



# **IX ENCUENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DEL NORTE 2018**

## **LIBRO DE RESÚMENES**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

© IX ENCUENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DEL NORTE 2018

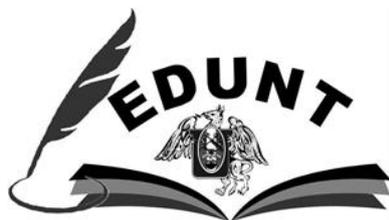
**Autores:** Dr. Raúl Siche Jara / Ing. Elias Silva Gil

**Universidad Nacional de Trujillo / Vicerrectorado de Investigación / Dirección de Investigación**

**Agosto 2018**

**Edición Virtual**

**Editorial:**



**EDUNT**  
**Editorial Universitaria de la**  
**Universidad Nacional de Trujillo**  
**Jr. Independencia Nº 389, Jr. San Marv 344**  
**Local Central**

**ISBN: 978-612-323-1**

**Producido en Agosto del 2018 por:**  
**Dirección del Fondo Editorial Universitario .Universidad Nacional de Trujillo**  
**Jr. Independencia 389 / Jr. San Martín 344 Local Central - Trujillo - Perú**

**© Reservados todos los derechos. Esta publicación no puede ser reproducida sin autorización expresa de la editorial o sus autores.**

# CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	12
-------------------	----

## IX ECI VERANO 2018

<b>CIENCIAS BÁSICAS Y NATURALES .....</b>	<b>16</b>
Reconfiguración de nanopartículas de plata obtenidas por ablación láser pulsada .....	17
Síntesis y caracterización de nanopartículas de plata, mediante la acción reductora del extracto etanólico del <i>Vaccinium Corymbosum var. Biloxi</i> - Arándano.....	18
Diseño de contextos sistémicos para resolver situaciones problemáticas en organizaciones. Estudio exploratorio sobre decisiones directivas.....	19
Ensilado biológico de residuos pesqueros – acuícolas, destinados a la alimentación porcina en Tumbes .....	20
Enteroparasitismo y su relación con factores ambientales en escolares “Señor de la Buena Esperanza” Tumbes, Perú, 2016 .....	21
Expresión independiente de los genes IMPL3, DNAJ-1, CG4726 y CG5326 en <i>Drosophila melanogaster</i> .....	22
Clonalidad de <i>Escherichia coli</i> productora de $\beta$ -lactamasas de espectro extendido de la comunidad, Chiclayo, Perú.....	23
Efecto del ayuno e incremento de ración post ayuno en el crecimiento de <i>Litopenaeus vannamei</i> .....	24
Adaptación al cautiverio y cultivo experimental de <i>Cynoscion analis</i> en la región Tumbes, Perú.....	25
Avifauna de los humedales costeros de la región La Libertad.....	26
Morfometría de Fruto y Semilla de <i>Bixa orellana</i> L. “achiote” .....	27
Maduración sexual de <i>Dormitator latifrons</i> (Richardson 1844) en cautiverio.....	28
Radiaciones no ionizantes de las señales de radio FM: límites permisibles y sus efectos no deseados .....	29
Dependencia del índice de refracción y estructura de películas TaN con la temperatura de recocido .....	30
Estructura y reflectancia de películas delgadas de nitruro de tantalio a temperaturas de 500-800 °C .....	31
Influencia del apilamiento aa en la estructura electrónica de bandas del grafeno.....	32
Dependencia de la intensidad de radiación gamma del Cs-137 en función del espesor en madera pino radiata con nudos .....	33
Efecto de <i>Pelargonium roseum</i> sobre la capacidad de regeneración de <i>Dugesia tigrina</i> .....	34
Degradación fotocatalítica simultánea de Azul de metileno y verde malaquita con nanopartículas de ZnO dopado con Ag.....	35
Propiedades estructurales, ópticas y fotocatalíticas de nanopartículas de ZnO dopado con Ag y Co.....	36

Aspectos físicos del método Spin-coating y crecimiento de películas delgadas de ZnO preferencialmente orientadas .....	37
Actividad antibacterial de nanopartículas de ZnO: Ag frente a bacterias gram positivas y gram negativas .....	38
Obtención de carbono activado utilizando virutas de especies forestales, para la adsorción de contaminantes acuosos .....	39
Síntesis y caracterización de nanopartículas con láser pulsado.....	40
Implementación de patrón secundario para la calibración de activímetros.....	41
Síntesis de nanopartículas de cobre por ablación láser pulsada en líquidos y su caracterización fotoacústica .....	42
Magnetómetro de bajo costo para la prospección de yacimientos arqueológicos .....	43
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA .....</b>	<b>44</b>
Empleo de biomasa generada en el procesamiento de <i>Caesalpinia spinosa</i> como combustible densificado para calderas .....	45
Sistema TIC Archivístico y archivo documentario del OCI del Gobierno Regional La Libertad, período 2017 .....	46
Influencia del aloe-vera sobre la resistencia a la compresión, infiltración, absorción capilar, tiempo de fraguado y asentamiento en un concreto estructural .....	47
Influencia del módulo de finura de la combinación de agregados en el módulo de elasticidad del concreto reoplástico .....	48
Condiciones para la habilitación urbana en laderas para el desarrollo urbano sustentable del AA.HH. Victor Raul Haya de la Torre en el distrito de Coishco .....	49
Eficiencia de bacterias aisladas del manglar en la biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos .....	50
Rediseño de las herramientas tecnológicas para incrementar el grado de aprendizaje de los estudiantes de CIBERTEC.....	51
Análisis comparativo de las propiedades del ladrillo artesanal de arcilla y el ladrillo adicionando escoria de horno eléctrico.....	52
Viviendas ecológicas para zonas de expansión .....	53
Sistema web para la mejora de la gestión de la oficina técnica de escalafón de una universidad.....	54
Obtención y caracterización de nanocelulosa a partir de paja de arroz .....	55
Efecto biocida del extracto etanólico de <i>nerium oleander</i> , en control in vitro de <i>prodiplosis longifila</i> .....	56
Modelo de diseño didáctico para la producción y virtualización de asignaturas .....	57
Aplicación web para la mejora de la gestión administrativa de la oficina técnica de escalafón de una universidad.....	58
<b>CIENCIAS MÉDICAS .....</b>	<b>59</b>
Actitudes respecto al etiquetado de alimentos: un estudio comparativo de consumidores de Quito y Piura .....	60
Efecto del liofilizado de hojas de <i>Mangifera indica</i> L. "mango-kent" en lipoperoxidación de membrana eritrocitaria de <i>Rattus norvegicus Sprague Dawley</i> ovariectomizadas.....	61

Efecto de la oxitocina sobre lipoperoxidación inducida por hiperalgesia en <i>Rattus rattus</i> var. <i>Holtzman</i> ovariectomizadas .....	62
Efecto del liofilizado de <i>Mangífera indica</i> L sobre la lipoperoxidación en mucosa gástrica de ratas ovariectomizadas .....	63
Capacidad antioxidante in vitro de los flavonoides totales obtenidos del extracto fluido de <i>Baccharis genistelloides</i> .....	64
Factores demográficos relacionados con complicaciones obstétricas en gestantes con dengue. Hospital de apoyo II-2 Sullana.....	65
Medidas antropométricas de masa y adiposidad con factores bioquímicos de riesgo cardiometabólico en usuarios del centro médico especializado Casa Grande, EsSalud 2014-2016.....	66
Frecuencia y factores asociados a deformidad del pie en diabéticos para atención primaria de salud.....	67
Prevalencia y factores asociados del pie en riesgo en diabéticos en atención primaria de salud.....	68
Prevalencia y factores asociados de la enfermedad arterial periférica focalizados en disfunción microvascular en diabéticos.....	69
Riesgos de la anestesia en la primera infancia .....	70
Efecto de hojas de <i>Mangifera indica</i> var. Kent sobre lipoperoxidación ósea de ratas ovariectomizadas .....	71
Dosimetría in vivo para pacientes de radioterapia .....	72
Efecto del extracto hidroalcohólico de <i>Vaccinium myrtillus</i> sobre tejido pulmonar de ratones con neumoconiosis inducida .....	73
Identificación de polimorfos en tabletas de mebendazol 100 mg por espectroscopia infrarroja .....	74
Niveles de creatinina sérica en pacientes hipertensos del Policlínico Víctor Larco Herrera EsSalud, Trujillo .....	75
Efecto gastroprotector del fruto de <i>Vaccinium myrtillus</i> L. sobre úlcera gástrica inducida en ratas.....	76
Prevalencia de hepatitis B en donantes de banco de sangre del hospital II EsSalud Cajamarca.....	77
Prevalencia de enfermedades infecciosas en donantes voluntarios en el banco de sangre Hospital Regional Trujillo.....	78
Estudio comparativo de perfiles de disolución de tabletas de prednisona 20 mg comercializados en Perú .....	79
Efecto comparativo de <i>Artemisia absinthium</i> L. y <i>Moringa oleifera</i> Lam sobre diabetes inducida en ratones .....	80
Efecto del liofilizado de <i>Mangifera indica</i> sobre lipoperoxidación inducida en hepatocitos de <i>Rattus norvegicus</i> ovariectomizadas .....	81
Efecto de <i>Mangifera indica</i> en citología vaginal, peso y contractilidad uterina de ratas Sprague-Dawley ovariectomizadas .....	82
Evaluación citotóxica producida por cianuro, en personas del caserío de Shiracmaca, Huamachuco, La Libertad, 2016-2017 .....	83

Perfiles ultravioleta de extractos hidroalcohólicos de especies vegetales de los Páramos de Piura .....	84
Síntesis de compuestos heterocíclicos por condensación de Knoevenagel y adición de Michael empleando química verde.....	85
Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de frutos de <i>Prosopis</i> sp. de la región Piura.....	86
Factor de protección solar de <i>Cuphea ciliata</i> de bosques nublados del norte del Perú	87
Aislamiento y concentración mínima inhibitoria de <i>Rapidithrix</i> sp. del mar peruano .....	88
Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto hidroalcohólico de las hojas de <i>Ruellia graecizans</i> Backer (Paque-paque).....	89
Efecto antiinflamatorio del extracto etanolito de las hojas <i>Urera lacinata</i> (L) Gaudich “Shalanka blanca” en ratas .....	90
Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto acuoso del fruto de <i>Vallea stipularis</i> L.f. “Chuillur”.....	91
Actividad analgésica del extracto etanólico de las flores de <i>Bidens andicola</i> H.B.K. “quiquo” .....	92
Actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las flores de <i>Bidens andicola</i> H.B.K. “quiquo” .....	93
Efecto gastroprotector del látex <i>Croton Lechleri</i> Müll. Arg “Sangre de drago” soportado en quitosano.....	94
Efecto laxante del extracto etanólico del tallo <i>Ocimum basiculum</i> L. en ratones.....	95
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS .....</b>	<b>96</b>
Optimización de parámetros operativos para producción de pigmentos antocianicos en papa “huevo de indio” .....	97
Diversidad y sucesión bacteriana en el tracto digestivo del lechón <i>Sus scrofa domesticus</i> mediante metagenómica.....	98
Uso de biol obtenidos del ensilado biológico de residuos acuícola en el rendimiento de ( <i>Oryza sativa</i> L.), Tumbes .....	99
Optimización de carragenina, goma xantana y almidon modificado en leche saborizada con cocoa .....	100
Influencia de la concentración de miel de <i>Furcraea andina</i> “cabuya” en el comportamiento microbiológico y fisicoquímico de un yogurt probiótico natural ...	101
Germinación y desarrollo del árbol de la quina en lodos residuales de la PTAR - Covicorti, Trujillo – Perú .....	102
Caracterización de <i>Kosakonia</i> spp. promotora de crecimiento vegetal asociada a cultivos de caña de azúcar.....	103
Detección de <i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> en plántulas <i>in vitro</i> de piña .....	104
Caracterización de bacterias promotoras de crecimiento vegetal asociadas a cultivos de camote .....	105
Caracterización de bacterias diazotróficas asociadas a cultivos de espárrago .....	106
<i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> , una bacteria endófito fijadora de nitrógeno aislada de caña de azúcar .....	107
Caracterización de frutos, semillas y fibras de <i>Gossypium barbadense</i> “algodón Pardo” .....	108

Morfometría de frutos y semillas de <i>Moringa oleifera</i> Lam. “moringa” .....	109
Caracterización morfométrica de frutos y semillas de <i>Casimiroa edulis</i> Ilave & lex. “charalina” .....	110
Efecto de la intensidad de corriente, tipo de electrodo, distancia de espaciamiento entre electrodos y pH en la reducción de materia orgánica por electrocoagulación de aguas residuales de la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de Trujillo .....	111
Producción de celulosa bacteriana por <i>Komagateibacter xylinus</i> .....	112
Antagonismo de bacterias con potencial biofertilizante contra hongos fitopatógenos .	113
Reducción de concentración de cianuro en aguas cianuradas por medio del almidón de la yuca (amilolítica).....	114
Nivel de conocimiento, consumo y aceptación de alimentos transgénicos del sector San Andrés, Trujillo .....	115
Red de sensores inalámbricos para la toma de decisiones de riego: aplicación caña de azúcar .....	116
Biochar based on agrowastes for adsorption of pollutants in aqueous solution.....	117
Etnobotánica y bioprospección vegetal para la innovación de los páramos y bosques nublados de los andes de Piura-Perú .....	118
Conservación por liofilización de pulpa camu camu ( <i>Myrciaria dubia</i> HBK) .....	119
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES .....</b>	<b>120</b>
Niveles de responsabilidad social empresarial en empleados de un hotel en el distrito de Miraflores Lima 2018 .....	121
Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes .....	122
Network marketing y empleabilidad en estudiantes de pregrado de una universidad privada .....	123
Percepción del servidor público sobre el control gubernamental que ejerce la contraloría general de la república en las principales entidades públicas de la Provincia del Santa, 2017 .....	124
Evaluación y propuesta de sistema de costos por órdenes para la empresa grupo ULLOA S.A.C. ....	125
Inaplicación y problemática de regulación de las convenciones probatorias en el modelo procesal penal .....	126
Factores asociados a la ansiedad en población penitenciaria peruana: un estudio exploratorio .....	127
Hacinamiento y contravención a los derechos fundamentales de los internos en el centro penitenciario de cambio puente, Chimbote 2017 .....	128
Evaluación de puesto de trabajo con PVD en los trabajadores de Dirección Regional Producción Ancash .....	129
Análisis de estrategias de marketing para posicionar una institución educativa .....	130
Influencia del mercado de capitales en la actividad económica en el Perú, periodo 2007 – 2017 .....	131

Análisis de la correlación entre el valor económico agregado y el valor de mercado agregado para las empresas agroindustriales del departamento de la Libertad que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima periodo 2011-2015 .....	132
Comunicación en Facebook de los hospitales públicos del distrito de Trujillo: Revisión de analítica digital.....	133
Hábitos y habilidades para desarrollar el espíritu empresarial y la innovación educativa.....	134
Características socioeconómicas de la familia y rendimiento académico en estudiantes de pregrado de una universidad .....	135
Nivel de satisfacción del interno (a) de enfermería en su formación profesional-Trujillo, 2014.....	136
Economía alternativa en Latinoamérica, opciones para conseguir las metas de desarrollo sostenible de ONU .....	137
Perfil del violador sexual de menores en Ancash, 2016 .....	138
Perú: tasas penitenciarias según nivel de instrucción, 2016 .....	139
Inteligencia emocional y desempeño pre profesional de estudiantes en X ciclo de la carrera enfermería .....	140
Principales problemas del Perú percibidos por la población de la costa norte 2017....	141
<b>EDUCACIÓN .....</b>	<b>142</b>
Estrategia metodológica basada en la Teoría Conectivista en la enseñanza universitaria de una asignatura de ciencias .....	143
Evaluación y propuesta de rediseño del plan de estudios de una carrera universitaria, Amazonas, 2016 .....	144
Método de resolución de problemas y rendimiento académico en lógica matemática	145
<i>Gestão democrática da escola e do currículo: Caminhos para o atendimento a diversidade</i> .....	146
Por um novo paradigma de educação ambiental: .....	147
A ecoalfabetização .....	147
Problemática del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en Latinoamérica entre 2006 y 2017 .....	148
Educación STEM: Generador de aplicaciones en Maplesoft.....	149
Arquitectura educativa, problemas conductuales y socioeconómicos. Caso I.E Multigrado Enrique Morales Pumarica, Nuevo Chimbote.....	150
Voluntariado, ciudadanía íntegra y participativa en escolares de quinto año de secundaria.....	151
Efecto del programa “Aprendiendo a vivir” en la salud mental positiva de adolescentes de Chimbote.....	152
Programa “Sanamente” en la salud mental positiva de los estudiantes de psicología de Trujillo.....	153
Acoso escolar y asertividad en institución educativa nacional de secundaria de Chimbote.....	154
Técnicas de educación emocional en la inteligencia emocional de ingresantes a una universidad privada – Trujillo.....	155

Nueva metodología cualitativa para el estudio de las concepciones implícitas docentes.....	156
Modelo didáctico apoyado con tecnología tridimensional para la enseñanza de Medicina en la Universidad UNIANDÉS (Ecuador) .....	157
Aplicación de un programa de aprendizaje basado en problemas en escolares de Amazonas – 2008 .....	158

## IX ECI INVIERNO 2018

<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA .....</b>	<b>160</b>
Resiliencia: análisis holístico para la determinación del nivel de vulnerabilidad de la ciudad Trujillo .....	161
Diseño de un adobe con adición de poliestireno expandido para la construcción de viviendas climatizadas en la zona rural del distrito de Caraz, Ancash, 2018 .....	162
Criterios de diseño para un sistema modular progresivo para equipamientos de emergencia ante desastres causados por fenómenos meteorológicos en la costa peruana.....	163
<b>CIENCIAS BÁSICAS Y NATURALES .....</b>	<b>164</b>
Caracterización cualitativa y análisis elemental de partículas sedimentables en el aire Cuenca Atmosférica Piura.....	165
Comprensión de fórmulas basadas en líneas en un curso de química orgánica universitaria, 2018 .....	166
Identificación mediante adn barcode de la biodiversidad íctica de manglar y aguas continentales de Tumbes .....	167
Efecto de la intensidad de corriente, electrodos, distancia entre electrodos y pH en la reducción de materia orgánica por electrocoagulación en las aguas residuales de la Universidad Nacional de Trujillo .....	168
Comunidades microbianas desarrolladas sobre geotextil asociados a raíces de <i>Rizofora mangle</i> y su caracterización metagenómica .....	169
Propiedades ópticas, estructurales, y eléctricas de películas delgadas de ZnO - Mg preparadas por el método sol - gel.....	170
Investigación mixta centrada en la teoría de los conceptos nucleares .....	171
Registro de <i>Leucippus taczanowskii</i> en la provincia de Sánchez Carrión, La Libertad, Perú. 2018.....	172
El extracto de <i>Plantago major</i> disminuye el índice mitótico en meristemos apicales de <i>Allium cepa</i> .....	173
Bacterias de la hojarasca de <i>Rhizophora mangle</i> aislada de los manglares en Tumbes - Perú .....	174
Software para diseño de planta de taninos, hidrocoloides y suplemento proteico de <i>Caesalpinia Spinosa</i> .....	175
<b>CIENCIAS MÉDICAS .....</b>	<b>176</b>
Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto etanólico de la raíz de <i>Taraxacum officinale</i> Wigg “diente león” .....	177

Actividad gastroprotector del extracto etanólico de los tubérculos de <i>Ullucus tuberosus</i> Caldas “olluco” .....	178
Relaciones sexuales entre adolescentes de las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Tarapoto, 2017 .....	179
Comparación de tabletas de Melatil® y captopril 25 mg por espectroscopia infrarroja	180
Co-cultivo bacteriano como método de siembra para la expresión de metabolitos antibióticos .....	181
Determinación de fenoles y ácido hipúrico en orina de trabajadores de confección de calzado.....	182
Efecto hipolipemiante del aceite de sacha inchi en pacientes con hipercolesterolemia del hospital I Naylamp- EsSalud .....	183
Estilos de afrontamiento y calidad de vida, de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis .....	184
Estudio etnobotánica y perfil cualitativo fitoquímico del extracto etanólico de la raíz <i>Vallea stipularis</i> L.f. “Chuillur” .....	185
Evaluación de la seguridad radiológica en un hospital de primer nivel de atención, Amazonas, 2016 .....	186
Evaluación de la toxicidad aguda del extracto etanólico de frutos de <i>Vallea stipularis</i> L.f. “Chuillur” .....	187
Diferencias espectroscópicas de naproxeno sódico 550 mg con marca registrada en Perú.....	188
Calidad fisicoquímica del ingrediente farmacéuticamente activo en tabletas de losarón 50 mg mediante espectroscopia Infrarroja .....	189
Composición química del extracto alcaloidal de <i>Clinanthus milagroanthus</i> y su actividad inhibitoria de acetilcolinesterasa y butirilcolinesterasa .....	190
Tendencia de la proporción de cesáreas y cobertura de partos institucionales. Perú 2009-2017 .....	191
Efecto antioxidante del extracto de hojas de <i>Annona muricata</i> L. frente a especies reactivas inducidas por acrilamida en hígado de ratón .....	192
Perfil cromatográfico de compuestos fenólicos de frutos de <i>Prosopis pallida</i> de la región Piura.....	193
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS .....</b>	<b>194</b>
Bacterioma de plantas de <i>Oryza sativa</i> L afectadas por el “añublo bacteriano”: Uso de herramientas biotecnológicas para su identificación y caracterización molecular.....	195
Establecimiento in vitro de <i>Gossypium barbadense</i> L. “algodón nativo” .....	196
Evaluación productiva de <i>Capra hircus</i> alimentados con ensilado de cascarilla de arroz y <i>Opuntia Ficus</i> .....	197
Beneficio de redes neuronales en el modelamiento de la optimización del pre-tratamiento osmótico en mermelada de arándano ( <i>Vaccinium corymbosum</i> L.) variedad Biloxi.....	198
Morfometría de fruto y semilla de <i>Matisia cordata</i> Bonpl. “zapote” .....	199
Propiedades físico-mecánicas de bandejas elaboradas a base de almidón y fibra de pseudotallo de plátano ( <i>Musa acuminata</i> ).....	200

Determinación de parámetros óptimos en la producción de harina precocida de papa “Huevo de indio” .....	201
<b>CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES .....</b>	<b>202</b>
Factores determinantes del desarrollo sostenido de la mype empresa en la región la libertad .....	203
Clima organizacional y satisfacción laboral en el servicio de emergencia de un hospital estatal .....	204
Modelo de localización-ruteo para logística urbana: aplicación a la ciudad de Trujillo	205
Cultura tributaria en los comerciantes informales de los distritos de Trujillo y Guadalupe.....	206
Relevancia penal de las infracciones administrativas en contrataciones públicas en el delito de negociación incompatible.....	207
Método reflect action para desarrollar capacidades en gestión empresarial y tributaria .....	208
Eficacia de la fiscalía ambiental frente a los delitos ambientales en Chimbote, Perú..	209
Sistema de Gestión Estratégica para generar ventajas competitivas en una MYPE de calzado en el Distrito El Porvenir de la Provincia de Trujillo.....	210
Reclusión previa, factor de riesgo para el uso de armas en delincuentes juveniles. Ancash y la libertad, 2016 .....	211
<b>EDUCACIÓN .....</b>	<b>212</b>
Propuesta metodológica basada en un enfoque intercultural para desarrollar competencias académicas en el área rural en las estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Trujillo, 2016.....	213
Nivel de conciencia ambiental en estudiantes de educación secundaria, Trujillo, 2018 .....	214
Efecto de la atención plena en los niveles de estrés académico de estudiantes universitarios .....	215

## PRESENTACIÓN

El Encuentro Científico Internacional del Norte (ECI-Norte) es toda una institución, ha crecido como debe ser, por su propia naturaleza. Su objetivo central siempre ha sido hacer ciencia para impulsar el desarrollo de la sociedad y el mundo. Después de muchos años retorna al lugar donde nació, la UNT, pero con una experiencia fabulosa, tras recorrer escenarios de otras instituciones de educación superior que le dieron la performance y estabilidad para seguir en este camino tan escabroso pero importante para el desarrollo de los pueblos. Por eso decimos que la ciencia constituye un indicador de primer orden para el desarrollo de los países a nivel mundial. La aplicación del conocimiento constituye todo un proceso que es necesario trabajarlo de manera conjunta a nivel local, regional, nacional e internacional, porque la naturaleza de los problemas es necesario conocerla desde sus orígenes, con una mirada longitudinal, transversal, y con trabajo coordinado podemos llegar a concretizar los grandes objetivos del milenio: ***Hacer del mundo un espacio habitable y habitantes con alta calidad de vida.***

**Dr. Weyder Portocarrero Cárdenas**

Presidente del IX ECI Norte 2018

Vicerrector de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo

## COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente:	<b>Dr. Weyder Portocarrero Cárdenas</b> Presidente del IX ECI Norte 2018 Vicerrector de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo
	<b>Dra. Maria del Pilar Gómez Luján</b> Directora de Investigación de la Universidad Nacional de Trujillo
Vicepresidente:	<b>Ing. Joel Llerena Alfaro</b> Coordinador del CORCYTEC La Libertad.
Secretaria Ejecutiva: Permanente del CEPRECYT	<b>Dra. Guicela Cabrejo Paredes</b> Coordinadora del Centro de Preparación para la ciencia y tecnología Zona Norte
Vocal:	<b>Dr. Santiago Benites Castillo</b> Vicerrector de Investigación de la Universidad Cesar Vallejo S.A.C
Vocal: UPAO	<b>Dr. Luis Cerna Bazán</b> Vicerrector de Investigación Universidad Privada Antenor Orrego –
Vocal:	<b>Mg. Luis Fernando Ramírez Gálvez</b> Decano del Colegio de profesores
Vocal:	<b>Dra. Juana Elvira Chávez Flores</b> Representante de la Universidad Privada Norbert Wiener.
Vocal:	<b>Ing. Luis Mesones Odar</b> Decano del Colegio de Ingenieros de la Libertad
Vocal:	<b>Econ. Ángel Polo Campos</b> Gerente del Centro Regional de Planeamiento Estratégico.
Vocal:	<b>Dra. Yolanda Rodríguez de Guzmán</b> Vicerrectora de la Universidad Los Ángeles de Chimbote.
Vocal:	<b>Lic. Ivan Josué Arista Villanueva</b> Subdirector de Gestión del Conocimiento y Coordinación Interinstitucional ANA
Vocal	<b>Dr. Hermes Escalante Añorga</b> Presidente de la Camara de Comercio de La Libertad

## **INSTITUCIONES ORGANIZADORAS**

### **UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**

Resolución del Consejo Universitario N° 0013-2012/UNT. Convenio Marco Interinstitucional, suscrito entre la Universidad Nacional de Trujillo y el Centro de Preparación para la Ciencia y Tecnología CEPRECYT.

