención, protección y conservación de la leche condensada.

**Palabras clave** Envase, leche condensada, plástico.

**\*Autor de correspondencia:** [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)



## Eficiencia de los árboles binarios de búsqueda y algoritmo de Dijkstra

---

*Kevin Bethancourt<sup>1</sup>, Manuel Takata<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo busca resaltar el proceso de búsqueda de datos mediante dos estructuras diferentes, Utilizando estructuras de tipo Grafos y tipo Árboles específicamente los Árboles binarios de búsquedas y la teoría de grafos mediante el uso de Algoritmo de Dijkstra. La tecnología dentro de este contexto está principalmente orienta a buscar diferentes alternativas eficientes y veloces a la hora de buscar datos o encontrar rutas más rápidas hacia dichos datos, por ejemplo, a través de buscar la ruta más corta entre dos puntos. Maximizando así la eficiencia y el tiempo.

Finalmente se trabajaron diferentes tipos de pruebas para medir de la manera más precisa posible el tiempo y la eficacia de estas dos estructuras a la hora de realizar las tareas de buscar un dato que se encuentre dentro de una de estas estructuras.

Estas pruebas fueron realizadas mediante dos pequeñas aplicaciones las cuales median la velocidad y eficiencia de las estructuras. Dando como resultado una clara superioridad de una de estas teorías sobre la otra en cada una de las pruebas realizadas.

**Palabras clave** Algoritmo de Dijkstra, árbol binario de búsqueda, búsqueda, Geddy.

**\*Autor de correspondencia:** [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Eficiencia en métodos de encriptación algoritmo de Huffman y Método de Hill

---

*Pascuala Hernández<sup>1</sup>, Gabriel Sánchez<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo resalta el proceso de encriptación de datos a través de métodos de encriptación como el desarrollado por Albert Huffman utilizando la estructura de datos tipo árbol y el de Lester Hill empleando la matemática lineal (matrices).

Con el objetivo de determinar la efectividad en métodos de encriptación como lo son algoritmo de Huffman y cifrado de Hill. La tecnología en este contexto está basada principalmente en la confidencialidad de la información, para que al momento de decidir un método para encriptar se elija el que mayor seguridad proporcione, a fin de evitar que la información sea interceptada y alterada por agentes terceros. Posteriormente se trabajó en el aporte que busca comparar el método de Huffman con el Cifrado de Hill.

Para ello se llevó el algoritmo de Huffman y Hill a código en java todo esto con el objetivo de establecer las diferencias que existen entre ambos métodos, buscando un resultado de superioridad que indiquen un mayor rendimiento y efectividad a la hora de ser utilizado por sistemas donde la seguridad sea la prioridad, debido a la importancia de los datos administrados.

Por último, se muestran interesantes resultados después de haber sometido a prueba cadenas con distintas longitudes por el programa de Hill y Huffman. Existen varias líneas de investigación que se pueden continuar, a raíz de este primer estudio, una propuesta sería mejoras en los vacíos que presenta el cifrado de Hill, para fortalecer su código en Java y posteriormente compararlo con otros métodos.

**Palabras clave** Encriptación, Huffman, Hill

\*Autor de correspondencia: [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Envasado y distribución de vino de naranja según norma ISO 33394

---

*Johny Prado<sup>1</sup>, Erick Vásquez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El objetivo de este artículo es dar a conocer una forma más segura y apropiada para el envasado y distribución del vino (vino de naranja), se debe tener en cuenta que para la creación de un envase se debe estudiar muy bien el producto que deseamos empacar, conocer o estudiar los distintos materiales que podríamos emplear para la elaboración del envase empaque y embalaje.

El empaque secundario es el encargado de proteger el envase y a su vez el producto, por lo que surgió la idea de crear un empaque que posee una buena presentación y brinde mayor seguridad al envase en el momento de su manejo y distribución, consistiendo en una caja de madera que en su interior cuenta con una circunferencia metálica enganchada a unos resortes que brindase mayor estabilidad y resistencia a los cambios dinámicos a los cuales será sometido el empaque, cabe destacar que en este artículo no se estudiaron los costos.

**Palabras clave** Caja máster, empaque secundario, envase, pallets, resortes, vino de naranja.

**\*Autor de correspondencia:** [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Envase de huevos orgánicos para una población verde

Keyssie Arosemena<sup>1</sup>, Solymar Cedeño<sup>1</sup>, Francisco Arango\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Aunque conocemos sobre los materiales usados para las actuales cajas de huevos, los cuales son totalmente reciclados, este envase actual, después de su uso, es desperdiciado y en su mayoría no funcionan para un nuevo uso. Nuestro artículo presentó una innovación sobre el envasado de huevos orgánicos, buscamos reemplazar el tradicional car-tón de huevos por uno hecho totalmente de madera plywood, enfocando nuestro envase en el consumidor verde, ya que podemos reutilizarlo.

Al elegir a quiénes dirigir esta investigación, pensamos en las personas que se preocupan por el ambiente y los daños que se han ocasionado en el mismo, pero también estudiamos la necesidad del consumidor que no se preocupa por formar parte de la cadena que ayuda al ambiente, tomando en cuenta tanto al producto orgánico como con su propio envase con una mejor calidad que el que manipulamos actualmente.

Intentamos culturizar la población para la reutilización de nuestro nuevo envase, sería de gran provecho que alguno de nuestros compañeros decida ampliar nuestras investigaciones e implementar envases orgánicos no sólo para los huevos, sino, para los diferentes productos que se encuentran en el mercado.

**Palabras clave** Calidad, orgánico, reutilizar.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Envase para aceite de negrita

---

*Nitzia Flores<sup>1</sup>, Roxana Figueroa<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Por medio de este artículo le dimos continuidad a otras investigaciones en donde estudian las propiedades del aceite y cómo mantenerlas desde su extracción hasta su aplicación, nos motivó encontrar un envase, empaque y embalaje apropiado para su exportación. Estudiamos los diferentes tipos de envases y escogimos los que más se adaptan y hacen que el producto sea más atractivo.

Con los resultados obtenidos de esta investigación se espera que otras personas crean en el valor de este producto y decidan seguir estudiándolo en el tema de exportación.

En este artículo no se incluye el análisis de costo del producto por lo tanto queda abierto para que otros estudiantes realicen una correcta investigación.

El aceite de palma es un producto que se está extinguiendo y necesita ser conocido a nivel mundial.

**Palabras clave** Aceite de palma, carton, empaque, vidrio.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Envase para conservar la excelencia del guandú congelado

*Lourdes Méndez Vásquez<sup>1</sup>, Dalilis Rosas Vásquez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Se propone utilizar una bolsa Stand Op Pouch con cierre fácil, fabricada con láminas de polipropileno biorientado (BOPP) con micro perforaciones y cinta indicadora de temperatura, como envase del guandú (*Cajanus cajan*) congelado para su comercialización. El producto responde a las tendencias actuales de alimentación marcadas por escaso tiempo de preparación y estilo de vida saludable, ya que la congelación permite preservar las características organolépticas y nutricionales de esta leguminosa más allá de su época de cosecha, prolongando así su período de consumo. La presente propuesta es el resultado de un proceso de recopilación cíclico de búsqueda de información y reflexión sobre el producto y el material más adecuado para su envase. Así, la Bolsa Estand Up Poch de polipropileno con cierre fácil se presenta como el empaque primario de primera elección, dado que por un lado ofrece un ambiente adecuado para mantener la frescura y calidad nutricional del guandú, y por otra prolonga su periodo de consumo. Como empaque secundario y terciario se proponen cajas de cartón corrugado que actuarán como mostrador del producto en las neveras de los establecimientos comercializadores, además de contribuir a mantener la cadena de frío del producto y facilitar el manejo y distribución del producto. Si bien los empaques propuestos se ajustan al objetivo planteado, futuros estudios deberán evaluar su viabilidad económica.

**Palabras clave** Cadena de frío, congelación rápida individual IQF, empaque, guandu.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Envase para el aceite de palma

*Eduardo Lorenzo<sup>1</sup>, Cindy Morales<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Con el crecimiento de la población ha aumentado considerablemente el consumo de aceites vegetales. El objetivo de este artículo fue la innovación en el envase para el aceite vegetal de palma con la finalidad de crear un mayor impacto en el consumidor al momento de elegir el producto a comprar, se tomaron en cuenta diversa información y se realizaron diferentes prototipos para finalmente optar por el que ofreciera mayores ventajas, por ello se utilizó el envase Tetra Prisma Aseptic el cual es biodegradable, con una mayor comodidad para los consumidores y gracias a su forma prismática y etiquetado cumplió los objetivos. El mal transporte de estos productos esta aunado a una serie de riesgos físicos, por lo cual se hizo necesario dar a conocerlos y de esta manera reducirlos. Esta investigación no incluye cálculos de costos.

**Palabras clave** Aceite de palma, biodegradable, innovación, riesgos físicos.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Envase primario para el manjar blanco

Anthony Aguilar<sup>1</sup>, Iván Ojo<sup>1</sup>, Francisco Arango\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Este artículo está inspirado en el artículo de Diego Novoa y Juan Sebastián Ramírez llamado Manjar blanco del Valle, dulce típico de Colombia, el mismo nos especifica sobre la elaboración de este hasta su envasado. El manjar es un producto autóctono de Latinoamérica. En Panamá este producto se elabora especialmente en Antón provincia de Coclé, analizamos la situación de este producto y pudimos llegar a la conclusión de que no tiene un envase adecuado para la conservación y almacenamiento de producto, ya que actualmente el producto es envasado en totuma y vaso de cartón los cuales no son los adecuados. Analizando esta problemática desarrollaron un primer prototipo hecho de vidrio ya que este material no tiene reacción con los productos, pero este envase es frágil y pesado, posteriormente se propuso un envase hecho del Plástico PET el cual es ligero y resistente. El envase propuesto estará hecho de PET y conservará el manjar blanco, tiene una medida de 7.5 x 7.5 x 10cm, una etiqueta que tendrá las especificaciones que dicta la Norma ISO 3394, además un empaque con medidas de 24x33x20cm, este empaque se podrá apilar 24 unidades del producto en dos niveles y tendrá divisiones, además este cumple con la Norma ISO 780 y 7000, según la medidas del empaque se utilizó un pallet americano (120cm x 100 cm). Podemos comprender que la elaboración de un envase se debe hacer acatando diversos aspectos que son necesarios para la conservación del producto y salvaguardar la salud del consumidor.

**Palabras clave** Envase, manjar blanco, normativa ISO 780, ISO 7000 e ISO 3394.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)



## Escaneo de los protocolos de comunicación: caso de estudio Centro Regional de Coclé, Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Aixa Yulieth Hidalgo<sup>1</sup>, Eric Onel Ortega Candelaria<sup>1</sup>, Yamileth Quezada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Nuestro proyecto consiste en vigilar las direcciones IP de los usuarios, es decir captura los datos que se mandan desde un computador al módem al que está conectada. Igual se puede recuperar muchos tipos de contraseñas, utilizando varios hashes de contraseñas, métodos como ataques de diccionario, fuerza bruta y ataques basados en criptoanálisis.

**Palabras clave** Amenazas, escaneo, protocolo.

**\*Autor de correspondencia:** [yamileth.quezada@utp.ac.pa](mailto:yamileth.quezada@utp.ac.pa)

## Estabilización de taludes de la quebrada El Chorrillo con llantas recicladas

---

Ángel Ojo<sup>1</sup>, María Luisa Sevillano<sup>1</sup>, Icela Márquez\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** En este artículo se explica la confección de un modelo para un muro de contención a base de llantas usadas, que tiene como objetivo solucionar dos problemas de origen comunitario/ambiental. Primero, la inestabilidad del talud de la quebrada El Chorrillo (ocasionada por la erosión del terreno) que con las continuas lluvias podría provocar deslizamientos afectando la red de alcantarillados, y como consecuencia la inundación del área transitable próximo al balneario de las Mendozas, y segundo, la reutilización de llantas para que dejen de ser un residuo contaminante.

**Palabras clave** . cauce, contención, erosión, deslizamientos, talud.

\*Autor de correspondencia: [icela.marquez@utp.ac.pa](mailto:icela.marquez@utp.ac.pa)

## **Estudio de la educación (gasto público) y su relación con el producto interno bruto de la República de Panamá**

---

*Angela Cisneros<sup>1</sup>, Solyamixenis Nuñez<sup>1</sup>, Jaime González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La educación tiene gran importancia para la formación de recursos humanos y para el crecimiento del desarrollo económico de un país. Lo que nos muestra el producto interno bruto (PIB) es la cantidad de dinero que el país invierte por servicios, en este caso, la educación de la población. Hacer una buena inversión económica hace que se tenga una enseñanza de buena calidad. Queremos mostrar la relación que existe entre estas variables mediante la regresión lineal.

**Palabras clave** Educación, educación pública, enseñanza, gasto publico, PIB, regresión lineal.

**\*Autor de correspondencia:** [jaime\\_manuelg@hotmail.com](mailto:jaime_manuelg@hotmail.com)

## Estudio de la intermediación financiera y su efecto en el mercado laboral en Panamá: 2010-2016

---

*Yessibel Magallón<sup>1</sup>, Daniel Menchaca<sup>1</sup>, Jaime González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El siguiente documento contiene la información desarrollada como parte del estudio de variables económicas importantes como lo son la intermediación financiera y el mercado laboral panameño tratando de relacionarlas y establecer objetivos específicos que ayuden a entender de que manera impulsa la intermediación financiera al mercado laboral a través del producto interno bruto e igualmente se encontrarán una serie de datos tomados desde el año 2010 al 2016 y resaltar la utilización de la herramienta tecnológica Eviews9 que será de ayuda para sustentar dicha relación.

**Palabras clave** Intermediación, producto interno bruto, sistema bancario nacional.

\*Autor de correspondencia: [jaime\\_manuelg@hotmail.com](mailto:jaime_manuelg@hotmail.com)

## Estudio de la resistencia en bloques de arcilla y hormigón según su cantidad de eflorescencia

*Richard Batista<sup>1</sup>, Adán González<sup>1</sup>, David Murillo<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La eflorescencia en el año 1997 e inclusive a comienzos de los años 2000 se le consideraba un problema meramente estético que afectaba solo la superficie de los bloques de arcilla, principalmente. En la mayoría de los casos no se veía afectada su resistencia a altas pruebas de compresiones, pero ¿es la eflorescencia un mal que afecta la resistencia y vida útil de los bloques de arcilla y de hormigón en Panamá, siendo un país con un grado de humedad alto? Y si fuera así, ¿sería importante el uso de pinturas o selladores anti-eflorescencia? Pues para corroborar este problema se debieron realizar distintas pruebas en estas dos especies de bloques. Basándonos en una metodología avalada por las normas de construcción y pruebas de calidad de nuestro país para determinar cuáles eran los más resistentes y además empleando instrumentos de medición de eflorescencia para así concluir si la arcilla o el hormigón en un ambiente húmedo tendían a debilitarse y afectar su parte estructural y no solamente su estética como se tenía pensado. Todo esto fue posible con la utilización de un luxómetro para definir la cantidad de eflorescencia presentes en las muestras seleccionadas y con distintas máquinas de compresión para así finalmente llegar a las conclusiones del estudio. Todos estos análisis y pruebas fueron realizadas en el Laboratorio de Suelos y Materiales de la Universidad Tecnológica de Panamá en el Centro Regional de Coclé.

**Palabras clave** Arcilla, eflorescencia, esfuerzo, hormigón, resistencia.

\*Autor de correspondencia: [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## Estudio de métodos de migración del protocolo de internet version 4 a la version 6

---

*Israel Morán<sup>1</sup>, Marcos Rangel<sup>1</sup>, José Camargo<sup>1</sup>, Alex García<sup>1</sup>, Yamileth Quezada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El protocolo IPv6 ha sido creado para responder a las necesidades planteadas por los nuevos servicios de Internet. Por otra parte, aunque se trate de protocolos a nivel de red, las aplicaciones no escapan al cambio. Para implementar una migración a IPv6 se debe revisar y modificar las aplicaciones. El proceso de transición no se logrará de forma instantánea y, por lo tanto, nos encontraremos con escenarios donde aplicaciones IPv4 e IPv6 tendrán que coexistir e incluso interoperar.

La migración a IPv6 ya inició, pero se ha estancado debido a la poca información que tienen las empresas y personas especialistas en la rama sobre este protocolo, aparte de esto la migración depende de los usuarios finales, los desarrolladores de sistemas operativos y proveedores de servicio ya que internet no se maneja por una sola empresa. Tomando en cuenta la problemática, nos dedicamos a hacer un análisis de las técnicas de migración para así determinar cuál es el más indicado para acelerar el proceso de una manera óptima y que este sea tomado como referencia para lograr que IPv6 no sea un futuro muy lejano.

**Palabras clave** Dual Stack, IPv6, traducción, tunelización.

**\*Autor de correspondencia:** [yamileth.quezada@utp.ac.pa](mailto:yamileth.quezada@utp.ac.pa)

## Estudio del producto interno bruto y de la población ocupada de 15 y más años en Panamá.

---

*Luis Junier Castro Alveo<sup>1</sup>, Alberto Javier Meneses Ríos<sup>1</sup>, Jaime González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El turismo en Panamá, con todas sus características y tipos, es uno de los sectores de mayor aporte al producto interno bruto (PIB) de la economía panameña, en su perspectiva general a nivel nacional, la mayor parte de su desarrollo y crecimiento depende directamente de los recursos utilizados, tanto humano, de capital y recursos naturales.

Por eso establecemos la relación de estas dos variables, población y PIB, mediante un método de regresión, logrado mediante el Software llamado Eviews 9.

**Palabras clave** Población económicamente activa, producto interno bruto, regresión, turismo.

\*Autor de correspondencia: [jaimemanuelg@hotmail.com](mailto:jaimemanuelg@hotmail.com)

## Estudio del producto interno bruto y la población ocupada en la República de Panamá, año 2013-2017

---

*María De Lourdes Castillo Santamaría<sup>1</sup>, Alexander Herrer<sup>1</sup>, Carlos Tuñón<sup>1</sup>, Jaime González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La producción de un país se encuentra integrada por el volumen producido por todas las actividades económicas que se realicen en él. Normalmente la producción se ha dividido en tres sectores económicos que a su vez están integrados por varias ramas económicas. El sector seleccionado para el estudio es el transporte, almacenamiento y comunicaciones.

Aspectos logísticos como: transporte, almacenamiento y las comunicaciones son los sectores con mayor producto interno bruto de Panamá

Los análisis mediante regresión lineal o de orden superior nos permite determinar el grado de relación que tiene una variable con respecto a otra. En este trabajo, particularmente, se estudia la relación del mercado laboral (población ocupada) y el PIB de la actividad económica a analizar de la República de Panamá.

**Palabras clave** Población ocupada, producto interno bruto.

**\*Autor de correspondencia:** [jaimemanuelg@hotmail.com](mailto:jaimemanuelg@hotmail.com)



## Estudio del sector pesquero y su efecto en el producto interno bruto de la economía panameña, durante el período comprendido entre el año 2000 al 2015

---

Alfonso Zhu<sup>1</sup>, Héctor Rodríguez<sup>1</sup>, Jaime González\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** El sector de la pesca en Panamá es una de las principales ramas de actividad del país, tanto en términos de producción y empleo, como en volumen de exportaciones. Pero en los últimos años la producción de este sector ha declinado.

El análisis de los datos se realizó por el método de regresión para estimar la relación entre las variables. Ayuda a entender cómo el valor de la variable dependiente varía al cambiar el valor de una de las variables independientes, manteniendo el valor de las otras variables independientes fijas.

Los datos tienen como fuente los indicadores relevantes: PIB (anual), Avance de cifras del producto interno bruto realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República, Boletines Estadísticos de Pesca y Acuicultura realizadas por la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá.

**Palabras clave** Exportación, método de regresión, pesca, PIB, producción.

\*Autor de correspondencia: [jaime\\_manuelg@hotmail.com](mailto:jaime_manuelg@hotmail.com)

## Estudio histórico del sector “actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler”, y su efecto en la economía de la República de Panamá. Año 2007-2015.

---

*Rachel Him<sup>1</sup>, Luis Ortega<sup>1</sup>, Jaime González\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El principal objetivo de esta investigación es examinar la importancia y aporte del sector “K” correspondiente a “actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler” en Panamá durante el periodo 2007-2015 para ello, se busca la relación entre el PIB del sector K y el PIB a nivel nacional. Por otra parte, se analiza la participación de cada provincia dentro del sector “actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler”. Con estos datos de características similares, se estima el nivel de competencia del sector, con respecto a la economía nacional.

**Palabras clave** Actividades inmobiliarias, alquiler, empresariales, PIB, regresión lineal.

\*Autor de correspondencia: [jaime\\_manuelg@hotmail.com](mailto:jaime_manuelg@hotmail.com)

## Estudio para envasar concentrado de pitahaya

Ana Calero<sup>1</sup>, Zoyla Batista<sup>1</sup>, Francisco Arango\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Se decidió realizar nuestro proyecto haciendo un estudio para envasar concentrado de pitahaya, solo fue tema de buscar el envase conveniente que protegiera los nutrientes de la fruta, y a su vez que el consumidor pudiera apreciar su espléndido color. En la búsqueda del mismo pasamos por muchos prototipos, a los cuales a todos les hicimos pruebas, utilizamos tres tipos de envase: plástico, tetrapack y vidrio, siendo este último considerado como el más apto para envasar nuestro producto, ya que el vidrio es inerte, higiénico, y no interfiere en el sabor de bebidas, debido a que no mantiene ninguna interacción química con su contenido y puede almacenar cualquier producto por toda su vida útil.

**Palabras clave** Económico, fácil de manejar, mayor conservación, reutilizable.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## **Evaluación de filtros de carbón activado basado en cáscaras de frutas (piña, plátano, coco, naranja)**

---

*Fany Rivas<sup>1</sup>, Fabiola Arrocha<sup>1</sup>, Marelissa González<sup>1</sup>, Cecilia Guevara<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En este documento se evalúan cuatro filtros de carbón activado de cáscaras de cuatro diferentes tipos de fruta que contienen altas cantidades de carbohidratos. Las frutas utilizadas fueron: las naranja, piña, coco y plátano. Con el objetivo de eliminar compuestos que se encuentran mezclados en las aguas ya sean de ríos, pozos, lagos, etc. Además, contiene el método utilizado para la extracción del carbón activo y el procedimiento en la realización de las pruebas de turbiedad, alcalinidad y bacteriológicas, algunos resultados obtenidos muestran la disminución de los niveles de alcalinidad y turbiedad, llegando incluso alcanzar el nivel óptimo de consumo humano.

**Palabras clave** alcalinidad, carbón activo, coliformes totales, E coli., microbiológica, Turbiedad.

\*Autor de correspondencia: [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## Filtros naturales para mejorar la calidad de vida, quebrada El Chorrillo y La Chogorra

---

*Evelyn Morán<sup>1</sup>, Israel Perea<sup>1</sup>, Icela Márquez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Diseñar un sistema de filtración natural del cauce de las quebradas El Chorrillo y La Chogorra para mejorar el color del agua, contribuir a la remoción de coliformes fecales, virus y otros patógenos que pueden colocar en riesgo la salud de las personas.

**Palabras clave** Filtros, materiales reciclables, sistema.

\*Autor de correspondencia: [icela.marquez@utp.ac.pa](mailto:icela.marquez@utp.ac.pa)

## Manejo del apio para su entrega en cadenas de supermercados en la ciudad de Panamá.

Liliana Ortega<sup>1</sup>, Ana Moreno<sup>1</sup>, Francisco Arango\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** En nuestro país, el manejo que actualmente recibe el apio no reúne las características para ser considerado un producto de calidad, este vegetal lo podemos encontrar en los distintos supermercados sin ningún tipo de envase, que permita contener, proteger, conservar y transportar el producto.

Este proyecto se realizó con la finalidad de buscar un envase innovador, 100% reciclable que permitiera conservar sus propiedades organolépticas sin alterar su composición.

Nuestra investigación está basada en el artículo Evaluación de tres tipos de material de envase sobre palta (*Persea americana* Mill.) CV. Edranol, como Producto IV gama de la Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso en Chile, en dicho artículo se comparó los envases de plástico (polietileno, polipropileno) y aluminio, con el objetivo de determinar en qué tipo de material de envase el producto obtiene un mayor comportamiento.

Los resultados de la investigación arrojaron que, en el envase de aluminio, el producto conservó mejor su luminosidad (Color), apariencia, textura, mientras que la acidez la mantuvo el envase de plástico.

El aluminio es un material 100 % reciclable, en cambio el plástico es más difícil de reciclar, permite el paso de sustancia de bajo peso molecular que puedan contaminar el producto.

En base al material seleccionado (aluminio) se realizó tres prototipos diferentes, con el fin de seleccionar el más adecuado.

Con esta iniciativa, los consumidores panameños tendrán la oportunidad de adquirir un producto 100% natural ya que cuenta con un envase que además de conservar sus propiedades organolépticas, prolongará su vida útil.

**Palabras clave** Aluminio, apio, envase, plástico, propiedad organoléptica.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Medición de pH del agua de la Universidad Tecnológica de Panamá

---

*Itzel Hernández<sup>1</sup>, Rosse López<sup>2</sup>, Luis Quijada<sup>2</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo muestra los resultados de pH (potencial de hidrógeno o potencial de hidrogeniones) presentes en el agua proveniente de 10 puntos diferentes en cada uno de los centros de la Universidad Tecnológica de Panamá, ubicados en las provincias de: Bocas del Toro, Chiriquí, Veraguas, Coclé, Los Santos, Panamá Oeste, Panamá Centro, Colón. Se utilizó un aparato de medición digital llamado “pH-metro” el cual es un sensor utilizado en el método electroquímico para medir el pH de disoluciones, en este caso el agua. Se obtuvo un total de 400 muestras a nivel nacional para su estudio y análisis. Se tomó como base la escala de pH típica, de 0 a 14, la cual expresa que son ácidas las disoluciones cuyo resultado de pH en la medición sea menor a 7. Por otro lado, las disoluciones alcalinas o básicas tienen un pH superior a 7. La disolución se considera neutra cuando su pH es igual a 7, por ejemplo, el agua considerada apta para el consumo humano. Los resultados obtenidos fueron cercanos a nuestras hipótesis planteadas, pudimos concluir que no importa en qué Centro de la Universidad Tecnológica de Panamá se encuentre, el agua estará en el rango aceptable para el consumo seguro de los humanos.

**Palabras clave** Acidez, alcalinidad, basicidad, pH-metro.

\*Autor de correspondencia: [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## Mejoramiento del empaque para cocadas tradicionales

*Meelany Sofia Jaen Valdés<sup>1</sup>, Aileen Aneth Aguilar Bosquez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En este artículo se desarrolló el mejoramiento del envase y del empaque de las cocadas, ya que en el empaque actual no se conservaban en buen estado. Por lo cual, generamos diferentes ideas de diseños para conservar la calidad y a la vez obtener un producto apto para ser comercializado. El primer diseño del empaque era de plástico, el segundo constaba de un envase de cartón tipo cajones y un empaque de cartón con una abertura cubierta de plástico que mostraba el producto, el tercero era una base de cartón como el envase anterior y un envase de aluminio en forma de bolsa, el cuarto diseño eran dos bolsas de aluminio como envase y un empaque de cartón. También se diseñó un embalaje con diversos pictogramas a manera de proteger la carga, para esta idea de mejoramiento decidimos llegar hasta la unitarización de la carga utilizando la ISO 3394 y la NIMF N° 15 para el pallet.

**Palabras clave** Embalaje, empaque, envase, inocuidad, unidad de carga.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)



## Mermelada de mango regulado por las normas nacionales

*Edwin Pérez<sup>1</sup>, Ernesto Pérez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El desarrollo de este proyecto se llevó a cabo en la producción de mermelada de mango, enmarcada en el desarrollo sostenible de una provincia en crecimiento, ya que, a la principal fuente de materia prima, el mango, queríamos darle un valor agregado y porque no, innovar con un envase para su conservación. Además, abarca una descripción de este fruto, y sus propiedades que justifican su valor, el diseño del prototipo y experimentación para obtener un producto que cumpla con los índices establecidos por las normas nacionales, entre otros reglamentos que regulan el manejo de carga. Nosotros buscábamos plasmar de manera descriptiva el proceso de manejo de materiales, producción, envase, embalaje, unidad de carga y transporte de un producto. De igual manera el manejo de costo no será incluido. Tomando en cuenta la característica de calidad y de inocuidad de un envase, nos proyectamos en el diseño del mismo, pero que cumpliera con las expectativas modernas del cliente.

**Palabras clave** Mango, mermelada, normas nacionales, producción.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Mermelada de tamarindo: un envase innovador bajo la Norma Verde Europea

---

Nicole Fernández<sup>1</sup>, Yahir Rodríguez<sup>1</sup>, Francisco Arango\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Con el objetivo de buscar un modelo de envase innovador y características que conservaran las cualidades del producto seleccionado “Mermelada de Tamarindo”, y que fuera acorde a la Norma Verde Europea, se llevó a cabo una serie de investigaciones sobre envases que posiblemente cumplieran con lo buscado, hasta llegar al que llenara los requisitos, en este caso un envase de plástico. Un envase amigable con el ambiente, que va acorde a las nuevas innovaciones de la industria alimentaria. De igual forma quisimos mostrarle la forma de empacarlo y el manejo que requeriría para lograr una correcta exportación basándonos en la Norma Verde Europea, que consiste en todo lo referente a materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos, define los lineamientos de etiquetado o información concreta para todas estas sustancias haciéndolo así, un producto que cumple con los requerimientos para su posible comercialización tanto a nivel nacional como en los países europeos.

Bajo este conjunto de investigaciones realizadas, se logró establecer un envase y un embalaje para un producto como lo es la mermelada de tamarindo, tal envase con una tecnología diferente en su fabricación, con el fin de hacerlo reciclable y además siendo de plástico, es más económico

**Palabras clave** Conservación, envase, producto, tamarindo.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Modelo de interfaz cerebro-computador de bajo costo como medio para mejorar la calidad de vida en las personas de la tercera edad

---

*Domingo Valdés Guevara<sup>1</sup>, Juan Mendoza<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Los escenarios tecnológicos actuales, como las soluciones para problemas humanos sobre inclusión laboral, entornos de trabajo y seguridad, nos han inspirado a escribir este artículo y lo tomamos como una oportunidad para comprender cómo una abstracción de un concepto puede materializarse en una realidad.

Este artículo expone como a través del procesamiento de señales cerebrales se pueden llevar a cabo acciones o tareas mediante el uso de algoritmos de traducción. Se presenta una propuesta para el desarrollo de un entorno para mejorar la calidad de vida de las personas de la tercera edad basado en los sistemas BCI de modo tal que estos puedan apoyar en la interacción diaria con su entorno. Se plantea parte del panorama global y regional en donde esta conceptualización se cristaliza en aplicaciones que proveen una mejor calidad de vida.

**Palabras clave** Ambientes de inclusión, calidad de vida, EMOTIV insight, interfaz cerebro-computadora (BCI), RedRat-X.

**\*Autor de correspondencia:** [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Nuevo prototipo de envase para mafa artesanales

*Andreina Del Rosario<sup>1</sup>, Leidys Soto Chirú<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este proyecto se ha basado en un nuevo prototipo de envase para mafa artesanales, el cual anteriormente ha mantenido un envase sencillo. Este producto ha tenido un buen mercado, debido a ello se formuló esta idea, no incluimos análisis de costos, nosotras realizamos varias pruebas con diferentes tipos de envases de los cuales decidimos implementar bolsas de aluminio que asemejen las características que han tenido los plásticos en cuanto a propiedades de resistencia, a diferencia que este envase mantendrá el producto por más tiempo, sin perder propiedades, también presentamos el área de logística por medio de su embalaje y manejo de carga desde dicha fábrica hasta David Chiriquí.

**Palabras clave** Aluminio, cartón, embalaje, envase.

**\*Autor de correspondencia:** [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)

## Propuesta de plataforma online para transferencia de dinero utilizando Blockchain

---

*Pablo Domínguez<sup>1</sup>, Samuel Sánchez<sup>1</sup>, María Tejedor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Nuestro artículo trata un tema puntual en la seguridad informática el Blockchain. Panamá no escapa de los ataques cibernéticos y de los miles de software maliciosos que se envían por la red a diario. A pesar de los buenos estándares de los sistemas de seguridad existen fallas, que son aprovechadas por ciberdelincuentes para cometer delitos. Dentro de ese marco, implementar esta tecnología en el país podría ser el fin de los cibercrimenes y complementar las opciones existentes para obtener un sistema totalmente seguro.

**Palabras clave** Blockchain, bloque, nodo, token, wallet.

**\*Autor de correspondencia:** [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Proteger árboles de vieja data

*Doralia Segura<sup>1</sup>, Álvaro Repetto<sup>1</sup>, Icela Márquez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El proyecto se ha realizado con la finalidad de conservar árboles de vieja data mediante el reciclaje de llantas, cuyo propósito de la misma será adaptarla a maceteros y a su vez brindarle cierto control de erosión. Sin embargo, la quebrada el Chorrillo tiene un valor recreativo, estético y científico para las futuras generaciones.

“Mucho se ha dicho sobre que los árboles son los pulmones del planeta, bueno primero por que muchas especies tienden a multiplicarse y crear organismos más complejos como los bosques y selvas”.

“Los árboles son escudo contra la erosión, ya que las raíces forman un tejido que sujeta la tierra la mantiene junta y protegida. En los bosques y selvas, los minerales y nutrientes del suelo se mantienen disponibles mucho más tiempo que en tierra desnuda. También protege del viento, impiden que éste arrastre los materiales del suelo. La erosión es una razón para cuidarlos ¡son su vacuna!

Las sombras de los árboles previenen los cambios de temperatura, cuando no sucede así y el sol cae de lleno sobre el suelo, aumenta la evaporación de agua, con el tiempo se seca. En la frescura de sus ramas, muchas aves hacen sus nidos, pero también los usan de casa de pequeños mamíferos e insectos. Sus ramas y hojas detienen el impacto directo de las gotas, la lluvia desciende por los troncos y se escurre desde las ramas y hojas, con mucha menos fuerzas y velocidad, lo que contribuye a que se infiltre en el suelo.

**Palabras clave** Conservación de árboles, control de erosión, reutilización.

\*Autor de correspondencia: [icela.marquez@utp.ac.pa](mailto:icela.marquez@utp.ac.pa)

## **Resistencia a compresión paralela a la fibra del Bambú Guadua Angustifolia Kinth, producido en El Nance de San Carlos**

*Mary Carmen Simití Ramos<sup>1</sup>, Deyvis Emanuel Del Rosario Sánchez<sup>1</sup>, Gerardo Ibrhain Ramos Pascual<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Actualmente, llevar a cabo una producción de bambú Guadua Angustifolia Kunth, destinada al comercio internacional, requiere de costos elevados. Este proyecto nace con el propósito de adquirir conocimientos técnicos del Guadua Angustifolia Kunth producido en Panamá, específicamente en El Nance de San Carlos, que se encuentra a una altura de 41 metros sobre el nivel del mar. La investigación tiene como objetivo conocer el esfuerzo en PSI soportado por la especie en su estado natural verde, es decir, al momento del corte, para determinar si el Guadua Angustifolia Kunth cultivado en esta área es una opción de material alternativo en la construcción. El estudio para determinar la resistencia de la especie se realizó según la Norma Técnica Colombiana NTC 5525. Se utilizaron 120 probetas de bambú con 2 tamaños de diámetros diferentes, con y sin presencia de nudo. Todas las pruebas llevadas a cabo para la determinación de la resistencia de cada probeta fueron realizadas en el Laboratorio de Suelos de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Como una medida de comparación del Guadua Angustifolia Kunth en cuanto a la compresión, se seleccionaron dos especies de bambú: el Bambusa Vulgaris y el Guadua Chacoensis. Los resultados obtenidos presentan que el Guadua Angustifolia Kunth en estado verde, posee una débil resistencia a compresión paralela a la fibra en comparación con las otras especies estudiadas en las mismas condiciones.

**Palabras clave** Compresión, fibra, Guadua Angustifolia Kunth, nudo, resistencia.

**\*Autor de correspondencia:** [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## Seguridad para el comercio electrónico: uso de protocolos SSL y TLS en Android

---

Manuel Domínguez<sup>1</sup>, Joel Quijada<sup>1</sup>, Antony Rodríguez<sup>1</sup>, Arturo Huete<sup>1</sup>, Yamileth Quezada\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Redes Informáticas, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Hoy en día la mayoría de las personas poseen un dispositivo inteligente móvil con el sistema operativo Android, el cual cuenta con los protocolos SLS y TLS. Estos protocolos de seguridad ayudan en la protección de los datos en el momento que los usuarios realizan conexiones cliente servidor desde sus equipos móviles, de manera que sin estos protocolos la seguridad sería nula.

Durante varios años se han buscado las formas de mejorar estos protocolos para evitar las vulnerabilidades en las comunicaciones y lograr una transferencia de datos segura. Políticas de actualización de seguridad obligatoria para todos los vendedores de dispositivos inteligentes, es una de las recomendaciones que beneficiaría mucho en el buen funcionamiento de estos protocolos de seguridad. Algo a destacar como punto a mejorar es la división de las bibliotecas TLS del sistema operativo central para que cuenten con una opción de actualizarse por separado puesto que sería ventajoso proveer más opciones de configuración, en especial para las extensiones TLS, con el fin de evitar que las aplicaciones agrupan las bibliotecas TLS ya que esto lejos de adicionar más seguridad por el contrario las vuelven más inseguras.

**Palabras clave** Android, aplicaciones, protocolos, seguridad, sistema operativo, vulnerabilidades.

\*Autor de correspondencia: [yamileth.quezada@utp.ac.pa](mailto:yamileth.quezada@utp.ac.pa)



## **Tecnologías aplicadas en centros de orientación infantil para la educación en el consumo responsable del agua**

*Ceila Hernández<sup>1</sup>, César Castillo<sup>1</sup>, Evgeni Cruz<sup>1</sup>, Moisés Ledezma<sup>1</sup>, Guelda Carballada\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo consiste en la descripción de un prototipo creado para medir el caudal de agua que sale de un grifo de lavamanos de un salón de educación preescolar del Centro de Orientación Infantil (COIF) de la Cruz Roja de Penonomé. Este prototipo es capaz de emitir una alerta por voz cuando el agua utilizada sobrepase un nivel de consumo establecido previamente. Está basado en tecnología del caudalímetro, que transmite los pulsos a un Raspberry Pi 3 y que, convertidos a litros por una secuencia de comandos en Python, se almacenan en la base de datos MySQL. La información almacenada en la base de datos se accesa por medio de una Web. A la Raspberry Pi 3, se le ha incorporado un pequeño altavoz que emite una alerta por voz “por favor cierra la llave”, para que los niños procedan a cerrar el grifo, cuando el uso del agua sobrepasa el umbral establecido. Con este prototipo se pretende cambiar los hábitos de consumo de agua en la población que por el área cognoscitiva y psicomotora de sus edades son capaces de cambiar, creando conciencia sobre el consumo responsable del agua a través de la reducción del tiempo en sus actividades derrochadoras habituales.

**Palabras clave** Altavoz, caudalímetro, centro orientación infantil, consumo responsable del agua, educación, Python, Raspberry Pi.

**\*Autor de correspondencia:** [guelda.carballada@utp.ac.pa](mailto:guelda.carballada@utp.ac.pa)

## Tri-cro: aplicación para la comprobación, resolución de triángulos rectángulos, oblicuángulos y almacenamiento temporal de datos

Luis Sánchez<sup>1</sup>, Luciano Guevara<sup>1</sup>, Heidy Calderón<sup>1</sup>, María Tejedor\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé

**Resumen** Debido a la falta de interés de los estudiantes por las matemáticas, en nuestro país se hizo necesario un estudio acerca de las causas de esta problemática, y desarrollar formas de motivar a los estudiantes a mejorar su rendimiento académico.

En este artículo se presenta el diseño, desarrollo e implementación de TRI-CRO, una aplicación desarrollada en Java capaz de comprobar, resolver y almacenar problemas matemáticos como: triángulos rectángulos y triángulos oblicuángulos mediante un arreglo de objetos.

En primer lugar, se presentan los recursos utilizados en el desarrollo de la aplicación, como lo son el software de desarrollo, algoritmos, fórmulas, las cuales se mencionan: ley del seno, ley del coseno, funciones trigonométricas y teorema de Pitágoras.

Seguido la metodología, analiza en primera instancia, captar datos por parte del estudiante, cómo responde la aplicación, si es efectiva en los resultados que arroja, desarrollada con una interfaz gráfica interactiva con el usuario.

Finalmente, se desarrolló una investigación para evaluar la aplicación. Para ello se sometió a prueba con una muestra de 20 estudiantes de primer año de la Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé con la finalidad de medir la efectividad de la aplicación dentro del contenido de la asignatura Matemáticas I, además de promover el aprendizaje de las matemáticas a este nivel educativo, planteando la posibilidad de la implementación de herramientas tecnológicas como estrategia de estudio de los docentes.

**Palabras clave** Almacenamiento temporal, arreglo de objetos, triángulos rectángulos, triángulos oblicuángulos.

\*Autor de correspondencia: [maria.tejedor@utp.ac.pa](mailto:maria.tejedor@utp.ac.pa)

## Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 30 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica

---

*Karina Rodríguez<sup>1</sup>, Sergio Valdés<sup>1</sup>, Gabriel López<sup>1</sup>, José Jirón<sup>1</sup>, Héctor Rosales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este trabajo se centró en el diseño e instalación de un sistema hidropónico, por medio del uso de una bomba de agua 20watts DC alimentada por energía fotovoltaica. Las especificaciones del sistema hidropónico se basan en un método teórico para determinar los valores nominales de los equipos y materiales que se utilizaron.,

La principal ventaja del sistema es su bajo costo de mantenimiento y factibilidad de instalación en sectores sin energía eléctrica. Se presenta también los resultados experimentales obtenidos para la capacidad de la bomba y la eficiencia del sistema fotovoltaico.

**Palabras clave** Hidroponía, sistema NFT, sistema solar fotovoltaico.

**\*Autor de correspondencia:** [hector.rosales@utp.ac.pa](mailto:hector.rosales@utp.ac.pa)

## Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 50 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica

*Edgar Araúz<sup>1</sup>, Fernando Bunting<sup>1</sup>, Orlando Aranda<sup>1</sup>, Antonio Lam<sup>1</sup>, Héctor Rosales\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*  
*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este proyecto se basa en el diseño e implementación de un sistema hidropónico tipo NFT que utilizó una bomba de 40W alimentada por un sistema fotovoltaico. Este modelo fue instalado en la Universidad Tecnológica de Panamá (U.T.P) sede de Coclé. Debido a que este proyecto tuvo como propósito principal comprobar el funcionamiento de un sistema fotovoltaico en una aplicación de hidroponía, se utilizó la planta del cilantro como elemento vegetal de prueba. En este sistema se utilizaron tuberías de PVC, tanques plásticos de reserva, una bomba DC, un controlador de carga y una batería de gel. Con la integración de estos elementos y puesta en marcha del sistema, se comprobó la eficiencia de su utilización, ya que se realizaron pruebas una vez conectada el sistema, de cuanto duraría nuestro sistema con carga sin presencia de luz solar.

**Palabras clave** Hidroponía, sistema hidropónico NFT, sistema solar fotovoltaico.

\*Autor de correspondencia: [hector.rosales@utp.ac.pa](mailto:hector.rosales@utp.ac.pa)

## Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 60 watts DC, para ser utilizado con un sistema hidropónico NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica

---

*Richard Morán<sup>1</sup>, Karen Valdés<sup>1</sup>, Orlando Rojas<sup>1</sup>, Yadira Pérez<sup>1</sup>, Héctor Rosales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos Y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La falta de acceso a la red eléctrica es un obstáculo que limita la implementación de proyectos innovadores en comunidades apartadas de escasos recursos. La hidroponía, el cultivo de hortalizas sin suelo, es un ejemplo de tales proyectos. En este trabajo se propuso el empleo de un diseño fotovoltaico como fuente de energía alternativa para un sistema hidropónico NFT. A la vez, se trató de validar un método de dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos, con el cual se obtienen los requerimientos del sistema. Se logro implementar un sistema hidropónico funcional a pequeña escala, sin embargo, el diseño fotovoltaico demostró ser capaz de hacer funcionar cultivos hidropónicos de mayor capacidad.

**Palabras clave** Hidroponía, energía solar fotovoltaica, sistema hidropónico NFT.

\*Autor de correspondencia: [hector.rosales@utp.ac.pa](mailto:hector.rosales@utp.ac.pa)

## Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 70 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica

---

*Gabriel Pérez<sup>1</sup>, Juan Fernández<sup>1</sup>, Luis González<sup>1</sup>, Jesús Peñaloza<sup>1</sup>, Héctor Rosales\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos Y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*  
*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** La siembra sin suelo es una alternativa para el cultivo de plantas como las hortalizas. En este proyecto se implementó un sistema hidropónico tipo NFT, utilizando una fuente de energía renovable, con la finalidad de validar un método de dimensionamiento de un sistema solar.

El método dio como resultado los valores nominales de los principales componentes del sistema implementado, tales como: el panel solar, el controlador de carga, la batería de gel, la bomba de agua DC, el bombillo DC. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, de tal manera que este tipo de proyectos se propone como alternativa de cultivo en áreas geográficas sin acceso a la red eléctrica.

**Palabras clave** Hidroponía, sistema fotovoltaico, sistema NFT.

\*Autor de correspondencia: [hector.rosales@utp.ac.pa](mailto:hector.rosales@utp.ac.pa)

## Variación de la temperatura dentro de un recinto cerrado con cinco diferentes tipos de techos

---

*Gabriela Abrego<sup>1</sup>, Paola Cedeño<sup>1</sup>, Emanuel Muñoz<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Se estudió la variación de la temperatura dentro de cinco recintos cerrados con diferentes tipos de techo. Los techos seleccionados fueron: zinc, bambú, teja gala, fibrocemento y teja de arcilla, los recintos se construyeron con bloques de columnas de 8x7 pulgadas. Luego, se prosiguió a tomar las medidas que se realizaron tres veces al día (mañana, mediodía y noche). Se obtuvo como resultado que, el recinto de techo de bambú presenta un promedio de temperatura bajo al mediodía.

**Palabras clave** Bambú, cemento, promedio, teja de arcilla, teja gala, temperatura interna, zinc.

\*Autor de correspondencia: [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

Centro Regional de Colón

¿Internet de las cosas, un futuro brillante?

*Jamal Torres<sup>1</sup>, Denzel Verley<sup>1</sup>, Liliana Reyes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** El artículo tiene una intención claramente formativa para los investigadores. Contiene apuntes, cuadros y diagramas sobre el Internet de las cosas y de cómo esto afectará nuestro diario vivir, sus pros y contras a nuestra sociedad.

**Palabras clave** Internet, IoT (Internet of things), IPv6, WLAN.

\*Autor de correspondencia: [liliana.reyes@utp.ac.pa](mailto:liliana.reyes@utp.ac.pa)



## Basura electrónica, sistema de reciclaje

*Wilmer Meza<sup>1</sup>, Jesús Flores<sup>1</sup>, Luis Racero<sup>1</sup>, Xavier Benett<sup>1</sup>, Yanissel Fernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** Para generar un modo de vida ecológica sostenible y sustentable, se debe asumir la responsabilidad social con el medio ambiente. Con la necesidad de los equipos electrónicos, tenemos un gran auge de compras de estos, por lo que no se piensa la irreparable contaminación ambiental originada por la saturación del entorno natural en el que vive.

Uno de los mayores problemas que produce la cultura del consumismo, es la gran cantidad de basura que se genera por la desincorporación de productos antes de culminar su vida útil. Lo que conlleva que los metales al no ser reciclados adecuadamente pueden producir problemas de salud.

**Palabras clave** Problema ambiental, reciclaje electrónico, responsabilidad social.

\*Autor de correspondencia: [ing.yanisselfernandez@gmail.com](mailto:ing.yanisselfernandez@gmail.com)

## Captación de agua lluvia para el aprovechamiento doméstico

*Kathleen Pinzon<sup>1</sup>, Obed Pacheco<sup>1</sup>, Amed Martínez<sup>1</sup>, Isai Castillo<sup>1</sup>, Yanissel Fernández\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** La cosecha de agua de lluvia generalmente se define como la captación de la precipitación pluvial para usarse en la vida diaria. Este tipo de práctica ayuda en gran medida a bajar la explotación de los mantos freáticos ya que se dejaría de usar agua que podría ser potable (después de pasar por algún filtro) y en vez de eso emplear el agua pluvial en actividades como lavar los trastes, regar plantas, entre otras cosas, todo esto reduciría también nuestra huella hidrológica.

**Palabras clave** Agua de lluvia, alternativa, beneficio, consumo humano, cosecha, recursos.

**\*Autor de correspondencia:** [ing.yanisselfernandez@gmail.com](mailto:ing.yanisselfernandez@gmail.com)

## Dispositivos móviles: ¿Desplazo de las computadoras?

*Fernando Sánchez<sup>1</sup>, Josafat Hinkson<sup>1</sup>, Liliana Reyes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** En este documento se busca explorar acerca de cambios que existen entre los dispositivos móviles y las computadoras (PC). Cabe recalcar que se estará presentando desde un punto de vista exploratorio que busca más que nada despejar una incógnita.

**Palabras clave** Conexiones, dispositivos, móviles, teléfonos.

\*Autor de correspondencia: [liliana.reyes@utp.ac.pa](mailto:liliana.reyes@utp.ac.pa)

## El Bosón de Higgs, la partícula de Dios

*Jonathan Correa<sup>1</sup>, Liliana Reyes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** En este artículo se describirá sobre la partícula de Dios conocida como el bosón de Higgs, las funcionalidades que tiene esta en el espacio. Algunos creen que se le conoce como la partícula de Dios por fue creado por él. En esta guía se tratará de explicar algunas de sus características y el ¿por qué? de ese nombre. También la importancia de esta, cuando se encuentra en un ambiente. Se relatarán en este artículo, la historia de cómo se descubrió esta partícula. Unos de los objetivos que tenemos con este artículo científico descriptivo es la de animar a las personas que estudien ciencia ya que esta puede ser interesante en muchas de áreas.

**Palabras clave** Bosón de Higgs, la partícula de Dios.

**\*Autor de correspondencia:** [liliana.reyes@utp.ac.pa](mailto:liliana.reyes@utp.ac.pa)

## Lombricultura: desarrollo y adaptación a diferentes condiciones de temperatura

---

*Einar Ayala<sup>1</sup>, Heros Camaño<sup>1</sup>, Michelle Isaza<sup>1</sup>, Edilberto Prosper<sup>1</sup>, Yanissel Fernández\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** En la última década se han ampliado significativamente las alternativas para el manejo de lombricultivos, las especies más utilizadas en lombricultivos de todo el mundo. La optimización y adaptación de los lombricultivos a diversas condiciones requiere la incorporación de dichos avances, constituyendo el objetivo del presente trabajo donde se revista a las lombrices, sus requerimientos (factores limitantes) y las estrategias de conducción para distintas condiciones climáticas (alimentación periódica, auto siembra y mixta). Se enfocan también los aspectos prácticos, desde lo modular (lombricultivos familiar) a lo productivo (agroindustria), para que esta biotecnología limpia sea una herramienta efectiva para la reconversión de residuos orgánicos biodegradables.

**Palabras clave** Autosiembra, biotecnología, lombricultivos.

\*Autor de correspondencia: [ing.yanisselfernandez@gmail.com](mailto:ing.yanisselfernandez@gmail.com)

## Preparación comunitaria para la reducción de riesgos ante situaciones de emergencia

---

*Azael Cuentas<sup>1</sup>, John Figueroa<sup>1</sup>, Miguel Robles<sup>1</sup>, Maritza Vásquez<sup>1</sup>, Yanissel Fernández\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón*

**Resumen** Elaborar planes conjuntos con la comunidad para prevenir los desastres de origen natural como son las inundaciones y los deslizamientos de tierra, desarrollando programas de evacuación para mejorar la preparación y sensibilización de la población, utilizando como método el intercambio de conocimientos para minimizar los peligros que corre los seres humanos ante situaciones de catástrofe naturales.

**Palabras clave** Capacitación a la comunidad, plan de emergencia en caso de inundaciones y deslizamiento de tierra, reducción y prevención de riesgo.

\*Autor de correspondencia: [ing.yanisselfernandez@gmail.com](mailto:ing.yanisselfernandez@gmail.com)

## Rehabilitación ecológica de espacio público contaminado

Ahmad Norse<sup>1</sup>, Carla Lambert<sup>1</sup>, Javier Luna<sup>1</sup>, Katherin Camargo<sup>1</sup>, Yanissel Fernández\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón

**Resumen** La ciudad de Colón es un lugar que esta falta de áreas verdes, y algunas áreas han sido abandonadas y requieren de mantenimiento. Buscamos restaurar una parte de Colón como un área verde que sea protegida y que a su vez sirva como un centro turístico donde se puedan observar ciertos animales, los cuales serán animales rescatados o en peligro de extinción y donde también se den charlas o seminarios para conservar el ambiente. Esto estará ubicado en calle 15 y Av. Meléndez este lugar necesita ser rehabilitado, ya que el mismo se encuentra abandonado, sin ningún tipo de mantenimiento y a su vez contaminado.

**Palabras clave** Área verde, conservar el ambiente, contaminación, rehabilitación, restaurar.

\*Autor de correspondencia: [ing.yanisselfernandez@gmail.com](mailto:ing.yanisselfernandez@gmail.com)

## Uso excesivo de teléfonos inteligentes y el desempeño en tareas diarias

---

Vishal Patel<sup>1</sup>, César Bernal<sup>1</sup>, Liliana Reyes\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Colón

**Resumen** El uso del teléfono celular hoy día es una actividad de lo más común en la sociedad, sin importar clase social, etnia, región de procedencia, las personas generalmente tienen al menos un teléfono celular, estos teléfonos se han tornado en una herramienta indispensable debido a la cantidad inimaginable de tareas y actividades que pueden ser realizadas en estos equipos, sin embargo como toda herramienta puede ser utilizada con propósitos tan distintos dependiendo quien la utilice, cada persona corre con la responsabilidad de su uso.

Los teléfonos celulares demandan mucha atención al ser utilizado, por lo tanto puede impactar de manera negativa nuestro rendimiento al ser utilizado durante nuestras actividades diarias, debido a que podríamos darle más prioridad a los teléfonos en vez de la actividad que realicemos en el día, estos equipos fácilmente nos distrae no solo de las actividades sino también de la realidad en que se está en el instante que lo utilizamos, nos pueden distraer de actividades con caminar en una vía pública o conducir un auto lo cual puede tener desenlaces fatales y pérdidas de vidas.

El uso constante del celular puede terminar en adicción o dependencia de tener el celular, revisar mensajes, redes sociales, entre otros, por lo que se debe tratar de moderar el uso de esto especialmente en niños y jóvenes que pueden ser quienes más los utilicen. Con la ayuda de una encuesta que realizaremos intentaremos determinar de si realmente llega a impactar en nuestras labores el uso de estos equipos electrónicos.

**Palabras clave** Desempeño en las tareas diarias de los teléfonos inteligentes, teléfonos inteligentes.

\*Autor de correspondencia: [liliana.reyes@utp.ac.pa](mailto:liliana.reyes@utp.ac.pa)



Centro Regional de Panamá Oeste

**Actualidad de la contaminación por desechos sólidos en La Chorrera**

---

José González<sup>1</sup>, Luis Martínez<sup>1</sup>, Juan Cedeño<sup>1</sup>, Yarisneth Solís<sup>1</sup>, Mario Hernández\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** En la ciudad de La Chorrera existe una problemática con la recolección de la basura en las avenidas peatonales, calles, alcantarillas y urbanizaciones que producen graves consecuencias sanitarias y ambientales que ponen en riesgo la vida de los seres vivos que habitan en la región. Por lo cual el objetivo de este proyecto es contribuir a la formación o concienciación de la población quienes son los principales causantes de estas repercusiones buscando obtener un notable cambio en la cultura poblacional generando hábitos positivos como la reducción, la reutilización y el reciclaje en beneficio a ecosistema.

**Palabras clave** Desechos sólidos.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Adicción y redes sociales en Panamá Oeste

*Jonathan Bultrón<sup>1</sup>, Jacob Smith<sup>1</sup>, Joseph González<sup>1</sup>, Eliecer Aguilar<sup>1</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Para muchas personas el concepto de adicción incluye consumir drogas, la mayoría de las definiciones sobre lo que es una adicción se centran en el abuso de sustancias. Sin embargos también existen las denominadas adicciones no químicas o sin sustancia, se refieren a comportamientos tan sencillos y habituales como hablar por el celular, salir de compras, hacer ejercicio, el sexo, el uso de internet, las cuales pueden convertirse en verdaderas adicciones, su prevalencia es cada vez mayor y continua, actualmente va en aumento, siendo necesaria la prevención y el tratamiento de esta.

Las redes sociales son unas de las principales áreas de estudios en lo que refiere a adicciones de tipo no químicas, ya que cada día miles de personas ven afectada sus vidas por el uso de estas nuevas tecnologías, especialmente los jóvenes.

El principal objetivo de este artículo es examinar la problemática de la adicción a las redes sociales de parte de los jóvenes comprendida en la edad de (14-19) años, específicamente en el área de La Chorrera, Panamá Oeste.

**Palabras clave** Adicción, Panamá Oeste, redes sociales.

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Agricultura hidropónica

---

*Juan Rodríguez<sup>1</sup>, Abraham Moreno<sup>1</sup>, Keni Rodríguez<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este artículo describimos un diseño alternativo para la aplicación de la agricultura en las zonas urbanas mediante el método antiguo conocido como hidroponía. Para el desarrollo de este proyecto desarrollamos el principio que se indica en este método que consiste en el cultivo de plantas sin la utilización de suelo, solo con agua y los nutrientes necesarios para que esta pueda crecer y dar fruto. Nuestro diseño se basó principalmente en tubos de PVC ordenados de tal manera que formen un ciclo para que el agua utilizada sea reutilizada y así aprovechar al máximo los nutrientes que hemos propuesto. Finalmente, los resultados demostraron que nuestra técnica (hidroponía) es la más adaptadas a zonas urbanas y con más posibilidad para brindar alimentos orgánicos a las futuras generaciones que cada día cuentan con menos espacios para cultivo.

**Palabras clave** Agricultura hidropónica.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Alarma preventiva de calor

*Sergio González<sup>1</sup>, Vidal Ramos<sup>1</sup>, Efigenio Rodríguez<sup>1</sup>, Emérita Alvarado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Construir un dispositivo que detecte cuando los niveles de calor sobrepasan el establecido en la cocina en un límite de tiempo determinado, para evitar que se queme lo que la persona esté cocinando y evitar que se produzca un incendio en el hogar. Para ello el dispositivo emitirá una alarma que podrá ser escuchada por toda la casa y mandará una notificación al Smartphone indicando que dejó algo encendido en la estufa, de tal manera que la persona se informe y proceda a verificar que todo se encuentra bien. La alarma preventiva es confeccionada empleando Arduino y sensores de temperatura.

Dicha alarma es diferente al típico sensor contra incendios, ya que no espera a que se produzca una gran cantidad de humo para dar el aviso, sino que al detectar el calor y ver que después de un período de tiempo determinado se está produciendo mucho calor, automáticamente manda una señal al Smartphone y emite una alarma para que la persona verifique lo que está cocinando y, anticiparse a que ocurra un incendio en la cocina por un simple descuido que pudo haber evitado.

**Palabras clave** Accidente, alarma, aviso, celular, descuido, incendio, prevención.

**\*Autor de correspondencia:** [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Alternativa ecológica para almacenamiento y distribución de huevos

---

Ana Del Cid<sup>1</sup>, Yanela Villarreal<sup>1</sup>, Rolando Delgado<sup>1</sup>, Josue Ureña<sup>1</sup>, Teresa Quiroz\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** Entre los productos mayormente consumidos por la sociedad a nivel mundial, se encuentra el huevo, este alimento proveniente de la gallina, es uno de los pocos productos alimenticios que aportan nutrientes muy valiosos para el ser humano a un bajo costo. Se presentan protegidos por una cáscara y son ricos en proteínas y lípidos, de la misma manera conocemos su fragilidad por naturaleza, algo que no podemos modificar o mejorar. Por este motivo el empaque hace parte fundamental del cuidado para evitar su rompimiento y se implementa el uso de la huevera cuya función es mantener los huevos constreñidos a un espacio sin que se muevan.

Esta alternativa fue ideada para soportar golpes, malos tratos y proteger al 100% los huevos, en comparación con las hueveras tradicionales. Pensando en ayudar al ambiente utilizando materiales reciclables y reutilizables, decidimos utilizar el TETRAPAK que además cumple con las cualidades de ser un material liviano y semi-rígido, perfecto para preservar y mantener la frescura de los alimentos. Todo esto surge debido a la necesidad de conservar el huevo en un empaque que le brinde mayor seguridad.

Nuestro objetivo es diseñar un empaque para el producto que cuente con características técnicas adecuadas para una mejor y fácil manipulación por parte de los clientes, poder optimizar el proceso de empaque y embalado, también los procesos de manipulación tanto en centros de distribución como en los puntos de venta.

**Palabras clave** Consumidores, envase, logística, transporte.

\*Autor de correspondencia: [teresa.quiroz1@utp.ac.pa](mailto:teresa.quiroz1@utp.ac.pa)

## Ambientador en base a carbón activado para eliminar olores

*Eira Peñalba<sup>1</sup>, Carlos Marín<sup>1</sup>, María Aguilar<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este documento describe y busca probar de manera descriptiva el uso de las propiedades del carbón activo como medida alternativa para la absorción de olores y gases como es el caso de productos de uso cotidiano que con diferentes aromas solo neutralizan los olores. En este proyecto se trata demostrar mediante un análisis descriptivo comprobar la efectividad de esta solución que permita por medio de sus propiedades de absorción mitigar aquellos gases que sean emitidos en diferentes lugares, permitiendo liberar el aire de ciertos gases y olores. Utilizaremos como materia prima las estopas de coco para la fabricación del carbón activado ya que es una alternativa económica, el mismo será tratado bajo las temperaturas adecuadas para la activación de sus propiedades y de este modo comprobar su efectividad.

**Palabras clave** Ambientador, carbón activado, estopas de coco, olores.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Análisis del crecimiento del puerto de Colón ante el crecimiento económico de la ciudad

---

*Karla Castillo<sup>1</sup>, Daniela De La Cruz<sup>1</sup>, Maylin Arias<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El sector portuario de la ciudad de Colón ha tenido un crecimiento económico a pasos agigantados, en comparación con el crecimiento de la ciudad en sí, en el artículo describiremos los beneficios que aporta el sector portuario al crecimiento económico de la ciudad de Colón, y los diferentes factores que han provocado este desequilibrio en este punto de la geografía nacional.

**Palabras clave** Ciudad de Colón, crecimiento económico, puerto.

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Automatización de luces de automóviles

*José Lorenzo<sup>1</sup>, Xavier Martínez<sup>1</sup>, Ibrahim Martínez<sup>1</sup>, Gilberto Díaz<sup>1</sup>, Marta Moreno\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos Y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este artículo se presenta la simulación de un sistema de iluminación automático para autos, el cual permite a los conductores tener mayor seguridad y disminuir riesgos de accidentes.

El sistema de iluminación de un auto (y en general de cualquier vehículo que circule por una vía pública) es fundamental porque, como bien sabemos, nos permite ver y ser vistos. Aunque no nos demos cuenta, es un sistema más de seguridad (y no solo un conjunto de luces que nos permiten conducir de noche). Desde que el auto es auto ha ido evolucionando a la par que la tecnología disponible.

Uno de nuestros problemas a resolver es que muchos al conducir olvidan, en ciertas situaciones o circunstancias, encender y apagar las luces del auto, ya sea por descuido o por no conocer por la claridad del momento que se necesitan.

Dicho esto, hemos desarrollado un sistema de control para las luces de un auto con tecnología de sensores, ya sea para lluvia, oscuridad, neblina, entre otras situaciones.

**Palabras clave** Automatización, sensor.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)



## Baldosas elaboradas con tapas plásticas

*Jailine Ortiz<sup>1</sup>, Yosmary Díaz<sup>1</sup>, Juan Zamora<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este proyecto consiste en reutilizar las tapas plásticas de los envases de soda, agua y leche y derretirlas para la confección de mosaicos antideslizantes que pueden usarse en el exterior del hogar. (un camino en el jardín, un piso en el patio, zona húmeda). Pueden resultar sustentables, económicos y duraderos. Además de ser ecológicas, son livianas y funcionan como aislante térmico y acústico gracias al aire que queda contenido dentro de la tapa. Esto se debe a que están hechas de polipropileno, un material que tarda cientos de años en degradarse.

**Palabras clave** Ecológico, mosaicos, reutilizar.

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Canasta multiusos

---

*Guadalupe González<sup>1</sup>, Andrea González<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este trabajo buscamos encontrar una solución en embalaje de productos, específicamente una nueva forma de dividir cajas de 24 unidades. Con esto queremos aumentar el número de unidades transportadas en dichas cajas. Para esto implementaremos una técnica a la cual llamamos división en forma de panel, la cual consiste en cambiar la forma de dividir las cajas, para obtener más unidades dentro de la misma, cuidando de igual forma el bienestar del producto transportado y del ambiente en que nos desenvolvemos. Si logramos nuestro objetivo, nuestra técnica podrá reducir costos ya sea en transporte y almacenaje, a todas las empresas que implementen dicha técnica.

**Palabras clave** Caja, costos, división en panel, embalaje, medidas, transporte, unidades,

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Cimentación bulcorea

---

*Manuel Isaac Pérez<sup>1</sup>, Luis Gabriel Jaén<sup>1</sup>, Carlos García\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este proyecto se confecciona un modelo de cimentación cuyos diseños fueron inspirados en la estructura de la planta Dioscorea Bulbifera (papa aérea), con el fin de comprobar su funcionalidad. El procedimiento involucró el modelado de un espécimen para el caso específico de un poste de tendido eléctrico y soportes para vallas publicitarias. Se sometió al espécimen a la acción de fuerzas de tensión y de viento. Para el modelado fue utilizado un suelo cuyas propiedades estaban previamente conocidas, se le compactó, se armó un sistema donde fuera posible llevar a cabo las pruebas de tensión y de viento, para las cuales, se determinó la tensión en el cable a partir de la Ley de Hooke y se estipuló el flujo de aire que golpeaba la valla publicitaria a partir de las revoluciones por minuto. Finalmente, se plantea a partir de los resultados, las condiciones y rangos de fuerza a las que puede ser sometido el espécimen.

**Palabras clave** Cimentación, modelo, tensión, viento.

\*Autor de correspondencia: [carlos.garcia@utp.ac.pa](mailto:carlos.garcia@utp.ac.pa)

## Cober-cargador

---

*Javier Sánchez<sup>1</sup>, Michelle Cuevas<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este artículo describe el diseño y prueba experimental de un cober-cargador para celular. Para el desarrollo de este proyecto, se formuló una prueba con los materiales necesarios para desarrollar dicho diseño experimental. Posteriormente se realizaron varias pruebas para hacer funcionar este diseño. Finalmente, los resultados demostraron que a pesar de que en el mercado existen variedad de diseños, podemos hacer un diseño para uso propio y sin altos costos, y según los resultados no es difícil de diseñar con los materiales adecuados.

**Palabras clave** Cargador.

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Contención en la contaminación de hidrocarburos

*Isis Lineth García<sup>1</sup>, María Alejandra Barría<sup>1</sup>, Alexis Gilberto Ávila<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La investigación que estamos planteando surge de la preocupación que sentimos en cuanto al medio ambiente, todo esto respecto a las causas, riesgos y consecuencias del uso o transporte de hidrocarburo por las aguas navegables de la República de Panamá. Nuestro país cuenta con normas de suma importancia que son un instrumento legal dedicado a proteger el medio marino, por medio de medidas que ayuden a evitar la contaminación en el mar o aguas de nuestra República, también estas normas poseen el derecho de entablar procesos sancionatorios contra los responsables de contaminar.

**Palabras clave** Aguas, contaminación, contención, hidrocarburos, leyes.

**\*Autor de correspondencia:** [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Contenedores de basura subterráneos

---

*Jorge Menchaca<sup>1</sup>, Gregorio Stanley<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La idea principal de este proyecto es implementar una red de contenedores de desechos subterráneos en todo el país, que tenga como finalidad ayudar a mejorar el problema que existe con la basura y así usar los mismos desechos en diferentes fines dentro de las comunidades. Estos contenedores estarán diseñados para estar bajo tierra y solo salir cuando están listos para ser vaciados. Contaran con sistemas eléctricos y tecnológicos en formas de alarmas que enviaran señales cuando su capacidad este al límite o alguna anomalía presenten en su funcionamiento diario. En la parte exterior tendrán un diseño novedoso y amigable para animar a las personas a utilizarlos de manera adecuada.