### **REGIÓN LA LIBERTAD**

Resolución Ejecutiva Regional Nro. 2513-2011-GRLL/PRE, que declara de “Interés Regional los ECI Norte” en la Región La Libertad

Consejo Regional de Ciencia y Tecnología (CORCYTEC), de la Libertad

Centro de Planeamiento Estratégico Regional (CERPLAN)

### **UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**

Resolución Rectoral N° 1494-2013-R-UPAO Convenio Marco suscrito entre la Universidad Privada Antonor Orrego y el Centro de Preparación para la Ciencia y Tecnología CEPRECYT.

### **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

Convenio Marco Interinstitucional entre el Centro de Preparación para la Ciencia y Tecnología – CEPRECYT y la Universidad César Vallejo S.A.C.

### **UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENNER**

Resolución 837 -2012-R-UPNW, coorganizador del Encuentro Científico Internacional del Norte.

### **CENTRO DE PREPARACIÓN PARA LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CEPRECYT).**

### **COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU – CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LA LIBERTAD**

# **IX ENCUENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DEL NORTE**

**“CIENCIA PARA EL DESARROLLO  
SOSTENIBLE”**

## **VERANO 2018**





**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS BÁSICAS Y NATURALES**

# Reconfiguración de nanopartículas de plata obtenidas por ablación láser pulsada

J. M. Rivera-Esteban<sup>1</sup>; E.V. Mejía-Uriarte<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Decano de la Facultad de Ingeniería Electrónica-Sistemas Universidad Nacional de Huancavelica-Perú.

<sup>2</sup> Investigador Titular "A" a TC. Laboratorio de Fotónica de Microondas. Universidad Autónoma de México-México.

\*Autor correspondiente: [elsi.mejia@ccadet.unam.mx](mailto:elsi.mejia@ccadet.unam.mx)

## Resumen

Se investigó el cambio de morfología y tamaño de las nanopartículas plata (AgNps) obtenidos por ablación láser pulsada, con diferentes métodos de reconfiguración. El blanco de plata, fue ablacionado con un láser pulsado de Nd: YAG (1064 nm, 10 ns, 15,7 mJ/p). La aplicación de la posterior irradiación láser (PLI) focalizada a los coloides con energía de 8,7 mJ/p y 1064 nm de longitud de onda, mostraron que las AgNps pueden cambiar su forma y tamaño, de esféricas de aproximadamente 10 a 15 nm de diámetro a triangulares con esquinas redondeadas de aproximadamente 48 nm de lado, que han sido observados por microscopía electrónica de barrido (SEM). Adicionalmente se utilizó el método de sembrado de semilla para estudiar la morfología de los coloides con AgNps cuya caracterización muestran formas prismáticas, pentágonas y hexágonos, estas nuevas configuraciones son mostradas por las imágenes de STEM. De la investigación se concluyó que la técnica PLI focalizada aplicada a los coloides con AgNps presenta nuevas morfologías.

**Palabras clave:** nanopartículas, ablación láser pulsada, posterior irradiación láser, reconfiguración, sembrado de semilla.

# Síntesis y caracterización de nanopartículas de plata, mediante la acción reductora del extracto etanólico del *Vaccinium Corymbosum* var. *Biloxi* - Arándano

D. Asmat Campos<sup>1,4,\*</sup>; L. Juárez Cortijo<sup>1</sup>; R. Nazario Naveda<sup>1</sup>; D. Delfín Narciso<sup>1</sup>; R. Rengifo Penadillos<sup>2</sup>; E. Asmat Aguirre<sup>2</sup>; J. Urquiaga<sup>3</sup>; M. Romero Cano<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias, Universidad Privada del Norte – Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo-Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Laboratorio de Investigación Multidisciplinaria, Universidad Privada Antenor Orrego-Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Laboratorio de Físico-Química, Departamento de Física, Universidad de Almería, España.

\*Autor correspondiente: [david.asmat@upn.pe](mailto:david.asmat@upn.pe)

## Resumen

La presente investigación desarrolló una alternativa de síntesis de nanopartículas de plata, representadas por sus siglas AgNPs, por reducción química, empleando como agente reductor el extracto etanólico de arándano (*Vaccinium Corymbosum* var. *Biloxi*). El arándano contiene diversas sustancias que le confieren grandes propiedades reductoras, como son los taninos, antocianinas, ácidos fenólicos derivados del ácido cinámico, triterpenos, iridoideos, glúcidos y flavonoides, al emplearlo en la síntesis de nanopartículas permitió circunscribir esta metodología dentro de la química verde, el mismo que pueda contribuir a la preservación del medio ambiente. La síntesis de nanopartículas de plata se realizó usando solución 1mM de Nitrato de Plata (AgNO<sub>3</sub>) y extracto etanólico a volúmenes de 1mL y 2,5 mL, bajo agitación constante y temperatura controlada, con variación de pH hasta llevarlo a un valor de 10, cabe destacar que se tomaron alícuotas en función a la velocidad de reacción al variar el pH con hidróxido de sodio, y así estudiar la variación del crecimiento de las nanopartículas. Las AgNPs fueron caracterizadas mediante Espectroscopía UV-Vis para determinar el rango aproximado de tamaño de las nanopartículas, observándose un máximo de absorbancia en 404,7 nm, que corresponde a un rango de tamaño entre 14 y 35 nm; la Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM, por sus siglas en inglés) se empleó para estimar el tamaño y forma de las nanopartículas, determinando una forma cuasi - esféricas de 10,1 nm de diámetro. Al emplear un agente reductor orgánico como el extracto de arándano, se obtuvieron nanopartículas polidispersas y con aglomeraciones puntuales, debido a la interacción orgánica de los residuos de arándano; sin embargo, las nanopartículas presentan una gran estabilidad superior a los 60 días, al colocarlas en frascos ámbar y en refrigeración. El extracto de arándano se avizora como un potencial reductor en la síntesis de nanopartículas de plata, de manera fácil y barata.

**Palabras clave:** nanopartículas de plata, extracto etanólico de arándano (*Vaccinium Corymbosum*), UV-Vis, TEM.

# Diseño de contextos sistémicos para resolver situaciones problemáticas en organizaciones. Estudio exploratorio sobre decisiones directivas

Adolfo Oswaldo Acevedo Borrego<sup>1,\*</sup>; Martha Carolina Linares Barrantes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, UNMSM, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Derecho y Ciencia Política. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, UNMSM, Perú.

\*Autor correspondiente: [acevedob@unmsm.edu.pe](mailto:acevedob@unmsm.edu.pe)

## Resumen

Resolver problemas en organizaciones se sustenta en el enfoque científico sistemático con solución única, pero que conlleva sinergias no previstas y nuevos problemas; con el enfoque sistémico se incorporan técnicas multidisciplinares como reingeniería, lean management, modelo Kata. La mayor complejidad del contexto, con externalidades, globalización, corrupción, determina que las técnicas de gestión resulten insuficientes para resolver problemas, los que se agravan y adquieren nuevas dimensiones. Se requiere una perspectiva sistémica transdisciplinaria, con paradigmas de diversos dominios de conocimiento, ampliando las maneras de ver y resolver problemas. El objetivo del estudio es plantear la resolución de problemas organizacionales a partir del entendimiento de situaciones problemáticas cuya solución depende de su propia complejidad y sus interinfluencias con el contexto. El método de investigación es exploratorio, descriptivo y experimental con diseño cualitativo y cuantitativo, el estudio cualitativo se refiere al diseño del constructo de escenarios sistémicos, el estudio cuantitativo se refiere a la corroboración de hipótesis. Se ha definido una muestra de decisores, graduados en carreras de empresa empleando estadística inferencial para pequeñas muestras con comportamiento normal. En los hallazgos se ha encontrado que los decisores poseen sesgos decisionales con una percepción del contexto que orienta el modo de definir el problema y delimita la técnica de resolución, en contextos estructurados la solución es directa, en contextos complejos la solución es complicada por la variedad de efectos posibles. La perspectiva sistémica transdisciplinaria permite integrar conocimiento diverso, donde el problema se define y maneja holísticamente, enriqueciendo los criterios y técnicas para resolver los problemas organizacionales.

**Palabras clave:** contexto sistémico, situación problemática, sesgo decisional, decisión directiva, resolución de problemas.

## Ensilado biológico de residuos pesqueros – acuícolas, destinados a la alimentación porcina en Tumbes

Wendy Castillo Garcia<sup>1</sup>; Gloria Ochoa Mogollón<sup>2</sup>; Rubén Alfaro Aguilera<sup>3</sup>; Héctor A. Sánchez Suárez<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Agroindustrias, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>3</sup> Departamento Académico de Biología y Bioquímica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad nacional de Tumbes.

<sup>4</sup> Departamento Académico de Sanidad Vegetal y Producción Pecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad nacional de Tumbes.

\*Autor correspondiente: [hsanchezs@untumbes.edu.pe](mailto:hsanchezs@untumbes.edu.pe)

### Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo evaluar las características adecuadas del ensilado biológico utilizando materia prima y residuos de la región (cabeza de langostino o residuos de pescado), con inóculos bacterianos fermentadores obtenido del tracto digestivo del lechón. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar con réplicas, las cuales fueron: T1 (cabeza de langostino, melaza e inóculo bacteriano), T2 (cabeza de langostino, polvillo e inóculo bacteriano), T3 (residuo de pescado, melaza e inóculo bacteriano) y T4 (residuo de pescado, polvillo e inóculo bacteriano) y fermentados fueron evaluadas por un periodo de 30 días, para determinar su valor nutricional y estabilidad durante el proceso de conservación. Se observó que en los tratamientos T2 y T4 no fermentaron adecuadamente, llegando a un proceso de descomposición mientras que en T1 y T3 el pH bajo e incremento la acides; considerándose como tiempo óptimo del proceso desde el día 7 días. Los microorganismos aerobios mesófilos, levaduras y hongos estuvieron dentro del límite aceptable en alimento balanceados para cerdos. Por otro lado, la bacteria patógena *Salmonella* spp, no estuvo presente en el proceso del ensilaje. Los ensilados mostraron un contenido de proteínas 24,64% de T1 y 29,26% en T3. Basándose a los resultados obtenidos se puede señalar que los ensilados T1 y T3 evaluados muestran una buena estabilidad en el tiempo, además se ajusta a los requerimientos nutricionales necesarios para inducirlos como fuente de proteína en alimentación porcina.

**Palabras clave:** ensilado, bacterias ácido lácticas, fermentación, melaza, residuos orgánicos.

## Enteroparasitismo y su relación con factores ambientales en escolares “Señor de la Buena Esperanza” Tumbes, Perú, 2016

Carlos Zamora G.<sup>1\*</sup>; Teresa Quevedo N.<sup>1</sup>; Gaspar Chávez D.<sup>2</sup>; Rubén Alfaro A.<sup>1</sup>; Yhon masías R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Biología y Bioquímica. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> Departamento de Matemática e Informática. UNTumbes-Perú.

\*Autor correspondiente: [kalinzamg@gmail.com](mailto:kalinzamg@gmail.com)

### Resumen

Se determinó la prevalencia de infección por protozoarios y helmintos intestinales en la población escolar de la Institución Educativa Inicial (IEI) “Señor de la Buena Esperanza” del AA.HH. Las Flores-Pampa Grande en relación a los factores ambientales (tipo de vivienda, tipo de agua de consumo, eliminación de excretas, eliminación de basura) durante el 2016. La investigación se realizó en una población de 131 niños, de ambos sexos, entre 3 y 5 años de edad. Para determinar la prevalencia de parasitosis intestinal las muestras fecales se analizaron usando la técnica directa, con solución salina fisiológica y lugol, de Ritchie y el método de Graham. En el 42,75% (56/131) se realizó el examen parasitológico, la prevalencia de enteroparásitos fue 66,0% (37/56), encontrando que se encuentran parasitados mayormente por protozoarios: *Giardia lamblia* (34,0%), *Entamoeba coli* (21,4%), *Endolimax nana* (16,1%), *Blastocystis hominis* (07,1%) y entre los helmintos *Enterobius vermicularis* (21,4%). Se concluye que existe una alta prevalencia de enteroparasitosis en la población escolar analizada, la que no estuvo relacionada con los factores ambientales.

**Palabras clave:** prevalencia, infección, infestación, protozoarios, helmintos, factores ambientales de las viviendas.

## Expresión independiente de los genes *IMPL3*, *DNAJ-1*, *CG4726* y *CG5326* en *Drosophila melanogaster*

Katheryn Georget Pisfil Colchado<sup>1,2,\*</sup>; Jhon García López<sup>1</sup>; Carmen Patricia Calderón Arias<sup>2</sup>;  
Julio Valdivia Silva<sup>3,4</sup>; David Laván Quiroz<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Genética. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo (UNPRG), Lambayeque, Perú.

<sup>2</sup> Laboratorio de Artrópodos Terrestres. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo (UNPRG), Lambayeque Perú.

<sup>3</sup> Laboratorio de Microgravedad. Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL-UNI), Lima, Perú.

<sup>4</sup> Sociedad Científica de Astrobiología, Lima, Perú.

\*Autor correspondiente: [georgeth\\_31@hotmail.com](mailto:georgeth_31@hotmail.com)

### Resumen

El estudio de expresión y regulación génica en genes involucrados en cáncer descubiertos en condiciones de microgravedad, permite la comprensión de las bases moleculares y transcripcionales. El presente trabajo tiene como objetivo principal, determinar la expresión independiente de los genes *Impl3*, *DnaJ-1*, *CG4726* y *CG5326* en *Drosophila melanogaster* mediante el uso del sistema UAS/GAL4-RNAi. Las cepas mutantes fueron adquiridas de KYTO Stock Center y trasladadas al laboratorio de Microgravedad Percy Guzmán Padilla Ríos de INICTEL-UNI para el desarrollo de los experimentos de silenciamiento genético. Posteriormente se evaluó los niveles de expresión de los genes en estudio mediante procesamiento de datos de semicuantificación usando Retrotranscriptasa reversa (RT-PCR) de las muestras analizadas de ARN de los cruces de imagos de cepas de GAL4 hembra con cepas UAS-RNAi macho. La aplicación del sistema UAS/GAL4 permitió inhibir la expresión de los genes *CG4726* y *CG5326* y obtener sobreexpresión del gen *DnaJ-1*. Se ha obtenido datos no significativos en la evaluación de expresión de la relación del gen *CG4726* respecto al gen *Impl-3* (0,65-0,62), respecto al gen *DnaJ-1*(0,64-0,63) y del gen *DnaJ-1* respecto al gen *Impl3* (0,65-0,67). Por el contrario, se ha obtenido datos significativos de la relación del gen *CG4726* respecto al gen *CG5326* (0,068-0,047). Los resultados determinan la expresión independiente de los genes *Impl3*, *DnaJ-1* y *CG4726*; en tanto que el gen *CG5326* no presentaría expresión independiente con al menos el gen *CG4726*. Este estudio es de gran interés para investigaciones futuras que permitan validar estos genes como blancos terapéuticos para posibles tratamientos oncológicos.

**Palabras clave:** expresión génica, regulación génica, microgravedad, silenciamiento genético, UAS/GAL-RNAi, *Drosophila melanogaster*.

## Clonalidad de *Escherichia coli* productora de $\beta$ -lactamasas de espectro extendido de la comunidad, Chiclayo, Perú

Franklin R. Aguilar-Gamboa Coordinador<sup>1</sup>; Olivia Santamaría-Veliz<sup>2,\*</sup>; Luis Miguel Serquén-López<sup>3</sup>; Heber Silva-Díaz<sup>4</sup>; Kelly Lelia López-Ramírez<sup>5</sup>; Kevin Colbert Díaz-Maldonado<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Inmunología y virología, Dirección de Investigación, Hospital Regional Lambayeque. Perú.

<sup>2</sup> Laboratorio de Microbiología, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Perú.

<sup>3</sup> Laboratorio de Biología Molecular, Dirección de Investigación, Hospital Regional Lambayeque. Perú.

<sup>4</sup> Laboratorio de Parasitología, Metaxénicas y Zoonosis. Hospital Regional Lambayeque, Perú.

<sup>5</sup> Laboratorio Vivalab, Perú.

<sup>6</sup> Laboratorio Ray lab, Perú.

\*Autor correspondiente: [oliviaveliz80@gmail.com](mailto:oliviaveliz80@gmail.com)

### Resumen

El incremento de los casos de ITU de la comunidad (ITUC) causadas por *Escherichia coli* productora de BLEE son un problema de salud pública, además se reporta el aumento de portadores fecales, según esto se pretende establecer la clonalidad de *E. coli* productora de BLEE de la ciudad de Chiclayo. Se identificaron las cepas de interés aisladas de muestras de orina y de heces de los pacientes con ITUC y de portadores, respectivamente. Se hizo la caracterización molecular mediante dos variantes de la técnica rep-PCR; se realizó la validación de los datos y se empleó el AMOVA. Se obtuvo un 20,7 % (18/87) y un 87,8 % (36/41) de cepas de los pacientes con ITUC y de portadores, respectivamente. El 47,9 % (23/48) de las cepas seleccionadas derivaron de siete clones (bootstrap del 83 al 100 %, ID 0,95 y CCCr= 0,89) que incluyeron aislamientos de portadores fecales y otros con cepas de pacientes con ITUC del mismo o distinta familia y distrito. Hubo mayor variabilidad genética dentro de los grupos familiares que entre estas y los distritos ( $p=0,001$ ). Además, se determinó que seis familias presentaron al menos dos miembros con la misma cepa. Se estableció la diseminación clonal de *E. coli* productora de BLEE a nivel intra-domiciliario y comunitario en la muestra estudiada. Asimismo, se considerará la determinación de clones de alto riesgo a nivel extrahospitalario mediante MLST.

**Palabras clave:** *Escherichia coli*, betalactamasas de espectro extendido, infección del tracto urinario, comunidad, portador fecal.

# Efecto del ayuno e incremento de ración post ayuno en el crecimiento de *Litopenaeus vannamei*

Junior Jair Castro Morán<sup>1</sup>; Alberto Ordinola Zapata<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Ingeniero Pesquero, egresado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>2</sup> Magister en Acuicultura y Gestión Ambiental, Profesor Principal de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

\*Autor correspondiente: [aordinolaz@untumbes.edu.pe](mailto:aordinolaz@untumbes.edu.pe)

## Resumen

El principal problema del cultivo de *Litopenaeus vannamei*, es el manejo del alimento balanceado, pues representa 50% a 60% del costo total y es responsable de la alta carga de materia orgánica en efluentes de langostineras. Es necesario buscar mecanismos de aprovechar adecuadamente el alimento y reducir el factor de conversión alimenticia (FCA). Esta investigación buscó determinar el efecto de dos y tres días consecutivos de ayuno semanales y el incremento de la ración post ayuno (IRPA) en el crecimiento, supervivencia y FCA del cultivo de langostino. Se realizó un experimento en diseño completamente al azar con tres tratamientos: T0 (control, sin días de ayuno ni IRPA), T1 (dos días de ayuno semanales y 20% de IRPA) y T2 (con tres días de ayuno semanales y 20% de IRPA). Cada tratamiento se ensayó por triplicado, en acuarios de 90 litros sembrados con 8 langostinos de 5 g y alimentados con alimento de 35% de proteína. Luego de nueve semanas de cultivo se obtuvo pesos de 13,39, 12,97 y 11,93 g para T0, T1 y T2 (siendo estadísticamente similares T0 y T1, y superiores a T2;  $p < 0,05$ ); supervivencia de 100% en todos los tratamientos y FCA de 1,52; 1,18 y 1,11, para T0, T1 y T2 respectivamente (siendo estadísticamente similares T1 y T2 e inferiores a T0;  $p < 0,05$ ). Se concluye que dos días de ayuno a la semana y 20% de IRPA, logran mantener el peso de langostino y reducir el FCA, demostrando crecimiento compensatorio y mejor aprovechamiento del alimento.

**Palabras clave:** *Litopenaeus vannamei*, ayuno, incremento de ración post ayuno, FCA, crecimiento compensatorio.

# Adaptación al cautiverio y cultivo experimental de *Cynoscion analis* en la región Tumbes, Perú

Marco Antonio Zapata Cruz<sup>1</sup>; Eneida Graciela Vieyra Peña<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Jefe de Laboratorio de Microcultivos y Profesor Principal del Departamento Académico de Acuicultura de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes. Perú.

<sup>2</sup> Profesor Principal del Departamento Académico de Pesquería de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes. Perú.

\*Autor correspondiente: [enevieyra@gmail.com](mailto:enevieyra@gmail.com)

## Resumen

*Cynoscion analis*, pez marino de alto valor comercial, por su carne de buen sabor y adecuada consistencia, su población disminuye por fuerte presión de captura, es potencial para la acuicultura, y no se han desarrollado metodologías para su cultivo. La acuicultura de *C. analis*, proveería de nuevas alternativas empresariales, fuente de trabajo, proteína y disminuyendo su presión extractiva. Se analizó el proceso de adaptación y desarrollo de la especie *C. analis* partiendo de ejemplares del medio natural e identificando sus atributos, base para el desarrollo de su cultivo en beneficio a los pobladores. Se realizaron dos ensayos de cultivo con *C. analis*, primero sembrando 72 ejemplares con tallas promedio de  $11,0 \pm 4,1$  cm y  $12,4 \pm 6,3$  g en 6 estanques de cemento de 6 m<sup>2</sup>, a densidades de 01, 02, 03 peces/m<sup>2</sup>, con una repetición, estos murieron. El segundo se inició con 50 ejemplares con talla promedio de  $21,2 \pm 3,5$  cm y  $92,92 \pm 50,9$  g y densidad de 01 pez/m<sup>3</sup>. Se evaluó durante 210 días, la biomasa final fue de 4889,43 g y la supervivencia de 26%, con tallas de  $31,4 \pm 7$  cm y  $376,4 \pm 215,2$  g, tasa de crecimiento diario promedio de 0,19% en longitud, 0,74% en peso; el 38,5% de peces fueron hembras y el 61,5% machos, aceptó como alimento filete de pescado, adicionado 10% de balanceado y el factor de conversión alimenticio fue de 3,6:1. Los atributos mostrados durante la adaptación al cultivo, fueron favorables. Se recomienda desarrollar reproducción artificial y obtención de semilla.