**Palabras clave** Bienestar, capacidad, contenedores, comunidad, desechos, eléctricos innovación, tecnológicos, tierra.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Controlador por voz para TV

*Jonathan Bultrón<sup>1</sup>, Jacob Smith<sup>1</sup>, Eliecer Aguilar<sup>1</sup>, Eligio Quijada<sup>1</sup>, Emérita Alvarado\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Los sistemas de comandos de voz permiten una comunicación natural y directa con los sistemas informáticos, facilitando la interacción entre la persona y dichos sistemas, sin necesidad de usar las manos ni mirar una pantalla, proporcionando un gran apoyo para las personas con discapacidad visual o motriz. Estos sistemas evitan el uso de complicadas interfaces de usuario y comandos críticos, lo que permite que el terminal del usuario pueda contar con bajas especificaciones. Por lo general, es suficiente con un teléfono convencional sin ningún tipo de funciones adicionales. Además, los sistemas de control por voz se pueden configurar para que funcionen en múltiples idiomas y entiendan así a diferentes usuarios. Este artículo tiene como objetivo describir cómo utilizar estos sistemas mediante una herramienta tecnológica para realizar una actividad cotidiana como es encender y apagar el televisor.

**Palabras clave** Comando de voz, control Remoto, televisión

\*Autor de correspondencia: [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Desarrollo y crecimiento de parques logísticos en Panamá Oeste

---

*Anthony Carlton<sup>1</sup>, José Medina<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En esta investigación se pretende dar a conocer la importancia de los parques logísticos en el área de Panamá Oeste que cada vez van creciendo más como centro de recepción de mercancías. Es por lo que es importante conocer el desarrollo de los parques logísticos que juega un papel muy importante con las mercancías que se reciben a través de los distintos puertos del país.

**Palabras clave** Crecimiento, desarrollo, parques logísticos

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)



## Diseño de aplicación para dispositivos móviles como red social y fuente informativa para los conductores a nivel nacional

*Alberto Caballero<sup>1</sup>, Ángel Marín<sup>1</sup>, Efraín Montero<sup>1</sup>, John Espino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El desconocimiento de alguna de las normativas de tránsito y transporte terrestre, así como los deberes y derechos que el Estado le otorga a cada conductor como ciudadano y portador de permiso o licencia de conducir, recurre en muchas ocasiones la discordia y malentendidos entre autoridad y usuario, por otro lado, el/los conductores no tienen advertencias en tiempo real de los inconvenientes que se dan en la red vial y las consecuencias de tal hecho. Mencionado lo anterior, nuestra aplicación pretende darles solución a todas estas situaciones.

**Palabras clave** Autoridad, Android, IOS, notificación, red social, tránsito, transporte, usuario.

\*Autor de correspondencia: [john.espino@utp.ac.pa](mailto:john.espino@utp.ac.pa)

## Diseño de un diagrama para un sistema de respaldo para contenedores Reefer

---

*Edmundo Robles<sup>1</sup>, Edy Cardenas<sup>1</sup>, Victor Aparicio<sup>1</sup>, Dionis Macre<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este proyecto trata sobre diseñar un diagrama de sistema de respaldo para contenedores reefer en caso de que el buque o el puerto registre una falla eléctrica o en situaciones para disminuir el consumo de energía en las terminales como en los buques.

**Palabras clave** Energía, contenedores referencia, innovación, puertos.

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Diseño de un modelo simulado, utilizando la robótica para el reciclaje

---

Igor Rodríguez<sup>1</sup>, Jair Mendoza<sup>1</sup>, Luis Sanjur<sup>1</sup>, Marta Moreno\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Electrónica y Sistemas de Comunicación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** En este artículo se presenta un modelo simulado “Utilizando la robótica para el reciclaje” como una alternativa para reducir la problemática del mal manejo de los desechos, que tanto está afectando la salud de la población y aumentado la contaminación medio ambiental.

Este diseño simula la compactación de los desechos vertidos, los estibe y los disponga para ser vendidos como reciclaje, combinando diversas disciplinas como son: la mecánica, la electrónica, la informática y la ingeniería de control.

**Palabras clave** Automatización, reciclaje, robótica.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Dispositivo para alertar niveles críticos de glucosa a través del sudor

---

*Adalberto Morán<sup>1</sup>, José Cedeño<sup>1</sup>, Luis Medina<sup>1</sup>, Itamar Harris\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Observar y controlar los niveles de azúcar en la sangre son los aspectos principales a considerar cuando hablamos de diabetes. Los métodos tradicionales consisten en extraer pequeñas muestras de sangre, ya sea en un laboratorio o en nuestros hogares. En la actualidad podemos observar mediante las diferentes investigaciones, que existen muchas alternativas no invasivas para la medición de la glucosa, ya sea en el caso de hiperglucemia o hipoglucemia.

**Palabras clave** Glucosa, medidor, prevención.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Dispositivos de Arduino acoplados a Fischertchcick para el mejoramiento de la educación en Panamá Oeste con la robótica.

*Michelle Ulloa<sup>1</sup>, Leonel Contreras<sup>1</sup>, Dalvis Rios<sup>2</sup>, Gerardo Lee<sup>2</sup>, Matzel Montes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto tiene como finalidad principal fomentar el aprendizaje a través de la robótica en las escuelas públicas de la provincia de Panamá Oeste, para ello, hicimos un estudio con una muestra de 8 centros educativos para poder conocer el nivel de conocimiento de los estudiantes en esta área y con base a esto desarrollar una solución para esta problemática. Luego de realizar estas encuestas nos encontramos que los colegios públicos que cuentan con kits de robótica tienen deficiencias a nivel del conocimiento práctico y teórico. También hay colegios que a pesar de que no poseen kits, tienen interés de aprender sobre esta área.

Como solución, proponemos incentivar el estudio de la robótica mediante una pequeña, completa e importante guía de cómo programar correctamente, utilizando componentes electrónicos de Arduino con bajo costo que sean compatibles con el kit de robótica Fischertechnik, actualmente es con el que tienen los colegios públicos. Estos componentes son explicados de forma sencilla para saber su función y cómo aplicarlo, permitiéndoles a los estudiantes desarrollar destrezas y habilidades de forma más sencilla en el área de la robótica, así como también en otras áreas tales como: matemática, eléctrica, electrónica y mecánica. El método de programación está basado en figuras, las cuales forman un diagrama de flujos de acciones. Al tener este aspecto los estudiantes de Premedia y Media puedan ser capaces de entender este sistema de forma rápida y eficaz. Para demostrar esta hipótesis realizaremos una demostración, haciendo un robot, aplicando conceptos de nuestra guía para demostrar que es una solución viable a la problemática mencionada.

**Palabras clave :** Aprendizaje, autómata, económico.

**\*Autor de correspondencia:** [matzel.montes@utp.ac.pa](mailto:matzel.montes@utp.ac.pa)

## Diversas piezas de ropa elaboradas a base de materiales reciclados para almacenamiento, reprocesamiento, distribución y ventas al mercado

---

*Armando Atencio<sup>1</sup>, Anays Rivera<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este proyecto buscaremos crear diversas piezas de ropa como pantalones, vestidos, sueters, blusas, etc., elaboradas en base a materiales y productos reciclados con el fin de tener una empresa que pueda almacenar, reprocesar, distribuir y vender estas piezas e inclusive se pudiera donar como iniciativa para las personas con escasos recursos o personas marginadas que no tienen acceso u recursos economicos a vestir correctamente.

**Palabras clave** Almacenamiento, piezas, ropa, ventas.

\*Autor de correspondencia: [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Dron anti-atraco

---

*Publio Antonio Cáceres Flores<sup>1</sup>, Adrián Rudas<sup>1</sup>, Adrian Alberto Carcache<sup>2</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Nuestro proyecto se trata de un dron de seguridad que puede ser utilizado en empresas, hogares y otros lugares que lo ameriten.

El dron consta con cámara y tira un choque eléctrico hacia las personas dando una contracción muscular, dejando inmóvil al atracador mientras que el dron notifica al dueño. Puede ser controlado ya sea manual o automático.

**Palabras clave** Anti-atraco, choque eléctrico, dron, inmóvil, seguridad.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Durabilidad de la pintura en paredes de edificios gubernamentales

---

Marelys Montenegro<sup>1</sup>, Yarielis Zambrano<sup>1</sup>, Yeimy Rodríguez<sup>1</sup>, Alda Cedeño\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** En este artículo queremos plasmar una problemática que podemos observar en los diferentes tipos de edificaciones que nos rodean, la durabilidad de la pintura en las paredes tanto en nuestros hogares como en edificios estatales, principalmente en ambientes exteriores. Para esto tomamos como caso el Hospital Nicolás A. Solano, el cual es un claro ejemplo de nuestro tema de investigación, donde su fachada está realmente afectada por diferentes factores, la mayoría de estos son naturales como la temperatura, su cercanía al mar, la dirección de los vientos, humedad relativa y otros. Los efectos van variando, dependiendo del tipo de cuidado que se le dé a la superficie y del tiempo de vida que tenga la obra o estructura en cuestión, aparte de que se le dé el mantenimiento adecuado y el uso de pinturas que sean resistentes a los elementos antes mencionados. Para evitar el deterioro escogeremos un producto básico para hacer la superficie (pared) apta a pinturas normales o comunes sobre las edificaciones, retardando o evitando la penetración de los productos de la corrosión.

**Palabras clave** Corrosión, durabilidad, edificaciones, Nicolás A. Solano, pintura, superficie.

\*Autor de correspondencia: [alda.cedeno@utp.ac.pa](mailto:alda.cedeno@utp.ac.pa)



## Elide Fire Ball Bazooka

Guillermo Mitre<sup>1</sup>, Alexandra Cobas<sup>1</sup>, Ersilie Chen<sup>1 3</sup>, Mario Hernández\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** Los extintores son elementos portátiles destinados a la lucha contra fuegos incipientes, o principios de incendios, los cuales pueden ser dominados y extinguidos en forma breve. Existen además varios tipos de extintores, cada extintor está identificado para los tipos de fuegos que sirven. Los extintores son una herramienta ideal para poder combatir un incendio en su inicio, con ellos podemos evitar que un fuego se propague y se transforme en un incendio peligroso. Existen problemas a la hora de su uso ya sea por falta de conocimientos o por falta de capacitación.

Un claro ejemplo que nos sirva para ilustrar como método seguro para eliminar conatos de incendios es el Elide Fire Ball, el extintor con forma de balón que ha causado una auténtica sorpresa en el mercado. Es habitual que un producto con una carga creativa importante y justificado funcionalmente, llame la atención de los medios de comunicación y de los propios consumidores. Para la solución a la problemática de la falta de capacitación tenemos lo que es un artefacto que utiliza la Elide Fire Ball como proyectil para apagar incendios: "ELIDE FIRE BALL BAZOOKA".

**Palabras clave** Bazooka, extintor, fuego.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Energía fotovoltaica

---

*Gabriel Aparicio<sup>1</sup>, Albis Zhu<sup>1</sup>, Iván Rangel<sup>1</sup>, Donato Gutiérrez<sup>1</sup>, Ricardo De León\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto presenta una alternativa amigable con el ambiente de obtener energía para satisfacer las necesidades básicas de una pequeña vivienda, sin la generación de contaminantes como aquéllos producto de la combustión fósil.

**Palabras clave** Energía, fotón, fotovoltaica, voltaje.

**\*Autor de correspondencia:** [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Estacionamientos automatizados tipo torre

*Luis Avilés<sup>1</sup>, Alexander Sandoval<sup>1</sup>, Nayrobi Rosales<sup>2</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto trata sobre la implementación de estacionamientos automatizados tipo torre los cuales ayuden de manera beneficiosa a la ciudad en cuanto a los espacios de estacionamiento debido a que Panamá ha crecido exponencialmente, por lo que al pasar de los años se va quedando corto con los espacios.

Como valor agregado a la idea de proyecto tenemos pensado crear una app la cual nos muestre la hora de llegada-salida de vehículos, estacionamientos disponibles y costo de alquiler. Como ayuda ecológica el proyecto funcionará por medio de paneles solares que brindarán energía solar continúa tomando en cuenta que nuestro país tiene una deficiencia en energía.

**Palabras clave** Ahorro de Eespacio, ahorro de tiempo, estacionamientos, vehículos.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Estudio para la implementación del sistema buquebus Panamá

*Clemente Joel Rodríguez<sup>1</sup>, Gray Anderson<sup>1</sup>, Jennifer Batista<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este documento se presentarán estudios relacionados a la implementación de una solución al problema de transporte entre las provincias de Panamá y Panamá Oeste de la Región Metropolitana de Panamá mediante la implementación de un sistema de transporte marítimo, el cual además aproveche el auge de turistas que desembarcan trimestralmente en nuestro país. Se propone crear un nuevo medio de transporte, esta vez marítimo en el que los pasajeros serán transportados a través de los Buquebuses como se utiliza en Buenos Aires, Argentina hacia Montevideo, Uruguay y viceversa. Este proyecto consiste en investigar la factibilidad y aceptación que habría en la implementación de dicho sistema, buscando no solo brindar una solución a la problemática actual de transporte sino también aprovechar el auge de turistas para promover tanto el turismo como el comercio en las diversas provincias donde se lleve a cabo el estudio para la implementación de los puertos Buquebus. La metodología empleada está basada en la recopilación de información, elaboración de encuestas y análisis de los datos obtenidos.

Los resultados dieron a conocer que el 79.6%, es decir la mayoría de las personas encuestadas tiene una percepción entre regular y mala sobre el transporte. En cuanto al del Sistema Buquebus Panamá el 80.7% aprobó la propuesta, mientras que el 79.5% piensa que los turistas utilizarán el sistema de transporte.

**Palabras clave** Buques, pasajeros, puertos, transporte marítimo.

\*Autor de correspondencia: [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Evaluación de la factibilidad del uso de un sistema de celdas de combustibles microbianas con electrodos de madera y grafito para el aprovechamiento energético de las aguas residuales residenciales en Panamá

*Nohely Escobar<sup>1</sup>, Yesica González<sup>1</sup>, María Cristina Sinisterra<sup>1</sup>, Gian Franco Bellido<sup>1</sup>, Itamar Harris\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La energía y suministro del agua son dos de los principales retos que enfrentará la humanidad en los años que están por venir. En la actualidad se están desarrollando estrategias para la recuperación y uso eficiente de nuestros recursos naturales. Por lo tanto, una innovadora tecnología es requerida para recuperar y conservar nuestros recursos.

Las celdas de combustible microbianas (CCM) permiten la generación de electricidad o al menos la disminución del uso de electricidad asociada a los procesos de tratamiento de aguas residuales. Una ventaja clave de las celdas de combustible microbianas es la corriente eléctrica o productos que pueden ser generados a bajas emisiones de gases de efecto invernadero comparadas con las tecnologías convencionales para la obtención de energéticos.

Las aguas residuales son vistas como un desecho causante de graves problemas de salud y de contaminación ambiental en Panamá. Muchas de las aguas que se generan en el país no son tratadas adecuadamente. La importancia de este trabajo consiste en visualizar al agua residual como una materia prima, con la que se puede obtener un subproducto de alto valor agregado como es la corriente eléctrica.

**Palabras clave** Aguas residuales, celdas de combustible microbianas, diversidad bacteriana, electrodos, energía, generación de energía.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Evaluación de potencial de aprovechamiento de energía geotérmica en Panamá y propuesta de optimización con energía solar

---

Víctor Manuel Flores Lemus<sup>1</sup>, Marco Tulio Molina Pineda<sup>1</sup>, Paul Anthony Payne Adames<sup>1</sup>,  
Rolando De Leon<sup>3</sup>, Itamar Harris\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** Actualmente es indiscutible pensar que la demanda energética en Panamá debido a diversos proyectos y necesidades de la población en ocasiones es mayor a la capacidad de producción de energías limpias que se generan actualmente en el país. Este artículo tiene por objeto mostrar un sistema práctico a través del cual se podría mejorar la generación de energía limpia que sea útil para sustentar la necesidad energética sin crear impactos en el ambiente, disminuyendo así la dependencia de energía por combustibles fósiles que mantiene tasas demasiado cambiantes con respecto al precio de los mismos en el mercado mundial. Este sistema relaciona la explotación de energía geotérmica y la optimización a través de energía solar.

**Palabras clave** Energía, geotérmica, Panamá.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Eye Qr – aplicación para identificar objetos

*Gilberto Gómez<sup>1</sup>, Rodrigo Vejarano<sup>1</sup>, Andrés Pitty<sup>1 3</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El siguiente proyecto de investigación está dirigido a personas que sufren discapacidad visual, cuyas necesidades de tener acceso a la información son ignoradas, obligándolos a mantenerse al margen de todas las actividades. En este caso nos enfocamos en la manera en que ellos puedan identificar un objeto (producto) frente a ellos, por ese motivo decidimos implementar un nuevo e innovador proyecto que facilite el reconocimiento de objetos para estas personas, mejorando así la percepción de las personas ciegas a la hora de utilizar este dispositivo.

**Palabras clave** Código de barra, discapacidad visual, diseño Android, QR, salud ocular.

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Generador de energía mecánica a energía eléctrica para uso cotidiano

---

Marlenys González<sup>1</sup>, Edgar Sandoya<sup>1</sup>, Eric Chan<sup>1</sup>, Marta Moreno\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** En este artículo se presenta un modelo de generador/conversor de energía mecánica a eléctrica para almacenarla en un contenedor o batería portátil. Se busca poder dirigir la corriente a una salida de 1.0 A o 2.0 A, ya que en la sociedad de hoy día la mayoría de los artículos eléctricos son recargados por estos tipos de entradas, por ejemplo: los teléfonos inteligentes, cámaras, lámparas portátiles y muchos más.

Los materiales que utilizaremos son componentes fáciles de obtener en cualquier electrónica y juguetes para niños, como, por ejemplo: los motores eléctricos de los coches de juguetes, un adaptador de pilas AA, cable micro USB y entre otros componentes eléctricos.

**Palabras clave** Energía eléctrica, energía mecánica, generador eléctrico.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)



## Generadores termoeléctricos para zonas no electrificadas en Panamá

---

*Edgar Wilcox<sup>1</sup>, Saúl Lozada<sup>1</sup>, Bacilio Rodríguez<sup>1</sup>, Itamar Harris\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este documento presenta información sobre un dispositivo capaz de producir energía renovable, por el método del efecto Seebeck, una diferencia de temperatura nos permitirá producir energía que se almacenará en una batería. Este proyectado está dirigido hacia lugares de difícil acceso que no cuenta con líneas de transmisión eléctrica. Seguido los resultados, diseños y conclusiones obtenidas.

**Palabras clave** Celdas Peltier.

**\*Autor de correspondencia:** [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Habilidades y competencias generales de los profesionales en la cadena de suministro en Panamá Oeste

---

*Malihe Jamal<sup>1</sup>, Manuela Sánchez<sup>1</sup>, José Juan Valdés<sup>1</sup>, Milena Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Las empresas dedicadas a la gestión de la cadena de suministro han establecido que para lograr su éxito debe constar una comunicación y cooperación de parte de sus colaboradores durante todo el proceso. Debido a esto, se preocupan de que sus colaboradores no opten por las habilidades y competencias requeridas al desempeñar su labor en la cadena de suministro. Se han encontrado estudios en el cual enfatizan las 48 habilidades y competencias requeridas para el éxito de las empresas en la cadena de suministro. Para ello, se ha empleado un estudio descriptivo, mediante el uso de encuestas hacia los estudiantes y los profesionales de la región de Panamá Oeste, y mediante el análisis de la Matriz del IPM pudimos obtener las habilidades y competencias que se requieren en la cadena de suministro en la región de Panamá Oeste. Con el objetivo de identificar las habilidades y competencias de mayor importancia y las de mayor desempeño en la cadena de suministro y si los estudiantes cumplen con las habilidades y competencias para la gestión de la cadena de suministro. Al comparar los análisis del IPM de los estudiantes y profesionales, obtuvimos que las dos habilidades de mayor importancia y poco desempeño es de finanzas y gestión presupuestarias y las habilidades de tecnología de la información, motivando que éstas dos habilidades se desarrollen y se implementen en el estudio universitario de los estudiantes para así satisfacer la necesidad de las habilidades laborales requeridas por nuestras empresas.

**Palabras clave** Competencias, gestión de la calidad, habilidad, IPM.

\*Autor de correspondencia: [milena.gomez@utp.ac.pa](mailto:milena.gomez@utp.ac.pa)

## Identificación del mayor potencial energético en Panamá para el aprovechamiento híbrido de energía eólica y mareomotriz

Noeliz Quintero<sup>1</sup>, Milagros Araúz<sup>1</sup>, Itamar Harris\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** En este artículo abordaremos un estudio sobre el aprovechamiento de la energía eólica y mareomotriz a nivel nacional, entre uno de los puntos desarrollaremos las posibles zonas de instalación de las plantas híbridas, adicional a esto, estudios sobre el potencial energético, impacto en el medio ambiente, costos de inversión y producción.

**Palabras clave** Eólica, energía renovable, mareomotriz.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Impacto del crecimiento de las zonas de áreas logísticas en Panamá

---

*Betzabel Ramos<sup>1</sup>, Mónica Batista<sup>1</sup>, Jesús Cordoba<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El área logística en Panamá es uno de los sectores claves para el dinamismo de la economía nacional, puesto que por su gran crecimiento en los últimos años nos permite posicionarnos como una de las naciones más globalizadas, competitivas y adecuadas por su ambiente de inversiones para realizar negocios de manera segura.

El principal objetivo del estudio es indicar cuáles son los impactos que se han generado por este gran crecimiento de las zonas de áreas logísticas en nuestro país.

La metodología que hemos implementado está basada en la recopilación de información por diferentes medios, sea por vía internet o revistas relacionadas en el ámbito de la logística en Panamá.

Panamá se encuentra en el rango de los primeros 5 países a nivel mundial debido a la fuerte inversión en infraestructura tanto pública como privada. Dentro de los impulsores del sector logístico, Panamá cuenta con importantes activos, tales como el posicionamiento interoceánico, una elevada conectividad marítima y una conectividad multimodal, incorporando al Aeropuerto Internacional de Tocumen.

Siendo así el sector logístico panameño uno de los principales pilares del crecimiento económico del país.

**Palabras clave** Crecimiento económico, impacto, logística.

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## **Incinerador de desechos casero**

---

*Miguel Chin<sup>1</sup>, Jean Castillo<sup>1</sup>, Dirís De Frías<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La quema de distintos tipos de desechos se da normal en muchos hogares y esto es resultado por la mala recolección o por la falta de conciencia que tienen los ciudadanos del país, dando como consecuencia la contaminación del aire que es uno de los más graves problemas que existe a nivel mundial por causa de la quema de desechos.

En el pasado la quema era considerada el método más efectivo para deshacerse de materiales de desecho de las casas, hoy en día, debido a la producción masiva de químicos y plásticos, la quema o incineración de desechos se convierte en un método de eliminación complejo, costoso y altamente contaminante cuyos efectos se desconocen. Por eso buscamos implementar incineradores de desechos caseros como estrategia para reducir la contaminación.

**Palabras clave** Conciencia, contaminación, desechos, estrategia.

\*Autor de correspondencia: [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Inteligencia artificial para visualizar y comprender el tono de conversación de una persona

---

*Eliézer Yizack Rangel<sup>1</sup>, Eliézer Ahmed Rangel<sup>1</sup>, Emérita Alvarado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Un mensaje puede tener muchos significados, comprender el tono de la conversación que está empleando una persona puede ayudar a evitar malentendidos durante la interpretación de este. A través de la historia de la inteligencia artificial este ha sido uno de los principales retos para los equipos investigadores y para los desarrolladores al tratar de crear sistemas de inteligencia emocional basado en el lenguaje natural, pero gracias a los avances científicos esto se hace realidad con la utilización de sistemas de microcontroladores compatibles con Arduino, por eso nuestra idea consiste en crear un sistema de reconocimiento de voz basado en un dispositivo captador de audio, 3 luces pequeñas (rojo, blanco, y azul) para clasificar respectivamente el tono en enojado, normal o tranquilo, y una cinta de luces LED que ayudara a visualizar la intensidad de la señal de audio captada.

**Palabras clave** Arduino, inteligencia artificial, inteligencia emocional, LED, lenguaje natural, microcontroladores.

\*Autor de correspondencia: [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Juguetes con material reciclaje

---

*Mónica Vergara<sup>1</sup>, Angélica Frías<sup>1</sup>, Anajose Hidalgo<sup>1</sup>, Francia Guerrero<sup>1</sup>, Ricardo De León\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto consiste en presentar una alternativa de reciclaje de desechos sólidos reutilizables en la elaboración de juguetes seguros y de bajo costo para niños y niñas de escasos recursos económicos, los cuales pueden ser elaborados por las comunidades y ser vendidos como fuente de ingresos para este sector de la población.

**Palabras clave** Juguetes, reciclaje, reutilización.

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Ladrillos hechos con plástico

---

*Yuri Chirú<sup>1</sup>, Alejandra Márquez<sup>1</sup>, Meiby Rodríguez<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Como alternativa a la contaminación a los ríos, playas, quebradas, lagos, entre otros. Decidimos elaborar un producto que requiere de gran parte de este desecho contaminante que es el plástico el cual tarda muchos años en descomponerse. Diseñamos un prototipo para este producto y utilizamos dos desechos de plástico específico para su elaboración.

**Palabras clave** Ladrillos, plástico.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)



## Las redes sociales como una alternativa para mejorar las relaciones interactivas de los adultos mayores

---

*Eliézer Yizack Rangel<sup>1</sup>, Eliézer Ahmed Rangel<sup>1</sup>, Eligio Quijada<sup>1</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La implementación de las nuevas tecnológicas y plataformas sociales que existen actualmente están modificando la vida de las personas, estas tecnologías se han convertido en principales instrumentos de información, comunicación y adquisición de conocimiento por esto supone importantes ventajas para el sector de la Tercera Edad. Estas son de gran importancia para mantener o establecer conexiones sociales ya sea con conocidos, familiares e incluso personas cercanas con gustos en común, además de aprovechar el uso de estas tecnologías como herramientas de información y comunicación. Es por ello que nuestro objeto de estudio es conocer y presentar una alternativa a la problemática del uso de las redes sociales por las personas adultas mayores.

**Palabras clave** Adulto mayor, comunicación, redes sociales, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Madera ecológica

---

*Ibeidi Oran<sup>1</sup>, Javier Rivera<sup>1</sup>, Gabriel González<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto que nos estamos plantando consiste en la reutilización de los residuos de la madera (aserrín, hojas secas.). De esta manera evitar el uso de madera de árboles vivos, remplazando la madera de usos específicos por ejemplo decorativo (decorativo, marcos, puerta retratos) para construcción, (madera para vigas) u otros.

**Palabras clave** Aserrín, madera, mezcla, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Maximizando el uso de los desechos orgánicos

*Elizabeth Díaz<sup>1</sup>, Nicolle González<sup>1</sup>, Ricardo De León\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este artículo se presenta una práctica sencilla que permite un ahorro energético y económico, este ayuda a reducir la cantidad de residuos que irían a un relleno sanitario, y se obtiene un abono que sirve como enmienda del suelo.

Este abono se forma a partir de la descomposición de los restos orgánicos.

La palabra "Compost" tiene su origen en el latín, y su significado viene a decir algo así como "poner juntos". Tiene su explicación pensando que el proceso de compostaje junta un sinnúmero de materiales diversos y al principio desorganizado, cuyo "ensamblaje" inicia un complicado proceso de fermentaciones y descomposiciones, dando lugar a un elemento "organizado" y más o menos estable: el humus, el cual se convierte en factor clave de la fertilidad de la tierra.

**Palabras clave** Composte, desechos orgánicos.

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## **Medición de material particulado en el Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá**

*Alfonso De León<sup>1</sup>, Antonio Frías<sup>1</sup>, Rodrigo Martinis<sup>1</sup>, Melvin Molina<sup>2</sup>, Ricardo De León\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este proyecto representa un estudio de la distribución de las concentraciones de PM10 y PM2.5 en el campus del Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá durante el tiempo empleado para las mediciones. Además de ser una aplicación con instrumentación de última generación, se pretende que la misma informa a la comunidad universitaria sobre la ubicación de aquellas áreas del campus cuya calidad del aire es óptima para las actividades al aire libre y cuáles requerirán la atención de la administración para su cuidado y limpieza.

**Palabras clave** Contaminación atmosférica, material particulado, PM10, PM2.5.

**\*Autor de correspondencia:** [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Medición de pm 2.5 y pm10 en las comunidades cercanas a la UTP Panamá Oeste

---

Alexander Flores<sup>1</sup>, Lissamaye Lorenzo<sup>1</sup>, Nicolas Rodriguez<sup>1</sup>, Kevin Chung<sup>2</sup>, Ricardo De León\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** El presente estudio tiene como objetivo determinar la distribución de concentraciones de material particulado PM2.5 y PM10 en las áreas inmediatas al Centro Regional de Panamá Oeste de la Universidad Tecnológica de Panamá. Esto nos dará una idea de las posibles fuentes de emisión de partículas que están contaminando el campus universitario, las condiciones de la calidad del aire en las inmediaciones del centro la cual afectaría directamente a las comunidades vecinas y tratar de determinar cuál de estas será la mayor fuente de emisión de partículas: la autopista, la interamericana o el flujo vehicular en las inmediaciones de la UTP.

**Palabras clave** Contaminación atmosférica, PM2.5, PM10.

\*Autor de correspondencia: [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Metodología para el análisis de riesgo en inundaciones

*Johany Weeks<sup>1</sup>, Patricia Sánchez<sup>1</sup>, Manuel Arcia\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este trabajo se presenta una metodología de análisis de riesgo por inundación aplicable a cuencas urbanas y va dirigida a los tomadores de decisiones para mitigar daños. La metodología para el análisis de vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones en centros urbanos, se aplica después de contar con la evaluación de amenazas y un diagnóstico físico del centro urbano en estudio. Para el análisis de vulnerabilidad ante inundaciones se diseñaron dos metodologías la cualitativa y la heurística. Respecto a la formulación de escenarios de riesgo, la metodología comprende la estimación de pérdidas y daños que podría sufrir la ciudad de estudio ante la ocurrencia de inundaciones.

**Palabras clave** Analisis, inundacion, metodología, riesgo.

\*Autor de correspondencia: [manuel.arcia@utp.ac.pa](mailto:manuel.arcia@utp.ac.pa)

## Micro detector ideado para el monitoreo del uso correcto de los equipos de seguridad

---

*Alejandra Ávila<sup>1</sup>, Brenda Mojica<sup>1</sup>, Ambar Newball<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este detector será diseñado para minimizar o erradicar el mal uso de los equipos de seguridad, por parte de los trabajadores en el área de construcción. Este dispositivo enviará una señal por vía GPS a un software diseñado para monitorear en tiempo real, la utilización de los implementos de seguridad reglamentarios para dichas actividades.

**Palabras clave** Construcción, equipo de seguridad, micro detector, software.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Modelo de un sistema de limpieza y purificación de agua residuales retroalimentada a través de sensores de movimientos en baños

Clímaco Cedeño<sup>1</sup>, Javier Howard<sup>1</sup>, Bolívar Reyes<sup>1</sup>, Jeziel Salinas<sup>1</sup>, Marta Moreno\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Sistema Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** Este proyecto consiste en un diseño descriptivo de un sistema de limpieza y purificación de aguas residuales, que se pueda implementar en la reutilización del agua que es un recurso muy importante para el planeta y para todos los seres vivos ya que es indispensable para nuestro diario vivir, nosotros aplicamos un método para el ahorro a 4 pasos de este líquido vital, los cuales se detallarán de la siguiente manera:

Automatización: consta de sensores que optan por el uso de este líquido y procesos de la purificación.

Purificación: elimina toxinas, enfermedades o bacterias del agua ya utilizados mediante un filtro ultravioleta, luego purificación por clasificación de este líquido vital.

Almacenaje: se almacenará el agua para su posterior uso o reutilización.

Reutilización: se puede volver a usar este líquido ya sea para repetir el proceso que usa anteriormente o para riego de parques públicos.

**Palabras clave** Ahorro, purificación, reutilización.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)



## Muebles económicos, con materiales reciclables (cartón)

*Emmanuel Jiménez<sup>1</sup>, Julissa Rodríguez<sup>1</sup>, Samuel Molina<sup>1</sup>, Alda Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El artículo aborda el tema de la basura en Panamá que es un serio problema el cual está afectando gravemente al ambiente a nivel global, desde los países más pequeños hasta los más grandes. Esto se debe a que no se depone o utiliza adecuadamente la basura, que tiende a depositarse en los ríos y mares. Se realizó un estudio de los materiales reciclables como el cartón para construir muebles a precios bajos, de buena calidad y evitando la utilización de grandes cantidades de madera en muebles para el hogar. Es de suma importancia reducir los niveles de cartón en las calles que los establecimientos comerciales tales como almacenes, mueblerías, supermercados y lavanderías botan diariamente. Observamos rollos de cartón como residuo de lavanderías y restaurantes, así como cajetas de electrodomésticos.

**Palabras clave** Basura, cartón, durabilidad, mueble, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [alda.cedeno@utp.ac.pa](mailto:alda.cedeno@utp.ac.pa)

## Nivelación topográfica aplicada al sector agrícola de los suelos en Panamá

---

*Karla Ávila<sup>1</sup>, Daniela Samudio<sup>1</sup>, Melvin Morales<sup>1</sup>, Italo Biancheri\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Topografía, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La motivación para realizar una nivelación de tierras eficazmente se debe a que reduce el trabajo en el establecimiento del cultivo y cuidado, y aumenta los rendimientos pues el nivel de la tierra mejora y causa una mayor cobertura de agua que reduce la cantidad de esta, necesaria para la preparación de la tierra. Este estudio tiene como propósito, ya que en nuestro país hay áreas o terrenos que el agricultor no utiliza de manera adecuada por el problema de desniveles del mismo, enfocar este tema en la nivelación de terreno agrícola para el mejoramiento y buena cosecha del productor.