**Palabras clave:** cultivo de *Cynoscion analis*, cachema, adaptación al cautiverio, aclimatación, sistemas de cultivo.

## Avifauna de los humedales costeros de la región La Libertad

Luis E. Pollack Velásquez<sup>1</sup>; Elmer Alvítez Izquierdo<sup>1</sup>; Emiliana A. Huamán Rodríguez<sup>1</sup>; Eric F. Rodríguez Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Herbarium Truxillense (HUT). Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

\*Autor correspondiente: [lpollack@unitru.edu.pe](mailto:lpollack@unitru.edu.pe)

### Resumen

Las aves de humedales, poseen adaptaciones que les permiten vivir en estos ecosistemas. En la franja costera de Perú, el afloramiento de agua subterránea, la desembocadura de ríos y la influencia del mar peruano, crean condiciones para la formación de humedales naturales y artificiales. Los humedales se constituyen en sitios importantes para la presencia de aves residentes y migratorias, donde consiguen su alimento, refugio y condiciones para anidar. Se consideran como corredores biológicos de aves migratorias de las rutas Pacífica y del Mississippi, desde Norteamérica hasta América del Sur. El objetivo del presente trabajo fue realizar un inventario de la avifauna de los humedales costeros de la región La Libertad. Se evaluaron gramadales, juncales, totorales, tifales, desembocaduras de ríos, afloramientos y drenes, realizando recorridos en transectos de 100 x 25m y puntos de conteo con 25 m de radio, utilizando, binoculares y cámara digital. Las observaciones se realizaron entre los años 2012-2017, con una frecuencia trimestral. Se estimó la riqueza, abundancia relativa de especies y similaridad de Jaccard. En los 18 humedales costeros de región La Libertad, se registró 38 familias y 102 especies de aves, entre residentes (71), migratorias (31) y limícolas (46). Scolopacidae es la familia con mayor número de especies (14 especies, 13,73%). Faclo Grande (87) y Playa Grande (87) ( $J=0,96$ ) y Cerro Negro (84) ( $J=0,90$ ) presentan mayor similaridad. *Leucophaeus pipixcan* fue la más abundante. Los humedales Faclo Grande, Playa Grande y Cerro Negro, poseen alta riqueza de especies, necesitan alternativas de conservación y postularlos a Sitios RAMSAR.

**Palabras clave:** avifauna, humedales, región La Libertad.

## Morfometría de Fruto y Semilla de *Bixa orellana* L. “achiote”

López Medina Segundo Eloy\*; Caicedo Baltodano Miguel A.; Gil Rivero Armando E.; López Zavaleta, Angélica M.; Pazos Zavaleta Aldo E.

Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Avenida Juan Pablo II, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

*Bixa orellana* L. “achiote” es considerada una planta prodigiosa por poseer numerosas propiedades medicinales, siendo la más importante su acción anticancerígena, pues posee un potente antioxidante conocido como norbixina. Por otro lado, es importante considerar su valor culinario como colorante natural. Se dice que el color de la flor de *B. orellana* L. contribuye a la identificación de los diferentes genotipos existentes, surgiendo variantes morfométricas de fruto y semilla las cuales se expresan en producción. Ante la necesidad de un mayor conocimiento se propuso como objetivo de investigación determinar la morfometría de fruto y semilla de *Bixa orellana* L. “achiote”. El material vegetal (frutos) procedieron de Laredo - Trujillo, mientras que la fase experimental se realizó en el Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos de la Universidad Nacional de Trujillo, el experimento estuvo constituido por 30 repeticiones. En lo referente a fruto, se encontró que tienen  $4,6 \pm 0,37$  cm de largo,  $3,3 \pm 0,35$  cm de ancho. Mientras que el peso del fruto con semilla es de  $3,3 \pm 0,46$  g y el número de semillas por fruto es de  $35 \pm 6,59$ . Las semillas tienen una longitud de  $0,5 \pm 0,02$  cm y un ancho de  $0,4 \pm 0,02$  cm. Por otro lado, el peso promedio de cada semilla de  $0,044 \pm 0,01$  g, siendo el peso total de semillas contenidas en el fruto de  $1,55 \pm 0,29$  g. Se concluye que *B. orellana* exhibe una morfometría de frutos y semillas, típico de la variedad de flores rosadas.

**Palabras clave:** morfometría, *Bixa Orellana*, fruto, semilla, achiote.

## Maduración sexual de *Dormitator latifrons* (Richardson 1844) en cautiverio

Ray Samuel Asmat Calle<sup>1,\*</sup>; Auberto Hidalgo Mogollón<sup>2</sup>; Beder S. Ramírez Segura<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Investigador egresado de la Escuela de Ingeniería Pesquera de la UNTUMBES.

<sup>2</sup> Profesor principal de la Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>3</sup> Laboratorio Biología Molecular de la FIPCM de la UNTUMBES.

\*Autor correspondiente: [rsamuel\\_16\\_13@hotmail.com](mailto:rsamuel_16_13@hotmail.com)

### Resumen

La presente investigación se llevó a cabo durante el año 2015 en el campus de la Universidad Nacional de Tumbes. El objetivo fue llevar a cabo el proceso de maduración gonadal de *D. latifrons* en condiciones de cautiverio mediante la manipulación de métodos no invasivos (Temperatura y fotoperiodo). Para este fin se utilizó un total de 12 ejemplares (6 hembras y 6 machos) con talla y peso promedio de 18 cm y 200 g respectivamente. Los peces fueron colocados en dos tanques de 1500 L con una proporción sexual de 1:1 e inducidos a la maduración manejando un fotoperiodo 12:12 (luz: oscuridad) y una temperatura de 29 °C. La dieta estuvo compuesta únicamente de alimento fresco, manejando una tasa de alimentación del 1,5% de la biomasa. La evaluación de la madurez gonadal se realizó quincenalmente y consistió en analizar las gónadas de 2 peces (1 macho y 1 hembra). Se realizó un total de 6 evaluaciones de las cuales se observaron los siguientes estadios: para hembras: En desarrollo, Desarrollada, Desarrollada, Desarrollada, Grávida, En desove y para machos la fase: En desarrollo, En desarrollo, Desarrollado, Grávido, Grávido, En desove. Estos resultados sugieren que es posible llevar a cabo el proceso de maduración de *D. latifrons* en condiciones de cautiverio mediante la manipulación de temperatura y fotoperiodo.

**Palabras clave:** *Dormitator latifrons*, maduración, estadios, cautiverio, fotoperiodo.

## Radiaciones no ionizantes de las señales de radio FM: límites permisibles y sus efectos no deseados

Victor Roberto Collazos Villalobos

Ingeniero Electrónico, Profesional Electrónico CNS de la Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial (CORPAC S.A.) - Chiclayo, Perú.

\*Autor correspondiente: [vcollazos@corpac.gob.pe](mailto:vcollazos@corpac.gob.pe)

### Resumen

El presente artículo, tiene como finalidad dar a conocer el concepto de las radiaciones no ionizantes (RNI), poniendo en debate los niveles en las señales electromagnéticas de las emisoras de radio FM, tomando en cuenta los límites máximos permisibles que se manejan en el Perú y los posibles efectos adversos. Se sabe que la RNI es aquella onda o partícula que no es capaz de arrancar electrones de la materia que se ilumina produciendo, como mucho, excitaciones electrónicas. Las frecuencias de las radiaciones se denominan no ionizantes en frecuencias bajas o radio frecuencias. A pesar que existen límites máximos permisibles (LMP) de RNI en telecomunicaciones, dados por el MTC para exposición poblacional ( $W/m^2$ ), se debe comprobar que se respeten los reglamentos para la aplicación de estándares nacionales de calidad ambiental para RNI. Realizar mediciones las cuales nos van a permitir verificar si se cumplen o no los estándares nacionales de calidad ambiental para RNI dadas para proteger la salud de la población, determinar en base a la frecuencia y sus intensidades cuales son las ondas más perjudiciales y medir los niveles de las señales emitidas por las radioemisoras comprobando así que se cumplan los LMP de RNI producidos por los servicios de telecomunicaciones. Las mediciones piloto que se realizaron (contrastadas con las de equipos homologados y normados en el Perú) con un equipo programable USRP y un sistema SDR (software defined radio), nos indican que se pueden realizar diversos estudios con respecto a las RNI y que los valores obtenidos están por debajo de los valores permitidos y que justifican las mediciones propuestas motivando el trabajo que se comparte.

**Palabras clave:** radiaciones no ionizantes (RNI), límites máximos permisibles (LMP), emisoras de radio FM, software defined radio (SDR), señales electromagnéticas.

## Dependencia del índice de refracción y estructura de películas TaN con la temperatura de recocido

Jesús Pflucker Hilario<sup>1</sup>; Roberto Machorro Mejía<sup>2</sup>; Arturo Talledo Coronado<sup>3</sup>; Jorge Guerra Torres<sup>4</sup>; Manuel Guevara Vera<sup>5,\*</sup>

<sup>1</sup> Profesor de la Universidad Privada del Norte, Av. del Ejército 290, Urb. El Molino, Trujillo, Perú,

<sup>2</sup> Investigador del Centro de Nanociencias y Nanotecnología, km 107 Carretera Tijuana-Ensenada, Baja California, México.

<sup>3</sup> Profesor de la Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru s/n, Lima, Perú.

<sup>4</sup> Profesor de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima 32, Perú.

<sup>5</sup> Profesor de la Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II, s/n, C.U., Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [leamun@yahoo.com](mailto:leamun@yahoo.com)

### Resumen

Las aplicaciones de las películas delgadas son diversas y en especial las de nitruro de tantalio (TaN) en herramientas de perforaciones y/o corte, capas adhesivas en microelectrónica y prótesis, por sus propiedades como alta dureza, térmicamente estable, biocompatibilidad, etc. El objetivo es determinar el efecto producido debido al recocido de las películas en su estructura e índice de refracción. Las películas fueron depositadas sobre sustrato de Si (111) y generadas por pulverización magnética reactiva con corriente continua, se utilizó un blanco de tantalio de 99,95% de pureza dentro de una cámara de deposición con una relación de presión de gases  $N_2/(N_2+Ar) = 3,5/57$ , lográndose sintetizar a 400 °C y recocerlas luego cada 100 °C hasta los 800 °C en un horno de alto vacío. El índice de refracción se determinó con un elipsómetro y la estructura con un difractómetro de rayos X. Los difractogramas reportaron que todas las películas de TaN tuvieron estructura fcc y el índice de refracción real  $n$  y el coeficiente de extinción  $k$  cambian desde el ultravioleta, pasando por el visible hasta el infrarrojo. La estructura cristalina fcc de las películas de TaN con los parámetros de investigación no cambia desde los 400 °C hasta los 800 °C en que fueron recocidas. Los parámetros ópticos  $n$  y  $k$  aumentan desde el ultravioleta hasta el infrarrojo, para ambos parámetros ópticos reportaron sus máximos valores a los 700 °C. Ampliar la temperatura de recocido y estudiar otras propiedades contribuirá en mucho a esta investigación inicial.

**Palabras clave:** película delgada, elipsometría, TaN, índice de refracción, recocido.

# Estructura y reflectancia de películas delgadas de nitruro de tantalio a temperaturas de 500-800 °C

Manuel Guevara Vera<sup>1</sup>; Pedro de La Cruz Rodríguez<sup>1</sup>; David Pflucker Hilario<sup>2</sup>; Segundo Jauregui Rosas<sup>1</sup>; Arturo Talledo Coronado<sup>3</sup>; Roberto Machorro Mejía<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> Profesor, Departamento de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II, s/n, C.U., Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Profesor de la Universidad Privada del Norte, Av. del Ejército 290, Urb. El Molino, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Profesor, Departamento de Física, Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru s/n, Lima, Perú.

<sup>4</sup> Investigador, Centro de Nanociencias y Nanotecnología, Km 107 Carretera Tijuana-Ensenada, Baja California, México.

\*Autor correspondiente: [roberto@cyn.unam.mx](mailto:roberto@cyn.unam.mx)

## Resumen

El nitruro de tantalio es un material de alta dureza, resistente a la corrosión y al calor. Debido a ello, en los últimos años ha aumentado el uso del nitruro de tantalio en la elaboración de películas delgadas para aplicaciones en la industria, electrónica y medicina. El objetivo fue determinar el efecto producido en la estructura y reflectancia de las películas expuestas a temperaturas de 500 a 800 °C. Para lo cual las películas fueron depositadas sobre silicio (111) generadas por pulverización magnética reactiva con corriente continua y una mezcla de gases Ar-N<sub>2</sub> a la temperatura de síntesis de 470 °C durante un tiempo de 10 minutos. Las películas fueron recocidas en un horno en atmósfera de aire en el rango de 500 a 800 °C cada 100 °C durante una hora. Se evaluó la estructura de la película con un difractómetro de rayos X y la reflectancia con un espectrofotómetro UV-VIS-NIR. Los difractogramas muestran una variación de intensidad de los picos de difracción característicos del nitruro de tantalio y la estructura cristalina inicial cambió de TaN a Ta<sub>2</sub>N<sub>3</sub> al incrementar la temperatura de recocido. El porcentaje de reflectancia de las películas aumentó en función del incremento de la temperatura en el rango de 290 a 400 nm de radiación UV y disminuyó en el rango visible e infrarrojo. La exposición de las películas de nitruro a las temperaturas de 500 a 800 °C mejoró las propiedades de las películas en relación al incremento de la reflectancia y la estructura se modificó.

**Palabras clave:** películas delgadas, recocido, reflectancia, estructura, nitruro de tantalio, temperatura.

# Influencia del apilamiento aa en la estructura electrónica de bandas del grafeno

Desiderio Vásquez Placido<sup>1</sup>, Pedro De la Cruz Rodríguez<sup>1,\*</sup>, Manuel Guevara Vera<sup>1</sup>, Ana Champi Farfán<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Trujillo, Dirección de Posgrado Maestría-Física, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Federal de ABC, Sao Paulo, Brasil.

\*Autor correspondiente: [pdelacruz@unitru.edu.pe](mailto:pdelacruz@unitru.edu.pe)

## Resumen

Existe un gran interés científico-tecnológico por obtener materiales basados en grafeno con gap, es decir, que en vez de ser un semimetal tenga las características de semiconductor. Una forma de lograrlo es por apilamiento de dos o más monocapas de grafeno. En esta investigación es estudiado el efecto del apilamiento AA sobre la estructura electrónica de bandas del grafeno. Para ello se usó el modelo de ligadura fuerte (interacción de primeros vecinos) con un hamiltoniano, suma de los Hamiltonianos de dos monocapas de grafeno y un término que daba cuenta de la energía del salto electrónico entre las dos capas, en la aproximación de estados electrónicos de baja energía. La estructura electrónica obtenida presentó las siguientes características: (i) hay cuatro bandas de energía, dos desplazadas hacia arriba y las otras dos hacia abajo con respecto a la energía de Fermi. (ii) Cerca de los puntos de Dirac, las bandas 1 y 2 fueron tipo hueco, mientras las bandas 3 y 4 fueron de tipo electrón. (iii) Las superficies de Fermi de estas dos bandas coinciden. (iv) No se observó gap. (v) La relación de dispersión de las cuasipartículas fue lineal. Puede concluirse que el apilamiento AA produce importantes cambios en la estructura electrónica, sin embargo, será interesante investigar si introduciendo la aproximación de segundos vecinos, la interacción electrón-electrón o los apilamientos AB puede aperturarse un gap en el grafeno bicapa.

**Palabras clave:** grafeno bicapa, apilamiento AA, modelo de ligadura fuerte, estructura electrónica de bandas, gap, puntos de Dirac.

# Dependencia de la intensidad de radiación gamma del Cs-137 en función del espesor en madera pino radiata con nudos

Wilker Hernán García Romero

Docente de la Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Laboratorio de Física Nuclear.

\*Autor correspondiente: [wilker Garcia@hotmail.com](mailto:wilker Garcia@hotmail.com)

## Resumen

Este estudio tuvo por finalidad analizar la dependencia entre la intensidad de la radiación gamma y el espesor en muestras defectuosos de madera *Pinus radiata*, mediante atenuación de radiación gamma. El material de estudio en las diferentes madereras de la localidad consistente en varios listones comerciales de una longitud aproximada de 5,2 metros. Se utilizó un analizador multicanal CAMBERRA SERIES 35 PLUS. Dicho proceso fue finalizado satisfactoriamente determinando una geometría apropiada para la etapa de irradiación. Se procedió a irradiar las muestras en función de la distancia al nudo empleando un tiempo de colección de 220 segundos por lectura. La estimación del coeficiente de atenuación másico de fotones de 662 keV de energía con una fuente de 3,5 mCi de intensidad. Se utilizó una muestra de madera de pino radiata con nudos y dio como resultados los siguientes valores del coeficiente de atenuación másico:  $0,200 \pm 0,02 \text{ cm}^2/\text{g}$ ,  $0,188 \pm 0,02 \text{ cm}^2/\text{g}$ ,  $0,182 \pm 0,02 \text{ cm}^2/\text{g}$ . La dependencia entre la intensidad de la radiación gamma para madera pino radiata sin nudos fue  $I = 7396e^{0,2004x} \text{ Bq}$ . Existe una disminución de la intensidad de la radiación gamma en la región próxima al nudo. Palabras clave: atenuación, pino radiata, radiación gamma, espesor.

**Palabras clave:** atenuación, pino radiata, radiación gamma, espesor.

## Efecto de *Pelargonium roseum* sobre la capacidad de regeneración de *Dugesia tigrina*

Estefanía Yunet Herrera Avila; Juan Carlos Rodríguez Soto\*

Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [jrodriguez@unitru.edu.pe](mailto:jrodriguez@unitru.edu.pe)

### Resumen

La búsqueda de métodos eficientes en la regeneración de tejidos para hacer frente a los millones de casos que cada año surgen por la aparición de heridas por accidentes diversos, convierte este tema en un desafío terapéutico permanente. *Dugesia tigrina* constituye un organismo modelo para estudiar los mecanismos celulares de la regeneración tisular. La presente investigación determinó la capacidad de regeneración de *D. tigrina* expuesta a diferentes concentraciones de *Pelargonium roseum*, una planta con propiedades antibacteriana y antiinflamatoria que podrían colaborar con la regeneración de tejidos. Se colectaron e identificaron ejemplares de *D. tigrina* y de *P. roseum*. A partir del extracto hidroalcohólico al 70% se obtuvo un concentrado a partir del cual se prepararon tres concentraciones (0,1%; 0,2% y 0,3%) a las cuales fueron sometidos diferentes fragmentos de *D. tigrina* empleando un diseño en bloques aleatorizados. Los resultados indicaron la presencia de diferencias significativas entre los diferentes tratamientos y bloques tanto para el tiempo de formación del blastema como el de formación del individuo completo. Se comprobó que a mayor concentración de *P. roseum* menor es el tiempo de regeneración de *D. tigrina*. Asimismo, el tratamiento 4 (0,3%) promovió un tiempo promedio de 85,26 horas en la formación del blastema y 173,83 horas para la formación completa del individuo, siendo los fragmentos izquierdo (bloque III) y derecho (bloque IV) los que desarrollaron blastema en menor tiempo (80,8 horas) y los fragmentos superior (bloque I) e inferior (bloque II) obtuvieron menor tiempo en individuo completo (167,2 y 169,6 respectivamente).

**Palabras clave:** regeneración, *Dugesia tigrina*, *Pelargonium roseum*.

# Degradación fotocatalítica simultánea de Azul de metileno y verde malaquita con nanopartículas de ZnO dopado con Ag

Kevin León Pichen<sup>1,\*</sup>; Diana Liza Castillo<sup>1</sup>; Segundo Jáuregui Rosas<sup>1,2</sup>; Fanny Samanamud Moreno<sup>1,2</sup>; Oscar Perales Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Nanociencia y Nanotecnología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico-USA.

\*Autor correspondiente: [nano\\_unt@unitru.edu.pe](mailto:nano_unt@unitru.edu.pe)

## Resumen

Los colorantes orgánicos se han convertido en un problema de contaminación ambiental que necesita ser resuelto. Las nanoestructuras, por sus propiedades que lo diferencian del mismo material masivo, surgen como una interesante alternativa de solución. Las nanopartículas de óxido de zinc (ZnO), puro o dopado, viene siendo propuesto para importantes aplicaciones en campos relacionados con la calidad de vida de la población. Siendo el objetivo la degradación fotocatalítica simultánea de azul de metileno y verde malaquita, en solución acuosa, se han sintetizado nanopartículas de ZnO: Ag (0,5% at. de Ag) mediante el método sol-gel modificado, las que han sido caracterizadas por sus propiedades estructurales, químicas y ópticas. Los resultados de difracción de rayos X indican que las nanopartículas presentan estructura hexagonal de la fase wurtzita del ZnO, sin presencia visible de fases secundarias. Sin embargo, mediante espectroscopia UV-vis y Raman se observaron cambios en las bandas características que evidencian los efectos del dopaje. Los Espectros de Infrarrojo por transformada de Fourier confirman la formación del ZnO, así como la presencia de grupos acetato que estarían adsorbidos a la superficie de las nanopartículas. Los resultados de fotocatalisis demuestran que las nanopartículas de ZnO: Ag presentan excelente capacidad fotocatalítica para degradar simultáneamente azul de metileno y verde malaquita en solución acuosa. Se evaluará la capacidad de las nanopartículas para degradar simultáneamente más de dos colorantes.

**Palabras clave:** nanopartículas, fotocatalisis, ZnO, colorantes, sol-gel.

## Propiedades estructurales, ópticas y fotocatalíticas de nanopartículas de ZnO dopado con Ag y Co

Diana Liza Castillo<sup>1,\*</sup>; Segundo Jáuregui Rosas<sup>1,2</sup>; Oswaldo Sánchez Rosales<sup>1,2</sup>; Oscar Perales Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Nanociencia y Nanotecnología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico-USA.

\*Autor correspondiente: [nano\\_unt@unitru.edu.pe](mailto:nano_unt@unitru.edu.pe)

### Resumen

El óxido de zinc (ZnO) nanoestructurado es uno de los materiales funcionales más estudiados debido a las importantes aplicaciones en campos como remediación ambiental. Asimismo, el cambio de sus propiedades mediante el dopaje con elementos apropiados es una alternativa interesante. Usando el método sol-gel modificado se han sintetizado nanopartículas de ZnO puro y dopado con Ag (0,5%) y Co (1%), evaluando sus propiedades estructurales, ópticas y fotocatalíticas. Resultados de difracción de rayos X indican que las nanopartículas presentan estructura hexagonal de fase wurtzita del ZnO, sin presencia de fases secundarias en el dopado con Co, y picos de plata metálica para el dopado con Ag, que es confirmado mediante espectroscopia de reflectancia y Raman. Los Espectros de Infrarrojo por transformada de Fourier muestran la banda del enlace Zn-O, confirmando la formación de ZnO, así como bandas asociadas a grupos acetatos. Los espectros de fotoluminiscencia muestran que los dopantes Co y Ag disminuyen drásticamente la intensidad de las bandas de emisión visible del ZnO, atribuidas a vacancias o intersticios de Zn y O. Los resultados de fotocatalisis muestran que el dopaje con Ag mejora la capacidad fotocatalítica del ZnO para degradar azul de metileno en solución acuosa, mientras el Co la disminuye.

**Palabras clave:** nanoparticulas, ZnO, fotocatalisis, colorantes, sol-gel.

# Aspectos físicos del método Spin-coating y crecimiento de películas delgadas de ZnO preferencialmente orientadas

Susanita Moreno Cavero<sup>1,\*</sup>; Segundo Jáuregui Rosas<sup>1,2</sup>; Oswaldo Sánchez Rosales<sup>1,2</sup>; Oscar Perales Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Nanociencia y Nanotecnología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico-USA.