**Palabras clave** Agricultura, nivelación, tierra.

**\*Autor de correspondencia:** [italo.biancheri@utp.ac.pa](mailto:italo.biancheri@utp.ac.pa)

## Paneles solares en superficies flotantes

*Alfonso De León<sup>1</sup>, Sara Sofía Campos Montes<sup>2</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Hoy en día, el mundo busca nuevas alternativas para la producción de energía de forma limpia que no afecte al medio ambiente, una de estas formas de producción de energía, son los paneles solares. Nuestro proyecto consiste en la producción de energía por medio de paneles solares en superficies flotantes, basado en montaje de paneles sobre superficies de material de polietileno de alta densidad (HDPE), el lugar donde se desarrollará este proyecto será en el lago Mendoza, Chorrera, con un área de superficie en el agua de 500 m<sup>2</sup> y cuya producción de energía que generará anualmente se estima que este cerca de 76,896 MWH al año. En la actualidad los sistemas de flotación para paneles solares presentan grandes ventajas que reducen el tiempo y costo de instalación. Cabe destacar que las nuevas tecnologías aplicables para plantas solares terrestres son también aplicables a las plantas flotantes.

**Palabras clave** Ambiente, energía, flotantes, paneles, polietileno, solar.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Pintura ecológica para interiores y exteriores

*Erick De Gracia<sup>1</sup>, Billi Ruiz<sup>1</sup>, Teodoro Ramos<sup>1</sup>, Anthony Flagg<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Con este proyecto tratamos de crear una pintura sana y que sirva para usarse en los interiores, exteriores y manualidades, es saludable y fácil de usar. El principal componente de la pintura es la sábila (Aloe vera) que también ayuda a la salud.

Las pinturas que compramos en las ferreterías se producen con materiales que son altamente tóxicos e inflamables y tienen efectos nocivos para el medio ambiente y la salud. Y que mejor manera que elaborar una pintura ecológica que no contiene disolventes tóxicos. Entonces la pintura ecológica que proponemos es un tipo de pintura biodegradable y cumple con normas de seguridad respetando el medio ambiente.

**Palabras clave** Aloe vera, biodegradable, pintura, tóxicos.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Plan logístico para reducir los desechos sólidos en La Chorrera

*Giovanna Graciani<sup>1</sup>, María Ovalles<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La situación se encuentra en estado crítico ante la falta de recursos y educación ambiental, la deficiente recolección y la inadecuada disposición final.

La disposición final de los residuos se realiza en vertederos legales pero inadecuados y en deterioro. Playa Leona (La Chorrera) presentan condiciones no aptas para su operación, condiciones que promueven la afectación a la salud pública y la contaminación ambiental.

Panamá Oeste presenta dificultades en su gestión de residuos reflejada mayormente en la privatizada recolección de residuos y en la contaminación de manglares que sus vertederos generan.

**Palabras clave** Desechos, métodos, reciclaje.

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Planificación estratégica para resolver necesidades del transporte terrestre

---

*Arquímedes Hernández<sup>1</sup>, Víctor Troya<sup>1</sup>, Alexander Pérez<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El transporte ferroviario es utilizado para mover mercancía de gran volumen y peso, de una manera muy segura en la cual no se ve afectada la integridad de la carga. Su modalidad de cambiar de un medio de transporte a otro, es muy sencilla y rápida a la hora de la transferencia de la mercancía.

**Palabras clave** Carga, ferroviario, logística, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Plástico alternativo

---

*Yackeline Briz<sup>1</sup>, Manuel Tagles<sup>1</sup>, Madelaine Arosemena<sup>1</sup>, Daniel Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Aunque se conocen ya muy bien los daños que conlleva el uso de bolsas de plástico, siguen siendo producidas al año 500 mil millones de ellas, esto se debe a que es un material barato, al que se le pueden dar distintas formas y usos. En la actualidad a la hora de embalar los productos utilizamos este material, no solo a la hora de este proceso, si no también como envase primario, secundario y terciario, cuando puede haber materiales que lo pueden sustituir a menor costo y de mejor calidad.

**Palabras clave** Contaminación, embalaje, envase, materiales, plástico, producto.

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Posicionamientos de canchas y lugares de interés

*Gabriel Contreras<sup>1</sup>, Abraham Gutiérrez<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este artículo se presentará el diseño, función y objetivos de una aplicación móvil, la función de esta aplicación son muchas, la idea de esta aplicación no es más que proveerle al cliente la facilidad de ofrecerle la ubicación de diferentes canchas de deportes en todo Panamá, ya sea de béisbol, fútbol, basquetbol, etc. Con la finalidad de que el usuario pueda conocer las diferentes canchas deportivas cerca de su área o donde se encuentre o donde quiera ir.

**Palabras clave** Aplicación, canchas, comunidad, deporte, mapa, red social.

**\*Autor de correspondencia:** [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)



## Probador de transistores, diodos y SCR

---

*Delvis Arias<sup>1</sup>, Eduardo Araúz<sup>1</sup>, Eric Cedeño<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Electrónica y Sistemas de Comunicación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Los semiconductores son un material aislante que cuando se le añaden ciertas sustancias o en un determinado contexto, se vuelve conductor. Esto quiere decir que, de acuerdo con determinados factores, el semiconductor actúa a modo de aislante o como conductor. Como el proyecto a realizar es un probador de transistores, diodos y SCR, en este artículo se especificará cada función de cada pieza y cómo hacer la medición, también el procedimiento para determinar el estado de dichos dispositivos. Para dar una mejor información, utilizaremos la plataforma de Arduino y con su respectiva placa y dispositivos de visualización podremos ver el estado del dispositivo en pantalla, con esto también se agregará la programación y diferentes aspectos necesarios para la realización del proyecto.

**Palabras clave** Arduino, Diodos, probador, SCR, transistor.

**\*Autor de correspondencia:** [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Reforestación con semillas integradas a objetos de consumo diario con cartón reciclado

---

*Virgilio Quejada<sup>1</sup>, Jesús Frías<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Trabajar nuestro propio producto en el que habrá que encontrar una manera de que el cartón sea mojado y batido hasta hacerlo masa, para posteriormente ser aplastada y secada, quedando una plancha de cartón delgada y manejable.

Dibujar el molde armable para hacer un cartón de bebida (de esta manera se reciclará el cartón). Este producto llevará una semilla que al desecharse el envase germinará y crecerá una nueva planta.

Este producto se sacará en invierno, pero la semilla sobrevivirá aun en el verano.

**Palabras clave** Cartón, reciclaje, semilla.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Refrigeración con energía renovable

---

Mario Miranda<sup>1</sup>, Alberto Aguilar<sup>1</sup>, Josué Guerra<sup>1</sup>, Itamar Harris\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste

**Resumen** Este documento pretende ser una guía para la fabricación de un prototipo de un sistema de refrigeración que funcione a base de energías amigables con el ambiente y que no requiera de energía eléctrica, facilitando su uso en viviendas de áreas rurales donde no se cuenta con este tipo de energía. Este sistema de refrigeración está enfocado en conservar los alimentos por un periodo de tiempo más largo de lo que durarían a la intemperie a una temperatura constante evitando que estos se echen a perder. El prototipo de este sistema consta de materiales accesibles que facilitan su instalación en áreas de difícil acceso, por lo que resulta ideal para el ahorro, no solo de energía eléctrica, sino también en cuanto a los materiales utilizados.

**Palabras clave** Consumo de energía, difícil acceso, energía renovable, refrigeración.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Reutilización de plástico para embalaje de productos

*Hilary Parra<sup>1</sup>, Alison Alventas<sup>1</sup>, Kristhy Medina<sup>1</sup>, Mabel Valencia<sup>1</sup>, Mario Hernández\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Consiste en un embalaje reutilizable creado para la mercancía con bolsas plásticas rellenas de aire o de agua, el tamaño de las bolsas selladas con calor dependerá del producto a transportar, este embalaje se crea con la finalidad de Reducir costos en accidentes y darle solución inmediata a los problemas en el transporte ya que ocurren muchos accidentes debido al pobre embalado que le dan a la mercancía ya sea normal o frágil, Implementando un nuevo tipo de embalaje basándonos en puntos claves como lo son: Medio ambiente (el embalaje es reciclable); Economía (reduciendo costos y pérdidas de daño tanto para los productores y las empresas que lo transportan y los que piden el servicios del producto); Sociedad (reducción de accidentes debido al mal manejo).

Los envases plásticos son prácticamente irrompibles, lo que evita derrames o daños en los productos alimenticios, basándonos en el material que es plástico y es resistente se sellara las bolsitas plásticas con calor, así evitando flaquees en el plástico ya sea de agua o aire.

**Palabras clave** Embalaje, plástico reutilizable

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Revisión de la literatura de los principales estándares y edificaciones de la República de Panamá

---

*Mónica Mora<sup>1</sup>, Marycarmen Gómez<sup>1</sup>, Raiza Moreno<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este artículo se centra en revisar literaturas de sustentabilidad para las viviendas y edificaciones, teniendo en cuenta las diferentes situaciones geográficas y climáticas del país.

Para el desarrollo de este proyecto se plantearán ideas no solo sobre lo que conlleva la edificación sino también en los efectos positivos como consecuencia de los proyectos de construcción, entre ellos tenemos: reducción de residuos, reducción de costos de producción, reducción de inventarios, entre otros. Y como podemos comenzar esta práctica en nuestro país.

**Palabras clave** Ambiente, construcción, desarrollo, integración, materiales, sustentable.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Sensor de temperatura controlado por Arduino con aplicación en distintos dispositivos

---

*Alexis Mendieta<sup>1</sup>, Argelis Acosta<sup>1</sup>, Danis Hernández<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos Y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este artículo se presenta el diseño, construcción y funcionamiento de un dispositivo capaz de censar la temperatura controlando varios elementos electrónicos como: ventiladores, aire acondicionado, calefacción, etc. Con capacidad de ser controlado y monitoreado mediante un sensor de temperatura que es el que nos permite saber la temperatura de la habitación, clasificamos 3 estados; frío, ambiente, caliente y así poder dar los parámetros de preferencia es decir "A mi gusto 20°C es frío, 25°C es normal y 30° es caliente". Dados estos parámetros de ejemplo podemos decir que cuando la temperatura sea 30° (Caliente) entonces automáticamente se enciende el aire acondicionado y así definirlo de acuerdo a nuestras necesidades.

En primer lugar, se presenta los componentes principales del dispositivo, como lo son sensor de temperatura, servomotor, modulo relé y la tarjeta arduino, quienes permiten la comunicación y el monitoreo de forma estable y sin tanta complicación. Seguido tenemos el diseño electrónico conformado por diodo emisor de luz, módulo relé, resistencias y el cableado, que permite la interacción y comunicación entre la tarjeta y el dispositivo electrónico.

Posteriormente se incluye información referente al contenido de la programación, software utilizado y su funcionamiento.

**Palabras clave** Arduino, módulo relé, sensor de temperatura, servomotor.

**\*Autor de correspondencia:** [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)

## Sensor programado purificador de aire (SPPA)

*Mauro Sánchez<sup>1</sup>, Kevin Rodríguez<sup>2</sup>, Ricardo De León\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto se basa en un modelo moderno el cual logra detectar mediante un sensor programado los elementos contaminantes que se encuentran en el aire que respiramos. A su vez, el mismo llegando a un nivel determinado de contaminación, inicia un proceso el cual enciende un purificador, capaz de reducir los elementos contaminadores y tener una mejor calidad del aire en la zona.

**Palabras clave** Aire, contaminación, purificador, sensor.

**\*Autor de correspondencia:** [ricardo.leon2@utp.ac.pa](mailto:ricardo.leon2@utp.ac.pa)

## Sistema de alerta sensorial para personas con discapacidad auditiva

---

*Alberto Trejo<sup>1</sup>, Edwin Seferlis<sup>1</sup>, Robert Harvey<sup>1</sup>, Marta Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Electrónica y Sistemas de Comunicación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El artículo trata sobre el diseño y construcción de un dispositivo que alerta con vibraciones tenues, dando información al instante de cualquier objeto que se aproxime al sensor principal de proximidad y al sonido de aplausos a distancia. El circuito consiste en un sensor de rayo infrarrojo que determina la distancia de cualquier objeto que se aproxime o sea detectado a más de 1 metro de distancia, también contara con un sistema que recibe el sonido de aplausos como llamado de alerta a distancia.

**Palabras clave** Alerta, dispositivo, distancia, ultrasónico.

\*Autor de correspondencia: [marta.moreno@utp.ac.pa](mailto:marta.moreno@utp.ac.pa)



## Sistema de autoabastecimiento energético

*Andrés Castillo<sup>1</sup>, Melvin Molina<sup>2</sup>, Lissamaye Lorenzo<sup>2</sup>, Irvin González<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Sistema de recuperación energética a partir de generadores magnéticos adaptado a un eje trasero en el automóvil eléctrico. Con el movimiento del desplazamiento que hace rotar al eje adaptado a las ruedas traseras del automóvil, pasando por una caja de cambios para aumentar las rpm para que el generador produzca energía eléctrica, que luego pasará por un sistema de regulación eléctrica, para cargar la batería que no está en uso, cuando la batería que está en uso esté con poca carga se cambiará a la que estaba cargándose, y la batería que estuvo en uso empezará a cargar para así repetir el proceso, y hacer que el auto eléctrico pueda “auto-cargarse”.

**Palabras clave** Generador magnético, rotación, recuperación energética, baterías, regulador, ecológico, auto eléctrico, eje trasero, caja de cambios.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Sistema de movilidad del núcleo urbano sostenible a través de una nueva cultura social eco-bici Panamá

*Solangel Cárdenas<sup>1</sup>, Génesis Cedeño<sup>2</sup>, Maicol De León<sup>2</sup>, Teresa Quiroz\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Logística y Cadena de Suministro, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En este proyecto nos enfocamos en desarrollar un plan para los ciudadanos panameños a través de un nuevo sistema de movilidad urbano “Eco-bici Panamá”. En países europeos como España, Dinamarca, Polonia, Francia, en algunos asiáticos como China incluso en países como Argentina, Colombia y México la bicicleta es un medio de transporte muy común entre sus habitantes, y es que se cree que alrededor del mundo, 800 millones de bicicletas ruedan cada día, con ventajas no sólo para las personas sino para el cuidado del medio ambiente y la salud de los seres humanos.

Los motivos que nos encaminaron al desarrollo de este proyecto fue la necesidad de buscarle soluciones a los tantos problemas que está afrontando nuestro país y que está afectando la salud de nosotros. La contaminación del ambiente ocasionado por el crecimiento del parque vehicular en nuestro país cada vez va en aumento y es que según estudios la cantidad de vehículos existentes en el país supera la población que reside en el distrito de Panamá. Si hacemos de Panamá una ciudad con alta circulación de bicicletas por sus aceras será, definitivamente, una ciudad amigable con el medio ambiente, ayudaremos a reducir los niveles de contaminación ambiental y sus niveles de monóxido, dióxido de carbono, hidrocarburos y otras partículas que favorecen la contaminación del aire. Por otro lado, enfrentamos problemas de salud como lo es el alto índice de personas obesas y es que la mala alimentación, el sedentarismo y la falta del ejercicio físico está provocando que esta enfermedad nos consuma hasta llevarnos a la muerte. Además, que con este cambio podremos aliviar un poco el llamado “embotellamiento vehicular” que se ocasiona en las calles del país.

A través de una encuesta realizada a 82 personas de diferentes edades obtuvimos un porcentaje de 58,5% que están totalmente dispuestos a dar inicio a este plan, un 29,3% contestó que tal vez estarían dispuestos y un 12,2% respondió que no está de acuerdo. Sin embargo, nos pudimos percatar que los motivos principales por los cuales las personas están indecisas y optan por decir que no, es que no cuentan con bicicletas en sus hogares, de acuerdo con la encuesta un 45,1% no cuenta con una bicicleta. También podemos mencionar que los ciudadanos sienten que no tienen la motivación, capacitación y principalmente la infraestructura necesaria para poder utilizar las bicicletas entonces ¿Por qué no brindar este servicio?.

Los invitamos a todos a salir del esquema tradicional, y olvidarnos de las comodidades a lo que entendemos como movilizarnos confortablemente, para poder iniciar la transformación de nuestra cultura de movilización urbana, y comenzar a avanzar como nuestros países hermanos.

**Palabras clave** Ambiente, contaminación, cultura salud, transformación, transporte.

\*Autor de correspondencia: [teresa.quiroz1@utp.ac.pa](mailto:teresa.quiroz1@utp.ac.pa)

## Situación actual de los procesos en la frontera de Panamá con Costa Rica

---

*Wilberto Junier Acosta Moreno<sup>1</sup>, Lucía D. Tejedor<sup>1</sup>, Janny Aguilar\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Operaciones Marítima y Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En los últimos años se ha venido presentando en artículos, noticias y vivencias de individuos, la falta de mejoras en el área de aduanas en la frontera de Panamá con Costa Rica. Ya que la demora en los trámites al pasar por la garita de acceso terrestre, se tornan tediosos y largos. Por lo cual es imperativo el describir la situación actual en la que se encuentra esta zona y establecer posibles pautas en relación a propuestas en aspectos tecnológicos y de automatización.

Esto para elevar la productividad de esta zona aduanera, para disminuir el tiempo que utilizan tanto los administrativos de la institución como los transportistas de las mercancías. Con esto se puede lograr un comercio libre de papel, ayudando al planeta y siendo más sustentables.

**Palabras clave** Aduna, carga, procesos, tramites.

\*Autor de correspondencia: [janny.aguilar@utp.ac.pa](mailto:janny.aguilar@utp.ac.pa)

## Techos de Tetra Pak

*Natalie Navarro<sup>1</sup>, Neir Mendoza<sup>1</sup>, Carolina Paz<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Los envases de tetra pak representan un porcentaje pequeño en la composición de los desechos sólidos en Panamá, sin embargo, su mala disposición repercute de forma negativa en el ambiente. Este artículo presenta como aprovechar los envases Tetra Pak una vez desechados al convertirlos en láminas rígidas que pueden ser una alternativa para la construcción de viviendas en reemplazo de los techos comunes. Para alcanzar el objetivo se realizaron tres pruebas variando los materiales utilizados, los cuales fueron plástico transparente, plástico de nylon, zinc y placas de una sandwichera. De esta manera obtuvimos tres resultados diferentes.

En la primera prueba obtuvimos una pequeña lamina que no se compactaron los pedazos de plástico y aluminio de forma adecuada, en el segundo intento al utilizar el plástico de nylon se compactaron los elementos, sin embargo, el plástico de nylon no se derritió y no permitió que se tuviera la lámina deseada, en el tercer intento al no utilizar ningún elemento fuera de el plástico y aluminio se obtuvo una superficie rígida que cumplía con los objetivos del proyecto.

**Palabras clave** Reciclaje, reutilización, techos, tetra pak.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Techos verdes

---

*Jessenia Barría<sup>1</sup>, Evidelia Quintero<sup>1</sup>, Christy Batista<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Debido a la concentración de edificios y tránsito vehicular, la vida en nuestras ciudades se ha vuelto insana. Los autos y la calefacción consumen el escaso oxígeno de hoy día y producen sustancias nocivas en abundancia. Jardines en las vías y patios ajardinados, pero sobre todo techos y fachadas ajardinados, podrían mejorar decididamente el clima polucionado de las ciudades: el aire se purificaría, se reducirían considerablemente los remolinos de polvo y las variaciones de temperatura. Servirían como viveros no comerciales, para la siembra y cultivos de frutas, verduras y flores, entre otros, para el disfrute de los beneficiarios del proyecto, estimular el conocimiento e interacción provechosa del ser humano con la naturaleza, y los porcentajes de humedad disminuirían. Para el desarrollo de este proyecto formularemos una maqueta adaptando los materiales que se utilizan para la construcción de los techos verdes y nos enfocamos principalmente en dar a conocer los beneficios que este brinda al medio ambiente, mostrar cómo es su elaboración, presentar los resultados que ha tenido en otros países. Panamá ya ha establecido un Anteproyecto de Ley 078 que incita a la población a desarrollar este tipo de ideas innovadoras que favorezcan al medio ambiente.

**Palabras clave** Beneficios, ecológico, mejorar, techos.

**\*Autor de correspondencia:** [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Tecnología para el mejoramiento educacional (TPEME)

*Raúl Fernández<sup>1</sup>, Sophia Atencio<sup>1</sup>, Jonathan Cárcamo<sup>1</sup>, John Espino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La tecnología avanza a pasos agigantados, cada día vemos con estos avances cambian la manera como vivimos. Las nuevas tecnologías como: celulares inteligentes, la inteligencia artificial, redes sociales, internet, etc. Aunque existan tantos avances tecnológicos la educación continua con un modelo de enseñanza antiguo con una evolución muy lenta casi nula, esto representa un problema debido a que los estudiantes no están siendo preparados para un mundo que está en constante desarrollo. Esta razón nos impulsó a desarrollar un conjunto de herramienta la cual llamamos Tecnología para el mejoramiento educacional (TPEME).

(TPEME) es un grupo de herramientas que ayudara a mejorar exponencialmente la educación, entre estas herramientas podemos mencionar, un guante robótico que indica aspectos importantes de los estudiantes, una app, una base de datos, entre otras. La App se encarga de obtener información sobre la personalidad del estudiante mediante test, estos datos recogidos por la app son cifrados y enviados al orientador ayudándolo a personalizar la enseñanza, orientando al estudiante a aprender a su propio ritmo. Aunque el proceso de personalización de la enseñanza presenta un problema el cual es que por cada 3 niños como máximo se necesitaría un profesor, esto es muy difícil de realizar debido que no hay la suficiente cantidad de orientadores para cubrir con la demanda de estudiantes, es en este caso donde (TPEME) representa un gran avance presentando un software que evoluciona y mide el avance con respecto el estudiante vaya aprendiendo y desarrollando sus capacidades mediante su propio ritmo y forma de analizar. Este progreso lo podrá observar el orientador y así poder guiar a sus estudiantes de una manera más precisa, para el estudiante esto representa una ventaja en cuanto a la capacidad de desarrollar sus propias habilidades de manera que aumenten el conocimiento según su orientación.

**Palabras clave** Actualización, aprendizaje, crecimiento del educacional, educación personalizada, liberad de expresión, sistema disponible 24 horas al día, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [john.espino@utp.ac.pa](mailto:john.espino@utp.ac.pa)

## Tinacos de desecho interactivos

---

*Alvaro Sánchez<sup>1</sup>, Paulo Beltrán<sup>1</sup>, Rafael Palacios<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Los tinacos de desecho interactivos forman parte de una iniciativa nueva e innovadora para atraer más personas hacia algo tan necesario como lo es salvar nuestro planeta. El reciclaje forma parte fundamental de la cultura en muchos países, que actualmente buscan crear un ecosistema más sano y es algo que necesita ganar auge en nuestro país.

**Palabras clave** Conscientization, dinámica, reciclaje.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)



## Uso de la cascarilla de arroz como material alternativo en la construcción

---

*Pamela Herrera<sup>1</sup>, Melvin Rodríguez<sup>1</sup>, Daniella Luna<sup>1</sup>, Mario Hernández\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este artículo describe la utilización de la cascarilla de arroz como un material alternativo para los procesos de construcción, ya que en la actualidad existe un notable interés en la búsqueda de materiales semejantes que permitan mejorar la resistencia mecánica, la respuesta al ataque de los ácidos, y que favorezcan ciertas propiedades funcionales del concreto como la conductividad eléctrica, el apantallamiento contra la radiación electromagnética, y la radiación ionizada, entre otras. De otra parte, con el fin de reducir costos en la producción del cemento.

**Palabras clave** Cemento, concreto, durabilidad, ecológico, materiales, orgánicos, reciclable, resistencia.

\*Autor de correspondencia: [mario.hernandez2@utp.ac.pa](mailto:mario.hernandez2@utp.ac.pa)

## Utilización del nitrógeno para reducir el uso de gasolina

*Alex Joel González Ramos<sup>1</sup>, Wilfredo Oriel Villareal Scott<sup>2</sup>, Carmen Miranda\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería en Energía Y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** En el mundo actual las energías renovables son una novedad, entre ellas destacan el nitrógeno, que no suele ser muy nombrado pero su uso puede satisfacer a la nueva generación de vehículos y sus compradores ya que es mucha más barato y fácil de conseguir. El objetivo de esta investigación es plantear cómo por medio de este elemento se puede contribuir al cuidado del medio ambiente.

**Palabras clave** Cámara de combustión, combustión, EGR, nitrógeno, óxidos nítricos, PSA.

**\*Autor de correspondencia:** [carmen.miranda@utp.ac.pa](mailto:carmen.miranda@utp.ac.pa)

## Vehículo inteligente de seguimiento de línea (Visline)

*Andrés Pittí<sup>1</sup>, Gilberto Gómez<sup>1</sup>, Joham Chirú<sup>1</sup>, Joseph González<sup>1</sup>, Emérita Alvarado\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*  
*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El proyecto propone un nuevo uso de la tecnología de seguimiento de línea, mediante un vehículo, para hacer recorridos complejos de una forma versátil hacia una determinada ruta o camino. Para llegar a un destino, pueden existir varias rutas, el vehículo es capaz de seleccionar cual ruta es más rápida y conveniente para llegar a dicho lugar. Es capaz además de distinguir patrones específicos en las líneas que le brinda información sobre cambios de los caminos o intersecciones, la cual utilizara para orientarse mejor. La toma de decisiones está regida para siempre ser la mejor.

**Palabras clave** Algoritmos de búsqueda, seguimiento de línea, vehículo.

**\*Autor de correspondencia:** [emerita.alvarado@utp.ac.pa](mailto:emerita.alvarado@utp.ac.pa)

## Viabilidad de la implementación de un sistema de generación y aprovechamiento de energía a partir de las máquinas de un gimnasio

---

*Katherine De Souza<sup>1</sup>, Katherine Carrión<sup>1</sup>, Geovanny Castillo<sup>1</sup>, Itamar Harris\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Con el crecimiento de la población panameña en los últimos años, ha aumentado la demanda de energía eléctrica, ocasionando problemas en el abastecimiento de energía. Según algunos estudios, la demanda energética crece entre 6% y 7% anualmente, mientras que la generación eléctrica, solo un 5.5%. Por esta razón, por el cambio climático y por la destrucción del medio ambiente, se ha optado por buscar fuentes de energía alternativas que incentiven el uso de energías renovables, como es el caso de la energía humana, que normalmente se desperdicia. En la actualidad, llevar una vida saludable se ha vuelto tendencia, por cual ha incrementado la demanda de gimnasios en el país. A diario, dentro de dichos gimnasios se genera energía mecánica con el uso de las máquinas, por medio del pedaleo y de las pisadas, sin que las personas se den cuenta. Por este motivo, se busca demostrar la viabilidad de implementar un sistema de generación y aprovechamiento de energía a partir de las caminadoras y bicicletas estáticas en un gimnasio de la localidad.

**Palabras clave** Cosecha de energía, bicicleta estática, energía mecánica, energía eléctrica.

\*Autor de correspondencia: [itamar.harris@utp.ac.pa](mailto:itamar.harris@utp.ac.pa)

## Zlock

---

*Efigenio Rodríguez<sup>1</sup>, Vidal Ramos<sup>1</sup>, Sergio González<sup>1</sup>, Joham Chirú<sup>1</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La inseguridad ciudadana no solo es una problemática policial, los ciudadanos debemos estar involucrados en actitud, comportamiento y control para poder que todas las comunidades nos protejamos entre sí para poder acabar con esta problemática que nos azota dentro del diario vivir. La situación actual del mundo a raíz de muchos fenómenos como la mencionada al principio, ha acarreado grandes consecuencias en la calidad de vida de las familias, y con ello transformación en los hábitos comportamentales y sus relaciones intra e interfamiliares.

**Palabras clave** Arduino, hurtos, seguridad, precaucion, transporte.

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Centro Regional de Veraguas

### ¿Polímeros o biodegradable? La respuesta que puede cambiar a Panamá

---

*Nathlisth Mojica<sup>1</sup>, Keilyn Castillo<sup>1</sup>, Isaí Gonzalez<sup>1</sup>, Antonio Vargas<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El incremento del uso de bolsas de plástico como contención de todo tipo de bienes y productos, ha aumentado considerablemente, multiplicando su nocivo impacto ambiental en el planeta. Se presenta a continuación una proyección sobre la ley para regular el uso de bolsas plásticas en Panamá, además, se busca crear conciencia de los ciudadanos panameños que dicha ley se da para bien de la población y el medio en que vivimos. Al realizar una encuesta a la población, descubrimos que hay una gran aceptación con respecto a la ley e incluso las personas están dispuestas a pagar un precio extra por el uso de estas bolsas biodegradables, pero también nos dimos cuenta de que, si no es una “exigencia” por parte del gobierno, no lo implementarían del todo. Comprar bolsas biodegradables sin duda alguna es una excelente opción y una de las mejores maneras de cuidar el planeta, pero, también se podrían implementar bolsas de papel, no en todos los establecimientos, pero si en las empresas minoristas, son una buena opción y de igual forma se cuida el planeta y no tienen un costo tan elevado. También podemos ser más efectivos para reducir, reutilizar, reciclar y redirigir el plástico existente.

**Palabras clave** Ambiente, biodegradable, conciencia, contaminación, país, plástico, polímeros, problema, reciclaje, tierra.

**\*Autor de correspondencia:** [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Aerogenerador Eólico (Portátil)

*Ángel Jesús Yáñez Núñez<sup>1</sup>, Fernando Jahir Quintero González<sup>1</sup>, Rogelio Ariel Camargo<sup>1</sup>, Aurelio Enrique Barría Ramos<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Nuestro proyecto de un aerogenerador eólico lo realizaremos en su gran mayoría con materiales reciclables, aprovechando del viento en su totalidad para la transformación de energía que nos ayude a facilitar nuestro objetivo.

**Palabras clave** Aerogenerador, energía, viento.

\*Autor de correspondencia: [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Agua pluvial que da esperanza

*Maylín Mojica<sup>1</sup>, Enza Robles<sup>1</sup>, Óliver Vásquez<sup>1</sup>, Nathaly Marín<sup>2</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** La humanidad se enfrenta de forma alarmante a una carestía de agua, provocada por una variedad de causas y Panamá no escapa de esta realidad. La iniciativa de buscar solución a este problema es un reto que hemos tomado por el motivo que el sector más vulnerable de la sociedad, son los niños y ancianos, quienes resultan ser los más afectados en cuanto a condiciones de salud e higiene, y a través del acceso de agua de lluvia potable se le pueden garantizar muchas mejoras.

**Palabras clave** Agua de lluvia, escasez de agua, potabilizadora.

**\*Autor de correspondencia:** [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)



## Agua potable del aire mediante energías renovables

*Nayda González<sup>1</sup>, Danilo Gracia<sup>1</sup>, Alejandro Zeballos<sup>1</sup>, Alexander Corrales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Mantenimiento, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Actualmente en ciertas regiones del mundo, existe la problemática de la falta de servicios como el agua potable y la electricidad, en donde nuestro país no escapa de ello., La idea es tratar de aplicar un sistema en nuestro país capaz de generar electricidad y obtener agua potable mediante la humedad, todo esto a base de las energías renovables como lo han hecho en ciertos países con unas turbinas eólicas capaces de atrapar humedad y producir el agua totalmente y así lograr minimizar la escasez de estas necesidades humanas en estas regiones en donde por motivos del difícil acceso y los costos económico no se ha podido subsanar dichas necesidades de la población y así mejorar la calidad de vida.

**Palabras clave** Energías renovables, eólica, generar, turbinas.

**\*Autor de correspondencia:** [alexander.corrales@utp.ac.pa](mailto:alexander.corrales@utp.ac.pa)

## **Análisis de la situación actual de problemas ambientales en Santiago de Veraguas, sus causas y efectos**

---

*Ceferino Navarro<sup>1</sup>, Carla Martez<sup>1</sup>, Kimberly Morón<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Las personas en Santiago de Veraguas son más vulnerables a contraer enfermedades y una de sus principales causas es la contaminación ambiental en nuestra provincia.

Uno de los principales objetivos radica en brindar información sobre la gravedad de dicho problema para dar a conocer las causas y los efectos que generan sobre las personas y el ambiente, aunado a esto a la investigación sobre la contaminación ambiental, sus definiciones específicas y los tipos que existen.

**Palabras clave.**, Contaminación, medio ambiente, problemas ambientales.

**\*Autor de correspondencia:** [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## **Análisis de uso y abuso de algunas drogas lícitas e ilícitas en los jóvenes adultos de las principales universidades de Santiago de Veraguas**

---

*Beiyely Minneth Solís Guizado<sup>1</sup>, Ana Isabella Dolande Vernaza<sup>1</sup>, Carlos Rafael Camarena Ferrán<sup>1</sup>, Guillermo Elías González Flores<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En este artículo se proporciona información sobre el consumo de sustancias lícitas e ilícitas en jóvenes adultos universitarios del distrito de Santiago de Veraguas. Para la obtención de estos datos se realizó una encuesta para los estudiantes de manera que sus respuestas serían anónimas. Los resultados o datos se muestran mediante gráficos y porcentajes de los cuales se presenta un análisis. Se llegó a una conclusión a través de los resultados obtenidos de la encuesta comparados con los objetivos de la investigación.

**Palabras clave** Abuso, consumo, drogas lícitas, drogas ilícitas, salud mental.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Aprovechamiento de subproductos de frutas y vegetales

*Roslyn Barría<sup>1</sup>, Ulises Quintero<sup>1</sup>, Ricardo Aviles<sup>1</sup>, Virginia De León<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En un mundo donde la contaminación cada día es más evidente necesitamos disminuir el uso de plaguicidas sintéticos e incrementar el uso de plaguicidas orgánicos, esto ayudara a tener un ambiente menos contaminado y a preservar la salud de quienes consumen los productos que son tratados con los mismos.

**Palabras clave** Innovación, orgánico, plagas, plantas, saludable.

\*Autor de correspondencia: [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Bajo rendimiento académico y sus causas

*Ereth Ureña<sup>1</sup>, Alfonso Castillo<sup>1</sup>, Carlos Ortiz<sup>1</sup>, Elías Cruz<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de un periodo escolar.

El bajo rendimiento académico por otro lado es un problema frecuente y tiene múltiples causas que se centran en las áreas intelectuales, académicas y de actitud.

El objetivo principal del estudio es evaluar el conocimiento que poseen los estudiantes, principales afectados, sobre el bajo rendimiento, encontrar las principales causas, consecuencias y proponer posibles soluciones.

La metodología utilizada fue la de recopilación de información, elaboración de encuestas, entrevistas directas con estudiantes, profesores y padres de familia, análisis de datos y la de proponer soluciones.

El bajo rendimiento académico es un problema actual que nos afecta a todos y encontrar soluciones mejoraría en gran manera la vida académica, social y el futuro laboral de los estudiantes.