\*Autor correspondiente: [nano\\_unt@unitru.edu.pe](mailto:nano_unt@unitru.edu.pe)

## Resumen

Las películas delgadas de metales, semiconductores, polímeros y compuestos, puros y dopados, son actualmente de mucho interés en diferentes campos. Sin embargo, sus características dependen del método y condiciones utilizadas, de modo que el conocimiento de sus principios es de vital importancia para asegurar las mejores características de las películas delgadas. Se revisan los aspectos físicos teóricos del método de recubrimiento por rotación (spin coating), que se divide en cuatro etapas: Deposición, Spin up, Spin off y Evaporación. Además, en el modelamiento del recubrimiento por rotación se destacan la velocidad de rotación, el tiempo de rotación y los parámetros físicos de dicho proceso. Mediante la técnica de recubrimiento por rotación se han obtenido películas delgadas de ZnO sobre vidrio, a temperaturas de recocido de 300 a 550 °C. Las películas obtenidas han sido caracterizadas mediante difracción de rayos X, espectroscopia ultravioleta-visible (UV-vis) y espectroscopia Raman. Los patrones de difracción muestran que todas las películas de ZnO son altamente orientadas en la dirección (002) con excelente cristalinidad. El tamaño promedio de cristalito aumenta a medida que se incrementa la temperatura de recocido, sin efecto significativo en los parámetros de red. Los resultados de UV-vis muestran la naturaleza excitónica de las películas delgadas sin cambio en el ancho de banda prohibida y alta transparencia óptica en el rango visible. A su vez los espectros Raman, confirman la calidad de las películas delgadas de ZnO sobre vidrio, haciéndolas adecuadas para diferentes aplicaciones.

**Palabras clave:** recubrimiento por rotación, películas delgadas, ZnO, recocido.

## Actividad antibacterial de nanopartículas de ZnO: Ag frente a bacterias gram positivas y gram negativas

Gina Zavaleta Espejo<sup>1,2,\*</sup>; Lucero Cabrera Castro<sup>1</sup>; Pedro González Martell<sup>1</sup>; Segundo Jáuregui Rosas<sup>1,3</sup>; Oscar Perales Pérez<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Nanociencia y Nanotecnología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento Académico de Biología, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Departamento Académico de Física, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> University of Puerto Rico, at Mayaguez, Puerto Rico-USA.

\*Autor correspondiente: [nano\\_unt@unitru.edu.pe](mailto:nano_unt@unitru.edu.pe)

### Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar la concentración mínima inhibitoria (CMI) y concentración mínima bactericida (CMB) de las nanopartículas de ZnO: Ag, sintetizadas por el método sol-gel y caracterizadas mediante difracción de rayos X, espectroscopia UV-vis y Raman, sobre *Escherichia coli* ATCC 25922; *Salmonella enterica* ATCC 13311; *Enterococcus faecalis* ATCC 29212 y *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. La determinación de la CMI y CMB de las nanopartículas se realizó por el método de Microdilución en placas de 96 pocillos estériles con caldo Muller Hinton y a diferentes concentraciones. Los resultados mostraron que *E. coli* presentó una CMI de 0,93 mg/ml de nanopartículas de ZnO: Ag; mientras que *S. enterica*, *S. aureus* y *E. faecalis* presentaron una CMI de 1,06; 1,13 y 1,0 mg/ml respectivamente. Con respecto a la concentración mínima bactericida *E. coli* mostró una CMB de 1,13 mg/ml; *S. enterica*, *S. aureus* y *E. faecalis* presentaron una CMB de 1,2 mg/ml. Los resultados obtenidos demuestran que las nanopartículas de ZnO: Ag sintetizadas tienen un efecto bactericida frente a las bacterias gram negativas y gram positivas, por lo que estas nanopartículas podrían ser usadas como una alternativa contra bacterias y otros organismos causantes de enfermedades.

**Palabras clave:** ZnO, antibacterial, nanopartículas, dopaje, bactericida.

# Obtención de carbono activado utilizando virutas de especies forestales, para la adsorción de contaminantes acuosos

Juan F. Cruz<sup>1,\*</sup>; Gerardo J.F. Cruz<sup>2</sup>; Mónica M. Gómez<sup>3</sup>; José L. Solís<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Piura, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Ingeniería Forestal y Gestión Ambiental, Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Perú.

\*Autor correspondiente: [cruzgutierrezjuan566@gmail.com](mailto:cruzgutierrezjuan566@gmail.com)

## Resumen

La industria forestal es una actividad importante en Perú. Diferentes especies forestales son extraídas para usarlas en sus aplicaciones correspondientes. Las virutas de Celendrina *Catanaeformis* Ducke (Tornillo) (CC) y de Colicodendron *Scabrida* (Zapote) (CS), son residuos que se almacenan y acumulan en las madereras y ebanisterías. La idea fue producir, caracterizar y evaluar la calidad de los carbones activados; y también su capacidad de adsorción de azul de metileno y As - Pb. Se prepararon carbones activados a partir de estos dos precursores (CC, CS) de la actividad forestal utilizando activación química en un solo paso con  $ZnCl_2$ . Se carbonizaron a 600 °C durante dos horas en flujo de nitrógeno. Se aplicó la información de las isothermas de la fisisorción de nitrógeno para determinar el área superficial ( $S_{BET}$ ) y porosidad. Una caracterización más profunda de los materiales se realizó mediante análisis FTIR, RAMAN, XRD y (FESEM). Las áreas superficiales específicas de los carbones activados se calcularon entre 1278 y 1404 m<sup>2</sup>/g. Las capacidades de adsorción se determinaron con azul de metileno en soluciones sintéticas y con metales pesados agua del río Tumbes. La máxima adsorción de azul de metileno por ambos carbones fue de entre 250 mg/g y 357 mg/g. Las muestras alcanzaron una capacidad de remoción de As (V) y Pb (II) cercanas al 100%. La estructura porosa de ambos carbones activados es de alta calidad, por ser predominantemente microporosa con presencia de mesoporos; alta eficiencia en la adsorción de azul de metileno y de metales As y Pb.

**Palabras clave:** aserrín, carbón activado, adsorción, azul de metileno, metales pesados.

# Síntesis y caracterización de nanopartículas con láser pulsado

**Miguel Angel Valverde Alva**

Docente del Departamento Académico de Física de la Universidad Nacional de Trujillo.  
Docente del Departamento de Ciencias de la Universidad Privada del Norte.

\*Autor correspondiente: [azbmiguel@gmail.com](mailto:azbmiguel@gmail.com)

## Resumen

A nivel internacional, ablación láser en líquidos es una línea de investigación en auge. En el Perú, son pocos los grupos que desarrollan esta técnica. El objetivo del trabajo fue aplicar técnicas con láser pulsado para la síntesis y caracterización de nanopartículas en líquidos. De acuerdo a las publicaciones, no se tiene pleno conocimiento del mecanismo de generación de las nanopartículas. En este trabajo, se caracterizó nanopartículas al considerar radiación láser pulsada (fotoacústica pulsada) y métodos tradicionales. Radiación láser pulsada de 1064 nm, 10 Hz y decenas de milijoules de energía (proveniente de un láser Nd: YAG) fue enfocada durante 5 minutos por una lente convergente en la superficie de un blanco de plata sumergido en 10 mL de alcohol. La interacción de radiación láser pulsada de 532 nm y 1 mJ de energía con los coloides sintetizados previamente generó señales acústicas que fueron detectadas por un sensor piezoeléctrico. El análisis de las señales acústicas permitió determinar las concentraciones y estudiar la estabilidad de los coloides. La caracterización de los coloides a través de las técnicas de espectroscopia ultravioleta-visible (UV-Vis) y microscopia electrónica demostró la presencia de nanopartículas esféricas plasmónicas. Se sintetizó y caracterizó nanopartículas esféricas al considerar la interacción láser-materia. Se obtuvo nanopartículas estables sin la necesidad de considerar reactivos químicos. La obtención de coloides sin la presencia de reactivos químicos nocivos es una gran ventaja que se puede aprovechar en terapia fototérmica.

**Palabras clave:** ablación láser, nanopartículas, fotoacústica pulsada, coloides, láser pulsado.

# Implementación de patrón secundario para la calibración de activímetros

Natali Cecilia Palomino Figueroa

Responsable del Laboratorio de Calibraciones de Equipos y fuentes de Medicina Nuclear, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Perú.

\*Autor correspondiente: [metrologia@ipen.gob.pe](mailto:metrologia@ipen.gob.pe)

## Resumen

Para el uso de los radiofármacos en los diferentes centros de salud, es necesario contar con equipamiento de medición debidamente calibrado, en el presente trabajo se muestra un nuevo método de calibración de activímetros utilizando fuentes puntuales y la fabricación de fuentes de referencia líquidas con una incertidumbre de 6,0% ( $k=2$ ). Con el uso de equipos de medición de espectrometría gamma y fuentes patrones certificadas, se ha logrado implementar el patrón secundario para la calibración de activímetros. Para esta implementación se hace necesario el uso de fuentes patrones puntuales con certificado de calibración, y una cadena de espectrometría de HpGe. EL trabajo radica en construir una fuente radiactiva en un vial de vidrio con una actividad tal que sea medible en una cadena de espectrometría gamma y a partir de allí obtener una fuente radiactiva con un volumen comúnmente utilizado (5,0 ml), el análisis de las incertidumbres en cada una de las fases de medición ha sido tomado en cuenta, para el caso del  $^{131}\text{I}$  se ha obtenido con un valor de 6,0% ( $k=2$ ). Actualmente se viene trabajando en determinar los factores de corrección para el uso de jeringas y viales de diferente volumen, el cual será proporcionado a los usuarios para su uso clínico. Asimismo, se viene trabajando en la calibración de otros radionúclidos tales como  $^{153}\text{Sm}$  y  $^{18}\text{F}$ .

**Palabras clave:** activímetros, calibración, radionúclidos.

# Síntesis de nanopartículas de cobre por ablación láser pulsada en líquidos y su caracterización fotoacústica

Freddy Rolando Fernández Sánchez<sup>1</sup>; Jhenry Fidel Agreda Delgado<sup>2</sup>; Claver Wilder Aldama Reyna<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la Maestría en Ciencias Físicas de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú.

<sup>2</sup> Integrante del Grupo de Investigación del Laboratorio de Óptica y Láseres del Departamento Académico de Física de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú.

<sup>3</sup> Jefe del Laboratorio de Óptica y Láseres del Departamento Académico de Física de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [claveraldama@gmail.com](mailto:claveraldama@gmail.com)

## Resumen

Se estudió la influencia de la longitud de onda láser y la energía de ablación en la síntesis de coloides con nanopartículas de cobre obtenidos en diferentes medios líquidos (agua bidestilada, polietilenglicol y peróxido de hidrógeno). La caracterización de los coloides se realizó mediante fotoacústica pulsada y espectroscopia Uv-Vis. Se comprobó que la amplitud fotoacústica de los coloides con nanopartículas es proporcional a la concentración de nanopartículas presentes en el coloide. Se observó una mayor concentración de nanopartículas en agua bidestilada y polietilenglicol con la longitud de onda láser de 1064 nm que con la longitud de onda láser de 532 nm; razón por la que concluimos que la longitud de onda láser de 1064 nm es la óptima para la síntesis de nanopartículas por el método de ablación láser en medios líquidos. Y finalmente se demostró que la concentración de nanopartículas de cobre aumenta y el tamaño se ve modificado conforme se incrementa la energía de síntesis.

**Palabras clave:** nanopartículas de cobre, ablación láser, fotoacústica pulsada.

# Magnetómetro de bajo costo para la prospección de yacimientos arqueológicos

Wilfredo Rondan Huaman

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

\*Autor correspondiente: [rondanwrh@gmail.com](mailto:rondanwrh@gmail.com)

## Resumen

La tierra es un imán natural que da lugar al campo magnético terrestre y las pequeñas variaciones de este campo, pueden indicar la presencia bajo la superficie de sustancias magnéticas ya sea por la aplicación de magnetismo inducido o la termomagnetización remanente. La magnetometría se encarga de medir esas pequeñas variaciones magnéticas, en la arqueología se encamina hacia la detección de anomalías de origen antrópico y con correcto tratamiento de datos podemos afirmar la presencia de restos arqueológicos; el problema principal es el costo elevado de los equipos. Para la construcción de magnetómetro se necesitará de un Arduino, un Sensor de Campo Magnético (HMC5883L) y una computadora la para el tratamiento de datos, para lo cual nuestro Arduino tomará datos de campo magnético horizontal y vertical. Para realizar la toma de datos tendremos que realizar el enmallado de la zona que se quiere prospectar. Los resultados que se espera tener son muy prometedores ya que todo depende del sensor de campo magnético (sensibilidad y rango). Conclusión: Un magnetómetro de bajo costo nos ayudaría a realizar prospecciones arqueológicas ya que toma datos de los mismos parámetros que un magnetómetro comercial. Con un magnetómetro de bajo costo también se obtiene importantes datos sin producir ninguna alteración al terreno.

**Palabras clave:** prospección geofísica, yacimientos arqueológicos, magnetómetro de bajo costo, magnetización, variación magnética.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

# **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

# Empleo de biomasa generada en el procesamiento de *Caesalpinia spinosa* como combustible densificado para calderas

Segundo Seijas Velásquez<sup>1</sup>; Priscilla Alexandra Seijas Bernabé<sup>2</sup>; Nadia Stefanía Seijas Bernabé<sup>3</sup>; Ludwig Emmanuel Salgado Rodríguez<sup>4</sup>; Marco Antonio Alva Castañeda<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Docente de la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Docente de la Escuela de Enfermería, Universidad César Vallejo, Perú.

<sup>4</sup> Biólogo, Instituto de Investigación en Ciencia e Innovación tecnológica (IICITEC)-Perú.

<sup>5</sup> Biólogo, bachiller en ingeniería industrial egresado de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad César Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mabesei@yahoo.com](mailto:mabesei@yahoo.com)

## Resumen

La biomasa residual resultante del proceso de la *Caesalpinia spinosa* (Tara) seca puede ser aprovechada básicamente después de haber sido acondicionada (densificada) para su empleo como combustible en la generación de vapor en calderas tipo acuotubular de tipo parrilla móvil o fija de hogar interno, por lo que en el presente estudio se determinó los parámetros energéticos para el diseño de caldera requerida para la producción de tanino y sus derivados de la tara. La densificación de la biomasa residual seca como pellets se presenta como una posible solución para autoabastecer de combustible al proceso, menor tamaño de la cámara de combustión de la caldera por lo tanto una adecuada mezcla de aire - combustible, con alta eficiencia de combustión. Para la densificación de la biomasa se empleó el diseño experimental factorial con 4 niveles de presión para determinar densidades de 707,34; 825,25; 1072,06; 1250,47 kg/m<sup>3</sup> respectivamente, determinándose un poder calorífico promedio de 18849,95 kJ/kg; la friabilidad alcanza un valor equivalente a 0,97. Se determinó una eficiencia térmica en caldera acuotubular de 72,18 % sin el empleo de recuperadores de calor, empleando 1,93 kg aire/kg biocomb. Se determinó una producción de vapor saturado de 5,5 kg de vapor/kg de biomasa seca (10% de humedad final).

**Palabras clave:** biomasa, *Caesalpinia spinosa*, caldera, parámetros energéticos, pellets densificados, poder calorífico, contenido de humedad.

## Sistema TIC Archivístico y archivo documentario del OCI del Gobierno Regional La Libertad, período 2017

Alexis Enrique Poma Vargas

Órgano de Control Institucional del Gobierno Regional La Libertad, Perú.

\*Autor correspondiente: [alexisepoma@gmail.com](mailto:alexisepoma@gmail.com)

### Resumen

La necesidad de la presente investigación radica en que no cuenta con un sistema informático que permita llevar un control adecuado del archivo documentario, por lo que se realizó con el objetivo de determinar si la instalación del sistema TIC archivístico mejora el archivo documentario del Órgano de Control Institucional (OCI) del Gobierno Regional La Libertad (GRL), periodo 2017. Es de precisar, que dicho sistema es una tecnología que se creó para el ordenamiento metodológico y sistemático de la documentación en forma virtual como física, es por ello que se contó con una población y muestra de 30 auditores de dicho OCI, bajo el método de conveniencia. Para la obtención de los datos se aplicó la técnica de encuesta con el instrumento cuestionario, cuya validación fue realizada por 8 expertos, siendo la aprobación de excelente y una confiabilidad por el alfa de Cronbach de 0,980. Se utilizó computadoras y se elaboró el sistema; asimismo, se comparó como se encontraba dicho archivo antes de contar con dicho sistema y después de usarlo, siendo una investigación cuantitativa de diseño pre experimental; a lo cual se obtuvo como resultado la incorporación de una metodología de trabajo que permitió la mejora significativa en la custodia de documentos mejorando el archivo del OCI tanto física como virtual. Se concluyó que el archivo documentario mejoró significativamente en un 67,92%, contando con niveles altos de mejora, por lo que el presente trabajo servirá como antecedente para futuras investigaciones.

**Palabras clave:** Sistema TIC archivístico, archivo documentario de OCI.

# Influencia del aloe-vera sobre la resistencia a la compresión, infiltración, absorción capilar, tiempo de fraguado y asentamiento en un concreto estructural

Zenown Ali Elbinz Aburto Moreno

Ingeniero Civil, La libertad – C&C MORENO S.A.C, Perú.

\*Autor correspondiente: [z\\_dtb@hotmail.com](mailto:z_dtb@hotmail.com)

## Resumen

En el presente trabajo se evalúa la influencia del *Aloe vera* en el concreto para determinar el porcentaje más óptimo, analizando su estado fresco y endurecido, se compara costos para la conformación de un metro cúbico de concreto usando: aditivos industrializados (Sika) y *Aloe vera*. Se llevó a cabo el estudio de las partes de la planta de *Aloe vera* mediante la prueba del goteo, con el que se determinó su mejor uso. Se realizó el diseño de mezcla del concreto según ACI 211 (Instituto Americano del Concreto). El uso de *Aloe vera* fue en porcentajes del 0-6% respecto al total del concreto. Las pruebas realizadas estuvieron bajo las normas de la Sociedad Americana de Ensayo de Materiales (ASTM) C39, C1701, C403, C143, y Una Norma Española – Norma Europea (UNE-EN 1925). El contenido de agua del gel de *Aloe vera* fue del 98%. El mejor uso de la planta se logró al 2% con: la corteza, 2 mm de gel y Aloína. El asentamiento disminuyó linealmente, el fraguado inicial favoreció casi el doble y aprox. 7,6 veces más para el fraguado final. La resistencia a la compresión alcanzó 355 kg/cm<sup>2</sup> (incremento del 41% de la resistencia patrón). La permeabilidad disminuyó 47,9% en términos de tasa de infiltración con 0,039 pulg/hora y la absorción capilar disminuyó 32% con 1,9 g/m<sup>2</sup>xseg<sup>0.5</sup>. La mayoría de ensayos estudiados mostraron que usos del 5 y 6% de adición de *Aloe vera* no mejoran las propiedades del concreto por su excesivo contenido.

**Palabras clave:** *Aloe vera*, compresión, infiltración, absorción capilar, fraguado, asentamiento, concreto estructural.

# Influencia del módulo de finura de la combinación de agregados en el módulo de elasticidad del concreto reoplástico

David Arturo Roncalla Cabrejo\*; Juan Manuel Urteaga García

Institución Semillero de innovación y tecnología de la construcción-UPAO, Trujillo; Perú.

\*Autor correspondiente: [arturoroncalla95@hotmail.com](mailto:arturoroncalla95@hotmail.com)

## Resumen

La elasticidad de un material compuesto como el concreto está influenciada por los materiales que lo componen, obteniéndose mejores resultados cuando exista una mayor cohesión de sus partículas; por lo que en elementos estructurales de concentraciones altas de acero es recomendable utilizar concretos fluidos, siendo los concretos reoplásticos los menos complicados de evaluar in situ. No obstante, para mejorar el comportamiento estático y dinámico de las estructuras, es necesario obtener elasticidades mayores para aumentar la rigidez, por lo que se buscó determinar la relación que existe entre el módulo de elasticidad del concreto reoplástico con sus partículas dispersas a partir del módulo de finura de la combinación de agregados. Este propósito se logró a partir de testigos de concreto que cumplían un asentamiento de 8 pulgadas en el ensayo de revenimiento normado por la ASTM C-143, cuya composición para cada grupo de testigos era una determinada relación agua cemento, agregado grueso de tamaño máximo nominal de 3/4", 1/2" o 3/8", cemento con moderada resistencia a los sulfatos y aditivo sika-cemplastificante. Estas muestras fueron evaluadas por lo expuesto en la norma ASTM C-469, utilizando para la toma de datos un compresometro elaborado en Laboratorio, y tras un análisis estadístico de lo obtenido, se concluyó en que las elasticidades más altas del concreto reoplástico se obtienen para los diseños cuyos módulos de finura de la combinación de agregados son más bajos, obteniéndose así coeficientes de variación de 3,46%, 3,91% y 7,57% para relaciones agua cemento de 0,40, 0,45 y 0,50 respectivamente.

**Palabras clave:** modulo de elasticidad, concreto reoplástico, módulo de finura, reología, elasticidad, concretos especiales.

# Condiciones para la habilitación urbana en laderas para el desarrollo urbano sustentable del AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre en el distrito de Coishco

Jara Argomedo Kevin Edgardo\*; Cruzálegui Roldán Carmen

Escuela de Arquitectura - Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [jake.jara15@outlook.com](mailto:jake.jara15@outlook.com)

## Resumen

La investigación analizó la depredación de los cerros y opta por buscar condiciones que habiliten este tipo de suelos, para poder mejorar la calidad de vida de los habitantes en el AAHH Víctor Raúl Haya de la Torre en la ciudad de Coishco. La investigación es descriptiva, explicativa y correlacional, con enfoque cuantitativo y cualitativo. El problema es la ocupación no planificada y desmesurada de las laderas de cerros, por la búsqueda de un hogar propio. A esto sumarle la carencia de planes para acondicionar este tipo de suelos, y buscar el fin sustentable de una ciudad con recursos limitados. Las teorías del «Desarrollo Urbano Sustentable» y «Hacia un Desarrollo Sustentable», contribuyeron a plantear la consigna de que necesita una ciudad para establecerse como sustentable, a esto sumarle teorías urbanas como «Las Formas de Crecimiento Urbano», la «Humanización del espacio urbano», y la «Teoría de Habitabilidad», incluyendo a esto el cómo proyectar la ciudad en una «Ladera Urbana», y los beneficios de existir una habilitación urbana en este tipo de suelos. Se aplicó herramientas y técnicas, como la observación, entrevistas a especialistas en los aspectos urbanos y sustentables, y a los residentes de la zona. Se concluye, para poder condicionar la zona de estudio, ubicada en una ladera e incentivar el desarrollo urbano sustentable, se debe reestructurar la zona, y replantearlo, dotando así de mejores espacios, mejores viviendas, y un mejor lugar donde vivir.

**Palabras clave:** habilitación urbana, desarrollo urbano sustentable.

# Eficiencia de bacterias aisladas del manglar en la biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos

Auberto Hidalgo Mogollón<sup>1\*</sup>; Enedia G. Vieyra Peña<sup>1</sup>; Alberto Ordinola Zapata<sup>1</sup>; Beder Esmith Ramírez Segura<sup>2</sup>; Percy Palacios Moran<sup>3</sup>; Joel Ordinola Madrid<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Profesor Principal. Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>2</sup> Estudiante del Doctorado en Ciencias Ambientales. Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>3</sup> Ingeniero Pesquero. Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

\*Autor correspondiente: [ahidalgom@untumbes.edu.pe](mailto:ahidalgom@untumbes.edu.pe)

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la capacidad de biodegradación de hidrocarburos del petróleo de cepas bacterianas aisladas del manglar de Tumbes, para ello se tomaron muestras de suelo de un área del manglar con presencia de hidrocarburos; éstas fueron sembradas en medio R2A suplementado con petróleo crudo. Se aislaron 13 cepas, de las que fue posible identificar 11 mediante secuenciación de un fragmento del gen 16S ARNr, evaluándose en ellas la presencia de siete genes de oxigenasas degradadoras de hidrocarburos. Las secuencias obtenidas para estos posibles genes; sin embargo, no mostraron que fueran similares a otros genes de oxigenasas reportados anteriormente. Se seleccionó para un ensayo en laboratorio, cinco de las cepas: IGF2 (*Vibrio fluvialis*), IPF1 (*Acinetobacter venetianus*), TcPF (*Arthrobacter mysorens*), BMRT (*Bacillus aryabhatai*), FMI1 (*Exiguobacterium profundum*) así como M5 (combinación de las cinco cepas) para ser cultivadas en medio Bushnell Hass suplementado con petróleo crudo. En este ensayo mostraron mayor crecimiento las cepas: IGF2, IPF1, TcPF, así como M5. Las mismas cepas ensayadas en laboratorio y su combinación (M5) fueron utilizadas para un ensayo por 30 días de biorremediación en campo, utilizando suelo de manglar mezclado con petróleo crudo. Todas las cepas ensayadas con excepción de BMRT lograron reducir los hidrocarburos totales de 9,621%, a un promedio de  $1,927 \pm 0,433$ , siendo estadísticamente inferior a la del control negativo:  $3,038 \pm 0,142\%$ . En conclusión, la investigación encontró bacterias en el manglar de Tumbes que tienen capacidades probadas para degradar el petróleo.