**Palabras clave** Académico, evaluar, estudiantes, problema, rendimiento.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Bioplástico a base de cáscaras de frutas

*Priscila Valdés<sup>1</sup>, María Alvarado<sup>1</sup>, Hataliz Concepción<sup>1</sup>, Betsaida Pinto<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El proyecto se trata sobre el bioplástico a base cáscaras de frutas. Se fundamenta sobre el problema de hoy día como lo es la contaminación ambiental, en busca de una solución para este. Para llevarlo acabo consta de un procedimiento factible que se puede realizar en casa con los debidos materiales entre ellos diferentes clases de cáscaras de frutas.

**Palabras clave** Ambiente, biodegradable, plástico.

\*Autor de correspondencia: [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Calligraphysoft prototipo de software educativo para el mejoramiento de los trazos de las letras en niños en edad preescolar y primaria

---

*Bohen Solís<sup>1</sup>, Lydia Pinzón<sup>1</sup>, Simeón Bordonés<sup>1</sup>, Edith Vásquez<sup>1</sup>, Alberto Camarena\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Informática Aplicada a la Educación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*  
*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Hoy por hoy existen distintas aplicaciones que buscan mejorar los trazos de las letras realizadas por los estudiantes en una edad temprana. Nuestra propuesta consiste en realizar una aplicación dirigida a niños en edad preescolar y primaria, a través de programas informáticos gratuitos y la incorporación de un término de actualidad como lo es la realidad aumentada. En el prototipo que presentamos contiene una combinación de sistemas de escritura tradicionales como son: método Palmer y método Stirling, así como técnicas actuales como lo es el ritmo en la escritura y la coordinación óculo visual.

**Palabras clave** caligrafía, realidad aumentada, software educativo, trazos

\*Autor de correspondencia: [alberto.camarena@utp.ac.pa](mailto:alberto.camarena@utp.ac.pa)

## Carreteras fabricadas de plástico

*Lorimar Canto<sup>1</sup>, Aidin Breijo<sup>2</sup>, Iliana Martínez<sup>2</sup>, Rosseth López<sup>3</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>3</sup>Licenciatura Ingeniería Marítima Portuaria Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Nuestro proyecto consiste en la realización de carreteras de plástico, ya que se ha visto que es un gran avance para los países en cuanto al reciclaje de plásticos mayormente traídos del mar. Algunas ciudades como Rotterdam ya están planeando en hacer sus carreteras de plástico reciclado para que pronto se deje de usar el asfalto.

Los residuos plásticos acumulados en el mar representan un gran problema para nuestro planeta y es mejor darle un buen uso en vez de quemarlos o enterrarlos.

Panamá es un país donde la mayoría de las carreteras son construidas de asfalto y que anualmente está teniendo problemas con este mismo. Pensamos que con la implementación de este proyecto (reemplazar asfalto por plástico reciclado) tendremos grandes avances ya que el plástico es más ligero y disminuirá la presión sobre el suelo mejorando los daños constantes que nos trae las carreteras hechas de asfalto y podríamos evitar la emisión de millones CO<sub>2</sub> que van directo a la atmosfera.

**Palabras clave** Asfalto, carreteras, construcción, países, plástico, residuos, tierra, transporte.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)



## Compuestos alternativos para repeler insectos en el hogar

*Andrés Carpintero<sup>1</sup>, Génesis Atencio<sup>1</sup>, Mario Pinzón<sup>1</sup>, Nicolas Serrano<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Se pretende crear un insecticida, a partir de productos que se encuentran en la cocina, como vegetales que permita hacer más económica y ecológica la lucha contra insectos más comunes en el hogar.

Se iniciará con ajo y cebolla como base esencial, para luego hacer otras mezclas que realicen la misma tarea, de allí hacer una evaluación, precisa y concisa sobre su efectividad y eficacia. De esta manera se quiere contrarrestar la pérdida de producción en algunos rubros nacionales.

**Palabras clave** Insecticida, vegetales.

**\*Autor de correspondencia:** [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Contaminación del agua en la cuenca hidrográfica de Santa María

---

*Amanda Nazareth Aizpurúa Atencio<sup>1</sup>, Verónica González<sup>1</sup>, Kevin Rodríguez<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En este artículo se presenta la idea principal para disminuir la contaminación en la cuenca del río Santa María, para ser controlado de manera efectiva y eficaz.

Lo primero que se hizo fue compartir este problema a la comunidad para tomar conciencia ciudadana.

Luego se investigó información acerca del tema sacando en cuenta los problemas de contaminación en estos ríos.

Por último, se realizó limpiezas en el río el Salto y en la cuenca hidrográfica del río Santa María y se llegó a la conclusión de utilizar cestos y otros implementos para evitar arrojar desechos en la zona antes mencionada.

**Palabras clave** Contaminación, cuenca hidrográfica, desechos.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## De qué manera el ciclo de vida de las latas afecta negativamente el ambiente

---

Judith Castillo<sup>1</sup>, Sindy Peñalba<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Mercadeo y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Presentamos el análisis del ciclo de vida de la fabricación y consumo de latas, un producto de gran demanda.

Nuestro análisis ilustra el impacto ambiental de la lata de refresco de aluminio para satisfacer la función correspondiente al servicio que da dicho producto durante todo su ciclo de vida.

Los resultados nos evidencian que el mayor impacto ambiental lo tenemos en las etapas de producción y uso.

En base a los resultados obtenidos se discuten las implicaciones en el impacto ambiental por variaciones del porcentaje de reciclaje. Se planean recomendaciones para disminuir el impacto ambiental.

**Palabras clave** Ambiente, acumulación, contaminación, sólido.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## **Diseño de un sistema de identificación de personal en la UTP sede Veraguas para el ingreso a salones y laboratorios**

*Deriam Pittí<sup>1</sup>, Obed Vásquez<sup>1</sup>, Roy Gómez<sup>1</sup>, Rubén Castillo<sup>1</sup>, Milka De Gracia\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Hoy en día la seguridad es punto clave para mantener los artículos de valor a salvo de cualquier persona con intenciones de hurtar. Por tal motivo es indispensable tomar medidas de seguridad en cuanto a la entrada de las personas se refiere, no basta con tener en cuenta un celador con llaves que se encargue de abrir y cerrar las puertas, lo que ocasionalmente promueve la entrada de personas que no forman parte de la comunidad universitaria por lo que la hace vulnerable a robos y no es posible identificar a la persona si es parte de la universidad o no.

Existen muchas maneras de prevención a estas actividades, una de ellas es la identificación de personal (estudiantes, profesores, administrativos) lo que mantiene identificado a aquellas personas que ingresan cualquier lugar de la universidad.

**Palabras clave** Autenticación, comunidad universitaria, ingreso, prevención, seguridad, tecnología RFID.

\*Autor de correspondencia: [milka.degracia@utp.ac.pa](mailto:milka.degracia@utp.ac.pa)

## Drogas

---

*Dayana Guevara<sup>1</sup>, Melitza Adames<sup>1</sup>, Keyra Penalba<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mercadeo y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Este documento hace énfasis a lo que sucede cuando consumimos drogas en exceso y del porqué se consume la droga. También trata de dar a entender las causas por lo cual esto ocurre y algunas enfermedades relacionadas con este problema.

**Palabras clave** Consecuencias, drogas, enfermedades, influencias.

**\*Autor de correspondencia:** [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Educación panameña deficiente, rumbo a una sociedad ignorante

---

*Maytee Corrales<sup>1</sup>, Ana Pinto<sup>1</sup>, Kervi De León<sup>1</sup>, Reina Pinzón<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El presente documento consiste en un proyecto de investigación cuyo tema central es la educación en Panamá. El objetivo principal de la toda educación es la esencia de poder ser un motor que impulse el desarrollo de toda nación.

Al realizar esta observación de la educación en Panamá, se ha optado por enfocarse en la educación secundaria, pues es aquí en donde la persona experimenta un gran cambio el cual los lleva de ser niños, a ser jóvenes, además los prepara para la vida universitaria. En esta investigación nos planteamos determinar si existe deficiencia en el sistema educativo panameño, y las posibles causas que la originan. Se ha realizado un análisis descriptivo, mediante una recopilación de datos a través de algunas páginas de internet, revistas, libros, así como la elaboración de encuestas aplicadas a algunos colegios de la región para determinar la existencia de la deficiencia en la educación de Panamá.

**Palabras clave** Aprendizaje, déficit, educación, tecnología.

**\*Autor de correspondencia:** [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Efectos negativos a las fuentes hídricas producto de la deficiencia en un sistema social y estructural para el tratamiento de las aguas servidas

---

*Tomás Pineda<sup>1</sup>, Jhonatan Tenorio<sup>1</sup>, José Marín<sup>1</sup>, Katherine Sanjur<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El desarrollo urbano produce un efecto negativo en la salud de nuestros recursos hídricos cuando una población crece a tal punto que los residuos producidos por estas son muy altos. El inexistente o deficiente sistema de alcantarillados obliga a que se opte por deshacerse de gran parte de estos residuos vertiéndolos en quebradas y ríos. Por ello se hace necesario la reconstrucción de los sistemas de alcantarillados por parte del IDAAN como entidad pública responsable. Regido por las normas COPANIT, se está llevando a cabo un proyecto de recolección y tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Santiago, actualmente el mismo tiene un avance del 41%, las expectativas es que este proyecto soporte el aumento de desechos producto del crecimiento poblacional en esta ciudad.

**Palabras clave** Aguas servidas, contaminación, sistemas de alcantarillados.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## El cabello humano como herramienta agrícola

*Azul Berrio<sup>1</sup>, Albin Rodríguez<sup>2</sup>, Víctor Carrera<sup>2</sup>, Homero Herrera<sup>2</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El cabello humano es un material versátil, que es considerado como desecho pero que tiene muchos beneficios en la agricultura. Como materia prima no se encuentra en estado de escasas y está presente en todas las partes del mundo. Es un recurso en constante crecimiento y aparición que toma años para su descomposición. El mismo está compuesto por lípidos, nutrientes y proteínas necesarias para el correcto desarrollo de las plantas, entre las que podemos mencionar el nitrógeno como pieza esencial, por lo que la composición química del cabello se asocia a la de un fertilizante.

**Palabras clave** Cabello, fertilizante, nutriente, orgánico, plantas.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)



## Evaluación de la satisfacción de los consumidores sobre los productos alimenticios orgánicos

---

*Silkia Barría<sup>1</sup>, José Polanco<sup>1</sup>, Samir Henríquez<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mercadeo y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** La agricultura orgánica de Panamá, es uno de los temas con mayor desconocimiento dentro de los productores y la población en general, por lo tanto, la mayoría de personas opta por no consumir alimentos orgánicos, ya que no forman parte de su dieta diaria.

El principal objetivo del estudio es evaluar la satisfacción de los consumidores sobre los productos alimenticios orgánicos enfocado desde el momento que optan por consumir productos orgánicos hasta un periodo de tiempo considerado de consumo, con el proposito de encontrar los cambios físicos y de salud de cada uno de los consumidores y así mejorando la producción.

La metodología empleada esta basada en la recopilación de información, elaboración de encuestas empleando escala likert, logrando un análisis de datos y mejorando las propuestas.

En la actualidad no existe en Panamá un estudio de valoración que indique la eficiencia, seguridad, aprecio y otros aspectos importantes de los productos alimenticios orgánicos que puedan ser utilizados por los consumidores o probables consumidores que quieran adquirir productos.

La agricultura es una de las actividades con mayor relevancia económica y de potencial crecimientos en Panamá. Esto genera un crecimiento en la actividad de venta y alimentos orgánicos asi como un desafío en la experiencia y satisfacción en la calidad de productos sembrados por el productor.

Un equilibrio entre precio, seguridad, disponibilidad y atención podria incrementar enormemente la percepción en la calidad de los productos con la ayuda de las entidades gubernamentales y empresas privadas.

**Palabras clave** Consumidor, nivel de satisfacción, orgánico, producción.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Hábitos y costumbres del panameño que contaminan el ambiente

---

*Esteban Batista<sup>1</sup>, Jhostin Tenorio<sup>1</sup>, Keissy Flores<sup>1</sup>, Walid Inteir<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En Panamá la contaminación es uno de los problemas más graves que afecta a la población, al que no se le da importancia hasta que afecte directamente a la sociedad, siendo esta causada por la práctica de hábitos y actitudes de los cuales se pueden mencionar, el arrojar basura en cualquier área por simple pereza de buscar basurero hasta deshacerse de desechos químicos en ríos y quebradas

**Palabras clave** Contaminación, costumbre, hábitos.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Impactos que genera al tráfico el desarrollo económico de la Ciudad de Santiago

---

*Maria Isbel Pitano<sup>1</sup>, Diego Julio Huayamave<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El trabajo trata sobre la problemática que se está presentado en el transporte de la ciudad de Santiago debido al crecimiento económico. Se describe cuáles son las causas, las consecuencias y las posibles soluciones para el embotellamiento de las principales calles de la ciudad de Santiago.

**Palabras clave** Calles, congestión vehicular, horas, pico, semáforos, tecnología, transporte.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## La mala alimentación en la sociedad

---

*Ibeliss Gutiérrez<sup>1</sup>, Gladys Rojas<sup>1</sup>, Nancy Hernández<sup>1</sup>, Héctor Díaz<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** La vida agitada de las personas días tras días, conduce a una alimentación inadecuada, algunas de ellas de manera involuntaria, por lo que afecta el peso y la salud. En este documento se podrá conocer que tanto de la población panameña sufre de alguna enfermedad debido a la mala alimentación que ha llevado a lo largo de su vida y el porqué de esta y los beneficios de mejorar la alimentación.

**Palabras clave** Alimentación, enfermedad, salud.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Las compras online en el consumidor panameño

Jorge Moreno<sup>1</sup>, Yanelys González<sup>1</sup>, José Ríos<sup>2</sup>, Alexander Aizpurúa<sup>3</sup>, Gabriela Velarde\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniera de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

<sup>3</sup> Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Esta investigación se basa en presentar nuevas formas de adquirir productos o servicios haciendo uso del E-COMMERCE, gracias a que éste tendrá el conocimiento para llevarlo a cabo. Pero ¿Cómo podemos garantizar una correcta compra por internet al comprador panameño?, el objetivo es analizar los factores que influyan a que el consumidor esté tan desinformado, a través de encuestas que nos puedan aclarar la opinión de las personas y así responder a todas esas dudas y desconfianza que al final terminan siendo el impedimento principal.

**Palabras clave** Courier, E-COMMERCE, pagos online.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Legos a base de caliche

*Dalkis Cruz<sup>1</sup>, Gladicelys Espinosa<sup>1</sup>, Greichy Alaín<sup>2</sup>, Génesis Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Almengor\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Energía y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El proyecto propone crear bloques a base de caliche en forma de legos a través de un sistema de compactación, apilándose unos sobre otros hasta formar estructuras en forma de paredes.

La finalidad de este proyecto es aprovechar los residuos de caliche para crear un sistema constructivo alternativo para viviendas temporales y permanentes, reduciendo la granulación y la cantidad de material nuevo en la mezcla para el bloque.

**Palabras clave** Bloques, caliche, legos.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.almengor27@gmail.com](mailto:jorge.almengor27@gmail.com)

## Manglares, una fuente de vida en decadencia

*Nicole Valdés<sup>1</sup>, Ibrahim Battikk<sup>1</sup>, Diana Montilla<sup>1</sup>, Lorenzo Rodríguez<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Este artículo explora la importancia que tienen los manglares, como una fuente de alimentación, protección, hogar, en el ecosistema. El cuidado que se tiene sobre estos biomas requiere de la colaboración de todos los habitantes. El campo de interés está centrado en saber cuáles son las principales causas por la que se pierden los manglares en Panamá. El objetivo de esta investigación fue determinar qué actividad humana ha causado la disminución de los manglares, y qué método se puede utilizar para detener su pérdida y ayudar a su reforestación. Con un enfoque cuantitativo, se realizó un estudio descriptivo, a través de una encuesta de respuesta abierta basadas en preguntas que determinarán el conocimiento que tienen las personas sobre la importancia de los manglares.

**Palabras clave** Causas de su destrucción, cómo cuidarlos, importancia, manglares.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Máquina de movimiento perpetuo

---

*Eduardo Abadía<sup>1</sup>, Ibeth Díaz<sup>1</sup>, Ángela Araúz<sup>1</sup>, Reyna Mendoza<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El proyecto se basa en cómo podemos conseguir movimiento perpetuo y transformar la energía cinética producida a energía eléctrica.

**Palabras clave** Electricidad, movimiento, perpetuo, rueda, transformación.

**\*Autor de correspondencia:** [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)



## **Mercado ilegal de animales salvajes**

---

*José Gustavo Pinzón González<sup>1</sup>, Maryelis Murillo<sup>1</sup>, Jesús Rodríguez<sup>1</sup>, David Nieto<sup>1</sup>,  
Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Mercadeo y Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En la actualidad se está generando un problema grave debido al comercio ilegal de animales, que afecta económica y ecológicamente a todo el mundo y también ha provocado una serie de maltratos a los animales por ignorancia o maldad, tanto de los que los venden como de los que los compran.

**Palabras clave** Animales, asociaciones, cambios, comercialización, especies, leyes.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Obtención de agua dulce de salda o agua contaminada a través de energía solar para áreas de acceso difícil

---

*Ibrahim Yair Juárez Franco<sup>1</sup>, Edgar Yosue Rodríguez Pinto<sup>2</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Hay muchas maneras de obtener agua dulce en lugar donde es muy difícil de obtenerla, pero muchas implican energía eléctrica o energía mecánica, pero hay una forma muy sencilla de obtener sin la necesidad de dichas energías, con la ayuda de la energía solar por medio de la destilación.

**Palabras clave** Agua, contaminada, destilación, reutilizable, solar.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Plan de mejora para el sistema de recolección de desechos sólidos en Panamá

---

*Karla Ábrego<sup>1</sup>, Mirjana Ávila<sup>1</sup>, Daphne Koo<sup>1</sup>, Maddhelyn García<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*  
*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Actualmente en la república de Panamá existen diversos y grandes problemas con la recolección y el manejo de los desechos sólidos, la idea consiste en comparar el sistema de recolección de desechos sólidos de Suiza con el de nuestro país, ya que Suiza actualmente consta con el mejor servicio de tratamiento de los desechos sólidos del mundo reciclando casi el 99.9% de sus residuos. El objetivo al cual queremos llegar con esto es mejorar el sistema de recolección de desechos sólidos, reducir gradualmente la contaminación que notoriamente se da en las calles de nuestro país y que ha estado aumentado en los últimos años y generar energía con ella.

**Palabras clave** Basura, desechos sólidos, generación de energía, Panamá, sistema de recolección.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Problemas del transporte en Panamá

---

*Luis Cano<sup>1</sup>, Gabriel Castillo<sup>1</sup>, Víctor Chung<sup>1</sup>, Rolando Delgado<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El transporte urbano en la ciudad de Panamá es uno de los problemas más grandes que enfrenta el país en la actualidad. Ningún gobierno ha sido capaz de proponer y ejecutar una estrategia eficiente para mejorar el sistema, y no se le ve una solución a corto plazo a este problema que afecta directamente la calidad de vida de sus habitantes que día a día son los más perjudicados por el sistema de transporte.

**Palabras clave** Accidentes, boletas, conductores, parada de buses, servicios, tarifa, tráfico, transporte, usuarios.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Producción de biodiésel usando alcohol etílico y su comparación con alcohol metílico

Miguel Guiraud<sup>1</sup>, Ormelis Apodaca Montes<sup>2</sup>, Héctor Pinilla Rivera<sup>3</sup>, Jorge Almengor\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica (Tend. Energía y Ambiente), Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

<sup>3</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Debido a la falta de alcohol metílico, nuestro grupo decidió usar alcohol etílico como sustituto, como resultado el procedimiento se dividirá en dos pasos:

### Paso 1

Primero se prepara el aceite, filtrando las partículas sólidas y evaporando el agua. Luego se mezcla con el alcohol etílico a 12:1 (moles alcohol: aceite) o 195:100 (masa alcohol: aceite) y soda cáustica (NaOH) como catalizador a 1% wt/wt.

Este proceso tomará 2.5 horas a 80°C y como resultado 86% del aceite se transforma en biodiesel y se produce un residuo de glicerina.

### Paso 2

Se separa la glicerina del resto de la mezcla por medio de decantación y se mezcla de nuevo alcohol etílico a 8:1 (moles alcohol: aceite) o 18:100 (masa alcohol: mezcla de biodiesel y aceite) y soda cáustica (NaOH) como catalizador a 0.75% wt/wt.

Este proceso tomará 30 minutos a 80°C y como resultado 97% del aceite se transforma en biodiesel, el residuo de glicerina de nuevo se decanta.

Comparar el proceso y los resultados con la producción de biodiesel con alcohol metílico, precio, tiempo de producción, calidad del biodiesel resultante, comparación en escala industrial, otros.

**Palabras clave** Alcohol biodiesel, biodiesel.

\*Autor de correspondencia: [jorge.almengor27@gmail.com](mailto:jorge.almengor27@gmail.com)

## Producción de madera laminada a partir de Bamboo

*Eric Rodríguez<sup>1</sup>, Fernando Márquez<sup>2</sup>, Jorge Almengor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Producción de tablonces de madera, a partir de la corteza de bamboo, utilizando mecanismos de compresión junto a químicos adhesivos especiales para madera, todo esto utilizando la técnica de laminado y herramientas básica en un taller de ebanistería. Dirigido al sector rural, para una producción sostenible, siendo una alternativa novedosa, para la generación de madera laminada de alta calidad, aparte de una fuente rentable de ingresos económicos. El producto final, es maderas laminadas para el uso estructural, decorativo.

**Palabras clave** Bamboo, madera.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.almengor27@gmail.com](mailto:jorge.almengor27@gmail.com)

## Propuesta de asistente de entrenamiento personalizado que se adapta a las necesidades del usuario

---

*Manuel Rodríguez<sup>1</sup>, Arturo A. Barría<sup>1</sup>, Milton Hernández<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Actualmente las personas recurren a aplicaciones móviles para seguir un plan de entrenamiento, sin embargo, estas apps utilizan rutinas generales que provocando lesiones debido a que los ejercicios no resultan convenientes a todos los usuarios.

Con esta investigación se propone la creación de un asistente de entrenamiento personalizado para dispositivos móviles que integre técnicas de inteligencia artificial y permita sugerir rutinas según las necesidades de cada usuario, basándose en dispositivos y sensores, los cuales permitirán recolectar información general diariamente de un usuario específico, almacenando los datos obtenidos en una base de datos y con estas lecturas, a través de un sistema experto determinar la alimentación y rutinas de entrenamientos para el atleta.

Un sistema experto es un sistema computacional que emula la capacidad de tomar decisiones de un humano experto, en nuestro caso, los hábitos y la forma de vida, son datos que solo entrenadores expertos son capaces de valorar. Tomando en cuenta el rendimiento del usuario, el sistema debe ser capaz de reconocer los avances o deterioro en la calidad del estado físico, y tomar las decisiones de cambiar o no el entrenamiento suministrado, de esta manera se asegura que el usuario tendrá un progreso en sus condiciones físicas.

**Palabras clave** Agente experto, asesor personalizado, asistente de entrenamiento, inteligencia artificial.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## **Propuesta de prototipo de sistema experto como herramienta de apoyo en el diagnóstico de trastornos oculares**

---

*Vicente H. Rodríguez<sup>1</sup>, Crispín E. Enríquez<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En los últimos años ha habido un gran aumento en la población con problemas oculares, todo esto producto de los cambios que ha habido en la sociedad, además de situaciones que incluyen problemas ambientales y factores hereditarios.

La inteligencia artificial desde sus comienzos ha venido brindando soluciones en muchos aspectos de la vida del hombre, uno de los temas de la IA en que ha alcanzado trascendental importancia es el de las redes neuronales artificiales y en dicho tema, una de las aplicaciones más importantes es el reconocimiento de patrones, el cual consiste en la detección de características únicas que identifican una entidad de las demás de la misma especie.

Con esta propuesta se busca que sea posible de la manera más rápida y fácil que médicos de atención general puedan contar con una herramienta de apoyo para poder analizar y obtener un diagnóstico oftálmico de un paciente, pues es común que en la mayoría de los Centros de Atención de salud no se cuente con un especialista o los equipos necesarios para un diagnóstico temprano.

**Palabras clave** Inteligencia artificial, prototipo, sistema experto, redes neuronales, trastornos oculares.

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)



## Propuesta de un prototipo de tutor inteligente con reconocimiento y manejo de emociones para estudiantes de primaria en el área de matemática básica

Judith Ruiz<sup>1</sup>, Manuel Espinoza<sup>1</sup>, José Pascasio<sup>1</sup>, Pablo Abrego\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** El desarrollo de la tecnología hoy día ha permitido que el proceso enseñanza-aprendizaje se haya diversificado sobre todo en la forma en cómo aprendemos. La inteligencia artificial (IA) en la educación es un área interdisciplinar en la que se mezclan investigadores con diversas formaciones y objetivos. El desarrollo, implementación y pruebas de un sistema Tutor Inteligente para matemáticas básicas en estudiantes de primaria, la cual identifica el estado emocional del estudiante y produce una retroalimentación afectiva para el mismo durante un curso, el cual se encuentra instalado en una plataforma web. El reconocimiento de emociones se lleva a cabo a través de expresiones faciales, lo cual se realiza por medio de una red neuronal.

En este artículo se presenta un prototipo de un sistema de Tutor Inteligente para estudiantes de primaria en el área de matemática básica, basado en plataforma web, utilizando la técnica redes neuronales, sirviendo así de utilidad a la mejora del aprendizaje del estudiante y como apoyo a la labor del docente. Al final del trabajo se presentan los re-sultados y conclusiones obtenidas.

**Palabras clave** Educación, inteligencia artificial, matemática básica, redes neuronales, tutores inteligentes.

\*Autor de correspondencia: [panabrego7@gmail.com](mailto:panabrego7@gmail.com)

## **Propuesta de un sistema para la monitorización de basura contaminante a través de drones en el Distrito de Atalaya**

*Juan Massoud<sup>1</sup>, Víctor Johnston<sup>1</sup>, Luis Olivardía<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

### **Resumen Problema.**

En la actualidad la contaminación ambiental es uno de los grandes problemas que enfrenta la humanidad, provocando un mayor deterioro de la naturaleza debido a la forma indiscriminada en que el hombre desecha sus desperdicios por el suelo.

Generalmente, la identificación de zonas contaminadas suele hacerse por personas que recorren un sector, lo que conlleva mucho tiempo y puede tener implicaciones negativas tanto en las personas como en el lugar.

El distrito de Atalaya no cuenta con una solución a la contaminación de sus áreas que permita solventar esta problemática.

Técnicas.

Se utilizará un sistema multiagente para la autonomía del dron al explorar un área, donde los datos obtenidos se enviarán a una base de datos, para que dicha información sea procesada por un sistema que implementará lógica difusa, el cual determinará el grado de contaminación de la zona.

Propuesta.

Se propone esquematizar un modelo de un sistema que permita al distrito de Atalaya detectar basura contaminante en sus áreas. Para ello se hará uso de un sistema multiagente de drones que se encargarán de monitorizar las áreas de la región capturando a su paso imágenes de la misma, que se enviarán a una base de datos donde serán analizadas en conjunto con la referencias de imágenes previas del lugar limpio, llevando a cabo una comparación de estas para detectar la cantidad de basura que alberga la zona mediante el uso de lógica difusa, y de esta forma poder determinar las áreas prioritarias con basura contaminante para su limpieza.

Resultados.

Se mejoraría en gran medida la recolección de basura, ahorrando tiempo y dinero, procurando una ciudad más limpia.

**Palabras clave** Contaminantes, desechos, drones, lógica difusa, sistema multiagentes.

**\*Autor de correspondencia:** [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema de tutoría inteligente en el área de matemáticas para la enseñanza de niños de primer grado con Síndrome de Down

---

*Mayerly Elena Atencio Concepción<sup>1</sup>, Ismael Guerrero<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Por mucho tiempo, en el área de inteligencia artificial, los sistemas de tutorías inteligentes fueron desarrollados obteniendo un bajo nivel de resultado. En la última década se han desarrollado nuevas técnicas de inteligencia artificial para la mejora del aprendizaje tales como el razonamiento basado en casos empleado para sistemas multi-agente pedagógicos. Este enfoque es una alternativa que se ha ido implementando en diversos campos como recurso o apoyo a la enseñanza. El modelo permite adaptar la instrucción a las necesidades específicas de cada alumno por medio de sistemas expertos, concediendo al ambiente de enseñanza/aprendizaje de flexibilidad y autonomía gracias a los atributos de los agentes de software.

**Palabras clave** Inteligencia artificial, razonamiento basado en casos, sistemas multi-agentes, tutorías inteligentes.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema experto basado en lógica difusa para el control del ruido en espacios educativos

---

Aracelis González<sup>1</sup>, Nahúm Casco<sup>1</sup>, Robinson Mela<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Durante los últimos años en Panamá se ha venido incrementado la contaminación acústica, aunque puede parecer inofensiva, logra alcanzar niveles tan elevados, afectando progresivamente la salud de las personas expuestas a él constantemente, por esta razón tanto en espacios cerrados como abiertos es necesario monitorizar los decibeles del ruido.

Los sistemas expertos permiten representar conocimientos de expertos, lo cual facilita la toma de decisiones más precisa. Estos datos son procesados mediante la lógica difusa, ya que esta permite definir variables adecuadas al tipo de problema que se desarrolle y en base a esto definir diferentes acciones.

En este artículo se presenta la propuesta de un sistema experto basado en lógica difusa para el control del ruido en espacios educativos, mediante la utilización de técnicas de inteligencia artificial, que permitirá advertir mediante semáforos de estados, los niveles del ruido captados. Finalizando este trabajo se presentan una tabla comparativa en base a las características de este proyecto frente a otros proyectos, resultados y conclusiones obtenidos.

**Palabras clave** Contaminación acústica, espacios educativos, inteligencia artificial, lógica difusa, Sistema experto.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema experto difuso como auxiliar en el diagnóstico de diabetes

---

Roni Cecilio De León Villarreal<sup>1</sup>, José Rogelio Vega Pérez<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Se considera diabetes a la enfermedad crónica e irreversible del metabolismo en la que se produce un exceso de glucosa o azúcar en la sangre y en la orina es debida a una disminución de la secreción de la hormona insulina o a una deficiencia de su acción. Generalmente debido a los problemas de información y prevención y en forma muy particular la ineficiencia en el diagnóstico, hacen que existan altos índices de contraer dicha enfermedad. La inteligencia artificial se ha proyectado a múltiples aspectos de la medicina, como la investigación, la asistencia clínica y la gestión sanitaria, es por ello que se plantea este prototipo de sistema experto difuso como auxiliar en el diagnóstico de diabetes, el mismo está desarrollado con apoyo de la librería jFuzzyLogic que ofrece la implementación de inferencia difusa Java como lenguaje de programación de alto nivel y un IDE para el desarrollo de la interfaz gráfica. También, se describe el diseño de la base del conocimiento mediante técnicas de Ingeniería del Conocimiento e Inteligencia Artificial. El conocimiento plasmado contiene la información y experiencia de un especialista en salud de adultos de la Caja de Seguro Social. Con el procesamiento y uso de este conocimiento es posible diagnosticar distintos tipos de diabetes, tomando como base a los síntomas del paciente.

**Palabras clave** Base de conocimientos, diabetes mellitus, inteligencia artificial, lógica difusa.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de sistema inteligente basado en patrones de ondas cerebrales para prevenir accidentes de tránsito

---

*Amelia Brugiati<sup>1</sup>, Marvin González<sup>1</sup>, Denzel Cornejo<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Este artículo presenta el prototipo de sistema inteligente basado en patrones de ondas cerebrales para prevenir accidentes de tránsito, que, mediante un sensor colocado en la cabeza del conductor, monitoriza los patrones de ondas cerebrales los cuales son enviados en tiempo real vía Bluetooth a una placa Raspberry Pi para ser procesados con estrategias de aprendizaje automático y de esta forma enviar una alerta visual y sonora cuando detecta el estado de somnolencia en el conductor. Para la construcción del prototipo se recogieron datos de cuatro personas en tres estados distintos, mientras estaban despiertas, somnolientas y dormidas. El conjunto de datos fue procesado con cuatro algoritmos de aprendizaje supervisado: vecinos más cercanos, máquina de soporte vectorial, árboles de decisión, bosques aleatorios, siendo este último el que mejores resultados mostró alcanzando un 82.05% de precisión al diferenciar los tres estados anteriormente mencionados. El costo estimado del sistema es de 210 USD, resultando un sistema económico con relación a otros existentes en el mercado.

**Palabras clave** Machine learning, ondas cerebrales, sistema inteligente, somnolencia.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de un sistema de seguridad para áreas restringidas usando un control de acceso basado en reconocimiento facial

Edgar Gómez<sup>1</sup>, José Pascasio<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Los sistemas de control de acceso se han convertido en una de las principales herramientas que implementa el ser humano para la protección de sus bienes/inmuebles o de su propia vida. Sin embargo, muchos de los sistemas de control de acceso presentan problemas tales como, son vulnerables a los malhechores, pueden ser costosos, y en algunos casos poco eficientes a la hora de generar evidencias de situaciones delictivas. En la actualidad los algoritmos de reconocimiento de patrones son unas de las técnicas del área de inteligencia artificial con mayor aplicación en diversos problemas. En este artículo se presenta un prototipo de un sistema de control de acceso, teniendo como caso de estudio, las instalaciones del Centro Regional de Veraguas, Universidad Tecnológica de Panamá, específicamente en el área del laboratorio de Robótica, que permitirá a los responsables de las instalaciones, mantener una vigilancia continua de quien entra y quién sale, llevando un registro en tiempo real. En la misma dirección el sistema permitirá un control de acceso seguro en aquellos espacios donde se requiere. En este trabajo se presenta el diseño del prototipo del sistema, la metodología implementada, los componentes de hardware y software propuestos para su desarrollo y los resultados obtenidos

**Palabras clave** Aprendizaje máquina, patrones, Raspberry PI, redes neuronales, seguridad perimetral, visión artificial.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de un sistema de tutores inteligentes para estudiantes de primer ingreso universitario en el área del cálculo

---

*Erika Flores<sup>1</sup>, Alfredo Pinzón<sup>1</sup>, Luciano Morales<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El desarrollo de la tecnología hoy día ha permitido que el proceso enseñanza-aprendizaje se haya diversificado sobre todo en la forma en cómo aprendemos. La inteligencia artificial (IA) en la educación es un área interdisciplinar en la que se mezclan investigadores con diversas formaciones y objetivos. Los tutores inteligentes representan la última respuesta en la evolución del uso de las computadoras en la educación. El razonamiento basado en casos (CBR) es una técnica de la IA que intenta llegar a la solución de nuevos problemas de forma similar como lo hacen los seres humanos utilizando la experiencia acumulada hasta el momento en acontecimientos similares.

En este artículo se presenta un prototipo de un sistema de tutor inteligente para estudiantes de primer ingreso universitario en el área de Cálculo I, basado en plataforma web, utilizando la técnica de la IA el CBR, sirviendo así de utilidad a la mejora del aprendizaje del estudiante y como apoyo a la labor del docente. Al final del trabajo se presentan los resultados y conclusiones obtenidas.

**Palabras clave** Cálculo, educación, inteligencia artificial, razonamiento basado en casos, tutores inteligentes.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)



## Purificación del agua a través de un filtro natural

*Aníbal Fabian Almengor Mela<sup>1</sup>, Ibon Ibeth Portugal Pinto<sup>1</sup>, Jason Alberto Camarena Mojica<sup>1</sup>, Karla Rossana Rodríguez Rodríguez<sup>1</sup>, Gabriela Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El filtro de agua es un dispositivo destinado a remover las impurezas del agua por distintos medios y para diferentes propósitos, como riego, acuarios, sistemas de siembra y principalmente para el consumo humano. En la actualidad existen diferentes tipos de mecanismos de filtración del agua, entonces nuestra idea consiste en un filtro natural, tipo casero conformado por junco, que con su fibrosidad ayuda en la absorción de sedimentos y de paso, a la purificación del agua. Se utiliza un tipo de embudo como herramienta de filtración, agregando el junco como base y demás materiales, por el cual pasa el agua residual o contaminada y al final del proceso estará purificada, apta para el consumo humano. Este método es algo necesario en muchas zonas del planeta, donde los sistemas de saneamiento no llegan por los pocos recursos existentes y el acceso a fuentes de agua limpia de calidad es escaso.

**Palabras clave** Agua, filtro, junco, purificación, sedimentos.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Reforestación en Veraguas

Andony Torres<sup>1</sup>, Andrés Castillo<sup>1</sup>, José Rodríguez<sup>1</sup>, Alina Armuelles<sup>3</sup>, Gabriela Velarde\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** La reforestación es una operación destinada a recuperar zonas que en su pasado fueron áreas verdes cubiertas de bosques y que han sido eliminadas por el ser humano por motivos como: la explotación de madera, incendios forestales o por ampliaciones de áreas urbanas. La reforestación se da en aquellos lugares donde mayormente se da la eliminación de áreas verdes producto del ser humano o el cambio climático, en donde la alianza por el millón de hectáreas trabaja en conjunto con otras entidades para lograr un mejor rendimiento de estas áreas perdidas y crear áreas recreativas. Donde la provincia de Veraguas es una en las que más se está dando y cuenta con una gran cantidad de lugares para el cuidado de árboles en futuras siembras. El objetivo principal de nuestro proyecto es dar a conocer si se está llevando a cabo una reforestación de manera adecuada. Con las revisiones e investigaciones realizadas se ha llegado a la conclusión de que en la provincia de Veraguas se está implementando de manera óptima las técnicas para la conservación de los plántones sembrados.

**Palabras clave** Plántula, retoños plantados, semillas forestales.

\*Autor de correspondencia: [gabriela.velarde@utp.ac.pa](mailto:gabriela.velarde@utp.ac.pa)

## Repelente de insectos a base de Hierba de Limón

*Katherine Hernández<sup>1</sup>, Tania Gómez<sup>1</sup>, Mónica González<sup>1</sup>, Gibellys Quiróz<sup>2</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Los insectos pueden ser una plaga e incluso un peligro para la salud, en algunos lugares del mundo, pueden portar enfermedades que pueden causar insuficiencia respiratoria y picazón considerable, es por esto muchos optan por utilizar repelentes para evitar este tipo de molestias, aunque muchas veces estos repelentes pueden contener químicos de olores un poco fuertes y pueden ocasionar molestias o alergias.

**Palabras clave** Hierba, limón, mosquitos, natural, orgánico, repelente.

**\*Autor de correspondencia:** [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Reutilización de aguas residuales para un lava autos

*Bélgica Chung Li<sup>1</sup>, Marina Arelys Guerra Guevara<sup>1</sup>, Delys Mabel Batista Rodríguez<sup>1</sup>,  
Meyvis Oribel González Mitre<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Las estaciones de lavado de vehículos convencionales son uno de los sectores de servicios que más consume agua en su proceso productivo, incumpliendo con las normas ambientales y gastando bienes económicos tanto propios con el alto pago del servicio público de acueducto y alcantarillado destinados al tratamiento de estas aguas por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Panamá. Dimensionando esta problemática se analiza que los establecimientos de lavado de vehículos no cuentan con las bases de orientación hacia el cumplimiento de una política de ahorro y uso eficiente del agua que les beneficie en todos los aspectos. Por tal motivo el presente trabajo de grado contemplo el estudio de caso de la estación de lavado de vehículos, específicamente la implementación y funcionamiento de la planta de tratamiento y recirculación de agua residual con la que cuentan al observarla como una tecnología de fácil adquisición, operación y funcionamiento.

**Palabras clave** Agua residual, costo-beneficio, reutilización, tratamiento.

\*Autor de correspondencia: [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Sistema de riego automatizado a través de la utilización de fotoreceptores de luz

---

*Rocío Castrellón<sup>1</sup>, Solibeth Cepeda<sup>1</sup>, José Hernández<sup>1</sup>, Brittneys Jaramillo<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** La utilización de un sistema de riego automatizado para las plantaciones agrícolas basándose en la utilización de fotoceldas receptoras de luz (panel solar). Además de la reutilización del agua de lluvia para usar para riego. La base de nuestro proyecto es el ahorro de agua, y de energía a través de tecnificación de un sistema de riego convencional, y a su vez aprovechar el agua de lluvia para reutilizar en el riego por goteo de nuestro sistema.

**Palabras clave** Sistema de riego.

**\*Autor de correspondencia:** [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Sistema informático basado en códigos QR para la administración de bienes patrimoniales de la UTP, Centro Regional de Veraguas.

---

*Daniel García<sup>1</sup>, Efraín Cáceres<sup>1</sup>, María Vélez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Se presenta la propuesta de investigación para el desarrollo del sistema informático de escritorio y móvil basado en códigos QR, para la administración de bienes patrimoniales de la UTP CRV. La tecnología de código QR, es un código abierto, un standard, utilizada a nivel mundial. Se visualiza un sistema que genere estadísticas e informes actualizados, confiables y oportunos. Se reemplazaría el sistema actual soportado por la herramienta Excel, el cual no permite plantear consultas complejas por el usuario y no genera informes para los administradores. Se justifica un sistema con tecnología innovadora, que dé respuesta a las necesidades de los usuarios y principalmente a los que toman decisiones con respecto a los bienes patrimoniales. Entre los resultados obtenidos está el diseño de la arquitectura de hardware y software requerida para el funcionamiento del sistema, la identificación de las herramientas para el desarrollo y el estimado de los costos.

**Palabras clave** Aplicación, bienes patrimoniales (BP), Centro Regional Veraguas (CRV), Código QR (Quick Response – Respuesta Rápida), sistema automatizado, Universidad Tecnológica Panamá (UTP).

\*Autor de correspondencia: [maria.velez@utp.ac.pa](mailto:maria.velez@utp.ac.pa)

## Sistema rotativo de ejes con cuchillas adaptado a un basurero

*Raúl Fuentes<sup>1</sup>, Lorena López<sup>1</sup>, Kerima Carrera<sup>1</sup>, Jorge Almengor\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Energía Y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Este proyecto consiste en la construcción e implementación de un sistema de ejes con cuchillas que cumpla las funciones de una trituradora de plástico, cuyo objetivo es disminuir el volumen de los residuos y reutilizarlos.

**Palabras clave** Ejes, reutilizar, rotación, sistema,

\*Autor de correspondencia: [jorge.almengor27@gmail.com](mailto:jorge.almengor27@gmail.com)

## Sistemas de bombeo solar fotovoltaicas

---

*Javier Chang<sup>1</sup>, Jorge Flores<sup>1</sup>, Jonás Morales<sup>1</sup>, Alexander Corrales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Mantenimiento, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Este estudio resalta la importancia de la implementación de un sistema de bombeo solar FV (fotovoltaica) en la que consiste en demostrar el mejoramiento en la agricultura y sectores rurales apartados por su flexible aplicación en ámbitos de educación y también considerada una excelente solución para reducir el consumo de energía eléctrica en instalaciones domésticas para la alimentación de bombas en sistemas de almacenamiento y suministro de agua.

**Palabras clave** Altura estática, convertidor de energía, fotovoltaico, radiación solar.

**\*Autor de correspondencia:** [alexander.corrales@utp.ac.pa](mailto:alexander.corrales@utp.ac.pa)



## Tratamiento y reutilización del agua residual de lavadora

*Grisneyly Castro<sup>1</sup>, Liz Him<sup>1</sup>, Marlenys Gómez<sup>1</sup>, Efraín Sianca<sup>1</sup>, Fabio Velarde\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El proyecto consiste en diseñar un sistema de tratamiento para el agua residual después que se obtiene del lavado en lavadora el cual permita almacenar el agua residual en un recipiente para luego ser clarificada mediante el proceso de floculación, después el agua pasará a un proceso de filtrado (filtro de carbón) y por último se obtendrá el agua limpia que podrá ser reutilizada para el siguiente proceso de lavado o para lavar pisos.

**Palabras clave** Agua residual, filtración, floculación, reutilización.

\*Autor de correspondencia: [fabiovelarde@hotmail.com](mailto:fabiovelarde@hotmail.com)

## Uso de un software educativo para niños con Síndrome de Down en la etapa inicial

---

*Yamitzu Concepción<sup>1</sup>, Royel Caballero<sup>1</sup>, Maylen Sosa, Adalberto Robles<sup>1</sup>, Alberto Camarena\**

*1Licenciatura en Informática Aplicada a la Educación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** En este artículo se presenta la propuesta para el desarrollo de una aplicación de software educativo para niños con Síndrome de Down entre las edades de 4 a 6 años. El software proveerá un entorno interactivo donde los niños obtendrán el reforzamiento de aprendizaje en las vocales, números, figuras geométricas y colores primarios. Para el desarrollo de este proyecto se utiliza la metodología de Hiper-autor, que es una metodología apropiada para el desarrollo de software educativo y que consiste en el modelado con nodos. La herramienta que se utiliza para visualizar el software educativo es Neobook, porque es indicado para construir software educativo interactivo, es un software libre, fácil de conocer y aprender. Esta investigación ha avanzado hasta el desarrollo del modelado de la aplicación en un 40%.

**Palabras clave** Educación especial, estrategias didácticas, Síndrome de Down, software educativo.

**\*Autor de correspondencia:** [alberto.camarena@utp.ac.pa](mailto:alberto.camarena@utp.ac.pa)



## Calibración de sensor de humedad aplicado a sustrato de fibra de coco comercial comandado por programación en Arduino

*Paola Lucía Ruiloba Sanjur<sup>1</sup>, Eval Abimael Sánchez Araúz<sup>1</sup>, Luis Carlos Morales Almengor<sup>1</sup>, Erick Sánchez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Informática con énfasis en redes y telecomunicaciones, Universidad Tecnológica Oteima, David, Chiriquí*

*\*Ciencias Tecnológicas, Universidad Tecnológica Oteima, David, Chiriquí*

**Resumen** Se desarrolló un experimento para calibrar un sensor de humedad, gestionado por código fuente en Arduino, con el propósito de identificar condiciones mínimas y máximas de humedad en el sustrato de coco comercial, procesar la información y mediante lógica abrir o cerrar una válvula solenoide que controla el paso del agua en un sistema de irrigación. Los procesamientos de los valores obtenidos con el sensor se relacionaron con él un estado de humedad del sustrato, desde saturación hasta condición en seco, siendo estos valores porcentuales indicativos del nivel de humedad de la muestra. Se establecieron 10 niveles de humedad conocida y dos tratamientos: sin homogenizar(T1) y homogenizando del sustrato(T2). Mediante estadística básica se observa que hay menor dispersión de los datos si el sustrato esta homogeneizado, lo cual es indicativo de la importancia de la ubicación del sensor en el sustrato en condiciones de campo.

**Palabras clave** Arduino, humedad, riego, sustrato de coco.

**\*Autor de correspondencia:** [tecnologia@oteima.ac.pa](mailto:tecnologia@oteima.ac.pa)

## SELECCIÓN NACIONAL POR UNIVERSIDAD



## Estimación del Descarte de Material Reciclable Doméstico en Tres Distritos de Chiriquí, Panamá

Conny Hernández<sup>1</sup>, Lidiet Fossatti<sup>1</sup>, Aylin Castillo<sup>1</sup>, Mónica Aparicio<sup>1</sup>, Jorge Pino<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central

<sup>\*</sup>Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí, Campus Central

**Resumen** Gran parte de nuestra alimentación y el oxígeno del aire que respiramos proviene esencialmente del mar y de los océanos del mundo, sin dejar de lado que éstos juegan un rol trascendental para las actividades comerciales. Sin embargo, los mares y los océanos en conjunto con la biodiversidad marina están constantemente amenazados como consecuencia de las actividades del hombre, entre las cuales se encuentra la contaminación por plástico. Muchos de los plásticos que hacen su recorrido hasta el mar inician su fase de descarte en nuestros hogares, luego son trasladados hacia los basureros municipales en donde por efectos de combustión instantánea pueden generar otros contaminantes, pero algunos de estos plásticos siguen su recorrido a través de ríos hasta llegar a los mares en donde representan un componente importante de contaminación de estos.

El objetivo del presente trabajo fue tener una primera aproximación de la cantidad de plástico y vidrio reciclable descartado en hogares en la provincia de Chiriquí. A su vez se aprovechó para educar a las personas sobre el problema que representa el plástico y vidrio en nuestra población. Se colocaron bolsas para basura en ocho casas seleccionadas durante un mes y se pesaron los residuos acumulados. Se obtuvo un total de 26.03 kg de plástico reciclable recolectados de las 8 casas seleccionadas, con un promedio de 3.25 kg de descarte reciclable por casa. Solamente una de las casas proporcionó insumos para estimar el descarte de vidrios reciclables, el cual fue de 1.94 kg de envases de vidrio lo que podría indicar que las familias tienden a reutilizar más el vidrio que el plástico. Con base en la masa de plástico medido, se puede estimar que estas casas podrían estar produciendo unos 314.76 kg de plástico por año.

Este trabajo representa la primera estimación de la producción de desechos reciclables, específicamente plástico en viviendas de David, Chiriquí, lo que podría ayudar en la formulación de iniciativas de reciclaje y manejo de desechos sólidos locales.

**Palabras clave** Chiriquí, descarte de desechos, plástico, reciclaje, vidrio.

\*Autor de correspondencia: [jorge.pino@unachi.ac.pa](mailto:jorge.pino@unachi.ac.pa)





## Impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá

---

*Tivani Cordero<sup>1</sup>, María De Roux<sup>1</sup>, Ricardo Jiany<sup>1</sup>, Luisa Wong<sup>1</sup>, Ricardo Cattafi\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial Administrativa, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

*\*Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

**Resumen** En este estudio se analiza el impacto del uso de recursos tecnológicos didácticos en el desarrollo de las habilidades cognitivas de estudiantes de educación media en la ciudad de Panamá, específicamente las habilidades de conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación según la Taxonomía de Bloom. Se recopiló datos de diecisiete (17) escuelas de educación media ubicadas en la zona metropolitana.

La metodología utilizada está basada en la aplicación de encuestas en línea con preguntas abiertas y cerradas tipo Lickert, sobre una muestra de docentes activos relacionados con asignaturas que ameritan el uso de recursos tecnológicos didácticos como parte de su plan de trabajo.

Los resultados obtenidos muestran que el uso de recursos tecnológicos didácticos utilizados en algunas asignaturas del diseño curricular de educación media fomenta la comprensión y el conocimiento como habilidades cognitivas, mientras relega a un último lugar las habilidades de síntesis y evaluación.

**Palabras clave** Educación, habilidades cognitivas, recursos didácticos, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [rcattafi@gmail.com](mailto:rcattafi@gmail.com)

## **Neurociencia y Mercadeo: Influencia del color en la predisposición de compra en usuarios de redes sociales**

*Isabella Membreño<sup>1</sup>, Brigitte Rodríguez<sup>1</sup>, Loreli González<sup>1</sup>, Ericka Castillero<sup>1</sup>, Ricardo Cattafi\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial Administrativa, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

*\*Facultad de Ingeniería y Tecnología, Universidad Católica Santa María la Antigua, Panamá*

**Resumen** En este trabajo se evalúa la predisposición de compra de productos genéricos y de marcas reconocidas con respecto al color predominante, utilizados en anuncios publicados en redes sociales. El análisis se realizó sobre una muestra de setenta y un (71) individuos, segmentados como usuarios de redes sociales con edades entre 15 y 25 años.

Se consideraron los colores primarios del espectro cromático visible (rojo, amarillo y azul) según el modelo tradicional de coloración. Este estudio está enmarcado en el ámbito de la neuromercadotecnia considerada como la aplicación de las técnicas de la neurociencia al mercadeo de productos y servicios.

La metodología empleada está basada en la recopilación de información documental, aplicación de instrumentos de recolección de datos muestrales y entrevistas a especialistas en psicología y neuromercadotecnia. Los resultados muestran que el uso de los colores primarios como colores predominantes en los anuncios publicados en redes sociales podría ser un factor para la predisposición de compra de los productos anunciados.

**Palabras clave** Color, neuromercadotecnia, publicidad, red social.

\*Autor de correspondencia: [rcattafi@gmail.com](mailto:rcattafi@gmail.com)



## Caracterización del flujo peatonal en espacios de transición: caso estación Vía Argentina y Piex

*Amilcar Pérez<sup>1</sup>, Ariel Arosemena<sup>1</sup>, Mariadny Guerra<sup>1</sup>, Sharon Araúz<sup>1</sup>, Jorge Perén<sup>\*</sup>*  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Arquitectura, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*  
*<sup>\*</sup>Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** La transitabilidad posee una relación directa con el entorno construido, logrando beneficiar o perjudicar la vitalidad del tejido urbano, donde el flujo de peatones representa su principal éxito, disminuyendo el uso de vehículos y encaminándonos a una ciudad sostenible. Este estudio busca un análisis cuantitativo y cualitativo del flujo de peatones a través de los espacios de transición tomando como caso los predios de la estación Vía Argentina del Metro de Panamá en la cual se emplaza el edificio Piex, implementando una metodología directa, compuesta por dos tipos de mediciones: la medición objetiva (grabación) en dos horarios distintos (12:00 a 1:00 p.m. y 5:00 p.m. a 6:00 p.m.) y la subjetiva (encuesta).

El mapeo del trayecto de los peatones en el área de estudio muestra patrones significativamente distintos entre cada uno de los dos horarios estudiados. En el horario de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. muchos peatones usan las aceras próximas a los edificios mientras que, en el horario de la tarde, de 5:00 p.m. a 6:00 p.m., emplean más la acera paralela a la Vía España. Tomando en cuenta que según los resultados de la encuesta realizada en el horario de 12:00 p.m. a 1:00 p.m. los peatones prefieren transitar por el área techada producida por los edificios y realizan una caminata utilitaria ya que se ven motivados a trasladarse por estudios y trabajo.

**Palabras clave** Auditoria de transitabilidad, comportamiento al caminar, entorno construido, morfología urbana, transitabilidad.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.peren@up.ac.pa](mailto:jorge.peren@up.ac.pa)

## Conocimiento sobre la marihuana y sus potenciales usos medicinales

---

*Nayarith Torres<sup>1</sup>, Nazareth Flores<sup>1</sup>, Luis Arosemena<sup>1</sup>, Ángela Mosquera<sup>1</sup>, Oralia Suárez\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

*\*Facultad de Farmacia, Universidad de Panamá, Campus Central Dr. Octavio Méndez Pereira*

**Resumen** En los últimos años, el conocimiento sobre las propiedades terapéuticas del cannabis ha sido establecido mediante numerosos estudios, de los cuales se han presentado evidencias que apuntan a una amplia gama de efectos tales como la analgesia, disminución de la presión intraocular, efecto antiemético, propiedades relajantes musculares de utilidad, por ejemplo, en pacientes que padecen de esclerosis múltiple, así como también antiasmático, anticonvulsivante y neuroprotector. Pese a estas evidencias, existe un gran debate, en muchos países, para dar el paso a la aprobación de uso con fines terapéuticos. En ese mismo sentido Panamá explora esa posibilidad.

Es por lo que se realizó este estudio observacional y descriptivo con el fin de determinar el conocimiento sobre los usos medicinales de la marihuana en un pequeño grupo de personas. Los resultados fueron, en principio favorables, encontrándose, además, un alto porcentaje de aceptación a la legalización de la marihuana con fines terapéuticos, eso sí con ciertas restricciones en nuestro país.

**Palabras clave** Marihuana, medicina, uso terapéutico.

\*Autor de correspondencia: [oraliasuarezrosario@yahoo.es](mailto:oraliasuarezrosario@yahoo.es)

## Efectividad de la formación de biofilms por cepas de pseudomona y su capacidad de disminución de cloro y antagónica de bacterias coliformes

Edgardo Abadía<sup>1</sup>, Oliver Rodríguez<sup>1</sup>, Alexis De La Cruz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** La efectividad de formación de biofilms o “biopelícula” por cepas de Pseudomona y su capacidad de disminución del cloro y antagónica para bacterias coliformes, permite en gran medida, estudiar la capacidad de P. aeruginosa y P. fluorescens para formar biopelícula. Para el diseño experimental, se utilizaron cuatro tanques con agua potable, a la cual se le adicionó Tiosulfato de sodio para eliminar las concentraciones de cloro. Para efectuar la formación de Biofilms se colocaron cuatro estructuras en forma de “T” de PVC, sostenidas con alambre dulce. Se utilizaron tres tratamientos, uno con P. aeruginosa, otro con P. fluorescens y la mixtura (combinación de ambas cepas), para cada tratamiento se realizaron conteos, caracterización y cuantificación de colonias bacterianas. Con el objetivo de determinar la efectividad de formación de biofilms por cepas de P. aeruginosa y P. fluorescens, así como también su capacidad de disminución del cloro y antagónica para bacterias coliformes. Nuestros Resultados indican que P. aeruginosa presentó una mayor capacidad para formar biofilms, en comparación con los demás tratamientos.

El biofilms formado mostró efectividad en disminuir las concentraciones de cloro utilizadas, así como también, gran poder de antagonismo contra Escherichia coli. P. aeruginosa mostró mayor capacidad de antagonismo con un halo de 1mm de diámetro. Hemos encontrado que las cepas de Pseudomona utilizadas producen biofilms eficientemente, el cual reduce las concentraciones de cloro.

**Palabras clave** Biofilms, poblaciones microbianas, pseudomona spp.

\*Autor de correspondencia: [alexisdelac@gmail.com](mailto:alexisdelac@gmail.com)

## Fallos de memoria y factores de riesgo en adultos de 40 a 75 años

Rebeca Murillo<sup>1</sup>, Humberto Batista<sup>1</sup>, Katherine Del Rosario Solano<sup>1</sup>, Gianella Botacio, Delia Barrios\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Los fallos de memoria en la vida cotidiana son un síntoma que preocupa sobre todo a los mayores, pero está obteniendo cada vez más relevancia entre los adultos jóvenes. Son fallos de memoria u olvidos cotidianos: olvidar los nombres, donde se ponen las cosas, olvidar un recado, olvidar caras de las personas, lo que hemos hecho últimamente, lo que hemos leído, no recordar un recorrido, entre otros.

Objetivo: analizar los fallos de memoria y los factores de riesgo en los adultos de 40 años y más, en la población docente y administrativa del Centro Regional Universitario de Azuero (CRUA).

Material y Métodos: se realizó un estudio descriptivo, no experimental de tipo transversal, retrospectivo. La muestra fue evaluada a través de la encuesta sobre Cuestionario de Fallos de Memoria de la Vida Cotidiana (MFE) autores Montejo, Montenegro, Sueiro-Abad, Huertas (2012) que incluye apartados que valoran los fallos de memoria temprana en tres factores: recuerdo de actividades, reconocimiento y monitorización de la comunicación y éstos dan indicios de algunas fallas. La selección de la muestra se realizó de forma aleatoria simple al azar, con un nivel de confiabilidad de 95% y un margen de error de 0.5%. Resultados: la media de edad agrupada de los encuestados y donde hay más fallos de memoria está entre las edades de 40 a 60 años.

Estos fallos de memoria responden al factor 1: recuerdo de las actividades diarias. Al agrupar los factores encontramos datos relevantes que se relacionan con el consumo de alcohol, con el nivel de escolaridad, la menopausia y enfermedades crónicas de la muestra.

**Palabras clave** Adulto, factores de riesgos, fallos de memoria, vida cotidiana.

\*Autor de correspondencia: [delliab@hotmail.com](mailto:delliab@hotmail.com)

## Meiobentos como indicadores alternativos de contaminación en las playas

---

Madeleine Trejos<sup>1</sup>, Maritzel Carrera<sup>1</sup>, Airelys Pinzón<sup>1</sup>, Edy Frías<sup>1</sup>, Italo Goti\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

\*Facultad de Ciencias Naturales Exacta y Tecnología, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Azuero

**Resumen** Se recolectó el Meiobentos con un nucleador de 2,54 cm de diámetro introducido 5 cm en el sedimento, de igual manera se tomaron muestras para el análisis microbiológico de las playas durante la marea más baja de sicigia cada 15 días por un periodo de 2 meses. Las muestras fueron tomadas en playas de la región de Los Santos: Los Guayaberos, Bella Vista, El Rincón y La Yeguada.

El análisis de los resultados microbiológicos indicó que hubo crecimiento en Los Guayaberos y Bella Vista de coliformes fecales, mientras que las otras dos playas el crecimiento es menor o no hubo crecimiento. Los resultados de los análisis realizados en las 4 playas indicaron los siguientes grupos asociados a zonas contaminadas: Nematodos 45,2 ind/10 cm<sup>2</sup>, Oligochaetas 6,91 ind/10 cm<sup>2</sup>, Gnathostomulidas 1,97 ind/10 cm<sup>2</sup>, y Foraminíferos 0,98 ind/10 cm<sup>2</sup>, mientras que en la zona no contaminada: Nematodos 12,82 ind/10 cm<sup>2</sup>, Oligochaetas 4,27 Gnathostomulidos 2,63 ind/10 cm<sup>2</sup>, y ningún Foraminífero, la mayor abundancia de estos grupos es un buen indicador de contaminación de playa.

**Palabras clave** Contaminación, meiobentos.

\*Autor de correspondencia: [italo.goti@up.ac.pa](mailto:italo.goti@up.ac.pa)



## Emociones y Estrategias de adaptación de los preescolares ante la Hospitalización, en una Institución sanitaria de la provincia de Veraguas, 2018

Sara Rodríguez<sup>1</sup>, María Velásquez<sup>1</sup>, Fernando Rodríguez<sup>1</sup>, Yenia Pineda<sup>1</sup>, Marta Pérez\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas  
\*Facultad de Enfermería, Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Veraguas

**Resumen** Este documento compila los resultados de una investigación dirigida a evaluar las experiencias intrahospitalarias desde la perspectiva de 48 niños en edad preescolar, con énfasis en la identificación de los principales estresores derivados del proceso de hospitalización, su impacto en la conducta del niño y las estrategias utilizadas por el cuidador para fomentar su adaptación.

Es una investigación de enfoque cuantitativo, tipo descriptiva-analítica. El lugar de estudio fue un hospital regional de la provincia, se captaron todos los preescolares hospitalizados durante el periodo de aplicación de encuestas, que fue aproximadamente de tres meses. Se utilizaron dos instrumentos, el primero dirigido al cuidador del paciente preescolar, con un total de 15 preguntas relacionadas a los momentos de crisis, reacciones y signos de adaptación del preescolar, según su percepción, 14 preguntas eran de tipo cerradas y una abierta. El segundo instrumento se le aplicó al preescolar, con la intención de identificar de fuente directa sus principales miedos y temores al ambiente hospitalario. Resultados: el grupo más voluminoso lo constituye el de 4 a 6 años con un 72.9% con respecto al de 2 a 3 años, que alcanzó el 27.1%, en cuanto al sexo, las féminas tienen menor porcentaje, 43.8% frente al 56.3% de varones. El parentesco con el niño del cuidador encuestado, resultó ser contundentemente la madre con el 87.5%, el 50% de los niños tenía historia de entre 1 a 5 hospitalizaciones anteriores principalmente por enfermedad digestiva y /o pulmonar, causas que prevalecen en la hospitalización actual. Entre los momentos de mayor crisis está en primer lugar, la separación del familiar con 75% y en segundo lugar el momento de administración del medicamento con 70.8%, la principal emoción del preescolar ante su experiencia hospitalaria es una mezcla de enojo-tristeza y temor con el 70.8% del total de cuidadores. La intensidad de "mucho temor" de las respuestas del preescolar, están relacionadas con ver sangre y las aplicaciones de inyecciones en otros y en él. La principal recomendación de los cuidadores para favorecer la adaptación al periodo de hospitalización del preescolar incluye relación de rapor, tolerancia y confianza de parte del personal de salud, en segundo lugar, áreas de juego y, por último, decoración con motivos infantiles.

**Palabras clave** Adaptación a la hospitalización, hospitalización pediátrica, sentimientos del preescolar.

\*Autor de correspondencia: [martaeperez06@gmail.com](mailto:martaeperez06@gmail.com)



## Sistema medidor de amoniaco en la avicultura (Megato)

*Estefany González<sup>1</sup>, Ricardo Morales<sup>1</sup>, Amir Filos\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial Administrativa, Universidad del Istmo, Campus*

*\*Universidad del Istmo, Campus*

**Resumen** El sistema de medición en la avicultura es un proyecto de innovación social, desarrollado en pequeñas granjas, auto sostenibles y comunidades vulnerables, será capaz de alertar a la población cuando los animales están en peligros por gases contaminantes, producidos por, estos gases como lo es el amoniaco son capaces de contaminar la carne del animal hasta provocar su muerte, generando pérdidas económicas en la granja y poniendo en riesgo la salud, ya que la carne es para consumo humano en dichas comunidades, nuestro proyecto consiste en una placa controladora de bajo costo, Conectado con un circuito de cables y sensores de gas de amoniaco, emitirá niveles, que al detectar peligro, enviara una programación aplicada al controlador que emite una alerta para tomar medidas como cambiar las camas de la aves o ventilar el lugar para que el animal no sufra.

Con el sistema de medición vamos a evita la trasmisión de enfermedades estos riegos mortales del animal hacia la población o consumidor del producto, también bridarle una manera de automatizar e incluir nuevas tecnologías en sus pequeñas granjas a bajo costo.

**Palabras clave** Arduino, automatizar, contaminación, controlador, innovación social, sostenibles.

\*Autor de correspondencia: [afilos@udelistmo.edu](mailto:afilos@udelistmo.edu)



## Tráfico vehicular genera estrés a conductores

*Sujey Manlloma<sup>1</sup>, Luis Lezcano<sup>2</sup>, Adonay Jones<sup>2</sup>, Paula Álvarez<sup>3</sup>, Christian Tejeira\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Psicología, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Publicidad y Mercadeo, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>3</sup>Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** El presente trabajo de investigación busca identificar el nivel de estrés que deja el tráfico vehicular al conductor panameño en la calle Ricardo J. Alfaro, como la causa de esto, como el trancón, deja sus huellas en la salud mental, menos tiempo de descanso, y al no dormir bien, se puede sufrir de irritabilidad. El estrés, una enfermedad cuyo síntoma es la ansiedad, tiene manifestaciones emocionales y conductuales. A causa de esto, se observan personas enojadas que se pueden dañar y tiran el carro a otras por la ansiedad de buscar cómo apoyan el camino, incluso, a veces se dan las peleas en la calle.

En sentido general, las conductas de los conductores que se desplazan por la calle tienden a sufrir situaciones de tensión, se enfrentan diferentes problemas de ansiedad, insomnio, ataques de pánico y enfermedades que pueden causar, por ejemplo, el estrés que genera conducir un vehículo de motor en medio del caos, la incertidumbre y la contaminación generada por un arsenal de vehículos.

**Palabras clave** Estrés, tráfico, vehículos.

**\*Autor de correspondencia:** [cristian\\_tejeira@hotmail.com](mailto:cristian_tejeira@hotmail.com)

## Propuesta de agente "drone" para mitigar las infracciones de tránsito de tipo circulación por el hombro, en la vía interamericana, específicamente desde la estación Puma de Rousseau hasta el Xtra de Arraiján y viceversa

Iván Hidalgo<sup>1</sup>, Yudeiska Peralta<sup>2</sup>, Héctor Rodríguez<sup>3</sup>, Nirali Ahir<sup>3</sup>, Cecilio Niño\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>2</sup>Licenciatura en Negocios Internacionales, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

<sup>3</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y de Comunicaciones, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

\*Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central

**Resumen** Este proyecto de investigación estudia la mala práctica de transitar por los hombros que está afectando principalmente el área de Panamá Oeste, y a la vez presentamos una idea de proyecto como propuesta para mitigar el problema apoyado en una alternativa tecnológica gracias a los avances de la computación, la electrónica digital, la inteligencia artificial, entre otros. Los objetivos principales del proyecto Agente "Drone" son los siguientes: automatizar la gestión de inspección, modernizar el proceso de aplicación de boletas, disminuir la cantidad de infracciones y a la vez erradicar la coima para este tipo de infracción. Nuestra hipótesis dice: "El 50% o más de los conductores que transitan por los hombros no son sancionados", el enfoque de la investigación es cuantitativo y la metodología tiene un diseño transversal, aplicamos instrumentos como la encuesta, observación en campo, entre otros instrumentos de investigación. Además, identificamos los requerimientos básicos para llevar a cabo el proyecto en el tramo del estudio e investigamos sobre las tecnologías actuales usando como referencia las empresas más grandes en cuanto a diseño y desarrollo de tecnologías para "Drone" se refiere. También investigamos sobre las aplicaciones en otros países y los indicadores van en incremento, no solo en los países más desarrollados. Entre las principales aplicaciones encontramos implementaciones en los sectores: agricultura, seguridad pública, logística, y otros.