**Palabras clave:** biorremediación, contaminación por petróleo, bacterias del manglar, oxigenasas, hidrocarburos.

# Rediseño de las herramientas tecnológicas para incrementar el grado de aprendizaje de los estudiantes de CIBERTEC

José Alberto Gómez Avila<sup>1\*</sup>; Elías Gutiérrez Pesantes<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente, Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Docente, Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

\*Autor correspondiente: [gajose3000@gmail.com](mailto:gajose3000@gmail.com)

## Resumen

En el presente trabajo de investigación se diagnosticó y determinó la influencia del rediseño de las herramientas tecnológicas de los cursos de Blended en el grado de aprendizaje de los estudiantes matriculados en los cursos Blended de la Línea de Tecnología del Instituto Superior Tecnológico Privado Cibertec de la sede Trujillo. Los cursos Blended es el término utilizado en la educación virtual y resulta de la combinación de sesiones virtuales y presenciales, de las cuales el desarrollo de las sesiones presenciales es para la calificación de sustentación y examen final y las sesiones virtuales el desarrollo de las sesiones de clase y las evaluaciones restantes. En este trabajo se utilizaron los indicadores Diseño Instruccional, Modelo Pedagógico, Curso, Herramienta Virtual, Comunicación, Conectividad, Nivel de Uso, Comunicación, Motivación, para evaluar el grado de aprendizaje, la metodología de evaluación para las herramientas tecnológicas. La población fueron los estudiantes del V ciclo del semestre 2014-II. Para contrastar la hipótesis se aplicó el diseño pre-experimental con pre-test y post-test. El resultado obtenido de los coeficientes significativos de los respectivos indicadores el pre test fue 0,070, 0,001, 0,012, 0,327, 0,009, 0,134, 0,207, 0,013, 0,074 y 0,013; y el post test fue 0,005, 0,002, 0,038, 0,001, 0,001, 0,0001, 0,023, 0,023, 0,006, 0,003. Se logró determinar que no hay ninguna contradicción dentro de cada uno de los indicadores, porque los resultados muestran que en cada indicador después de utilizar el sistema virtual, rediseñado se obtuvo una mayor influencia sobre el grado de aprendizaje.

**Palabras clave:** rediseño, herramientas tecnológicas, cursos de Blended, aprendizaje.

# Análisis comparativo de las propiedades del ladrillo artesanal de arcilla y el ladrillo adicionando escoria de horno eléctrico

Erika Magaly Mozo Castañeda\*; Nayaret Patricia Rojas Poémape

Escuela de Ingeniería Civil – Universidad Cesar Vallejo Filial Chimbote País- Perú.

\*Autor correspondiente: [emozo@ucv.edu.pe](mailto:emozo@ucv.edu.pe)

## Resumen

La fabricación de ladrillos artesanales de arcilla en la localidad de Chimbote no cumplen con los lineamientos establecidos por la norma, con el objetivo de analizar las propiedades mecánicas y físicas del ladrillo artesanal a base de arcilla (LAr) y el ladrillo acondicionado con escoria de horno eléctrico (LEs), se aplicó los protocolos de acuerdo a las Normas Técnicas Peruanas E.070 Albañilería, ITINTEC 331,017 y 399,613, los resultados mostraron que las unidades de albañilería con adición del 5%, 10% y 15% de escoria, si cumplen los parámetros técnicos de las normas vigentes sobresaliendo la adición del 15%, la resistencia a la compresión del LAr es de 87,93 Kg/cm<sup>2</sup> a diferencia del LEs que presenta una mayor resistencia a la compresión de 135,70 Kg/cm<sup>2</sup>, debido al alto porcentaje de Óxido de Calcio (CaO) 22 – 60% y de Óxido Ferroso (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 38% presente en la escoria propiciando una resistencia elevada, por otro lado la variabilidad dimensional del LAr presenta una longitud de 7,78%, un ancho de 9,09%, y una altura de 5,96%, a diferencia del LEs que presenta una menor variación de longitud de 0,70%, un ancho de 1,44%, y una altura de 1,93%, no presenta cambios notables de las medidas, la absorción del LAr es de 14,74%, a diferencia del LEs que presenta una menor absorción de 9,59%, por ser un material poroso que no absorbe mucha agua y finalmente el alabeo cóncavo del LAr es de 1,7 mm, y el alabeo convexo es de 0,00 mm, a diferencia del LEs que presenta un menor alabeo cóncavo de 0,45 mm, pero si modifica su alabeo convexo de 0,60 mm no presentando mayor deformación.

**Palabras clave:** ladrillo artesanal, escoria, propiedades físicas, propiedades mecánicas, alto horno.

# Viviendas ecológicas para zonas de expansión

Quevedo Haro Elena Charo

Escuela de Ingeniería Civil - Universidad Cesar Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [equevedo@ucv.edu.pe](mailto:equevedo@ucv.edu.pe)

## Resumen

La presente investigación; determinará la influencia de las unidades de albañilería de Polietileno Tereftelato (PET), sobre las características técnicas y económicas de viviendas ecológicas para la zona de expansión del Distrito de Nuevo Chimbote, los cuales se compararon con las unidades de albañilería tradicional, cumpliendo los parámetros mínimos indicados en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Para el estudio se utilizó el diseño Pre-Experimental y se concluye que las unidades de albañilería tipo PET (Botellas descartables de 600 ml rellenas con arena), pueden emplearse como material alternativo para la construcción de muros de viviendas ecológicas, las propiedades físicas (densidad) y mecánicas (resistencia a la compresión y resistencia a la tracción indirecta) evaluadas a las unidades de albañilería tipo PET, prismas, muretes y cubos de mortero de pega, cumplen con los valores mínimos establecidos en la Norma Técnica E-070 Albañilería, así como NTP 399.605, NTP 399.613, NTP 399.621 y MTC E 609-2000. Referente a la evaluación sísmica estructural, las viviendas hechas con ladrillos tipo PET, presentan un buen comportamiento estructural y sísmico, cumpliendo con las exigencias de la norma E-030 Sismorresistente. De la evaluación económica se obtuvo que el uso de las unidades de albañilería tipo PET representan un ahorro del 30,42% respecto al uso de las unidades de albañilería de arcilla.

**Palabras clave:** botellas plásticas tipo pet, ecoladrillo, muro ecológico, vivienda ecológica, vivienda económica, zona de expansión.

## Sistema web para la mejora de la gestión de la oficina técnica de escalafón de una universidad

Juan Pedro Santos Fernández<sup>1,\*</sup>; Elías Gutiérrez Pesantes<sup>2</sup>; Luis Enrique Boy Chavil<sup>1</sup>; Roberth Sánchez Ticona<sup>1</sup>; Marco Telmo Arce Chavez<sup>3</sup>; Alex Johel Burgos Dionicio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente, Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Docente, Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Desarrollador de software, Stefanini, Perú.

<sup>4</sup> Desarrollador de software, Nisira Systems S.A.C., Perú.

\*Autor correspondiente: [jupesanfer77@yahoo.es](mailto:jupesanfer77@yahoo.es)

### Resumen

El objetivo de este estudio es aplicar la tecnología a través del diseño e implementación de una aplicación web para la automatización y mejora de uno de los procesos críticos de la Universidad Nacional de Trujillo como lo es la Gestión de la información de Personal Administrativo, Docente Activo y cesante; que en la actualidad se viene desarrollando mediante un software de tecnología desfasada y muchas veces de manera manual. En el presente estudio se utilizó un diseño general de la investigación de tipo Cuasi experimental (Pre – Test y Post - Test), porque para el estudio si bien se van a manipular las variables deliberadamente, tenemos algunos patrones ya establecidos que tenemos que seguir, es decir que se manipularan por lo menos la variable independiente para ver su efecto sobre la variable dependiente. Con la implementación de la aplicación web se consiguió reducir drásticamente los tiempos que se utilizaban en los procesos relacionados con la Gestión Docente y Administrativa, el beneficio de esta reducción de tiempo y las operaciones de cálculos manuales en reportaría, tuvo como consecución reducción de costos para la organización. Así mismo se logró incrementar significativamente los niveles de satisfacción del usuario final con respecto al proceso completo.

**Palabras clave:** sistema web, mejora de gestión, gestión docente, gestión administrativa, escalafón.

# Obtención y caracterización de nanocelulosa a partir de paja de arroz

José Carlos Alcántara Campos<sup>1,\*</sup>; Fabiola Villaseca Morera<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Postgrado de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Department of Chemical Engineering, Polytechnic School, University of Girona, C/M. Aurèlia Capmany 61, Girona 17003, Spain.

\*Autor correspondiente: [acjosec@hotmail.com](mailto:acjosec@hotmail.com)

## Resumen

La producción de nanofibras de celulosa ha ganado cada vez más la atención en las últimas décadas, debido a su alta resistencia, su rigidez combinado con su bajo peso, biodegradabilidad, y sostenibilidad lo hace un material versátil para múltiples aplicaciones. Debido a su estructura lineal (1 → 4) -β D glucosa es ideal en las aplicaciones como biosorbente de iones de metales pesados, su aislamiento como nanomaterial puede ser limitado, debido a que la separación de las fibras vegetales en pequeños componentes elementales es un proceso que requiere un alto consumo energético. Se ha desarrollado un método para obtener nanofibras de celulosa completamente individualizadas, con diámetros nanométricos y unas pocas micras de largo. En dicho método se utiliza el oxidante 2,2,6,6 - tetrametilpiperidina-1-radical oxilo (TEMPO) en condiciones acuosas moderadas. El presente trabajo de investigación ha utilizado como materia prima paja de arroz para obtener nanocelulosa, para ello el material previamente se trituro, tamizo y luego se sometió a un pulpeo y blanqueo a condiciones leves. A partir de aquí, se prepararon nanofibras de celulosa mediante la oxidación controlada por TEMPO pH=10 a temperatura ambiente y su posterior tratamiento mecánico con un ultraturrax, formándose como un producto final un gel transparente. Las nanofibras obtenidas fueron caracterizadas para conocer el ancho de la fibra mediante microscopia de transmisión electrónica (TEM), grado de polimerización (viscosimetría), determinación de la cantidad de grupos carboxílicos por gramo de celulosa (conductimetría) y oxidación de alcohol primario de la estructura de celulosa mediante FTIR. Los resultados demuestran que la oxidación controlada por TEMPO efectivamente facilita la individualización de las fibras de celulosa en elementos de 5-10 nm de diámetro. Se detectó una caída del grado de polimerización relacionada con el incremento del número de grupos carboxilos formados y la formación del grupo carbonilo en el espectro FTIR.

**Palabras clave:** paja de arroz, nanofibras de celulosa, nanomaterial, espectroscopia FTIR, microscopia electrónica de transmisión.

## Efecto biocida del extracto etanólico de *nerium oleander*, en control in vitro de *prodiplosis longifila*

Alejandro Rodríguez Ruiz

Escuela de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo. Av. Juan Pablo II s/n. Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [a\\_maralex@hotmail.com](mailto:a_maralex@hotmail.com)

### Resumen

El objetivo del presente trabajo fue comprobar el efecto biocida del extracto etanólico, obtenido por maceración de las hojas de *Nerium oleander* en el control de larvas de *Prodiplosis longifila* infestadas en turiones de espárrago. La parte experimental se desarrolló en el Laboratorio de Química Orgánica y en el Laboratorio de Farmacognosia de la Universidad Nacional de Trujillo. El diseño experimental utilizado fue de bloques completos al azar con un arreglo factorial de 5x4x1. La evaluación del efecto biocida del extracto, se realizó cada 4, 12, 24 y 48 horas, demostrándose que las mejores concentraciones letales del extracto etanólico fueron al 100% y 60% en relación volumen/volumen obteniéndose 41,9% y 40,5% como porcentajes de mortandad de *Prodiplosis longifila* respectivamente. La identificación de los fitoconstituyentes fueron determinados mediante ensayos químicos de coloración y precipitación, siguiendo el método descrito por Miranda M. y Cuellar A. por polaridad creciente, utilizándose como solventes: diclorometano, metanol y agua destilada; en la fracción de diclorometano se evidenció la presencia de esteroides, lactonas y quinonas; en la fracción metanólica se observó la presencia de glicósidos cardiotónicos, esteroides, catequinas, resinas, azúcares reductores, flavonoides y polifenoles; en la fracción acuosa se observó la presencia de saponinas, leucoantocianinas, azúcares reductores y lactonas. Los glicósidos cardiotónicos que formaron parte del extracto tóxico, fueron separados de la fracción etanólica por el método coeficiente de reparto con hexano y agua destilada. Los resultados mostraron que, económicamente, la mejor propuesta de concentración del extracto biocida a ser utilizada es del 60% v/v, por tener un gran efecto letal, muy cercana al valor letal óptimo del 100%.

**Palabras clave:** efecto biocida, biocida, prodiplosis, laurel rosa, nerium oleander, espárrago.

# Modelo de diseño didáctico para la producción y virtualización de asignaturas

Ysaac Yefferson Galán Salazar

Jefe de Desarrollo e Innovación Educativa Modalidad a Distancia Universidad Señor de Sipán – Lambayeque – Perú.

\*Autor correspondiente: [ygalans@crece.uss.edu.pe](mailto:ygalans@crece.uss.edu.pe)

## Resumen

Las tecnologías digitales ofrecen enormes posibilidades para la innovación educativa en la universidad. Un campo que resulta aún complejo es la virtualización de una determinada asignatura para lograr aprendizajes significativos. El presente trabajo sintetiza y muestra los componentes del diseño didáctico basado en las teorías del diálogo didáctico mediado y del conectivismo, para la producción y virtualización de asignaturas, en un sistema de gestión del aprendizaje o LMS por sus siglas en inglés (Learning Management System). Asimismo, presenta las etapas para su implementación, el control de calidad y monitoreo a nivel didáctico y disciplinar, empleando herramientas digitales. El objetivo principal de la investigación es establecer una estructura como modelo de los elementos y fases del diseño didáctico para la producción y virtualización de asignaturas que garanticen el desarrollo de competencias, en estudiantes de pregrado de la modalidad distancia. La metodología que se empleó para construir el modelo fue exploratoria, descriptiva y propositiva. Los resultados muestran la implementación de asignaturas del primer ciclo de 9 carreras profesionales de la modalidad a distancia de la Universidad Señor de Sipán. Las conclusiones refuerzan la necesidad e importancia de un diseño didáctico para virtualización de contenidos.

**Palabras clave:** diseño didáctico, virtualización del aprendizaje, competencias, TIC, universidad.

# Aplicación web para la mejora de la gestión administrativa de la oficina técnica de escalafón de una universidad

Juan Pedro Santos Fernández<sup>1</sup>; Elías Gutiérrez Pesantes<sup>2</sup>; Luis Enrique Boy Chavil<sup>1</sup>; Roberth Jerry Sánchez Ticona<sup>1</sup>; Marco Telmo Arce Chavez<sup>3</sup>; Alex Johel Burgos Dionicio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente, Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Docente, Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Desarrollador de software, Stefanini, Perú.

<sup>4</sup> Desarrollador de software, Nisira Systems S.A.C., Perú.

\*Autor correspondiente: [eligupe@gmail.com](mailto:eligupe@gmail.com)

## Resumen

El objetivo de este estudio fue la implementación de una aplicación web para mejorar la gestión administrativa de la oficina técnica de escalafón de la universidad Nacional de Trujillo; que se desarrollaba mediante un software desfasado y de manera manual. La población de la investigación fue el personal administrativo, docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Trujillo. En el presente estudio se utilizó el diseño Pre experimental con Pre – Test y Post - Test. Se logró reducir el tiempo de registro de personal docente – administrativo de un promedio de 25,53 minutos del sistema antiguo a un promedio de 5,93 minutos con el sistema nuevo, el tiempo de generación de reportes de un promedio de 1 054,00 minutos del sistema antiguo a un promedio de 0,30 minutos con el sistema nuevo, el costo hora-hombre de un promedio de S/ 56,23 nuevos del sistema antiguo a un promedio de S/ 0,33 nuevos soles con el sistema nuevo y aumentar el nivel de satisfacción de usuarios de un valor promedio de 1,90 del sistema antiguo a un valor promedio de 4,47 con el sistema nuevo. Con la implementación de la aplicación web se redujo los tiempos que se utilizaban en los procesos relacionados con la gestión docente y administrativa, el beneficio de esta reducción y las operaciones de cálculos manuales en reportaría, tuvo como consecuencia la reducción de costos para la organización. Así mismo se logró incrementar los niveles de satisfacción del usuario final con respecto al proceso completo.

**Palabras clave:** sistema web, aplicación web, gestión docente, gestión administrativa, escalafón.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS MÉDICAS**

# Actitudes respecto al etiquetado de alimentos: un estudio comparativo de consumidores de Quito y Piura

Gustavo Ugarriza Gross

Universidad César Vallejo y Universidad Privada Antenor Orrego

\*Autor correspondiente: [gustavuga@gmail.com](mailto:gustavuga@gmail.com)

## Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo el conocer y comparar las actitudes de los consumidores de las ciudades de Quito, Ecuador y Piura, Perú en relación al etiquetado de los alimentos envasados. La comparación porque al momento de realizarse la investigación, en el Perú se debatía la Ley de Alimentación Saludable, que definió el nuevo etiquetado de alimentos envasados y se evaluaba la posibilidad de adoptar un modelo de etiquetado similar al de Ecuador. Esta investigación es de tipo descriptivo no experimental y comparativo inter grupos. Para su desarrollo 13 estudiantes peruanos de la carrera de Administración aplicaron encuestas a 384 personas en Quito y otros 13 alumnos la aplicaron en Piura. Ambas encuestas fueron hechas en 2017. Los principales resultados muestran el consumidor de Quito revisa con mayor frecuencia la etiqueta de los alimentos; entiende más fácilmente la información nutricional y esta información influye más en su decisión de compra en comparación con el consumidor de Piura.

**Palabras clave:** etiquetado, consumidor, actitud, hábitos, alimentos.

## Efecto del liofilizado de hojas de *Mangifera indica* L. “mango-kent” en lipoperoxidación de membrana eritrocitaria de *Rattus norvegicus* Sprague Dawley ovariectomizadas

Pinedo Alcantara Adela Nataly<sup>1</sup>; Zavaleta Cruz Hair Junior<sup>2,\*</sup>; Ybañez Julca Roberto Osmundo<sup>3</sup>; Chafloque Vietri Sergio<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Docente del Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Docente del Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [qf.80.hapy@hotmail.com](mailto:qf.80.hapy@hotmail.com)

### Resumen

Los estrógenos, antioxidante endógeno, tras su cese por la menopausia, conlleva al estrés oxidativo alterando la membrana eritrocitaria. El propósito de la investigación fue evaluar el efecto del liofilizado de hojas de *Mangifera indica* “Mango-kent” sobre la lipoperoxidación inducida sobre membrana eritrocitaria de *Rattus norvegicus* Sprague-Dawley ovariectomizadas. Se utilizaron muestras sanguíneas de 24 especímenes que fueron divididas en 4 grupos. El grupo blanco, sin ovariectomizar, no recibió liofilizado; al grupo control se administró 1 ml/kg p.c de NaCl 0,9%, el grupo problema 1 recibió 0,25 g/kg p.c del liofilizado y al grupo problema 2 recibió 0,5 g/kg p.c del liofilizado. Se administró durante 28 días, pasados éstos, se procedió a la obtención de la sangre mediante punción cardíaca. La sangre fue almacenada en tubos con EDTA, luego se procedió a extraer la membrana eritrocitaria de cada muestra, posteriormente se le adicionó el Ácido tiobarbitúrico (TBA) para finalmente ser cuantificado mediante el método espectrofotométrico a 532 nm y realizar los cálculos para hallar la concentración del Malondialdehído (MDA) producto final de la lipoperoxidación. Los niveles promedio de MDA (nmol/ml) de cada fueron:  $4,72 \pm 2,82$  (blanco),  $9,86 \pm 4,68$  (CONTROL),  $5,73 \pm 3,85$  (problema 1),  $6,10 \pm 3,79$  (problema 2). Teniendo en cuenta estos resultados se puede decir que la dosis de 0,25 g/kg p.c es más efectiva en la reducción de la lipoperoxidación de la membrana eritrocitaria que la dosis de 0,5 g/kg p.c del liofilizado; sin embargo, no existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de experimentación.

**Palabras clave:** lipoperoxidación, *Mangifera indica* L., malondialdehído, ácido tiobarbitúrico.

# Efecto de la oxitocina sobre lipoperoxidación inducida por hiperalgesia en *Rattus rattus* var. *Holtzman* ovariectomizadas

Adriana Samillan Moya<sup>1,\*</sup>; Roberto O. Ybañez Julca<sup>2</sup>; Rafael D. Camones Maldonado<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica-Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Docente, Facultad de Farmacia y Bioquímica-Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-Perú.

<sup>3</sup> Docente, Facultad de Ciencias de la Salud-Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Chimbote-Perú.

\*Autor correspondiente: [adrisamillan@gmail.com](mailto:adrisamillan@gmail.com)

## Resumen

La menopausia, cese permanente de menstruación por atresia de folículos ováricos. Estrés oxidativo según niveles de lipoperoxidación están aumentados en la menopausia, así como el umbral del dolor disminuidos. Hiperalgesia es la mayor respuesta de dolor a un estímulo nocivo. La Oxitocina es una probable estrategia terapéutica analgésica, en prevención y degeneración de procesos fisiológicos durante la posmenopausia. El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto de oxitocina sobre lipoperoxidación según niveles de malondialdehído inducida por hiperalgesia en *Rattus rattus* var. *Holtzman* ovariectomizadas. Se utilizaron 24 especímenes hembras, de 2 a 3 meses de edad, entre 200 a 250 g, distribuidos aleatoriamente en 4 grupos: control, problema 1 (20 UI/kg de oxitocina) y problema 2 (40 UI/kg de oxitocina), patrón (20 mg/kg de tramadol), por un período de 21 días y por vía intraperitoneal 1 vez/día; seguido de hiperalgesia con Hot-plate, modelo para evaluar los efectos antinociceptivos potenciales ante un estímulo térmico agudo. Se procedió a sacrificarlas y extraer las muestras de suero que sirvieron para la determinación del efecto antioxidante según niveles de MDA, mediante el método colorimétrico de TBARs (ácido tiobarbitúrico) a 532 nm. Los niveles séricos de MDA del grupo patrón (Tramadol) fue 1,967 nmol/mL tuvo una diferencia estadísticamente significativa en relación a los grupos problemas 1 y 2, Control, 0,1650; 0,281; 0,708 nmol/mL; respectivamente. Oxitocina presentó efecto antioxidante al disminuir las concentraciones de Malondialdehído sérico en *Rattus rattus* var. *Holtzman* ovariectomizadas, a dosis de 20 UI/kg de oxitocina se observó efecto antioxidante mayor,  $p < 0,05$ .