**Palabras clave** Circulación por los hombros, drone, infracción de tránsito, Panamá Oeste.

\*Autor de correspondencia: [cnino.25@gmail.com](mailto:cnino.25@gmail.com)

## Desigualdad de género como obstáculo para que la mujer acceda a altos cargos públicos y privados

---

*Roberto Aguilar<sup>1</sup>, Diego Corró<sup>1</sup>, Josué Ulloa<sup>2</sup>, Alejandrina de Boutaud\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Derecho y Ciencias Políticas, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Administración Marítima y Portuaria, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Ingeniería Arquitectura y Diseño, Universidad Interamericana de Panamá, Campus Central*

**Resumen** No puede existir un desarrollo socioeconómico total en un país en el cual las mujeres, que suman al menos el 50% de la población, no están en igualdad de oportunidades en cuanto a su desarrollo profesional. Solo mejorando las condiciones y oportunidades de las mujeres, fomentando la paridad e igualdad en el ámbito profesional, podemos considerar que existe un verdadero desarrollo sostenible. Para que esto sea posible es necesario entender el alcance del problema y luego crear consciencia entre la población. Nuestra investigación se enfocó en evaluar la presencia de mujeres en altos puestos del sector privado y público en Panamá, específicamente la conformación de las juntas directivas del sector bancario, composición de la Asamblea Nacional y el Gabinete de Gobierno. Utilizamos como metodología de investigación la recopilación de estadísticas encontradas en de la base de datos de la Superintendencia de Bancos de Panamá, en la página web de la Asamblea Nacional y el Gobierno Central. De esta forma, obtuvimos un vistazo del sector privado, otro de los cargos de elección popular, y otro de la administración gubernamental. Los resultados muestran que, al menos en el escalón más alto de gobierno y empresa privada, queda aún mucho por hacer para recortar la brecha de género, pues las mujeres ocupan un espacio desproporcional con respecto a los hombres.

**Palabras clave** Género, igualdad, paridad.

**\*Autor de correspondencia:** [alexdeboutaud@yahoo.com.mx](mailto:alexdeboutaud@yahoo.com.mx)





## Desarrollo de un instrumento de recolección de datos para la evaluación del nivel de alfabetización digital de estudiantes universitarios

*Freddy González<sup>1</sup>, Jhonathan Ramírez<sup>2</sup>, Eleonora Casado<sup>3</sup>, Aura López\**

<sup>1</sup>*Licenciatura en Ingeniería Industrial con énfasis en Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Campus*

<sup>2</sup>*Licenciatura en Administración de Empresas con énfasis en Banca y Finanzas, Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Campus*

<sup>3</sup>*Facultad de Ciencias Administrativas, Empresariales y de Negocios, Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Campus*

\**Facultad de Ciencias Logísticas, Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, Campus*

**Resumen** El mercado laboral actual exige profesionales que sean competentes digitalmente, que dominen el manejo práctico de la computadora (hardware) y de los programas más comunes como editores de texto e imágenes (software). Los profesionales deben poseer un conjunto de conocimientos y habilidades específicas que les permitan buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la enorme cantidad de información a la que se accede a través de las nuevas tecnologías y más importante saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en la vida cotidiana y la solución de problemas de manera más eficiente. El objetivo principal que se trazó en esta investigación fue el desarrollar y validar un instrumento para conocer el grado de alfabetización digital de estudiantes universitarios. El instrumento está conformado por 33 ítems agrupados en cuatro dimensiones (datos de identificación, uso de dispositivos y conectividad a Internet, conocimiento y uso de herramientas y recursos TIC y, uso ético). El instrumento fue validado por el método de focus group con un índice de fiabilidad de 0.68. Los resultados de la aplicación de un instrumento de recolección de datos como el propuesto en este trabajo sirven como insumo para que las universidades tomen medidas para poder diseñar cursos o talleres que logren cubrir las brechas digitales identificadas en los estudiantes de carreras o programas de postgrado.

**Palabras clave** Alfabetización digital, brecha digital, instrumento de recolección.

\*Autor de correspondencia: [aura.lopez@unicyt.net](mailto:aura.lopez@unicyt.net)



## Desarrollo de una herramienta matemática para el cálculo automatizado de la optimización en el diseño de plantas industriales

---

*Andrea Araúz<sup>1</sup>, Jaysel Sanjur<sup>1</sup>, Jaaziel Riquelme<sup>1</sup>, Jeny Qiu<sup>1</sup>, Erick Ramos\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Latina, Panamá*

*\*Facultad de Ingeniería, Universidad Latina, Panamá*

**Resumen** El objetivo de este trabajo fue desarrollar una aplicación informática para el cálculo automatizado de la optimización en el diseño de plantas industriales. La idea fue crear un conjunto de tres plantillas para la aplicación “Solver” de Excel que permitieran automatizar el cálculo de la optimización industrial en tres casos de estudio o escenarios diferentes. La metodología utilizada fue una metodología documental y experimental, en la primera parte se buscó mucha información y se establecieron criterios para seleccionar los casos de estudio que serían considerados para crear las plantillas. Los criterios establecidos se determinaron con una lluvia de ideas. Luego se fueron creando uno a uno los modelos probándolos y modificándolos cada vez que se detectaba algún error, es importante que las variables estén todas relacionadas entre sí, Se debió probar una y otra vez hasta que se comprobó el funcionamiento de cada una de las plantillas, esta fue la labor más difícil, se trabajó por ensayo y error. Por último, se determinaron las conclusiones y recomendaciones, y se realizó un informe.

**Palabras clave** Aplicación informática, cálculo automatizado, optimización industrial.

\*Autor de correspondencia: [earamos2@gmail.com](mailto:earamos2@gmail.com)



## **Cobertura y estado de los arrecifes de coral e ictiofauna asociada en playa Cacique e isla Mamey, Portobelo, Colón**

Ramón Guerra<sup>1</sup>, Aramis Aparicio<sup>1</sup>, Benjamín Espinosa<sup>1</sup>, José Casas<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Biología Marina, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central

<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central

**Resumen** Los arrecifes de coral son comunidades de protección de la zona costera y alimentación de muchas especies. Es importante evaluar el estado de estos, para así poder proteger y mantener la salud de estos ecosistemas tan importantes. Este trabajo se realizó en playa Cacique e isla Mamey en Colón (Caribe panameño), en dos localidades con actividades humanas diferentes. Se realizaron dos salidas al campo con cuatro días de campo con 12 horas en total. En cada estación se establecieron transectos al azar de 10 m de largo perpendiculares a la costa. Los resultados arrojaron buenos porcentajes de coral vivo para ambas áreas de estudio, hubo una diversidad de 14 especies de corales, siendo la familia Faviidae la más diversa. Y una comparación realizada se notó un 41% de coral vivo en la estación de Mamey, pero Cacique posee más vegetación, además Cacique posee 13 de las 14 especies de corales. Los arrecifes, en su mayoría estaban representados por corales fuego en los transectos tres y cuatro de Cacique y uno y dos de Mamey, representadas por aguas someras, además el transecto cuatro de Mamey y uno de Cacique presentaron mayor diversidad de especies de corales. En cuanto a la abundancia y diversidad de ictiofauna asociada, no presentó un cambio significativo entre las dos áreas de estudio, presentando una diversidad de 21 especies y 11 familias, siendo *Halichoeres pictus* la especie más común, y Labridae la familia más diversa. Realizamos el índice de Simpson para la diversidad de peces en las dos áreas de estudio, dando como resultado: playa Cacique (0.745) e isla Mamey (0.812), y la varianza fue de 1.01, teniendo Mamey la mayor diversidad de especies de peces. Como conclusiones, las especies de Coral de fuego se presentan y colonizan las aguas someras de playa Cacique e isla Mamey, y esta última zona presentó una alta diversidad de especies de coral, pero los corales de Cacique se mantienen en mejor estado, al tener un ecosistema de manglares que mitiga el sedimento hacia los corales. La especie *Halichoeres pictus* se presentó en la mayoría de los transectos, debido a su adaptación a aguas con fuertes oleajes. Se debe hacer un esfuerzo para mitigar las actividades antropogénicas de estas dos localidades y aumentar el estudio de los corales y peces asociados.

**Palabras clave** Arrecifes de coral, monitoreo de arrecifes, peces de arrecife.

\*Autor de correspondencia: [jcasas@umip.ac.pa](mailto:jcasas@umip.ac.pa)

## Estadísticas de la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira

---

*Ariel De Gracia<sup>1</sup>, Angélica Martínez<sup>1</sup>, Mitzi Martínez<sup>1</sup>, Javier De Lo Santos<sup>1</sup>, Gabriel Fuentes\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Gestión Logística y Transporte Intermodal, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

*\*Facultad de Transporte Marítimo, Universidad Marítima Internacional de Panamá, Campus Central*

**Resumen** Marine Traffic es un sitio web que se puede acceder gratis, en el cual se puede monitorear un buque para identificar hacia qué dirección se dirige y en qué ubicación se encuentra. Este sitio web también muestra el puerto de salida del buque y cuál es su puerto de destino, muestra la fecha y hora de salida del buque y en qué tiempo llegará a su destino. Tiene una ventaja en la cual permite identificar cuáles buques pasaron por un puerto dos días antes.

El principal objetivo de esta investigación es determinar qué cantidad de buques transitaron por el puerto La Guaira, Venezuela entre los meses de mayo y junio.

La metodología utilizada en esta investigación está basada en la realización de un monitoreo continuo en Marine Traffic durante los meses mayo y junio, para determinar la cantidad de buques que transitaron por el puerto La Guaira, Venezuela.

En la actualidad Marine Traffic es un sitio web muy utilizado por las compañías marítimas, ya que les da la facilidad de identificar la ubicación de un buque, determinar hacia dónde se dirige y en qué tiempo llegara a su destino. También permite identificar el tipo de buque (portacontenedores, granelero, petrolero, etc.), el nombre del buque, a qué país pertenece, su altura, su ancho, el largo, etc.

**Palabras clave** Marine traffic.

\*Autor de correspondencia: [gfuentes@umip.ac.pa](mailto:gfuentes@umip.ac.pa)



## Estación meteorológica con detección de contaminación sónica

---

*Hillary Abadía<sup>1</sup>, Janer Orellano<sup>2</sup>, Erick Ramos\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas y Programación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Campus Central*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Sistemas y Programación, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Campus Central*

*\*Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología, Campus Central*

**Resumen** El objetivo de este proyecto es diseñar una estación meteorológica que permita además de la detección de la humedad relativa y la temperatura, la identificación del ruido en el lugar. La idea fue hacer un modelo de estación meteorológica sencilla, económica y práctica, que pueda implementarse en los hogares y oficinas y que además pueda detectar cuándo los sonidos en el lugar donde se instale superen los valores permitidos por las regulaciones ambientales. La sordera o discapacidad auditiva es tan solo una de varias consecuencias posibles de la contaminación sónica, que incluyen entre otros posibles problemas de atención y cardiovasculares. Si bien sabemos que con el producto de este proyecto no se resolverá el problema inmediatamente, estamos convencidos de que se está haciendo un aporte a la solución definitiva. La metodología con la que se ha hecho este proyecto es una metodología mezclada entre documental y experimental. El resultado obtenido es un diseño de una estación meteorológica sencilla y económica que también mide el nivel de sonido para detectar el ruido, basada en el uso de una placa Arduino 1, otros componentes electrónicos y de nuestra programación para detectar y generar una alarma cuando el valor del sonido es igual o superó los 80 decibeles (dBs).

**Palabras clave** Estación meteorológica, ruido, sensor de sonido.

**\*Autor de correspondencia:** [earamos2@gmail.com](mailto:earamos2@gmail.com)





## Hallazgos ecográficos renales patológicos más frecuentes reportados en dos centros radiológicos privados, primer trimestre, 2018

*Eveling Juárez<sup>1</sup>, Tamara Campbell<sup>1</sup>, Celia Llanusa\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá*

*\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá*

**Resumen** Las enfermedades renales a nivel de Centroamérica han mostrado un aumento de la incidencia en la población. Esta investigación está orientada a identificar cuáles son las patologías renales más frecuentes diagnosticadas por ecografía en dos centros de salud panameños privados.

**Objetivos:** describir los hallazgos patológicos más frecuentes en la ecografía renal en el centro radiológico de Docati Penonomé y al centro radiológico U.S Medic Panamá, en el primer trimestre del 2018.

**Metodología:** es una investigación de tipo observacional descriptivo donde se evaluaron los resultados ecográficos renales de cada paciente, se desarrolló en los centros privados Centro radiológico Clínica Docati 4 y US Medic, en el primer trimestre del 2018, identificando cuáles fueron las patologías más frecuentes encontradas por ultrasonido renal. Se utilizó el 100% de la población sin exclusiones (61 pacientes). Las variables estudiadas fueron edad, sexo, antecedentes familiares (APF), o morbilidad, patología de aparato urinario, impresión diagnóstica y diagnóstico final.

**Resultados:** hubo un predominio del sexo femenino y el grupo de edad prevaeciente está entre el rango de 50-59 años. El 52.46%, tuvo Antecedentes Patológicos Personales con predisposición de padecer alguna enfermedad renal y el 93.4%, no presentó antecedentes de enfermedad renal. El diagnóstico presuntivo más común fue la insuficiencia renal crónica y el 63.93% de los pacientes presentaron procesos inflamatorios renales crónicos bilaterales leves. En muchas de las ocasiones el diagnóstico prescrito, era diferente al resultado por ultrasonido.

**Conclusiones:** la coincidencia mostrada entre diagnóstico presuntivo y diagnóstico ecográfico fue baja. El ultrasonido del aparato urinario mostró hallazgos positivos en más de cuatro quintas partes de los pacientes estudiados, siendo un arma diagnóstica de extraordinaria importancia en la evaluación de estos pacientes, lo que tiene gran valor clínico-terapéutico.

**Palabras clave** Ecográficos, patológicos, radiológicos, renales.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)

## Identificación de hallazgos tomográficos en pacientes con accidente cerebro vascular del Hospital Punta Pacífica, 2017

Lineth Rodríguez<sup>1</sup>, Benito Vallejos<sup>1</sup>, Celia Llanusa\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Radiología e Imágenes Diagnósticas, Universidad Santander, Panamá

\*Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Santander, Panamá.

**Resumen** El estudio tiene como objetivo fundamental identificar los hallazgos tomográficos más comunes en pacientes con diagnóstico de accidente cerebro vascular, atendidos en el Pacífica Salud: Hospital Punta Pacífica en el segundo semestre del año 2017.

**Metodología:** estudio descriptivo de corte cuantitativo. Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes ingresados por ACV durante un periodo de 6 meses del 2017 (segundo semestre). Todos los pacientes incluidos, cumplían criterios diagnósticos clínicos e imagenológicos para ACV.

**Población y muestra.** todos los pacientes que ingresan a la unidad de emergencia y que son enviados al departamento de radiología con solicitud de tomografía cerebral, con diagnóstico clínico y tomográfico de accidente cerebro vascular, en el segundo semestre del año 2017. Se analizaron 43 casos con tomografías axiales computarizadas en un período de 6 meses. La muestra estuvo formada solo por los casos con diagnóstico de ACV (17), divididos en isquémicos y hemorrágicos.

**Resultados:** el accidente cerebrovascular fue más frecuente en pacientes mayores de 71 años con un 65%, seguido del grupo de 61 a 70 años (23%) y hubo predominio del sexo masculino (52.94%). La ubicación de la lesión por tomografía en el área ganbliobasal derecha se presentó en el 35.30%, mientras que el lóbulo derecho y el área cerebelosa tuvieron una incidencia de un 17.65% cada una. En 14 pacientes se reportaron antecedentes patológicos personales. Se evidenció un predominio de pacientes hipertensos con un 50% de incidencia y 25%, de diabéticos. El accidente cerebrovascular más frecuente fue de tipo Isquémico (75%). Los resultados muestran que la cerebral media fue el sitio de oclusión por excelencia, seguida de la cerebral anterior y la posterior.

**Conclusiones:** los pacientes presentaron mayormente oclusión de la cerebral media y cerebral anterior, siendo la mayor ubicación el Ganglio basal derecho, seguido del lóbulo derecho, requiriendo cerca del 90% tratamiento quirúrgico. La mayor población supera los 71 años, hallándose que el 75% de los pacientes sufrió ACV isquémico y el 25% ACV hemorrágico.

**Palabras clave** Accidente, cerebro, hallazgos, pacientes, tomográficos, vascular.

\*Autor de correspondencia: [celia.llanusa@usantander.edu.pa](mailto:celia.llanusa@usantander.edu.pa)



## Aplicación de la teledetección para el análisis de las vías de acceso hacia los asentamientos informales

---

*Nathalye Camaño<sup>1</sup>, Brillitt Manzané<sup>1</sup>, Ilka Fiol<sup>1</sup>, Nadja Vega<sup>1</sup>, Jorge Quijada\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Geomática, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El objetivo de este estudio es analizar las vías de acceso hacia los asentamientos informales de Kuna Nega, Altos de la Torre y Paso Blanco, ubicados en la Ciudad de Panamá. Para ello, se utilizaron imágenes satelitales que permitieron observar y analizar estos asentamientos a través de la teledetección y los sistemas de información geográfica (SIG). Con este estudio se logra caracterizar las vías de acceso hacia asentamientos informales, siendo esto una herramienta de toma de decisión para mejorar la calidad de vida de quienes habitan estas zonas

**Palabras clave** Asentamientos informales, teledetección, vías.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.quijada@utp.ac.pa](mailto:jorge.quijada@utp.ac.pa)

## Aplicación de las tres primeras etapas de la metodología DMAIC (definir, medir, analizar, mejorar y controlar) para identificar la causa principal de la merma en el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, de la Empresa Panamex S.A.

Luis Donderis<sup>1</sup>, Anibal Martínez<sup>1</sup>, Roshni Nagrani<sup>1</sup>, Carlos Zachrisson<sup>1</sup>, Nicole Barria<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La merma se define como la reducción de un producto que ocurre durante un proceso de producción, debido a los niveles de temperatura, humedad, niveles de agua, maquinaria, operadores, materia prima y otros factores.

Basándonos en que la mayoría de las empresas producen merma, lo que les hace perder dinero y reducir su productividad, el propósito de este estudio es localizar la causa fundamental por la que se produce una cantidad significativa de merma, durante el proceso de producción de las tortillas de harina de trigo, realizando un diseño completamente al azar. Para ubicar la causa fundamental, aplicamos los primeros tres pasos de una metodología DMAIC, cuyo objetivo es que un proceso/situación mejore constantemente. En primer lugar, se definió el proceso de las tortillas de harina de trigo y las posibles causas del nivel de merma. Para esta etapa, se escogió las libras de harina utilizadas y la temperatura ambiente como los factores de interés para nuestro estudio. Seguidamente, se utilizaron la balanza y el termómetro para recolectar los datos de los factores previamente descritos en el paso anterior. Y, por último, se realizó un análisis para determinar si los factores que se eligieron durante el paso anterior tienen alguna relación sobre los niveles de merma de las tortillas de harina de trigo.

Concluido este estudio, se pudo determinar a través de los resultados, que uno de los factores de interés que definimos sí tienen una relación con la merma en la producción de tortillas de harina. La relación encontrada fue que a medida que aumentaron las libras de harinas utilizadas, aumentó la merma de producción, pero no encontramos ninguna relación significativa entre la temperatura y merma producida

**Palabras clave** Causa principal, DMAIC, merma, tortillas de harina de trigo.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## **Diseño de un tubo de retención para la fabricación de jugo de naranja y zanahoria estabilizado con goma Xantana y CMC**

*Estrella Villalaz<sup>1</sup>, Gabriela Díaz<sup>1</sup>, Alberto Tuy<sup>1</sup>, Iris Espinoza<sup>1</sup>, Salvador Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este proyecto se basa en la utilización de aditivos alimentarios para mejorar la viscosidad de un producto y diseñar un sistema para la producción de este. Nuestro producto es un jugo natural de zanahoria y naranja, el cual se le añade goma Xantana y CMC como aditivo y luego se hicieron los cálculos pertinentes para poder diseñar el sistema de producción para el mismo, específicamente, el tubo de retención. Además, evaluamos cómo estos aditivos pueden mejorar el mezclado de la zanahoria y la naranja, ya que originalmente el jugo presenta dos fases.

**Palabras clave** CMC, goma Xantana, tubo de retención.

**\*Autor de correspondencia:** [salvador.rodriguez@utp.ac.pa](mailto:salvador.rodriguez@utp.ac.pa)

## Disminución en el tiempo de enfriamiento en la producción de achiote en barra

---

Mitwel Díaz<sup>1</sup>, Christ Henríquez<sup>1</sup>, Lissa Vega<sup>1</sup>, Katherina Vidal<sup>1</sup>, Rita Araúz\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En este estudio se presenta el análisis de la variable tiempo de enfriamiento de las bandejas de achiote, escogida por ser una de las variables que más afecta el proceso de fabricación, el cual será analizado en base a los estándares de calidad cuidando cada detalle que se puede presentar en dicho proceso. Los datos son estudiados por medio de gráficos de control estadístico, y Seis Sigma. Los resultados obtenidos luego de haberse implementado las dos mejoras demuestran que se consiguió lograr el control del proceso.

**Palabras clave** Achiote, calidad, gráficos de control estadístico, Seis Sigma, tiempo de enfriamiento.

\*Autor de correspondencia: [rita.arauz@utp.ac.pa](mailto:rita.arauz@utp.ac.pa)



## **Estrategia de prevención de colisiones en 3D para colaboración segura hombre-robot, usando el Kinect**

*Alessandro Saffioti<sup>1</sup>, Felipe Pan<sup>2</sup>, Humberto Rodríguez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Aeronáutica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Actualmente el uso de robots en la industria de manufactura requiere que el operador separe las mismas mediante vallas o barreras físicas por temas de seguridad. El objetivo de este trabajo es desarrollar un sistema que les permita a las personas interactuar con un brazo robótico, en un mismo espacio de trabajo, de forma segura, al prevenir colisiones en tiempo real mediante la identificación y localización de la persona (operador o usuario) dentro del área de trabajo referenciado a partir del robot.

Usualmente la segmentación de objetos en una imagen se hace a partir de diferencia de colores. Si se muestran múltiples objetos que poseen el mismo color no se podrá segmentar la imagen utilizando solamente la información de este. Por este motivo, se introduce como información adicional, la profundidad, para descartar objetos que no están en el mismo plano de los objetos de interés. Esta es la razón por la cual se plantea la solución del problema con la ayuda de las imágenes de color y de profundidad proporcionadas por el sensor Kinect.

**Palabras clave** Kinect, Matlab, parámetros de Denavit-Hartenberg y matrices de transformación homogénea.

**\*Autor de correspondencia:** [humberto.rodriquez@utp.ac.pa](mailto:humberto.rodriquez@utp.ac.pa)

## Evaluación del ahorro de agua potable que se podrían percibir en los viveros al implementar un sistema de captación de agua de lluvia en la ciudad de Panamá

Oswaldo Martínez<sup>1</sup>, María Arévalo<sup>1</sup>, Maribel Pérez<sup>1</sup>, Andrea Rosales<sup>1</sup>, Nicole Barriá\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La escasez de agua es una problemática en incremento, que no podemos pasar por alto, porque afecta de manera negativa el desarrollo social de la población a nivel mundial. Una de las alternativas para enfrentar la falta de agua es la utilización eficiente del agua de lluvia. El objetivo principal de esta investigación fue estudiar la factibilidad del uso de un sistema de captación de agua de lluvia y como podría ahorrar en gran escala la cantidad de agua potable que se consume en los viveros en temporada seca en la ciudad de Panamá. Mediante la aplicación de un instrumento de recolección de datos a los encargados de los viveros estudiados (Jardines Del Bonsái S.A. y Arboretum Genera Palmarum LTD S.A.) se obtuvieron las mediciones correspondientes al consumo de agua potable en los meses de enero, febrero y marzo, con la finalidad de compararlos con el nivel de precipitaciones promedio de Panamá para esos mismos meses. Mediante los datos proporcionados por ETESA (Empresa de Trasmisión Eléctrica S.A.) se observó que los tres primeros meses del año, son los meses con menos cantidad de precipitaciones, por ende, la demanda del agua potable para el riego de plantas aumenta. Se propuso un sistema que consiste en la instalación de canales en los tejados del vivero para la recolección de agua lluvia en los últimos meses del año que son los más lluviosos. Con la implementación de este sistema se podría ahorrar más de un 2.98% del uso de agua potable en viveros durante el verano.

**Palabras clave** Almacenamiento, captación, precipitaciones pluviales, recolección, viveros.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Influencia de los estresores académicos en los niveles de estrés de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial pertenecientes a la Universidad Tecnológica de Panamá

*Dania Kathrina Polo<sup>1</sup>, Azucena Wan<sup>1</sup>, Nicole Morán<sup>1</sup>, Ericksa Torres<sup>1</sup>, Nicole Barriá\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*  
*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Los estresores académicos junto con la acumulación de diferentes tensiones de la vida cotidiana de los estudiantes son causantes de estrés, lo cual constituye una problemática importante a nivel mundial, sobre todo en el ambiente universitario. El objetivo de esta investigación fue determinar si las sobrecargas académicas son los estresores académicos que más influyen en los niveles de estrés de los estudiantes dentro del ambiente universitario. El estudio se realiza con base en un enfoque empírico analítico, de tipo descriptivo y transversal, con el que se establecieron las preguntas para realizar la encuesta proveniente del Inventario de Estrés Académico (IEA), utilizando una escala de respuesta tipo Likert con 5 opciones. La misma se aplicó a estudiantes pertenecientes a las carreras de la Facultad de Ingeniería Industrial, siendo el 60,3% mujeres y 39,7% varones. Con los resultados se obtuvo que los estresores académicos más influyentes en el estrés de los estudiantes fueron la sobrecarga académica con un porcentaje del 18,8%, la falta de tiempo para cumplir con las actividades académicas con 15,7% y el hacer un parcial representó un 9,3%, siendo el cansancio y la fatiga la manifestación física más presentada en los estudiantes, y la manifestación emocional vendría siendo el temor por no cumplir con las obligaciones.

**Palabras clave** Estresores académicos.

\*Autor de correspondencia: [nicole.barria@utp.ac.pa](mailto:nicole.barria@utp.ac.pa)

## Mejoramiento del ligante asfáltico utilizando residuos de plástico reciclado

---

*Arnold Rodríguez<sup>1</sup>, Benys Barría<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Este documento investiga sobre el mejoramiento de las propiedades del ligante asfáltico comparándolo con el ligante en su estado virgen mediante la reutilización de plástico reciclado tipo 2, polietileno de alta densidad. Con esta iniciativa también se busca darle solución a la problemática de la basura en Panamá que cada año se va agravando. Para probar el mejoramiento de estas propiedades realizamos pruebas a la muestra del ligante asfáltico y a las muestras con la adición del plástico reciclado en diferentes dosificaciones. Estos ensayos fueron los ensayos de penetración, punto de ablandamiento, punto de flama y reómetro de corte dinámico (DSR).

**Palabras clave** Asfalto modificado, ligante asfáltico, plástico reciclado, polietileno de alta densidad.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)

## Metodología para análisis de microplásticos en muestras de arena

---

Zasha González<sup>1</sup>, Ishabella Rodríguez<sup>1</sup>, Carlos Peralta<sup>1</sup>, Denise Delvalle<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Saneamiento y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Uno de los principales problemas ambientales actuales consiste, en la contaminación de las fuentes de agua (ríos, lagos y playas), siendo los plásticos importantes contaminantes. Debido al alto consumo de polímeros sintéticos, se ha dado un aumento descontrolado de la cantidad de desechos generados a nivel mundial. Se estima que alrededor del 60-80% de la basura plástica en la columna de agua de los océanos corresponde a dichos polímeros y a la formación de los llamados giros o islas de plástico. Esto repercute en que la mayoría de los desperdicios provenientes del mar terminen en las costas afectando el ecosistema del área. Una vez el plástico es depositado en las costas de las playas, este continúa expuesto a factores que erosionan, debilitan y producen fragmentos cada vez de menor tamaño, también conocidos como micro-plásticos con un tamaño de 1 a 5 milímetros.

Estas partículas son confundidas con alimento por la fauna propia del ecosistema (organismos bentónicos, moluscos, crustáceos, aves, entre otros). En las costas panameñas no existen estudios realizados en microplásticos, por lo que en el presente trabajo se propone validar una metodología que permita aislar y caracterizar microplástico con especial énfasis en su tamaño, color, abundancia y forma para finalmente entender las repercusiones que generen en el ambiente marino-costero.

**Palabras clave** Aislamiento, densidad, microscopía, microplásticos.

\*Autor de correspondencia: [denise.borrero@utp.ac.pa](mailto:denise.borrero@utp.ac.pa)

## Preservación postcosecha de *Carica papaya* L. por recubrimiento con bioplástico desarrollado a partir de almidón, arcilla y ajo

Leticia Solís<sup>1</sup>, Melissa Batista<sup>1</sup>, Natasha Maldonado<sup>1</sup>, Yailin Moreno<sup>1</sup>, Jhonny Correa<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
<sup>\*</sup>Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** La vida útil postcosecha de algunas frutas climatéricas como la papaya es relativamente corta y en los periodos de abundancia comercial de dicha fruta las cantidades que se pierden son de magnitudes lamentables. Esto ha motivado diversas investigaciones enfocadas en el desarrollo de estrategias que permitan extender el periodo de consumo de esta fruta. En este estudio se desarrolló bioplásticos a partir de almidón de papa modificados con arcilla y ajo. La capacidad de los bioplásticos elaborados para retardar la maduración natural de la papaya fue evaluada, resultando que las papayas recubiertas con los bioplásticos prototipos se maduraron más lentamente que las papayas sin recubrimiento, y la incorporación de ajo en el bioplástico mantuvo en mejor estado las papayas durante 16 días.

**Palabras clave** Ajo, almidón de papa, arcilla modificada, glicerina, plástico biodegradable, temperatura.

**\*Autor de correspondencia:** [jhonny.correa@utp.ac.pa](mailto:jhonny.correa@utp.ac.pa)

## Reconocimiento de canto aves basado en el análisis de componentes principales del espectrograma

Jessica González<sup>1</sup>, Jorge Padrón<sup>1</sup>, Iván Barbero<sup>1</sup>, Luis Custodio<sup>1</sup>, Fernando Merchán<sup>\*</sup>  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica Y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** En el presente artículo se propone un método de reconocimiento automático de canto de aves. Este método está basado en el análisis de componentes principales del espectrograma de los cantos, implementado mediante la técnica de eigenfaces. Para la preparación de la base de datos se implementó un método de detección de actividad acústica por medio de un filtro de media móvil.

Se construyó una base de datos con tres cantos diferentes de tres aves: Formicivora Grisea, Harpia Harpyja y Reinita Protonotaria. Las pruebas realizadas muestran la efectividad del método propuesto, obteniéndose una tasa de reconocimiento de 100%.

**Palabras clave** Análisis en componentes principales, canto de ave, procesamiento de señales.

\*Autor de correspondencia: [fernando.merchan@utp.ac.pa](mailto:fernando.merchan@utp.ac.pa)

## Reutilización de plástico como refuerzo para la construcción de aceras

---

Ana Fernández<sup>1</sup>, Héctor García<sup>1</sup>, Ben Melamed<sup>1</sup>, María Aguilar<sup>1</sup>, Casilda Saavedra\*  
<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso  
\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso

**Resumen** Con el fin de reducir el impacto que tiene al depositar los desechos sólidos en el ambiente y conociendo la problemática que hay en Panamá en temas de basura, se plantea la utilización del plástico como elemento reforzador del concreto en la construcción de elementos de acera (adoquines). Para tal efecto se construyeron especímenes y se sometieron a pruebas para determinar si es viable la implementación de este método. Para la mezcla se utilizó 9 Kg/m<sup>3</sup> de plástico, en la que este porcentaje fue escogido con referencia a los ensayos realizados en la investigación Estudio de Propiedades Mecánicas del Concreto reforzado con fibras de polipropileno reciclado, trabajo realizado por el ingeniero Carlos González.

**Palabras clave** Acera, contaminación, deformación, ensayo, plástico, reciclaje, refuerzo.

\*Autor de correspondencia: [casilda.saavedra@utp.ac.pa](mailto:casilda.saavedra@utp.ac.pa)



## Sistema móvil de detección de colisiones tempranas

*Roderik Acevedo<sup>1</sup>, Carlos Tuñón<sup>1</sup>, Roy Henríquez<sup>1</sup>, Eddie Pan<sup>1</sup>, Elba Valderrama\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día los automóviles de última generación traen consigo sistema que asisten al conductor en múltiples situaciones, como lo son las cámaras de retroceso, sistemas de frenado automático e inclusive, conducción autónoma. Pero este tipo de tecnología por lo general resulta ser muy costoso para una persona de clase media. Lo cual en este documento tenemos el objetivo de presentar un sistema anticolidión automovilístico que sea económica y accesible para cualquier persona por medio de un dispositivo móvil.

**Palabras clave** Detección de colisiones móvil.

\*Autor de correspondencia: [elba.valderrama@utp.ac.pa](mailto:elba.valderrama@utp.ac.pa)

## Toxicidad en *Xiphophorus Maculatus* por Cipermetrina

*Cilinia Aparicio<sup>1</sup>, Higinia Acosta<sup>1</sup>, Kenia Aneth Gómez<sup>1</sup>, Yorisel Del C. Best<sup>1</sup>, Carlos Vergara\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** El Arrivo es un insecticida utilizado para control de plagas, como hormigas y garrapatas. Su ingrediente activo es la cipermetrina, en este caso como agente contaminante. Presenta un riesgo ambiental de alta toxicidad en peces y organismos acuáticos. Se emulsifica en el agua. El objetivo de este experimento fue evaluar la toxicidad de la especie *Xiphophorus Maculatus* al ser expuestos a diluciones con cipermetrina. Dado que el Arrivo es utilizado comúnmente en Panamá, se realizó este estudio para comprobar las afectaciones causadas en los peces (*platys*) de agua dulce. Las pruebas se realizaron de manera duplicada para dos concentraciones de cipermetrina, las cuales fueron 1 mg/L y otra más alta de 2.5 mg/L. Los peces presentaban un tamaño y peso promedio de 28.5 cm y 0.33g respectivamente, y una edad de dos a tres semanas aproximadamente. En las observaciones realizadas en las diferentes horas, los síntomas en los peces variaban desde: poca habilidad para nadar, movimiento errático, movimiento solo con estimulación, disnea, natación erguida y en espiral, hasta la muerte. Después de morir, los aspectos más notados fueron: degeneración de tejidos superficiales y colas, lesiones hiperémicas, signos hemorrágicos y pigmentación en la superficie corporal. Se comprobó que incluso en concentraciones de 1 mg/L resultan en una alta tasa de mortalidad de este contaminante letal para la especie *Xiphophorus Maculatus*. Se recomienda iniciar con valores de concentraciones por debajo de 1 mg/L, para obtener mejores resultados, y tomándose en cuenta la edad, el tamaño y el peso, pues de estos depende los efectos toxicológicos.

**Palabras clave** Cipermetrina, exposición aguda, mortalidad, Pez *Platy*, poeciliidae, toxicidad, *Xiphophorus Maculatus*.

\*Autor de correspondencia: [carlos.vergara3@utp.ac.pa](mailto:carlos.vergara3@utp.ac.pa)

## Utilización del hidrógeno como combustible en motores

*Arnie Barrios<sup>1</sup>, Ángel Alonso<sup>1</sup>, Ginela Barrios<sup>1</sup>, Jhosel Veces<sup>1</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** Hoy en día, el uso de los combustibles fósiles supone un importante problema de sostenibilidad, tanto por motivos ambientales, como económicos, sabiendo que los recursos del planeta son limitados y algún día se agotarán. Por lo tanto, es de vital importancia investigar acerca de algún reemplazo de los combustibles fósiles tradicionales, por lo que podemos mencionar una de la que cada día se habla más, el hidrógeno. En este artículo se describió la metodología y los resultados de someter el agua al proceso de electrólisis con el objetivo de obtener los componentes del agua y posteriormente extraer el hidrógeno, ya que es un gas que podemos adaptar para que funcione en motores. Después de haber culminado todo el proceso constructivo, experimental y luego de haber evaluado los resultados obtenidos positivamente en base a nuestros criterios como estudiantes de ingeniería y con visión hacia el futuro pudimos concluir con seguridad de que la utilización del hidrógeno como combustible puede ser de gran beneficio para el cuidado y la preservación del planeta que cada día va más en decadencia.

**Palabras clave** Agua, combustible, electrólisis, energía renovable, hidrógeno, motor.

**\*Autor de correspondencia:** [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Visualización y detección cuantitativa del cáncer de piel utilizando sensores de temperatura por resistencia

*Raúl Franceschi<sup>1</sup>, Marlen Veleiro<sup>2</sup>, Haydée Osorio\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Campus Central Víctor Levi Sasso*

**Resumen** FUNDACÁNCER indica que el cáncer de piel ocupa el cuarto lugar entre los de mayor incidencia en Panamá. Al investigar los métodos de diagnóstico actuales, se ha descubierto que todavía es una prueba puramente cualitativa, basada únicamente en la inspección visual. Después de un efecto de enfriamiento sobre la epidermis, las lesiones benignas tienen una recuperación térmica similar a la piel normal, mientras que la recuperación térmica de la lesión maligna se termoregula en un intervalo de tiempo menor. El objetivo principal es diseñar un dispositivo costo efectivo para añadir un valor cuantitativo a los métodos actuales mediante el contacto físico sobre la piel.

**Palabras clave** Cáncer de piel, melanomas, termistores.

\*Autor de correspondencia: [haydee.osorio@utp.ac.pa](mailto:haydee.osorio@utp.ac.pa)

## Diseño estructural de bloque a base de cemento y tierra arenisca-arcillosa de bajo costo

*María Fernanda De Gracia<sup>1</sup>, Erick Barba<sup>1</sup>, Mercedes Mudarra<sup>1</sup>, Francisco Moreno<sup>1</sup>, Eny Serrano\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En Panamá entre los sectores que más contribuyen al incremento del Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE) continúa destacándose el sector de la construcción, que suman una inversión de 22.2% por arriba en comparación con el año anterior. La utilización de tierra para la construcción es una técnica poco usada desde la revolución industrial. La utilización de bloques de concreto son los más utilizados en la actualidad. Sin embargo, el costo de estos bloques fluctúa constantemente permitiendo a menudo el incremento de su precio por el tipo de material del que está hecho. Utilizar alternativas como bloques arcilla cemento se presenta como una alternativa en la construcción que permita minimizar costos de materiales. Este proyecto tiene como objetivo la creación de boques a base de cemento y tierra arenisca arcillosa, estimar su resistencia e identificar la viabilidad de la utilización de estos bloques en la construcción. Se establece la generación de 3 muestras con proporciones diferentes de los materiales que la componen. Los cuales fueron curados según técnica de secado al natural encontrándonos con una muestra solidificada. Este hallazgo permite una alternativa de boques de construcción con bajos costos y buena calidad.

**Palabras clave** Arcilla, bloque, cohesión, resistencia, suelo.

\*Autor de correspondencia: [eny.serrano@utp.ac.pa](mailto:eny.serrano@utp.ac.pa)

## Efecto de la cantidad de diésel en la calidad de las tejas

*Lilibeth Madrid<sup>1</sup>, José Peralta<sup>1</sup>, Yasury Huertas<sup>1</sup>, Cristian Peralta<sup>1</sup>, Bolívar Bernal<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** En este artículo se exhiben los resultados experimentales obtenidos al someter el proceso de fabricación de tejas de arcillas, a la regulación en la cantidad de diésel empleado en el proceso para su deslizamiento y que tiene influencia en la calidad del producto final obtenido. Para lograr el propósito, se aplicó un diseño de experimento en la fábrica de Arcillas S.A. que consistió en la toma de muestras de distintos días de producción bajo dos parámetros: (1) diésel no regulado y (2) diésel regulado, colocando una válvula para controlar la cantidad de diésel empleado en la fabricación de las tejas. Posteriormente, se contrastaron las hipótesis nula y alterna, aplicando la herramienta estadística de análisis de varianza a los datos resultantes del experimento, permitiendo concluir que existe evidencia significativa para confirmar que la cantidad de diésel aplicado influye en la calidad de la teja que se fabrica en un nivel de confianza del 95%.

**Palabras clave** Análisis de varianza, arcilla, defectos estructurales, horneado, secado.

**\*Autor de correspondencia:** [bolivar.bernal1@utp.ac.pa](mailto:bolivar.bernal1@utp.ac.pa)

## Prototipo de caja de curado inicial para muestras de cilindros de concreto

---

*Juleidys Vergara<sup>1</sup>, María Gutiérrez<sup>1</sup>, Carlos Pérez<sup>1</sup>, Randy Hernández<sup>1</sup>, Francisco Cedeño\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

*\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Azuero*

**Resumen** Nuestro proyecto busca darle la solución a una parte de la norma que gran cantidad de laboratorios de ensayo no están cumpliendo, no solo como lo recomienda ASTM (American Standards for Testing Materials), sino, como lo recomienda también la [3] FHA (Federal Highway Administration), como parte de las prácticas comunes en el muestreo de cilindros de concreto, desde la elección del sitio hasta las alternativas sugeridas.

**Palabras clave** Concreto, curado, humedad, norma, restricciones, resistencia, sistema de enfriamiento.

\*Autor de correspondencia: [franciscocedeno3@gmail.com](mailto:franciscocedeno3@gmail.com)

## Evaluación de la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola

---

Ángel Trejos<sup>1</sup>, Leonardo Vásquez<sup>1</sup>, Víctor Valenzuela<sup>1</sup>, Eduardo Trotman<sup>1</sup>, Vanessa Valdés\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

**Resumen** Tener una instalación eléctrica segura en un hogar es de mucha importancia, de esta manera se salvaguardan de los peligros y riesgos que puede causar una mala instalación como también protegemos la vida de cada persona y del hogar. Las malas instalaciones eléctricas y el descuido con la instauración del gas son los riesgos más comunes para las fiestas de fin de año causantes de incendios. De allí que, el objetivo de la investigación es evaluar la seguridad en las instalaciones eléctricas de las viviendas del distrito de Changuinola. Este estudio se realizó en el distrito de Changuinola, en donde se evaluó la instalación eléctrica aplicando un cuestionario a 225 personas, además de evaluar los riesgos de las instalaciones eléctricas de 25 viviendas aplicando un checklist como instrumento. Los resultados indican que el 35% de las viviendas evaluadas no cumplen con la norma NFPA de 2008 y el 65% si cumple con las normas.

**Palabras clave** Cableado, conexión, distribución.

\*Autor de correspondencia: [vanessavvs@gmail.com](mailto:vanessavvs@gmail.com)



## Influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales

---

Lineth Guerra<sup>1</sup>, Cirilo Castro<sup>1</sup>, José Mendoza<sup>\*</sup>

<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Bocas del Toro

**Resumen** Este trabajo analiza la influencia de cinco tipos de pastas térmicas en el rendimiento de tres modelos de computadoras personales. Se aplicó un enfoque de investigación cuantitativo, el diseño fue no experimental. La población de estudio fueron tres computadoras personales a las cuales se les cambio el compuesto térmico por cinco tipos diferentes de pastas térmicas. La investigación se realizó en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas Del Toro, Panamá. Los resultados indican que, con la pasta térmica a base de plata se alcanzó una alta conductividad térmica, al tiempo que se adoptó al coeficiente de expansión térmica (CTE), logrando aumentar significativamente la capacidad térmica del disipador para deshacer el calor generado por los microprocesadores.

Por lo tanto, se concluyó que, la selección de la pasta térmica es una variable para tomar en cuenta a la hora de seleccionar el compuesto apropiado para el procesador, el estudio reflejó que, para las condiciones ambientales de Bocas del Toro, Panamá, la pasta térmica con mejor rendimiento de las cinco pruebas, fue la del compuesto a base de plata.

**Palabras clave** Pasta térmica, procesador, temperatura.

**\*Autor de correspondencia:** [jose.mendoza@utp.ac.pa](mailto:jose.mendoza@utp.ac.pa)

## Agricultura de precisión con drones para control de enfermedades en la planta de arroz

---

Jorge Barraza<sup>1</sup>, Eduardo Espinoza<sup>1</sup>, Alonso Espinosa<sup>1</sup>, José Serracín\*

*1Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Este texto trata sobre la detección de enfermedades en la planta de arroz, implementando agricultura de precisión con drones. Los cuales emplean un sensor de color (cámara) que será capaz de identificar el espectro de colores en los cultivos, es decir, reconocer el área específicamente afectada dentro del mismo, acto seguido, el agricultor podrá aplicar los químicos necesarios limitándose a esta zona. Dicho de otra manera, se elimina el método actual de trata de enfermedades en el cual se aplican los pesticidas al cultivo entero, en efecto se reducirán: costos en compra de productos químicos, contaminación de suelos al no utilizar una dosis adecuada. Además, mejora el problema de eutrofización, a saber, que, actualmente presentamos uno en el área de Pedregal y mejora la calidad de los productos para nuestra alimentación.

**Palabras clave** Agricultura de precisión, control del arroz, drones, espectrofotometría.

\*Autor de correspondencia: [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Amortiguamiento mediante fluidos magnetorreológicos aplicados a edificaciones

---

*Carlos Aguilar<sup>1</sup>, Carlos Muñoz<sup>2</sup>, Douglas Miranda<sup>1</sup>, Nicanor Ortega\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Recientemente, ha crecido el uso de fluidos magneto-reológicos en dispositivos mecánicos, debido a que estos nos permiten controlar sus propiedades físicas eléctricamente, lo que puede resultar en un mejor desempeño dinámico de los dispositivos.

Los fluidos magneto-reológicos pueden aplicarse en el sector de la amortiguación de automóviles, construcción civil y electrodomésticos, sistemas de freno, medicina y máquina-herramienta. Con este proyecto se busca comprobar como los fluidos magneto-reológicos cambian sus propiedades debido a la exposición de un campo magnético y así observar su funcionamiento complementando a los amortiguadores actuales en edificaciones.

**Palabras clave** Amortiguamiento, campos electromagnetismo, fluido inteligente, fluido magnetorreológico, movimiento dinámico.

**\*Autor de correspondencia:** [nicanor.ortega2@utp.ac.pa](mailto:nicanor.ortega2@utp.ac.pa)

## Análisis y caracterización de señales eléctricas del cerebro utilizando interfaz cerebro computador

---

*Emmanuel Batista<sup>1</sup>, Sofía Serracín<sup>1</sup>, Rodney Moreno<sup>1</sup>, Luis Gómez<sup>1</sup>, Iveth Moreno\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Los diferentes procesos de la actividad cerebral pueden percibirse como señales eléctricas. Algunas de ellas pueden generar potenciales en el cuero cabelludo. Estos potenciales pueden ser captados mediante un sistema de Electroencefalograma (EEG). En el caso de actividad motora (relacionada a movimientos de brazos, piernas y otros) se presenta actividad en las regiones motoras y sensoriales conocidas como ritmos sensoriomotores (SMR) en las bandas de frecuencia mu (8 a 12 Hz) y de una parte de la banda Beta (de 18 a 30 Hz), incluso, si es solo la imaginación del movimiento. Con esto en cuenta, el siguiente artículo busca la diferenciación e identificación de la intención del movimiento (imaginación motora), en base a los cambios de energía en las bandas de energía previamente mencionados y análisis topográfico, para establecer si esta actividad eléctrica es viable para generar outputs en sistemas de control a partir de ella.

**Palabras clave** Interfaz cerebro computador, imaginación motora, ritmos sensoriomotores.

\*Autor de correspondencia: [iveth.moreno@utp.ac.pa](mailto:iveth.moreno@utp.ac.pa)

## Fibra de coco y cáscara de plátano como alternativa para la elaboración de platos biodegradables

*Katherine Cubilla<sup>1</sup>, María Samudio<sup>1</sup>, Yuribeth González<sup>1</sup>, Génesis Montezuma<sup>1</sup>, Evidelia Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Un plato desechable de plástico puede demorar entre 100 y 1000 años para desintegrarse, una bolsa plástica 150 años y las botellas PET demoran hasta 1000 años para degradarse. A pesar de esto, cada día se incrementa el uso de productos plásticos. Por este motivo, se tiene el objetivo de elaborar un material que pueda funcionar para fabricar artículos biodegradables (platos, vasos, cubiertos, bolsas, entre otros), que se puedan desintegrar en menor tiempo, y así ofrecer una solución factible a esta problemática. Para la confección de este proyecto, se investigaron las propiedades de la fibra de coco y la cáscara de plátano para elaborar a partir de cada uno de ellos, junto con otros componentes, el prototipo de material biodegradable. Además, se realizaron pruebas con cada material, controlando la temperatura y las porciones de la materia prima en cada prueba hasta encontrar las cantidades óptimas a utilizar, por último, se midió el tiempo de desintegración del material al dejarlo a la intemperie, es decir bajo el sol y la lluvia. El resultado final es un material biodegradable empleando dos materias primas distintas, pero que al comparar su tiempo de degradación es muy similar estando en un rango de 35 a 40 días, lo cual es mucho menor al tiempo que se tenía estipulado (3 meses), con esto queda comprobado que la fibra de coco y las cáscaras de plátano son una excelente alternativa para reemplazar en un futuro cercano el tan contaminante plástico.

**Palabras clave** Cáscara de plátano, costo de producción, fibra de coco, plato biodegradable.

\*Autor de correspondencia: [evidelia.gomez@utp.ac.pa](mailto:evidelia.gomez@utp.ac.pa)

## Material alternativo como elemento estructural “cerchas con bambú”

---

Mario Cruz<sup>1</sup>, Oliver Águila<sup>1</sup>, Karen Caballero\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

\*Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí

**Resumen** El uso del bambú como elemento estructural se remonta a varios cientos de años atrás, en donde la disponibilidad de recursos tanto económicos, materia prima, equipos de construcción y los métodos constructivos eran muy escasos. En aquellos tiempos, el bambú ya era utilizado por el hombre, se podían ver algunos muebles, encerres u objetos caseros (camas, sillas, escobas etc.).

En China el uso del bambú es muy común, es uno de los pocos lugares en el mundo donde el hombre ha logrado darle una gran variedad de usos, desde el medicinal, pasando por lo ornamental hasta llegar a incluirlo en la construcción de diversos tipos de proyectos.

La inclusión del bambú en las actividades constructivas que realiza el hombre se debe en gran medida al sinnúmero de ventajas que brinda desde el punto de vista constructivo, como también las ventajas desde el punto de vista ecológico. Los diversos programas de investigación que se han llevado a cabo han demostrado que existen diversas técnicas y métodos con las cuales las características constructivas del bambú se pueden mejorar.

**Palabras clave** Juntas atornilladas, material estructural, métodos amigables.

\*Autor de correspondencia: [karen.caballero@utp.ac.pa](mailto:karen.caballero@utp.ac.pa)

## Músculos artificiales y optomiografía aplicado a una mano robótica

---

*Mariana Areiza<sup>1</sup>, José Mendoza<sup>1</sup>, Amilkar Saavedra<sup>1</sup>, José Serracín\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Chiriquí*

**Resumen** Las prótesis actuales pueden llegar a costar miles de dólares. Aunque existan proyectos que desarrollen prótesis con impresoras 3d, la movilidad de estas se limita a abrir y cerrar la mano. En busca de aumentar la movilidad de una prótesis de mano sin aumentar el costo, esta investigación analiza el uso de músculos artificiales, creados a partir de hilo de pescar (nylon), desde una perspectiva experimental y matemática, para determinar las condiciones necesarias para el buen funcionamiento de dichos músculos en una prótesis. De igual manera se propone el uso de sensores de pulso, de menor costo que los myowave, para distinguir el movimiento de los músculos biológicos y transmitirlo a los músculos artificiales.

**Palabras clave** Bajo costo, optomiografía, TPFA.

\*Autor de correspondencia: [jose.serracin@utp.ac.pa](mailto:jose.serracin@utp.ac.pa)

## Envasado y distribución de vino de naranja según Norma ISO 33394

---

*Johny Prado<sup>1</sup>, Erick Vásquez<sup>1</sup>, Francisco Arango\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** El objetivo de este artículo es dar a conocer una forma más segura y apropiada para el envasado y distribución del vino (vino de naranja), se debe tener en cuenta que para la creación de un envase se debe estudiar muy bien el producto que deseamos empacar, conocer o estudiar los distintos materiales que podríamos emplear para la elaboración del envase empaque y embalaje.

El empaque secundario es el encargado de proteger el envase y a su vez el producto, por lo que surgió la idea de crear un empaque que posee una buena presentación y brinde mayor seguridad al envase en el momento de su manejo y distribución, consistiendo en una caja de madera que en su interior cuenta con un circunferencia metálica enganchada a unos resortes que brindase mayor estabilidad y resistencia a los cambios dinámicos a los cuales será sometido el empaque, cabe destacar que en este artículo no se estudiaron los costos.

**Palabras clave** Caja máster, empaque secundario, envase, pallets, resortes, vino de naranja.

\*Autor de correspondencia: [francisco.arango@utp.ac.pa](mailto:francisco.arango@utp.ac.pa)



## **Evaluación de filtros de carbón activado basado en cáscaras de frutas (piña, plátano, coco, naranja)**

---

*Fany Rivas<sup>1</sup>, Fabiola Arrocha<sup>1</sup>, Marelissa González<sup>1</sup>, Cecilia Guevara<sup>1</sup>, Rodney Delgado\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** En este documento se evalúan cuatro filtros de carbón activado hechas a partir de cáscaras de cuatro diferentes tipos de fruta con alto contenido de carbohidratos. Las frutas utilizadas fueron: naranja, piña, coco y plátano. Los filtros fueron evaluados por su capacidad de eliminar compuestos presentes en las aguas de ríos, pozos, lagos, etc.

Este trabajo presenta el método utilizado para la producción del carbón activado y el procedimiento en la realización de las pruebas de turbiedad y alcalinidad realizadas. Los resultados obtenidos muestran la disminución de los niveles de alcalinidad y turbiedad en el agua, llegando incluso alcanzar el nivel óptimo para el consumo humano.

**Palabras clave** Alcalinidad, carbón activo, coliformes totales, E coli, microbiológica, turbiedad.

\*Autor de correspondencia: [rodney.delgado@utp.ac.pa](mailto:rodney.delgado@utp.ac.pa)

## **Tecnologías aplicadas en centros de orientación infantil para la educación en el consumo responsable del agua**

*Ceila Hernández<sup>1</sup>, César Castillo<sup>1</sup>, Evgeni Cruz<sup>1</sup>, Moisés Ledezma<sup>1</sup>, Guelda Carballada\**  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Desarrollo de Software, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este artículo consiste en la descripción de un prototipo creado para medir el caudal de agua que sale de un grifo de lavamanos de un salón de educación preescolar del Centro de Orientación Infantil (COIF) de la Cruz Roja de Penonomé. Este prototipo es capaz de emitir una alerta por voz cuando el agua utilizada sobrepase un nivel de consumo establecido previamente. Está basado en tecnología del caudalímetro, que transmite los pulsos a un Raspberry Pi 3 y que, convertidos a litros por una secuencia de comandos en Python, se almacenan en la base de datos MySQL.

La información almacenada en la base de datos se accesa por medio de una Web. A la Raspberry Pi 3, se le ha incorporado un pequeño altavoz que emite una alerta por voz “por favor cierra la llave”, para que los niños procedan a cerrar el grifo, cuando el uso del agua sobrepasa el umbral establecido.

Con este prototipo se pretende cambiar los hábitos de consumo de agua en la población de individuos que dentro del área cognoscitiva y psicomotora por sus edades son capaces de cambiar, creando conciencia sobre el consumo responsable del agua a través de la reducción del tiempo en sus actividades derrochadoras habituales.

**Palabras clave** Altavoz, caudalímetro, centro de orientación infantil, consumo responsable del agua, educación, Python, Raspberry Pi.

**\*Autor de correspondencia:** [guelda.carballada@utp.ac.pa](mailto:guelda.carballada@utp.ac.pa)

## Validación de un diseño fotovoltaico con un consumo de 30 watts DC, para ser utilizado con un sistema NFT en comunidades sin acceso a la red eléctrica

---

*Karina Rodríguez<sup>1</sup>, Sergio Valdés<sup>1</sup>, Gabriel López<sup>1</sup>, José Jirón<sup>1</sup>, Héctor Rosales\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Sistemas Eléctricos y Automatización, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

*\*Facultad de Ingeniería Eléctrica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Coclé*

**Resumen** Este trabajo se centró en el dimensionamiento de un sistema solar fotovoltaico y su implementación en un sistema hidropónico de tipo NFT. El sistema solar se especificó para tener una autonomía en energía de dos días.

Para lograr este objetivo, se consideró el uso de una bomba DC de 20W para la recirculación de los nutrientes, durante dos periodos de dos horas cada uno y también se utilizó un bombillo de 10 W durante dos horas. Con estos requerimientos se pudieron obtener las especificaciones del panel solar, la batería y el controlador de carga.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se pudo demostrar que este tipo de sistemas hidropónico se puede implementar con un sistema solar fotovoltaico de baja capacidad y con un bajo presupuesto, muy adecuado para comunidades de escasos recursos y sin acceso a la red eléctrica pública.

**Palabras clave** Hidroponía, sistema NFT, sistema solar fotovoltaico.

\*Autor de correspondencia: [hector.rosales@utp.ac.pa](mailto:hector.rosales@utp.ac.pa)

## Adicción y redes sociales en Panamá Oeste

*Jonathan Bultrón<sup>1</sup>, Jacob Smith<sup>1</sup>, Joseph González<sup>1</sup>, Eliecer Aguilar<sup>1</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Para muchas personas el concepto de adicción incluye consumir drogas, la mayoría de las definiciones sobre lo que es una adicción se centran en el abuso de sustancias. Sin embargos también existen las denominadas adicciones no químicas o sin sustancia, se refieren a comportamientos tan sencillos y habituales como hablar por el celular, salir de compras, hacer ejercicio, el sexo, el uso de internet, las cuales pueden convertirse en verdaderas adicciones, su prevalencia es cada vez mayor y continua, actualmente va en aumento, siendo necesaria la prevención y el tratamiento de esta.

Las redes sociales son unas de las principales áreas de estudios en lo que refiere a adicciones de tipo no químicas, ya que cada día miles de personas ven afectada sus vidas por el uso de estas nuevas tecnologías, especialmente los jóvenes.

**Palabras clave** Adicción, Panamá Oeste, redes sociales.

**\*Autor de correspondencia:** [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Aplicación identificadora de objetos para personas con discapacidad visual

---

*Gilberto Gómez<sup>1</sup>, Rodrigo Vejarano<sup>1</sup>, Andrés Pitty<sup>1</sup>, Lineth Alain\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** El siguiente proyecto de investigación está dirigido a personas que sufren discapacidad visual, cuyas necesidades de tener acceso a la información son ignoradas, obligándolos a mantenerse al margen de todas las actividades, en este caso nos enfocamos en la manera en que ellos puedan identificar un objeto (producto) frente a ellos, por ese motivo decidimos implementar un nuevo e innovador Eye QR proyecto que facilite el reconocimiento de objetos para estas personas, mejorando así la percepción de las personas ciegas da la hora de utilizar este dispositivo.

**Palabras clave** Código de barra, discapacidad visual, diseño android, QR, salud ocular.

\*Autor de correspondencia: [lineth.alain@utp.ac.pa](mailto:lineth.alain@utp.ac.pa)

## Habilidades y competencias generales de los profesionales en la cadena de suministro en Panamá Oeste

---

*Malihe Jamal<sup>1</sup>, Manuela Sánchez<sup>1</sup>, José Juan Valdés<sup>1</sup>, Milena Gómez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Para que las empresas logren el éxito en la Gestión de la Cadena de Suministro interna es fundamental que sus colaboradores tengan las habilidades y competencias requeridas para ello. En esta dirección, se busca identificar cuáles son las habilidades y competencias de mayor importancia y desempeño para la SCM en Panamá Oeste.

De esta manera, se ha encontrado un estudio donde se enfatizan las 48 habilidades y competencias requeridas para el éxito de las empresas en la cadena de suministro por Gómez-Cedeño (2017), en el cual procedimos a realizar una encuesta a los estudiantes de Logística e Ingeniería Industrial. Mediante el análisis de la Matriz del IPM se obtuvo las habilidades de mayor importancia para las empresas, pero de bajo desempeño de los estudiantes: Finanzas y Gestión Presupuestaria y la Habilidad de Tecnología de la Información.

De esta manera, recomendamos reforzar estas habilidades a través de nuevas asignaturas, metodologías de la enseñanza innovadoras, prácticas laborales y talleres en empresas para mejorar el desempeño de los futuros profesionales.

**Palabras clave** Gestión de la calidad, habilidad y competencias, IPM.

\*Autor de correspondencia: [milena.gomez@utp.ac.pa](mailto:milena.gomez@utp.ac.pa)

## **Incinerador de desechos casero**

---

*Miguel Chin<sup>1</sup>, Jean Castillo<sup>1</sup>, Dirís De Frías<sup>1</sup>, Daniel Quiroz<sup>\*</sup>*

*<sup>1</sup>Licenciatura en Logística y Transporte Multimodal, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** Este proyecto consiste en la elaboración de un incinerador casero que permita quemar la basura generada en los hogares. Sin embargo, se le presta especial atención al desarrollo de un filtro hecho a base de materiales de bajo costo como por ejemplo algodón, caja de galletas y carbón activado. El carbón activado será producido a partir de la quema de otros materiales como la madera y cáscara de coco. La capacidad de los vertederos en Panamá está disminuyendo, y uno de los problemas es que no se programan para aprovechar la basura. La incineración podría ser una solución, pero el problema que nace con esta es la contaminación del aire con partículas tóxicas. De ahí la elaboración de nuestro filtro, cuya función será la de filtrar el aire contaminado que se produce debido a la incineración de basura, buscando minimizar la polución del aire.

**Palabras clave** Conciencia, contaminación, desechos, estrategia.

**\*Autor de correspondencia:** [daniel.quiroz@utp.ac.pa](mailto:daniel.quiroz@utp.ac.pa)

## Tecnología para el mejoramiento educacional (TPEME)

*Raúl Fernández<sup>1</sup>, Sophia Atencio<sup>1</sup>, Jonathan Cárcamo<sup>1</sup>, John Espino\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Panamá Oeste*

**Resumen** La tecnología avanza exponencialmente cambiando la manera en que las personas comprenden el mundo y las actividades que se realizan en él. Los Smart phone se llevan gran parte de la atención de los estudiantes afectando directamente la forma de aprendizaje de los estudiantes. Aunque se estén llevando a cabo proyectos como la digitalización de libros, el uso de tableros digitales entre otros debemos pensar en la tecnología como el medio y no el fin por lo tanto no notaremos cambios notables en la educación si no cambiamos la manera de aprovechar e impartir las lecciones en los centros educativos del país.

Este trabajo consiste en la creación de una aplicación móvil basada en resultados obtenidos de una investigación realizada en el área de la educación específicamente en el uso y aprovechamiento de las tecnologías actuales para el aprendizaje, dentro de los centros educativos como fuera de estos. El proyecto llamado (TPEME) es una aplicación móvil la cual une la tecnología con la educación de una manera diferente teniendo como fin mejorar el aprovechamiento y la calidad de las lecciones que se imparten actualmente en nuestros centros educativos.

**Palabras clave** Actualización, aprendizaje, crecimiento del educacional, educación personalizada, libertad de expresión, sistema disponible 24 horas al día, tecnología.

\*Autor de correspondencia: [john.espino@utp.ac.pa](mailto:john.espino@utp.ac.pa)



## Legos a base de caliche

*Dalkis Cruz<sup>1</sup>, Gladicelys Espinosa<sup>1</sup>, Greichy Alain<sup>2</sup>, Génesis Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Almengor<sup>\*</sup>*  
*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Energía y Ambiente, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>2</sup>Licenciatura en Ingeniería Naval, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*<sup>\*</sup>Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** El proyecto propone crear bloques con pines a base de diferentes tipos de caliche (baldosa, cielo raso y pared) los cuales, a través de un sistema de compactación, se puedan apilar unos sobre otros hasta formar estructuras en forma de paredes que se encajen como legos. La finalidad de este proyecto es aprovechar los residuos de obras civiles para crear bloques que funcionen como un sistema constructivo alternativo para viviendas temporales y permanentes de fácil montaje, a su vez reduciendo la granulación y la cantidad de material nuevo en la mezcla al utilizar diferentes porcentajes de caliche.

**Palabras clave** Bloques, caliche, legos.

**\*Autor de correspondencia:** [jorge.almengor27@gmail.com](mailto:jorge.almengor27@gmail.com)

## Prototipo de sistema experto basado en lógica difusa para el control del ruido en espacios educativos

Aracelis González<sup>1</sup>, Nahúm Casco<sup>1</sup>, Robinson Mela<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\*

<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas

**Resumen** Durante los últimos años en Panamá se ha venido incrementado la contaminación acústica, aunque puede parecer inofensiva, logra alcanzar niveles tan elevados, afectando progresivamente la salud de las personas. Por esta razón, tanto en espacios cerrados, como abiertos es necesario monitorizar los decibeles del ruido. Los sistemas expertos permiten representar conocimientos de expertos, lo cual facilita la toma de decisiones más precisa. Una de las técnicas para la construcción de sistemas expertos es mediante el concepto de lógica difusa. En este artículo se presenta el prototipo de un sistema experto basado en lógica difusa para la monitorización del ruido y un mecanismo de alerta en espacios educativos. El sistema desarrollado plantea la utilización de técnicas de inteligencia artificial para la toma de decisión y mecanismos de salidas que actúan como alertas, concretamente mediante semáforos de estados, indicando el nivel de ruido captado. En este trabajo se presenta la problemática, un prototipo del sistema experto funcional, y los resultados obtenidos de las pruebas realizadas.

**Palabras clave** Contaminación acústica, espacios educativos, inteligencia artificial lógica difusa, sistema experto.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Prototipo de un sistema de seguridad para áreas restringidas usando un control de acceso basado en reconocimiento facial

*Edgar Gómez<sup>1</sup>, José Pascasio<sup>1</sup>, Cristian Pinzón\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Ingeniería de Sistemas y Computación, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

*\*Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales, Universidad Tecnológica de Panamá, Centro Regional de Veraguas*

**Resumen** Los sistemas de control de acceso se han convertido en una de las principales herramientas que implementa el ser humano para la protección de sus bienes/inmuebles o de su propia vida. Sin embargo, muchos de los sistemas de control de acceso presentan problemas como, son vulnerables a los malhechores, pueden ser costosos, y en algunos casos poco eficientes a la hora de generar evidencias de situaciones delictivas.

En este artículo se presenta un prototipo de un sistema de control de acceso, teniendo como caso de estudio, las instalaciones del Centro Regional de Veraguas, UTP, específicamente en el área del laboratorio de Robótica, que permitirá a los responsables de las instalaciones, mantener una vigilancia continua de quien entra y quién sale, llevando un registro en tiempo real. En la misma dirección el sistema permitirá un control de acceso seguro en aquellos espacios donde se requiere.

En este trabajo se presenta el diseño del prototipo del sistema, la metodología implementada, los componentes de hardware y software propuestos para su desarrollo y los resultados obtenidos.

**Palabras clave** Aprendizaje máquina, patrones, Raspberry PI, reconocimiento facial, redes neuronales, seguridad perimetral, visión artificial.

\*Autor de correspondencia: [cristian.pinzon@utp.ac.pa](mailto:cristian.pinzon@utp.ac.pa)

## Calibración de sensor de humedad aplicado a sustrato de fibra de coco comercial comandado por programación en ARDUINO

*Paola Lucía Ruiloba Sanjur<sup>1</sup>, Eval Abimael Sánchez Araúz<sup>1</sup>, Luis Carlos Morales Almengor<sup>1</sup>, Erick Sánchez\**

*<sup>1</sup>Licenciatura en Informática con Énfasis en Redes y Telecomunicaciones, Universidad Tecnológica Oteima, David, Chiriquí*

*\*Ciencias Tecnológicas, Universidad Tecnológica Oteima, David, Chiriquí*

**Resumen** Se desarrolló un experimento para calibrar un sensor de humedad, gestionado por código fuente en Arduino, con el propósito de identificar condiciones mínimas y máximas de humedad en el sustrato de coco comercial, procesar la información y mediante lógica abrir o cerrar una válvula solenoide que controla el paso del agua en un sistema de irrigación.

Los procesamientos de los valores obtenidos con el sensor se relacionaron con el estado de humedad del sustrato, desde saturación hasta condición en seco, siendo estos valores porcentuales indicativos del nivel de humedad de la muestra. Se establecieron 10 niveles de humedad conocida y dos tratamientos: sin homogenizar (T1) y homogenizando del sustrato (T2).

Mediante estadística básica se observa que hay menor dispersión de los datos si el sustrato está homogeneizado, lo cual es indicativo de la importancia de la ubicación del sensor en el sustrato en condiciones de campo.

**Palabras clave** Arduino, humedad, riego, sustrato de coco.

\*Autor de correspondencia: [tecnologia@oteima.ac.pa](mailto:tecnologia@oteima.ac.pa)