**Palabras clave:** ovariectomización, malondialdehído, estrés oxidativo, hiperalgesia, oxitocina.

## Efecto del liofilizado de *Mangífera índica* L sobre la lipoperoxidación en mucosa gástrica de ratas ovariectomizadas

Medina Mejía Carlos Alberto<sup>1,\*</sup>; Ybañez Julca Roberto Osmundo<sup>2</sup>; Chafloque Viteri Sergio Albert<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Doctor en Farmacia y Bioquímica, Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Maestro en Ciencias Con Mención Estadística, Docente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

\*Autor correspondiente: [caralmedi.8896@gmail.com](mailto:caralmedi.8896@gmail.com)

### Resumen

En el estrés oxidativo los radicales libres (RL) son el coadyuvante de la progresión y evolución de enfermedades como la úlcera péptica. Se ha reportado que la incontrolada producción de RL durante la etapa postmenopáusica se debe a una caída en los niveles de estrógenos y por ende en la de enzimas antioxidantes. Numerosos estudios señalan el efecto antioxidante de distintas partes y variedades del mango, por lo que en el presente trabajo se determinó el efecto del extracto hidroalcohólico liofilizado de *Mangífera índica* L "Mango kent" sobre la lipoperoxidación en mucosa gástrica de ratas ovariectomizadas. Se dispuso de 24 ratas de la especie *Rattus rattus* cepa *Sprague-Dawley* a las cuales se las distribuyó en 4 grupos. Todas las ratas excepto las del grupo blanco fueron ovariectomizadas. El grupo blanco no tuvo tratamiento alguno, grupo control se le administró 1 ml/kg p.c de solución de NaCl 0,9 g%, el grupo problema 1 y grupo problema 2 recibieron dosis de 250 mg/kg p.c y 500 mg/kg p.c del extracto de *Mangífera índica*. Las sustancias descritas fueron administradas durante un periodo de 28 días V.O. Para la determinación de los niveles de malondialdehído (MDA) en mucosa gástrica, se siguió la técnica del ácido tiobarbitúrico (TBA). Los niveles de MDA (nmol/ml) promedio de cada grupo experimental fueron: 1,48 ± 0,64 (Blanco), 2,18 ± 0,73 (Control), 1,88 ± 0,82 (Problema 1), 2,64 ± 1,24 (Problema 2). A partir de ahí se concluyó que la dosis de 250mg/kg p.c es más efectiva en la reducción de la lipoperoxidación en la mucosa gástrica que la dosis de 500 mg/kg p.c del extracto. El análisis estadístico se realizó con ANOVA y prueba DUNCAN con un nivel de significancia  $p < 0,05$ , este análisis reveló que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de experimentación.

**Palabras clave:** antioxidante, estrógenos *Mangífera índica*, mucosa gástrica, malondialdehído (MDA), ácido tiobarbitúrico (TBA).

## **Capacidad antioxidante in vitro de los flavonoides totales obtenidos del extracto fluido de *Baccharis genistelloides***

**Figuroa Gioffino Bianchina Del Rosario**

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [bian\\_figuroa@hotmail.com](mailto:bian_figuroa@hotmail.com)

### **Resumen**

En la actualidad existe un gran interés por compuestos bioactivos de origen natural como auxiliares en la prevención de enfermedades, por su actividad biológica al proporcionar bienestar y salud. Los flavonoides tienen capacidad para actuar como antioxidantes y captar radicales libres, en virtud de sus propiedades reductoras de los múltiples grupos hidroxilos sustituyentes de sus anillos aromáticos y su capacidad para deslocalizar el radical resultante dentro de su estructura. El presente trabajo tiene como objetivo cuantificar los flavonoides totales y determinar su capacidad antioxidante del extracto fluido de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides*. Se seleccionaron ejemplares de la planta en óptimas condiciones, se preparó y purificó un extracto fluido por el método descrito por Miranda y Cuellar. Se hizo la determinación cualitativa de flavonoides totales mediante la reacción de Shinoda y se cuantificaron por el método espectrofotométrico de Kostennikova Z, utilizándose Quercetina como estándar a 256 nm. La capacidad antioxidante se determinó mediante el método descrito por Brand Williams se utilizó el extracto fluido de las hojas y tallos de *Baccharis genistelloides* a diferentes concentraciones, los resultados fueron expresados en porcentaje de captura del radical libre 2,2-difenil-1-picrilhidracil (DPPH°). Se encontró una concentración de flavonoides totales de 0,64% ± 0,0116, determinándose que la capacidad antioxidante es directamente proporcional a la concentración de flavonoides. Se concluye que *Baccharis genistelloides* contiene flavonoides con actividad antioxidante proporcional a su concentración.

**Palabras clave:** *Baccharis genistelloides*, extracto fluido, flavonoides totales, quercetina, capacidad antioxidante.

# Factores demográficos relacionados con complicaciones obstétricas en gestantes con dengue. Hospital de apoyo II-2 Sullana

César Alberto Flores Rojas<sup>1</sup>; Susana Edita Paredes Díaz<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Obstetra asistencial de Posta Médica Municipal Cono Norte-Talara.

<sup>2</sup> Doctora docente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [cafr75@hotmail.com](mailto:cafr75@hotmail.com)

## Resumen

El Dengue ha sido considerado un problema de salud pública, por la alta morbimortalidad que viene produciendo en nuestro país. Durante los años 2011 y 2014, se reportaron 36624 casos, en 19 de 24 departamentos a nivel nacional, siendo Piura la región de mayor incidencia. Esta realidad afectó de manera preocupante a las gestantes; motivo por el cual se propuso una investigación con diseño no experimental, descriptiva correlacional para determinar si algunos factores demográficos se relacionaban con la presencia de complicaciones obstétricas en gestantes con diagnóstico de Dengue atendidas en el Hospital de Apoyo II-2 Sullana durante el primer semestre del 2017. La muestra y unidad de análisis la constituyeron 48 gestantes con diagnóstico de dengue confirmado mediante pruebas de laboratorio; la información fue recolectada mediante análisis documental y para establecer la relación entre las variables se utilizaron las pruebas estadísticas Chi cuadrado y exacta de Fisher. Los resultados demostraron preocupantemente que el 20,83% de las gestantes con dengue tuvieron complicaciones, siendo el aborto la más frecuente (50%); así mismo, éstas tenían mayormente entre 18 a 29 años (60,41%), todas con instrucción (50% secundaria y el 41,67% educación superior) y procedían mayormente de la zona urbano marginal (56,25%) y rural (25%); sin embargo, a pesar de haberse concluido que no existe relación significativa entre las variables en estudio; es necesario complementar la presente investigaciones, por el impacto que tiene la morbimortalidad materna en cualquier sociedad, conociendo qué otros factores si se relacionan con el dengue en gestantes.

**Palabras clave:** dengue en gestantes, complicaciones obstétricas, factores demográficos.

# Medidas antropométricas de masa y adiposidad con factores bioquímicos de riesgo cardiometabólico en usuarios del centro médico especializado Casa Grande, EsSalud 2014-2016

Quispe Tácunan Adrian Gerardo

EsSalud

\*Autor correspondiente: [agqt@hotmail.com](mailto:agqt@hotmail.com)

## Resumen

El paciente con riesgo cardiometabólico (RCM) es el que tiene una predisposición a la arteriosclerosis y a la diabetes melitus tipo 2, que se origina de la asociación de los factores de riesgo cardiovascular (RCV), con las alteraciones propias del síndrome metabólico (SM), siendo la obesidad la que tiene un mayor protagonismo. Las mediciones de los indicadores antropométricos han sido planteadas para evaluar el sobrepeso u obesidad, e implementar medidas preventivas destinadas a disminuir este riesgo. Sin embargo, han sido controversiales los diferentes valores propuestos como puntos de corte de cada medida antropométrica, en cuanto a clasificar los individuos con un mayor riesgo, ya que estos valores varían según grupo étnico y etáreo. El objetivo fue determinar la relación entre las medidas antropométricas de masa y adiposidad con factores bioquímicos de riesgo cardiometabólico. Se utilizó el Diseño descriptivo transversal en una muestra no probabilística de 238 usuarios entre 19 a 60 años. Se estudiaron primera variable: medidas antropométricas: IMC ( $> 25 \text{ kg/m}^2$  y  $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ ), Perímetro Abdominal (PA) ( $\geq 80 \text{ cm}$  y  $< 80 \text{ cm}$  en mujeres;  $\geq 90 \text{ cm}$  y  $< 90 \text{ cm}$  en varones), índice Perímetro Abdominal/Talla (PA/T) ( $\geq 0,53 \text{ cm}$  y  $< 0,53 \text{ cm}$  en mujeres;  $\geq 0,52 \text{ cm}$  y  $< 0,52 \text{ cm}$  en varones) y la segunda variable: factores bioquímicos, Triglicéridos ( $\text{Tg} > 150 \text{ mg/dl}$ ); Colesterol-HDL (HDL-c  $< 40 \text{ mg/dl}$  en varones y HDL-c  $< 50 \text{ mg/dl}$  en mujeres) y glicemia ( $\geq 100 \text{ mg/dl}$ ). Se asumirá asociación significativa entre las variables si  $p < 0,05$ , utilizando la prueba de Ji cuadrado. Resultados: Las mujeres en relación tuvieron valores medios más altos en IMC, perímetro abdominal (PA) e índice perímetro abdominal/talla de  $28,9 \pm 0,7$ ;  $96,78 \text{ cm} \pm 1,37$ ;  $0,64 \pm 0,01$  respectivamente; asimismo en valores medios altos en Triglicéridos  $173,21 \pm 13,12$ . El IMC tuvo relación estadísticamente significativa con los Triglicéridos ( $p=0,03$ ). La medida del perímetro abdominal (PA) y del índice perímetro abdominal/talla (PA/T) se relacionaron significativamente con el HDL-C, ( $p=0,002$ ) y ( $p=0,009$ ) respectivamente. Ninguna medida de masa ni adiposidad se relacionaron estadísticamente ( $p < 0,05$ ) con la glicemia. Discusión: En otros estudios se encontraron al perímetro abdominal asociación significativa a la glicemia ( $p=0,032$ ) y ( $p < 0,001$ ); el índice perímetro abdominal/talla (PA/T) se asoció significativamente ( $p=0,02$ ) con la glicemia. Así mismo Cedeño (2015) demuestra no encontrar asociación significativa ( $p > 0,05$ ) entre el perímetro abdominal (PA) con el colesterol-HDL, resultado diferente encontrado en el presente estudio ( $p < 0,002$ ). Conclusiones: De los factores bioquímicos, el Colesterol HDL fue el único que se asoció significativamente con dos de las tres medidas antropométricas, con el perímetro abdominal (PA)  $p < 0,002$ ; y con el índice perímetro abdominal/talla (PA/T)  $p < 0,009$ .

**Palabras clave:** IMC, perímetro abdominal, índice perímetro abdominal/talla, glicemia, triglicéridos, ColesterolHDL.

# Frecuencia y factores asociados a deformidad del pie en diabéticos para atención primaria de salud

Dante Rodríguez Alonso<sup>1,\*</sup>; Fredix Mercedes Chávez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Msc. investigación clínica y médico especialista en pie diabético. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

<sup>2</sup> Bachiller en Medicina Humana y médico especialista de familia. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

\*Autor correspondiente: [horadante@hotmail.com](mailto:horadante@hotmail.com)

## Resumen

Se define la deformidad del pie (Dp) según IWGDF como la presencia de 3 o más de los siguientes: hallux valgus (Hv), dedos en martillo, callos, deformidad del mediopie (Dm), y movilidad articular limitada. El objetivo fue determinar la frecuencia y factores asociados de Dp en diabéticos focalizando en callos para atención primaria de salud. De un grupo de 304 pacientes diabéticos tipo 2 sin ulcera fueron evaluados en un centro médico privado por un médico de familia, usando las pruebas musculo-esqueléticas para el diagnóstico de Dp. Se evaluaron 102 casos y se encontró 62,7% con diagnóstico de Dp. Los callos predominaron en la zona plantar con 31,4%; dentro de la Da predominó el Hv con 17,6%. Se analizó un grupo sin y con Dp, fueron presencia de actividad física y síntoma de deformidad significativos ( $p: 0,04, 0$  y  $\alpha: 5\%$ ). Se analizó el grupo con y sin presencia de callos, en la que se encontró significativos el uso de calzado inadecuado, Da y Dm ( $p: 0,03, 0, 0,01$  y  $\alpha: 5\%$ ). Estudio epidemiológico que encontró una frecuencia alta de Dp en diabéticos, siendo más frecuentes los callos y Hv; y su fuerza de correlación fue aceptable al síntoma de Dp. Al focalizar en los callos se identificó los factores asociados; la fuerza de correlación fue aceptable para uso de calzado inadecuado, Da y Dm.

**Palabras clave:** pie, deformidad, diabetes mellitus, callos.

## Prevalencia y factores asociados del pie en riesgo en diabéticos en atención primaria de salud

Dante Rodríguez Alonso<sup>1,\*</sup>; Fredix Mercedes Chávez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Msc. investigación clínica y médico especialista en pie diabético. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

<sup>2</sup> Bachiller en Medicina Humana y médico especialista de familia. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

\*Autor correspondiente: [horadante@hotmail.com](mailto:horadante@hotmail.com)

### Resumen

Pie en riesgo estado de diabéticos que presentan neuropatía diabética periférica (NPD) y/o enfermedad arterial periférica (EAP) y/o deformidad (D) de pie sin haber presentado aún úlcera en el pie. El objetivo fue determinar la prevalencia del pie en riesgo y sus factores asociados en diabéticos tipo 2 en la atención primaria de salud (APS) de Trujillo. Se captó una muestra de 301 diabéticos tipo 2 de centros de salud, público y privados del distrito de Trujillo, pertenecientes a la APS; posteriormente se estratificó para pie en riesgo, considerando diagnósticos de NPD, EAP y D. Se realizó estadística descriptiva y analítica con las variables evaluadas por SPSS versión 22. Los diabéticos tipo 2 mostraron los siguientes diagnósticos: el 13,3% presentaron NPD, EAP en 18,6% y D en 64,1%. Además, se encontró que el 86,7% no presentan pie en riesgo, el 4% se encuentran en un riesgo leve y el 9,3% en moderado; con una prevalencia total de 13,3%. Finalmente se encontraron como factores de riesgo asociados significativos a regularidad de atención, hipertensión arterial, hipoglicemia, actividad física y calzado ortopédico con p de 0,12, 0,14, 0,11, 0,13, 0,13 respectivamente ( $\alpha$ : 5%). Estudio epidemiológico único en la APS peruana que muestra una prevalencia de nivel bajo en pie en riesgo respecto a sus similares latinoamericanos, siendo el componente deformidad la más frecuentes; y con factores asociados positivos muy débiles cuando se analizó los pacientes con y sin riesgo.

**Palabras clave:** prevalencia, pie, diabetes, neuropatía diabética, enfermedad arterial periférica, deformidad.

# Prevalencia y factores asociados de la enfermedad arterial periférica focalizados en disfunción microvascular en diabéticos

Dante Rodríguez Alonso<sup>1,\*</sup>; Fredix Mercedes Chávez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Msc. investigación clínica y médico especialista en pie diabético. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

<sup>2</sup> Bachiller en Medicina Humana y médico especialista de familia. Unidad de investigación "Innovaciones pie diabético SAC" del Centro Médico Privado Ortocentro, Trujillo- Perú.

\*Autor correspondiente: [horadante@hotmail.com](mailto:horadante@hotmail.com)

## Resumen

La enfermedad arterial periférica (EAP) es la alteración flujo parcial o completo de 1 o más arterias periféricas. La disfunción microvascular (Dm) es la alteración del flujo en arteriolas, capilares y vénulas. El objetivo fue calcular la prevalencia de la EAP e identificar sus factores asociados focalizados entre Dm en diabéticos para atención primaria sanitaria (APS). Se captó una muestra de 148 diabéticos tipo 2 de centros de salud, público y privados del distrito de Trujillo, pertenecientes a la APS. El diagnóstico de EAP se realizó por el índice tobillo brazo y el diagnóstico de la Dm por termografía infrarroja (TI) pasiva realizado por el médico de familia. También se evaluaron otros factores demográficos, de la enfermedad, concomitantes, estilo de vida, síntoma de claudicación, e índice de masa corporal (IMC). Los diabéticos tipo 2 mostraron diagnósticos de EAP en 18,2% y Dm en 25%. La evaluación de pacientes con y sin EAP respecto a edad, género, tiempo de enfermedad de diabetes, hipertensión arterial, retinopatía, infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular, nefropatía, IMC, actividad física, claudicación y Dm no fueron no significativas ( $\alpha$ : 5%). La prevalencia de la EAP en diabéticos tipo 2 fue similar a otras experiencias latinoamericanas en APS, no se encontró relación de asociación con factores con demográficos, enfermedades concomitantes, estilos de vida, claudicación, IMC y en especial con la Dm.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus, microvascular, enfermedad arterial periférica, termografía.

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### Riesgos de la anestesia en la primera infancia

Ruben Vera Veliz\*; Zulita Prieto Lara; Maira Lujan Lara

Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [rubencesar2@hotmail.com](mailto:rubencesar2@hotmail.com)

#### Resumen

La interferencia de determinados neurotransmisores que podrían producir los anestésicos en la primera infancia son prioridades en investigaciones recientes. Se presenta los hallazgos reportados sobre probables efectos de los anestésicos en niños menores de tres años, con énfasis en las alteraciones en la función cerebral. Revisión bibliográfica selectiva. Los riesgos a los anestésicos se pueden resumir, principalmente, en tres situaciones claves: 1. La mortalidad asociada a los anestésicos, daño cerebral irreversible o muerte por causas respiratorias y/o cardiovasculares. Al respecto, es importante considerar la respuesta genética del paciente frente al metabolismo de los anestésicos. Para el metabolismo de propofol se reportan los genes CYP2C9, CYP2B6, UGT9A, NQ01, con probabilidad de variantes genéticas y respuestas distintas en la ruta metabólica del anestésico. 2. El impacto de los eventos de discontinuidad de la actividad cerebral por efecto del anestésico. La mayoría de eventos de discontinuidad se observaron durante los primeros 30 min de la aplicación de la anestesia, con mayor incidencia en niños más pequeños de 5,5 meses en comparación con los niños mayores. 3. El desarrollo del cerebro del menor, propio de los infantes menores de 3 años y la toxicidad de los analgésicos. Experimentos en animales demuestran los efectos secundarios de los anestésicos, liberación de proteínas pro-apoptóticas, aumento o depresión de la actividad neuronal, disfunción mitocondrial, entre otras, que producen deterioros cognitivos. La anestesia es indispensable para una cirugía, omitir la sedación y/o analgesia adecuada tiene efectos dañinos y por las implicancias positivas y negativas de los anestésicos es recomendable mayores estudios que permita asegurar el bienestar del niño.

**Palabras clave:** anestesia, crecimiento cerebral, primera infancia.

## Efecto de hojas de *Mangifera indica* var. Kent sobre lipoperoxidación ósea de ratas ovariectomizadas

Junior B. Reyes de la Vega<sup>1,\*</sup>; Roberto O. Ybáñez Julca<sup>2</sup>; Sergio A. Chafloque Viteri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Doctor en Farmacia y Bioquímica, Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Maestro en Ciencias Con Mención Estadística, Docente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

\*Autor correspondiente: [junior\\_sagitario310@hotmail.com](mailto:junior_sagitario310@hotmail.com)

### Resumen

La resorción ósea es uno de los problemas de gran magnitud que daña uno de los sistemas mayoritarios del ser humano como es el tejido óseo; esta es una consecuencia del hipoestrogenismo y asociado con el estrés oxidativo. La presente investigación tuvo la finalidad de demostrar el efecto del extracto de *Mangifera indica* sobre la lipoperoxidación en tejido óseo de ratas ovariectomizadas. Se dispuso de 24 ratas de la especie *Rattus rattus* Sprague-Dawley distribuidas, en grupos Ovariectomizadas; control (se administró 1 ml/kg p.c de solución de NaCl 0,9 g%), grupos problema 1 y grupo problema 2 (se administró 250 mg/kg p.c y 500 mg/kg p.c del extracto hidroalcohólico liofilizado de la hoja de *Mangifera indica*, durante 28 días vía oral. El grupo blanco fue sin Ovariectomía. Se determinó la lipoperoxidación según la técnica del ácido tiobarbitúrico (TBA) complejante de malondialdehído (MDA) en tejido óseo, producto final de la lipoperoxidación, medidos en espectrofotómetro a 532 nm. Se obtuvieron resultados de  $0,39 \pm 0,12$ ;  $1,32 \pm 0,38$ ;  $0,60 \pm 0,21$  y  $0,48 \pm 0,26$ , grupos blanco, control, problema 1 y 2, respectivamente. Se concluyó que, dosis de 500 mg/kg p.c de extracto hidroalcohólico liofilizado de la hoja indica variedad Kent es más efectiva en la reducción de la lipoperoxidación en tejido oseo.

**Palabras clave:** resorción, *Mangifera indica*, ovariectomía, tejido óseo, malondialdehído (MDA).

# Dosimetría in vivo para pacientes de radioterapia

Enrique Rojas Pereda

Técnico del Laboratorio Secundario de Calibraciones Dosimétricas, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Perú.

\*Autor correspondiente: [erojas@ipen.gob.pe](mailto:erojas@ipen.gob.pe)

## Resumen

Para el tratamiento de los diferentes tipos de neoplasias en el país, se utilizan equipos emisores de radiación ionizante, como las unidades de Teleterapia de Co-60 y Aceleradores Lineales. El suministro de las dosis de radiación prescrita por el médico tratante, se realiza mediante un plan de tratamiento el cual lo realizan los Físicos Médicos utilizando software especializado. En este trabajo presentamos una metodología de estimar las dosis de radiación suministrada a los pacientes en tiempo real y en forma no invasiva, que sirve como una verificación al plan de tratamiento utilizado, dichos valores se determinan con una incertidumbre del 2,6% ( $k=2$ ). Utilizando diodos semi-conductores, ofrece un sistema de verificación para las irradiaciones externas (teleterapia) en tiempo real, la cual se denomina dosimetría in-vivo. Asimismo, se ha desarrollado un software de cálculo para la aplicación de estos detectores los cuales, al ser colocados en el campo de radiación, permiten determinar una serie de factores propios de la unidad de teleterapia y en el paciente. Con el uso de los detectores y el software se puede determinar lo siguiente: Rendimiento de la unidad de teleterapia (Tasa de dosis máxima) para el campo de radiación de referencia (10 x 10 cm), dosis a cualquier profundidad del paciente y la dosis en la región de interés. Estos detectores han sido calibrados teniendo como referencia al Patrón Secundario de Radioterapia y su factor de calibración mantiene una incertidumbre del 2,0%, dato importante para la estimación de la dosis en el paciente. Este avance permitirá determinar la dosis de radiación en el interior del paciente, partiendo de un detector colocado en la piel al momento de su tratamiento, logrando la optimización de las dosis aplicadas.

**Palabras clave:** radioterapia, neoplasia, dosimetría in-vivo.

## Efecto del extracto hidroalcohólico de *Vaccinium myrtillus* sobre tejido pulmonar de ratones con neumoconiosis inducida

José Lizardo Cruzado Razco\*; Carmen Rosa Silva Correa; Víctor Eduardo Villarreal La Torre; Segundo Manuel Miranda Leyva

Docente del Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [jcruzador@unitru.edu.pe](mailto:jcruzador@unitru.edu.pe)

### Resumen

La neumoconiosis es producida por el acúmulo de polvo inhalado en los pulmones y la reacción tisular que éste provoca. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la administración del extracto hidroalcohólico de *Vaccinium myrtillus* sobre el tejido pulmonar de ratones *Mus musculus* Balb/c con neumoconiosis inducida por exposición al humo de combustión de las briquetas de carbón. Se utilizó con 32 ratones macho, que fueron distribuidos al azar en cuatro grupos experimentales: Blanco, Control y Problema I y II. La experiencia se realizó durante 120 días, donde el grupo Blanco no fue expuesto al humo por combustión de briquetas de carbón, los grupos Control, Problema I y II fueron expuestos al humo de las briquetas durante 6 horas al día, además que los grupos Experimental I y II recibieron 250 mg/kg/día y 500 mg/kg/día v.o, respectivamente, del extracto hidroalcohólico del fruto de *Vaccinium myrtillus*. Posteriormente se realizó se extrajo los pulmones para realizar el análisis histopatológico. Según el estudio histopatológico se evidenció daño severo en el tejido pulmonar del grupo control evidenciándose inflamación, hemorragia, congestión, infiltración leucocitaria, lo que no se observó en el grupo blanco, mientras que en los grupos problemas se evidenció daño leve en comparación al grupo control, siendo este efecto protector más notorio a la mayor dosis. Se concluye que extracto hidroalcohólico de *Vaccinium myrtillus* presentó efecto protector sobre el tejido pulmonar de ratones expuestos al humo de briquetas de carbón.

**Palabras clave:** arándanos, *Vaccinium myrtillus*, neumoconiosis, pulmón, briquetas.

# Identificación de polimorfos en tabletas de mebendazol 100 mg por espectroscopia infrarroja

José C. Uribe-Villarreal<sup>1,\*</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2</sup>; Glenda N. Angulo-León<sup>3</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>4</sup>; Luis M. Angelats-Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Investigador accesitario, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Estudiante, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Investigador principal, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>5</sup> Investigador, Laboratorio de Investigación Multidisciplinaria, Universidad Privada Antenor Orrego, Perú.

\*Autor correspondiente: [pepitouribe@gmail.com](mailto:pepitouribe@gmail.com)

## Resumen

Varios fármacos tienen polimorfos que presentan propiedades fisicoquímicas distintas, afectando su estabilidad y biodisponibilidad. El mebendazol (MBZ) tiene reportado tres formas polimórficas: A (estable, pero ineficaz), B (hepatotóxica) y C (farmacéuticamente favorable). La espectroscopia de absorción en el infrarrojo es utilizada para identificar grupos funciones, en particular, el carbonilo con estiramiento entre 1700-1730  $\text{cm}^{-1}$  y el grupo NH entre 3340-3410  $\text{cm}^{-1}$ , son diferentes para cada polimorfo de MBZ. El objetivo fue identificar las diferentes formas polimórficas en tabletas de MBZ comercializadas en el Perú y compararlas con un referencial. Se adquirieron tabletas de MBZ 100 mg de tres laboratorios de Perú como muestras y de un laboratorio de España como referencia. Se trituraron las tabletas hasta obtener un polvo homogenizado y luego se procedió a realizar la lectura por espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FT-IR), en el rango de 4000 a 400  $\text{cm}^{-1}$ . El análisis por FT-IR reportó diferentes polimorfos, para la muestra de Laboratorio Genfar se identificó el polimorfo A (-NH 3367, -C=O 1730), para la muestra de Laboratorio Medifarma se identificó el polimorfo A (-NH 3363, -C=O 1731), para la muestra de Laboratorio Portugal se identificaron los polimorfos A (-NH 3367, -C=O 1730) y C (-NH 3402, -C=O 1717), y para Lomper® de Laboratorio Steve de España se identificó el polimorfo C (-NH 3403, -C=O 1716). Mediante FT-IR se logró identificar tres polimorfos en las tabletas de MBZ 100 mg, ninguna muestra analizada de origen peruano contiene la forma polimórfica C.

**Palabras clave:** mebendazol, polimorfo, tableta, FT-IR, Lomper.

## Niveles de creatinina sérica en pacientes hipertensos del Policlínico Víctor Larco Herrera EsSalud, Trujillo

Odar Cáceres-Castillo<sup>1,\*</sup>; José A. Gutiérrez-Bustamante<sup>2</sup>; Elena Alvarado-León<sup>2</sup>; Silvana Sánchez-Pereda<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Policlínico Víctor Larco Herrera EsSalud.

<sup>2</sup> Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>3</sup> Escuela de Post Grado Universidad San Pedro Filial Trujillo.

\*Autor correspondiente: [pierolab@hotmail.com](mailto:pierolab@hotmail.com)

### Resumen

Los niveles de creatinina sérica, son útiles para valorar la función renal en los pacientes y mejorar su calidad de vida por lo que la finalidad del presente trabajo fue determinar los niveles de creatinina sérica en 114 pacientes hipertensos atendidos en el Policlínico Víctor Larco – EsSalud, en el periodo de noviembre 2013 a abril 2014. Se utilizó el método de Jaffé, en suero del paciente, siendo procesada la muestra en el Espectrofotómetro Metro Lab. La muestra fue seleccionada de manera intencional de una población de pacientes hipertensos. Se utilizó un diseño descriptivo simple, transversal y los resultados se procesaron utilizando la distribución de frecuencias, medidas de tendencia central y medidas de dispersión con un 95% de confiabilidad. Los análisis revelaron que el 53,5% de pacientes presentaron un nivel de creatinina elevado, mientras que el 26,3% niveles bajos, y el 20,1% niveles normales. Según el sexo el 31,6% de los varones presentaron un nivel elevado de creatinina y las mujeres de 21,9%. Además de acuerdo a la edad el 31,5% de los pacientes entre 45 a 60 años presentaron niveles elevados de creatinina sérica.

**Palabras clave:** creatinina sérica, hipertensión, función renal, método de Jaffé.

## Efecto gastroprotector del fruto de *Vaccinium myrtillus* L. sobre úlcera gástrica inducida en ratas

Carmen Rosa Silva Correa<sup>1,\*</sup>; Joan Manuel Vergara Lara<sup>2</sup>; Arturo Alejandro Vásquez Muñoz<sup>2</sup>; Madeleyne Makarena Julián Dávalos<sup>2</sup>; Sthefanny Lizeth Ramirez Vega<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente del Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Estudiantes de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [csilva@unitru.edu.pe](mailto:csilva@unitru.edu.pe)

### Resumen

Los frutos de *Vaccinium myrtillus* L. "arándanos" tienen gran importancia comercial y medicinal en la actualidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto gastroprotector del extracto acuoso del fruto de *Vaccinium myrtillus* L. sobre úlcera gástrica inducida por naproxeno en ratas. Se utilizó 24 *Rattus norvegicus* var. *albinus* que fueron distribuidos al azar en 4 grupos, el Grupo Blanco recibió 2 ml de Solución Salina Fisiológica dos veces al día durante 3 días por vía oral, el Grupo Control recibió 80 mg/kg de naproxeno dos veces al día durante 3 días y los Grupos Problemas I y II que recibieron 100 mg/kg y 200 mg/kg v.o, respectivamente, del extracto acuoso del fruto de *Vaccinium myrtillus* L, durante 3 días, seguido luego de 80 mg/kg de naproxeno dos veces al día durante 3 días. Al concluir los tratamientos se realizó la eutanasia para extraer los estómagos que fueron enviados al análisis histopatológico. El grupo control evidenció la formación de úlceras en la mucosa gástrica con una marcada destrucción de la mucosa y desprendimiento glandular gástrico en comparación al grupo blanco. El grupo problema I presentó daño moderado a nivel epitelial con desprendimiento glandular gástrico, mientras que el grupo problema II presentó daño leve en las células epiteliales del estómago. El extracto acuoso del fruto de *Vaccinium myrtillus* L. presentó efecto gastroprotector sobre úlcera gástrica inducida en ratas, siendo el mayor efecto a la dosis de 200 mg/kg.

**Palabras clave:** arándanos, *Vaccinium myrtillus*, úlcera gástrica, naproxeno, gastroprotector.

## Prevalencia de hepatitis B en donantes de banco de sangre del hospital II EsSalud Cajamarca

Rocío Ruiz Sánchez<sup>1,\*</sup>; Silvana Sánchez-Pereda<sup>2</sup>; José A. Gutiérrez-Bustamante<sup>3</sup>; Elena Alvarado-León<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hospital II EsSalud Cajamarca.

<sup>2</sup> Escuela de Post Grado Universidad San Pedro Filial Trujillo.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [ropirusa@hotmail.com](mailto:ropirusa@hotmail.com)

### Resumen

Se determinó la prevalencia de Hepatitis B en donantes de Banco de Sangre del Hospital II EsSalud Cajamarca, 2009 al 2013. Se realizó un muestreo probabilístico estratificado determinando la muestra de 324 unidades. Los resultados indicaron que la prevalencia de la Hepatitis B es baja en los donantes al Banco de Sangre del Hospital II EsSalud Cajamarca desde el año 2009 al 2013, encontrándose una prevalencia de HbsAg de 0,62% y con Core Total de 6,17%. En el grupo de 18-24 años el 100% fueron aptos para donar, del grupo de 25-29 años el 93,51% fueron aptos y el 1,30% presenta HbsAg reactivo y el 5,19% Core total reactivo; del grupo 30-39 años el 85,19% estuvieron aptos para donar y el 1,23% tuvo resultado de HbsAg reactivo y el 13,58% presentaron Core Total reactivo y según el sexo fueron reactivo a HsbAg el 0,89% masculino y 0% femenino y reactivo a Core Total el 8,48% de sexo masculino y el 1% femenino. La prevalencia de hepatitis B según tipo de donante voluntario reveló que el 100% están aptos, de los Autologos el 100% están aptos; de los de Reposición el 92,31% estuvieron aptos, el 0,70% presenta HbsAg reactivo y el 6,99 Core Total reactivo.

**Palabras clave:** hepatitis B, prevalencia, banco de sangre, donantes.

## Prevalencia de enfermedades infecciosas en donantes voluntarios en el banco de sangre Hospital Regional Trujillo

Karin Amambal Díaz<sup>1,\*</sup>; Silvana Sánchez Pereda<sup>2</sup>; José A Gutiérrez Bustamante<sup>3</sup>; Elena Alvarado León<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hospital Regional Docente de Trujillo.

<sup>2</sup> Escuela de Pos Grado Universidad San Pedro.

<sup>3</sup> Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [kariariana@hotmail.com](mailto:kariariana@hotmail.com)

### Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo, determinar la prevalencia de enfermedades infecciosas en donantes voluntarios y el rechazo de unidades de sangre por el Banco de Sangre del Hospital Regional Docente de Trujillo (HRDT) de Marzo a Julio del 2014. Se utilizó un muestreo probabilístico, analizándose 42 unidades el Formato de Protocolo de Donante modificado del HRDT fue validado por expertos. Los resultados mostraron una prevalencia de 7,14% de casos positivos y se rechazaron 03 unidades de sangre. Así mismo se encontró una prevalencia de 4,76% de casos positivos de sífilis y 2,38% de Anti VHI 1,2 positivos. En las edades de 21-30 años la prevalencia fue de 9,53% de casos sífilis positivo y 4,76% Anti VIH 1,2 positivo. En los otros grupos de edades la prevalencia fue 0% para HBsAg, Anti HTLV I-II, Anti Core, Anti Chagas y Anti VHC, en el sexo masculino la prevalencia fue 8,0% de casos sífilis positivos y 4,0% de Anti VIH1, 2 positivo, en otras enfermedades infecciosas la prevalencia fue 0,0% asimismo en el sexo femenino. En el grupo de estudiantes la prevalencia fue 5% sífilis positivo y 5% de Anti VIH 1,2 positivo, en las otras enfermedades infecciosas la prevalencia fue 0,0%. En el grupo de oficios la prevalencia fue 12,5% en casos positivos de Sífilis.

**Palabras clave:** enfermedades Infecciosas, prevalencia, donantes, banco de sangre.

## Estudio comparativo de perfiles de disolución de tabletas de prednisona 20 mg comercializados en Perú

Luis Antonio Casanova Godoy\*; Ericson Felix Castillo Saavedra

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [ericson\\_fcs@hotmail.com](mailto:ericson_fcs@hotmail.com)

### Resumen

Los medicamentos son utilizados para el tratamiento de diversas patologías, por lo que se requiere disponer de medicamentos a costos accesibles a la población. En este sentido, considerando el contexto socioeconómico que presenta el Perú, al no contar con estudios de bioequivalencia que permitan adquirir al paciente medicamentos genéricos que garanticen la misma biodisponibilidad, se plantea el siguiente objetivo: comparar los perfiles de disolución de tabletas de prednisona 20 mg comercializados en Perú. Para el ensayo de los perfiles de disolución se utilizaron 12 tabletas para cada formulación a evaluar (referente y multifuente), bajo condiciones similares de trabajo, en tres medios de disolución: ácido clorhídrico 0,1 N pH 1,2; buffer acetato pH 4,5 y buffer fosfato pH 6,8. La liberación del fármaco, se ajustó a la cinética de función de Weibull, evaluado mediante el criterio de información de Akaike. Los datos de porcentaje de disolución se analizaron mediante el método de modelo independiente, a través del cálculo de factor de similitud ( $f_2$ ) cuyos valores fueron 63,96 a pH 1,2; 59,56 a pH 4,5 y 69,99 a pH 6,8; los cuales se encuentran comprendidos entre el rango 50 – 100 establecida por la Food and Drug Administration (FDA), para indicar similitud entre dos perfiles de disolución. Los resultados mostraron que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambas formulaciones, por lo tanto, podrían ser intercambiables, con base en pruebas de disolución *in vitro*.

**Palabras clave:** disolución, perfil, prednisona, liberación, *in vitro*.

## Efecto comparativo de *Artemisia absinthium* L. y *Moringa oleifera* Lam sobre diabetes inducida en ratones

Víctor Eduardo Villarreal La Torre<sup>1,\*</sup>; William Antonio Sagástegui Guarniz<sup>1</sup>; Carmen Rosa Silva Correa<sup>1</sup>; José Lizardo Cruzado Razco<sup>1</sup>; Cesar Demófilo Gamarra Sánchez<sup>1</sup>; Víctor David Villarreal La Torre<sup>2</sup>; Claudia Isis Apolifano Cárdenas<sup>3</sup>; Claudia Beatriz Narro Alva<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente del Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Médico Cirujano, C.S. Pacanga, Perú.

<sup>3</sup> Médico Cirujano, P.S. Batanes, Perú.

<sup>4</sup> Estudiante de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [villarreal@unitru.edu.pe](mailto:villarreal@unitru.edu.pe)

### Resumen

El objetivo del presente estudio fue comparar los efectos del extracto acuoso de hojas de *Artemisia absinthium* L. y *Moringa Oleifera* Lam sobre diabetes inducida en ratones *Mus musculus* Balb/c, a fin de determinar las capacidades hipoglicemiantes de ambas especies. Se preparó los extractos acuosos y se realizó el análisis fitoquímico preliminar mediante las reacciones de coloración y precipitación estipulados por Lock (2016). Se emplearon 30 *Mus musculus* Balb/c con diabetes inducida (150 mg/kg/día de aloxano) divididos en 3 grupos de 10 especímenes cada uno, un Grupo Control Positivo, que fue tratado con Insulina de acción lenta (Lantus®) a dosis de 5,0 IU/kg, un Grupo "Ajenjo", que fue tratado con extracto acuoso de hojas de *A. absinthium* L. en dosis de 100 mg/kg vía intraperitoneal y un Grupo "Moringa", que fue tratado con una dosis de 100mg/Kg de extracto acuoso de hojas de *Moringa oleifera* administrado vía intraperitoneal. La administración de tratamientos fue por 13 días. Según el análisis fitoquímico, *A. absinthium* presenta alcaloides, esteroides, flavonoides, sesquiterpenlactonas y compuestos fenólicos, y *Moringa oleifera* presenta terpenos y compuestos fenólicos. El extracto de *A. absinthium* y *Moringa oleifera*, a dosis de 100 mg/kg, presentan efecto hipoglucemiante significativo estadísticamente similar y sostenido en ratones *Mus musculus* Balb/c, con diabetes inducida, en contraste con el grupo control positivo que logró una disminución mayor a partir del día 11. Ambas especies presentan efecto hipoglicemiante similar, lo cual alienta futuras investigaciones de estas especies tanto separadas como sinérgicamente.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus [MeSH], *Artemisia absinthium* [MeSH], *Moringa oleifera* [MeSH], Hiperglucemia [DeCS], Efecto Hipoglucemiante [DeCS].

## Efecto del liofilizado de *Mangifera indica* sobre lipoperoxidación inducida en hepatocitos de *Rattus norvegicus* ovariectomizadas

Lavado Fonseca Cristian Manuel<sup>1,\*</sup>; Ybañez Julca Roberto Osmundo<sup>2</sup>; Cuéllar Cuéllar Armando<sup>3</sup> Chafloque Viteri Sergio Albert<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Doctor en Farmacia y Bioquímica, Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Instituto Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana. Cuba.

<sup>4</sup> Maestro en Ciencias Con Mención Estadística, Docente de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

\*Autor correspondiente: [crismal0894.cmlf@gmail.com](mailto:crismal0894.cmlf@gmail.com)

### Resumen

En el presente trabajo de investigación se determinó el efecto del liofilizado de hojas de *Mangifera indica* "mango-kent" sobre la lipoperoxidación inducida en membranas hepatocíticas *Rattus norvegicus* Sprague Dawley ovariectomizadas. Se utilizaron 24 *Rattus norvegicus* Sprague Dawley de 2 a 3 meses de edad, previamente ovariectomizadas a excepción del grupo blanco, cuyos pesos estuvieron comprendidos entre 200 a 250 g y distribuidas al azar en grupos control, blanco, problema 1 y 2. Se administró vía oral: al grupo control NaCl 0,9% y a los grupos problema 1 y 2, liofilizado de *Mangifera indica* 250 y 500 mg/kg respectivamente por un periodo de 28 días, se procedió a sacrificarlas y extraer las muestras hepáticas que sirvieron para la determinación del efecto sobre la lipoperoxidación mediante la medición de los niveles de malondialdehído, usando el método colorimétrico de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS) a 532 nm de longitud de onda. Se concluyó que el liofilizado de las hojas de *Mangifera indica* en dosis de 500 mg/kg presenta un efecto antioxidante sobre la lipoperoxidación de membranas hepatocíticas de *Rattus norvegicus* Sprague Dawley ovariectomizadas ( $p < 0,05$ ) según análisis estadístico ANOVA y prueba DUNCAN.

**Palabras clave:** *Mangifera indica*, liofilizado, lipoperoxidación, membranas hepatocíticas, ovariectomizadas.

## Efecto de *Mangifera indica* en citología vaginal, peso y contractilidad uterina de ratas Sprague-Dawley ovariectomizadas

Jacinto Fernández Juan José<sup>1,\*</sup>; Ybañez Julca Roberto Osmundo<sup>2</sup>; Cuéllar Cuéllar Armando<sup>3</sup>; Quispe Diaz Iván Miguel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante del XI ciclo de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>2</sup> Doctor en Farmacia y Bioquímica, Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica Universidad Nacional de Trujillo. Perú.

<sup>3</sup> Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Instituto Farmacia y Alimentos. Universidad de La Habana. Cuba.

\*Autor correspondiente: [jashi.jf@gmail.com](mailto:jashi.jf@gmail.com)

### Resumen

Teniendo en cuenta la sintomatología en mujeres menopaúsicas y existiendo arsenal farmacológico que presenta altos índices de efectos indeseables y elevado costo, asimismo, existiendo evidencia de la capacidad antioxidante de la especie *Mangifera indica* "mango-kent", el objetivo del presente fue analizar el efecto del extracto hidroalcohólico 50° GL liofilizado de hoja de *Mangifera indica* "mango-kent" en citología vaginal, peso y contractilidad uterina en ratas ovariectomizadas. Se emplearon 24 especímenes de *Rattus norvegicus* cepa Sprague-Dawley las cuales se distribuyeron en 4 grupos. Todas las ratas a excepción del Grupo Blanco fueron ovariectomizadas por laparotomía media. El Grupo Blanco no tuvo tratamiento alguno sólo sirvió de referencia, Grupo Control se le administró solución de NaCl al 0,9 g% en dosis de 1 ml/kg p.c, los Grupos Problema N°1 y Problema N°2 recibieron dosis de 250 mg/kg pc y 500 mg/kg pc respectivamente del extracto obtenido mediante reflujo. Los tratamientos fueron administrados en dosis única durante un periodo de 28 días V.O. Para el estudio en citología vaginal (n° de células cornificadas/campo), peso (g) y contractilidad uterina en parámetros de amplitud (mm), frecuencia (n° de contracciones en 5 minutos) y duración (s); se utilizaron los métodos de Papanicolaou, Dipaola y órgano aislado respectivamente. El análisis estadístico fue realizado con ANOVA y test de Tukey con un nivel de significancia de  $p < 0,05$ , se concluyó que ninguna dosis evidenció efecto sobre peso uterino, la dosis de 500 mg/kg pc propició aumento significativo ( $p < 0,05$ ) en citología vaginal, y se obtuvo un efecto contráctil similar a condiciones fisiológicas.

**Palabras clave:** *Mangifera indica*, peso uterino, citología vaginal, contractilidad.

## Evaluación citotóxica producida por cianuro, en personas del caserío de Shiracmaca, Huamachuco, La Libertad, 2016-2017

José Luis Polo Bardales<sup>1,\*</sup>; Luis Alberto Chávez Abanto<sup>2</sup>; Anabel Doris González Siccha<sup>2</sup>; Roberto Osmundo Ybañez Julca<sup>3</sup>; William Blas Cerdán<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Postgrado de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>3</sup> Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>4</sup> Departamento de Ciencias Biología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [jose\\_polo\\_b@hotmail.com](mailto:jose_polo_b@hotmail.com)

### Resumen

El cianuro de hidrógeno o ácido cianhídrico (HCN) y sus sales, cianuro de sodio o de potasio tienen acción biológica, que se caracteriza como inhibidor enzimático; inhibe varias enzimas tales como: la succinildeshidrogenasa, la superóxido dismutasa, la citocromooxidasa a nivel mitocondrial y otras, interrumpiendo así, el uso del oxígeno por la célula, bloqueando la producción de ATP e induciendo hipoxia celular. La citotoxicidad produce estrés oxidativo, hipoxia, entre otros daños o alteraciones en la división celular. Los ensayos de laboratorio (ensayo antioxidante in vitro TBARS en yema de huevo), ayudaron a evidenciar la hipoxia celular por estrés oxidativo. Los resultados obtenidos de cianuro en suelos y aguas con ayuda del equipo FOTÓMETRO COMPACTO PF-12 en los diversos puntos georeferenciados en el caserío de Shiracmaca, evidenciaron el alto nivel de contaminación con cianuro, los cuales sobrepasan los valores permitidos por el Decreto Supremo N° 015-2015 MINAM. Los ensayos de estrés oxidativo in vitro del Ácido Tiobarbitúrico (TBARS), evidenciaron en muestras de sangre dicho estrés, afectando al ciclo celular. El presente trabajo de investigación está dirigido a la evaluación citotóxica de la población del caserío de Shiracmaca que se encuentran expuestas a la problemática de la minería artesanal en la explotación del Cerro El Toro, utilizando el cianuro como insumo de extracción del oro.

**Palabras clave:** citotoxicidad, cianuro, estrés oxidativo, hipoxia celular, Shiracmaca.

## Perfiles ultravioleta de extractos hidroalcohólicos de especies vegetales de los Páramos de Piura

Manuel E. Ascate-Pasos<sup>1,\*</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2</sup>, Fidel A. Torres-Guevara<sup>3</sup>, Matbeth E. Tantaleán-Quezada<sup>4</sup>, Luz A. Suárez-Rebaza<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Tesista, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Docente asesor, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Investigador Principal, The Mountain Institute INC, Perú.

<sup>4</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>5</sup> Investigadora, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [me.ascate@gmail.com](mailto:me.ascate@gmail.com)

### Resumen

La radiación ultravioleta (UV) es una parte de la luz que se divide en tres partes: UV-A (310-400 nm), UV-B (280-310 nm) y UV-C (<280 nm); cuyos efectos son negativos para la vida. Sin embargo, las especies vegetales (EV) que habitan en zonas de mayor radiación han tenido que sintetizar componentes químicos para protegerse. El objetivo fue determinar los perfiles UV de cuatro EV de los Páramos de Piura. Material y métodos: Las hojas de cuatro EV de los Páramos de Piura fueron secadas y trituradas, se empleó etanol de 96%, los extractos hidroalcohólicos fueron obtenidos por ultrasonido, fueron concentrados al vacío, los sólidos fueron disueltos a 10 mg/mL y diluidos hasta 0,2 mg/mL, se leyó entre 200 y 600 nm en un espectrofotómetro UV-visible. Para los perfiles ultravioleta fueron considerados valores mayores a 1 absorbancia, se obtuvieron tres bandas a 220-260, 260-320 y 320-380 nm para *Myrcianthes myrsinoides* (Kunth) Grifo "lanche chiquito", una banda a 220-320 nm para *Myrcianthes* sp. "lanche colorado", dos bandas a 220-260 y 260-300 nm para *Bejaria resinosa* Mutis ex L.f "payana", y tres bandas a 220-270, 270-310 y 310-370 nm para *Vaccinium floribundum* Kunth "ushpa". Los perfiles ultravioleta muestran que los componentes químicos de las EV de los Páramos de Piura absorben energía a longitudes de onda principalmente en el rango UVB y UVC, y algunas en el UVA.

**Palabras clave:** perfil ultravioleta, páramos, *Myrcianthes myrsinoides*, *Bejaria resinosa*, *Vaccinium floribundum*, UVB, UVC.

# Síntesis de compuestos heterocíclicos por condensación de Knoevenagel y adición de Michael empleando química verde

Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>1,2,\*</sup>; Luz A. Suárez-Rebaza<sup>3</sup>; Julio W. Benites-Vilchez<sup>4</sup>; Gonzalo R. Malca-García<sup>5</sup>; Mario Alva-Astudillo<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Docente investigador, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Doctorando, Escuela de postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Estudiante, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Investigador, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Arturo Prat, Chile.

<sup>5</sup> Investigador, College of Pharmacy, University of Illinois at Chicago, U.S.A.

<sup>6</sup> Docente asesor, Departamento de Química, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

## Resumen

La síntesis de compuestos orgánicos ha generado una serie de moléculas muy útiles en la vida del ser humano, pero la forma de obtenerlas ha generado impactos negativos al medio ambiente, para minimizar este impacto se está aplicando la química verde o química amigable al medio ambiente, en donde no se genere residuos tóxicos como metales pesados, el objetivo fue sintetizar compuestos heterocíclicos por condensación de Knoevenagel y adición de Michael empleando química verde. En un balón fondo redondo de 100 mL se colocó 1 mmol de aldehído aromático y 2 mmoles de 1-fenil-3-metil-2-pirazol-5-ona en 20 mL de agua destilada, la mezcla se llevó a agitación constante, irradiada con luz blanca, después de 24 horas, el precipitado se filtró y secó, la recristalización se realizó en una mezcla etanol-agua (2:1) a ebullición, los compuestos finales fueron caracterizados mediante espectroscopia de resonancia magnética nuclear (RMN) <sup>1</sup>H y <sup>13</sup>C, en un equipo Bruker 300 MHz. Los 4,4'-(arilmetileno) bis(1-fenil-3-metil-1H-pirazol-5-oles) se obtuvieron mediante una reacción tándem Knoevenagel-Michael, el análisis por RMN evidenció la eliminación de la señal del hidrógeno del grupo formilo (-CHO) del aldehído aromático a 9,75 ppm, la condensación de Knoevenagel lo transformó en alqueno (-CH=) y la adición de Michael (segundo mol de 1-fenil-3-metil-2-pirazol-5-ona) generó la aparición de una señal de hidrógeno singlete de alcano en carbono terciario (-CH) a 4,82 ppm. Los espectros de RMN confirman la síntesis de compuestos heterocíclicos por condensación de Knoevenagel y adición de Michael empleando química verde.

**Palabras clave:** compuestos heterocíclicos, condensación de Knoevenagel, adición de Michael, química verde, RMN.

## Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de frutos de *Prosopis* sp. de la región Piura

Luz A. Suárez-Rebaza<sup>1</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2</sup>; Ewaldo D. Zavala-Urtecho<sup>3</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>4,\*</sup>

1 Doctorando, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

2 Docente Investigador, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

3 Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

4 Docente Asesor, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [palva@unitru.edu.pe](mailto:palva@unitru.edu.pe)

### Resumen

El *Prosopis* sp. "algarrobo" es conocido por sus múltiples propiedades antibacterianas, antimicóticas, antiparasitarias, y nutricionales debido a sus características químicas y bromatológicas; la pulpa de su fruto tiene alto contenido de fibra rica en sustancias antioxidantes, como los compuestos fenólicos (CF), el objetivo fue determinar la relación que existe entre el contenido de CF y su actividad antioxidante (AA) de cinco extractos de frutos de *Prosopis* sp. Se prepararon tres extractos hidroalcohólicos (etanol 45%, 70% y 96%), y dos acuosos (infuso y decocto) al 10% p/v de frutos de *Prosopis* sp. Los CF fueron determinados utilizando el método de Folin-Ciocalteu, empleándose ácido gálico como patrón y la actividad antioxidante por el método del DPPH expresado en porcentaje de inhibición de radicales libres y utilizando un espectrofotómetro Perkin Elmer Lambda 25. Los CF fueron expresados en equivalente de ácido gálico (EAG), obteniéndose valores de  $6,30 \pm 0,14$ ;  $6,23 \pm 0,03$ ;  $6,17 \pm 0,10$ ;  $4,75 \pm 0,02$  y  $2,39 \pm 0,02$  mg EAG/g para decocto, infuso, etanol 45%, etanol 70% y etanol 96%, respectivamente; y los porcentajes de inhibición de radicales libres fueron de  $13,68 \pm 0,82\%$ ;  $11,54 \pm 0,98\%$ ;  $17,64 \pm 0,53\%$ ;  $13,43 \pm 0,27\%$  y  $6,67 \pm 0,25\%$  para decocto, infuso, etanol 45%, etanol 70% y etanol 96%, respectivamente; se realizó la prueba de ANOVA y de Tukey, encontrándose que para los CF no existe diferencia significativa entre el decocto, infuso y etanol 45%. Los CF de los extractos de frutos de *Prosopis* sp. de la región Piura presentan relación directa con su actividad antioxidante, siendo el etanol 45% el mejor extracto con AA.

**Palabras clave:** prosopis, algarrobo, compuestos fenólicos, actividad antioxidante, inhibición.

## Factor de protección solar de *Cuphea ciliata* de bosques nublados del norte del Perú

Ewaldo D. Zavala-Urtecho<sup>1</sup>; Matbeth E. Tantaleán-Quezada<sup>2</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>3</sup>; Luz A. Suárez Rebaza<sup>4</sup>; Fidel A. Torres-Guevara<sup>5,6,\*</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú,

<sup>2</sup> Tesista, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Docente asesor, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Estudiante, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>5</sup> Investigador principal, The Mountain Institute INC, Huaraz, Perú.

<sup>6</sup> Presidente, Asociación para la Ciencia e Innovación Agraria de la Red Norte-Agored Norte, Piura, Perú.

\*Autor correspondiente: [ftorres@mountain.org](mailto:ftorres@mountain.org)

### Resumen

El factor de protección solar (FPS) básicamente mide la capacidad que tiene una sustancia de poder absorber la radiación UV. Existen diversos compuestos capaces de absorber la radiación UV que poseen acción fotoprotectora, se ha demostrado que estos compuestos en combinación con filtros de protección solar (3-benzofenona o 4-benzofenona), pueden prevenir el desarrollo de cáncer cutáneo. *Cuphea ciliata* pertenece a la familia Lythraceae, comúnmente se le llama "hierba del toro", "culebrilla", "hierba de la culebra", "ucushpa-tacllan". El objetivo fue determinar el factor de protección solar in vitro de liofilizados de extractos etanólicos, infuso y decocto de *Cuphea ciliata* de bosques nublados del norte del Perú, mediante el método espectrofotométrico. Las hojas de *Cuphea ciliata* fueron secadas y trituradas, se prepararon extractos al 10% p/v, dos acuosos (uno por infusión y otro por decocción) y tres etanólicos (45%, 70% y 96%) por sonicación, los extractos se concentraron al vacío y se liofilizaron. Para determinar el FPS in vitro se prepararon soluciones al 0,2 mg/mL y se realizó un barrido espectrofotómetro de 290 a 320 nm a intervalos de 5 nm. Se obtuvo valores de FPS de  $11,88 \pm 0,34$ ;  $8,29 \pm 0,77$ ;  $11,73 \pm 0,82$ ;  $20,14 \pm 1,71$  y  $20,76 \pm 0,22$  para decocto, infuso, etanol 45%, 70% y 96%, respectivamente. El factor de protección solar in vitro de *Cuphea ciliata* "hierba del toro" de bosques nublados del norte del Perú fue mejor para el extracto etanólico de 96%.

**Palabras clave:** factor de protección solar, *Cuphea ciliata*, hierba del toro, bosques nublados, norte del Perú.

## Aislamiento y concentración mínima inhibitoria de *Rapidithrix* sp. del mar peruano

Lizbeth N. Armas-Mantilla<sup>1</sup>; P. Pamela Capuñay-Reyes<sup>2</sup>; Kevin A. Gamboa-Villanueva<sup>2</sup>; Terecita E. Carrión-Zavaleta<sup>2</sup>; Cyntia M. Blanco-Olano<sup>1</sup>; Juan J. Bocanegra-Ganoza<sup>1</sup>; V. Giovanna Morillo-Ramos<sup>1</sup>; M. Virginia Linares-Otoya<sup>1</sup>; Luis J. Linares-Otoya<sup>3,4</sup>; Max Crüsemann<sup>3</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>5,\*</sup>; Julio V. Campos-Florián<sup>5</sup>; Gabriele M. König<sup>3</sup>; Till F. Schäberle<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Investigador asistente, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Estudiante, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Investigador asociado, Instituto de Biología Farmacéutica, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.

<sup>4</sup> Investigador asociado, Instituto de Biotecnología de insectos, Universidad de Giessen Justus Liebig, Giessen, Alemania.

<sup>5</sup> Investigador principal, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

### Resumen

*Rapidithrix* sp. es un género de bacterias que se deslizan pertenecientes al Phylum Bacteroidetes, han sido poco investigado en términos de su filogenia y las capacidades inhibitorias, a pesar que son uno de los grupos bacterianos dominantes en el hábitat marino, el objetivo es aislar e identificar biomoléculas con potencial actividad antibiótica contra patógenos multirresistentes del mar peruano. Las cepas fueron aisladas de suelo intermareal que contenían material orgánico de tres zonas: Paracas, Isla Foca y Manglares de la costa peruana. Para el aislamiento se utilizó agua de mar artificial y se cultivó en agar marino. Las cepas aisladas se cultivaron en caldo marino y luego fueron extraídas con acetato de etilo. Se disolvió en DMSO a 40 mg/mL y se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) usando las cepas *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente a metilina y *Escherichia coli*, se midió la turbidez entre 0,08-0,10 a 625 nm, se diluyó 1:100 en caldo Mueller-Hinton (CMH) (10<sup>6</sup> UFC/mL). En placas de 96 pocillos se agregaron 50 µL de CMH en los pocillos 1-10, posteriormente 50 µL del extracto al pocillo 1 y se realizaron diluciones sucesivas 1:2 a los demás pocillos hasta el 10, finalmente se agregó 50 µL de suspensión bacteriana. Se incubaron a 37 °C por 18 a 24 horas, para la lectura se utilizó resazurina al 0,02%. *Rapidithrix* sp. presentó CMI de 0,63 mg/mL para las cuatro cepas patógenas. Se considera una bacteria marina con potencial actividad antibiótica.

**Palabras clave:** *Rapidithrix*, aislamiento, concentración mínima inhibitoria, mar peruano, actividad antibiótica.

## Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ruellia graecizans* Backer (Paque-paque)

Chávez Flores Juana Elvira<sup>1,2,\*</sup>; Heredia Luis, Lizeth Fiorella<sup>2</sup>; Becerra Mejía Einsten Román<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

<sup>2</sup> Químico Farmacéuticos. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflor@hotmail.com](mailto:juanaelviraflor@hotmail.com)

### Resumen

Actualmente la medicina tradicional es un recurso fundamental para la salud humana, el objetivo fue evaluar la actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Ruellia graecizans* Backer (Paque-paque). La recolección de las hojas se realizó en el centro poblado el Rollo, distrito de Choros, provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca, se utilizaron 84 ratones (cepa Balbin/C53/CNPB). Para evaluar la actividad analgésica se utilizó el modelo de contorsiones abdominales por ácido acético glacial al 0,8% (Koster y Col. Modificado), se utilizó el extracto de la especie vegetal en concentraciones de 50, 100 y 200 mg/kg y como estándar Paracetamol Q.P. 300 mg/kg y Tramadol 40 mg/kg, obteniendo como resultado que el extracto de las hojas de (Paque-paque) presentan un mejor efecto analgésico a una concentración de 50 mg/kg con un porcentaje de inhibición de contorsiones de 81% siendo comparable con el Paracetamol Q.P. 300 mg/kg. Se empleó el método del edema subplantar inducido por albumina 1% (Winter et al. Modificado) para la actividad antiinflamatoria, se utilizó el extracto en concentraciones de 50, 100 y 150 mg/kg y como estándar Dexametasona 4 mg/kg y Diclofenaco 50 mg/kg, obteniendo como resultado que el extracto de las hojas de (Paque-paque) a las 6 horas presentó un mayor efecto antiinflamatorio a una dosis de 50 mg/kg con un porcentaje de inflamación de 0,75%, se evaluó la actividad analgésica y antiinflamatoria a una dosis 50 mg/kg por vía oral.

**Palabras clave:** *Ruellia graecizans* Backer, actividad antiinflamatoria, actividad analgésica.

## Efecto antiinflamatorio del extracto etanolito de las hojas *Urera lacinata* (L) Gaudich "Shalanka blanca" en ratas

Vásquez Carrero<sup>1</sup>; Karla Fetta<sup>1</sup>; Jennyfher Saavedra <sup>1</sup>; Dereck Misaico<sup>1</sup>; Gallardo Vásquez Guillermo José<sup>2</sup>; Juana Chavez<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Alumnos de la Universidad Norbert Wiener, Facultad de Farmacia y Bioquímica - Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Alas Peruanas UAP, Perú.

<sup>3</sup> Docente investigadora. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflares@hotmail.com](mailto:juanaelviraflares@hotmail.com)

### Resumen

La shalanka es un arbusto de hasta 4 m de altura. Ramilletes de 3-5 mm de espesor, puberosos y con punzones de hasta 7 mm de largo con una base estrecha. Estipulas de 0,3-0,5 cm de largo, escasamente puberosas, caducas. El objetivo fue comprobar el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de las hojas *Urera lacinata* (L) Gaudich "Shalanka blanca" en ratas. Se utilizó el método por inducción de edema subplantar, las 42 ratas cepa Holtzman se distribuyeron en grupos de 06 animales, se alojaron los animales de experimentación en el bioterio de la Facultad de Farmacia y Bioquímica – Universidad Norbert Wiener. Se administró por vía oral los extractos en diferentes concentraciones (50,100 y 200 mg/kg) para comparar con el grupo blanco y estándares Q.P. de Diclofenaco 50 mg/kg y Dexametasona 5 mg/kg. Después de 1 hora se administró por vía subcutánea (almohadilla) pata derecha albumina 0,1%, luego de 3 horas se procedió al sacrificio y corte de las patas, se pesó cada una de ellas. Se realizó comparaciones múltiples de los efectos antiinflamatorios usando la prueba de Tukey, donde la dosis de 200 mg/kg presentó un efecto antiinflamatorio (p-valor = 0,00). Se comprobó el efecto antiinflamatorio del extracto etanólico de la hoja de *Urera lacinata* (L) Gaudich "Shalanka blanca" a una dosis 200 mg/kg por vía oral y la presencia de flavonoides y esteroides en las hojas de la especie vegetal.

**Palabras clave:** antiinflamatorio, flavonoides, extracto etanólico, *Urera lacinata* (L) Gaudich.

## Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto acuoso del fruto de *Vallea stipularis* L.f. "Chuillur"

Avalos Jiménez Margarita Justina<sup>1</sup>; Masco Terrones Javier Alexander<sup>1</sup>; Benites Castillo Santiago<sup>1</sup>; Sáenz Rivera Pedro<sup>2</sup>; Chávez Flores Juana Elvira<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflor@hotmail.com](mailto:juanaelviraflor@hotmail.com)

### RESUMEN

El objetivo fue validar la actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto acuoso del fruto de *Vallea stipularis* L.f. "Chuillur", se evaluó la actividad analgésica por el método de Koster, se usó 49 ratones de la especie *Mus musculus*, se evaluaron las siguientes dosis del fruto de "Chuillur" (50, 100, 200 y 400 mg/kg), el paracetamol Q.P. 300 mg/kg y el clorhidrato de tramadol Q.P. 50 mg/kg se administraron por vía oral, 30 minutos después de haber administrado los tratamientos se administró por vía intraperitoneal ácido acético 0,8% a una dosis de 0,1 mL/10 g, el grupo sin tratamiento recibió solo agua destilada y el grupo control solo se le administró ácido acético al 0,8%; inmediatamente cada grupo de los ratones fueron observados por 20 minutos, se obtuvo como resultado: Clorhidrato de tramadol 63% y el extracto acuoso 400 mg/kg 91% de inhibición, se evaluó la actividad antiinflamatoria del fruto de "Chuillur": 50, 100, 200 y 400 mg/kg y se usó como estándares: Ibuprofeno 400 mg/kg y Dexametasona 4 mg/kg, el porcentaje de inhibición de la actividad antiinflamatoria se observa a partir de las 3 horas 88%, 4 y 5 hora (97%) y 6 hora 100% con el fruto "Chuillur" a una dosis 400 mg/kg comparado con el estándar ibuprofeno 3 hora (15%), 4 hora (50%), 5 hora (74%) y 6 horas (93%). Se comprobó la actividad analgésica y antiinflamatoria a una dosis 400 mg/kg por vía oral.

**Palabras clave:** *Vallea stipularis* L.f. antiinflamatorio, analgésico.

## Actividad analgésica del extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo”

Nancy Sotelo Saravia<sup>1</sup>; Liliana Huarcaya<sup>1</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Químico Farmaceutico. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflor@hotmail.com](mailto:juanaelviraflor@hotmail.com)

### Resumen

La especie vegetal *Bidens andicola* H.B.K. perteneciente a la familia de las Asteraceae, es tradicionalmente utilizada para tratar procesos analgésicos y antiinflamatorios de diversas índole, fiebre, gastritis, resfríos, colerina y antidiarreico. La investigación experimental tiene como objetivo determinar la actividad analgésica del extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo”. Las flores se recolectaron en el departamento de Cusco, fue macerada con alcohol a 70° y el extracto obtenido se evaporó a la estufa a 40°C. Se empleó el método de Koster y Col. modificado modelo de contorsiones abdominales inducida por un agente irritante ácido acético glacial al 0,8% y los grupos estudiados fueron: Control negativo (agua destilada), control positivo (ácido acético glacial al 0,8%), extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo” a 50, 100 y 200 mg/kg, paracetamol 300 mg/kg y tramadol 40 mg/kg. Los resultados evidencian que el extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo” de 100 mg/kg (65%) y 200 mg/kg (70%) presenta actividad analgésica, pero no superan al tramadol (91%) y es semejante al paracetamol (81%). Se comprobó que existe actividad analgésica del extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo”.

**Palabras clave:** *Bidens andicola* H.B.K, actividad analgésica, extracto etanólico, contorsiones abdominales, Asteraceae.

## Actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo”

Liliana Huarcaya<sup>1</sup>; Nancy Sotelo Saravia<sup>1</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Químico Farmaceutico. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflor@hotmail.com](mailto:juanaelviraflor@hotmail.com)

### Resumen

*Bidens andicola* H.B.K. es una hierba silvestre que pertenece a la familia Asteraceae cuyas flores son utilizadas tradicionalmente como antiinflamatorio, antidiarreico, gastritis, resfrío, fiebre y analgésico. El objetivo fue determinar la actividad antiinflamatoria del extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo”. La especie vegetal *Bidens andicola* H.B.K. se recolectó en el distrito de Urubamba, departamento de Cusco. El efecto antiinflamatorio se determinó mediante el método de edema plantar por albúmina 1% en ratas y los grupos estudiados fueron: Control negativo (agua destilada 1mL/100g), ibuprofeno 400 mg/kg, dexametasona 1 mg/kg y el extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo” a diferentes concentraciones 200, 400, y 600 mg/kg. Los resultados muestran que el extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo” tiene efecto antiinflamatorio una dosis de 600 mg/kg pasando del 75% en una hora al 100% en el lapso de 6 horas con efectos similares a la dexametasona e ibuprofeno, la investigación se llevó a cabo cumpliendo debidamente las normas de ética para tales procedimientos (según Guía de manejo y cuidado de animales de laboratorio - Ética de la experimentación animal. MINSA – INS, 2008). Se comprobó que el extracto etanólico de las flores de *Bidens andicola* H.B.K. “quiquo” tiene una mejor actividad a 600 mg/kg con un porcentaje de inhibición de inflamación de 100% a la sexta hora.

**Palabras clave:** *Bidens andicola* H.B.K, actividad antiinflamatoria, extracto etanólico, edema plantar, Asteraceae.

## Efecto gastroprotector del látex *Croton Lechleri* Müll. Arg “Sangre de drago” soportado en quitosano

Zarate Ayala Jhonatan<sup>1</sup>; Ramón Villanueva Cinthia Jackeline<sup>1</sup>; León Soria Enrique<sup>2</sup>; López Gabriel José Luís<sup>2</sup>; Santiago Contreras Julio Cesar<sup>3</sup>; Saenz Rivera Pedro<sup>4</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener – Lima Perú.

<sup>2</sup> Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

<sup>3</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

<sup>4</sup> Universidad Privada de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflares@hotmail.com](mailto:juanaelviraflares@hotmail.com)

### Resumen

El látex de *Croton lechleri*, es un producto de nuestra Amazonía usados por etnias nativas y difundido en diversas regiones del Perú. El objetivo fue comprobar el efecto gastroprotector del látex del *Croton lechleri* “Sangre de drago” soportado en quitosano en ratas e identificar cualitativamente los metabolitos secundarios presente en el látex de la especie vegetal. Se utilizó el método de Lee (1971) y cortes anatomopatológicos de los estómagos tratados, los animales de experimentación ratas holtzman. Se administró por vía oral usando una cánula de metal naproxeno 550 mg/kg una hora después del tratamiento con el látex *Croton lechleri*, soportado en quitosano en diferentes concentraciones: 100, 300, 600 y 800 mg/kg; ranitidina 150 mg/kg, excepto al grupo negativo, se analizó las lesiones en la mucosa gástrica usando la escala de Marhuenda. Se realizó comparaciones múltiples de los efectos gastroprotectores usando la prueba de Games – Howell, donde la dosis de 300 mg/kg presentó un efecto gastroprotector comparable a la ranitidina ( $p$  valor = 0,431), también los tratamientos a la dosis de 600 y 800 mg/kg presentaron efectos gastroprotectores significativamente diferentes, ( $p$  valor = 0,000 y 0,001) mejores a la ranitidina soportado con quitosano ( $p < 0,05$ ). Se comprobó el efecto gastroprotector del látex del *Croton lechleri* “Sangre de drago” soportado en quitosano a una dosis 800 mg/kg por vía oral y la presencia de flavonoides, compuestos fenólicos, taninos y alcaloides en el látex de la especie vegetal.

**Palabras clave:** *Croton lechleri*, gastroprotector, sangre de drago, quitosano.

## Efecto laxante del extracto etanólico del tallo *Ocimum basiculum* L. en ratones

Martínez Gonzales Rosa Isabel Teresa<sup>1</sup>; Pérez Gallardo Sheyla<sup>1</sup>; Chávez Flores Juana Elvira<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Alumnos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener. Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [juanaelviraflares@hotmail.com](mailto:juanaelviraflares@hotmail.com)

### Resumen

Los usos de las plantas medicinales datan desde los orígenes del hombre, esta tradición ha sido transmitida de generación en generación a lo largo de la historia, prevaleciendo a través de los diferentes contextos sociales. La especie vegetal se recolecta en la comunidad de Portada del Sol – distrito de Lurigancho – Chosica. Se tuvo como objetivo determinar el efecto laxante del extracto etanólico de los tallos *Ocimum basiculum* L. “Albaca”, se usó el método de la motilidad gastrointestinal, se formaron al azar 5 grupos de 8 ratones cepa balbin/C53/CNPB: grupo 1: Agua destilada 0,1 mL/ 10g peso corporal, grupo 2,3 y 4: Extracto etanólico de los tallos de “Albaca”: a dosis de: 100, 300 y 500 mg/kg, grupo 5: Bisacodilo 5 mg/kg, todos los grupos fueron administrados por vía oral, después de 30 minutos se administró carbón activado 3% (0,1 mL/ 10 g de PC), una hora después se realizó una disección en el abdomen extrayendo el intestino delgado, se utilizó las comparaciones DMS (Diferencia mínima significativa), al comparar el grupo control con el extracto etanólico de tallo a una dosis 100 mg/ kg se observa un efecto laxante ( $p$  valor = 0,000), no se evidencia un efecto significativo a una dosis 500 mg/kg, se determinó el efecto laxante extracto etanólico de los tallos *Ocimum basiculum* L. “Albaca” a una dosis de 100 mg/kg por vía oral.

**Palabras clave:** *Ocimum basiculum* L., actividad laxante, albaca, bisacodilo, carbón activado.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS AGROPECUARIAS**

# Optimización de parámetros operativos para producción de pigmentos antociánicos en papa “huevo de indio”

Nadia Stefanía Seijas bernabé<sup>1,\*</sup>; Priscilla Alexandra Seijas Bernabé<sup>2</sup>; Segundo Seijas velásquez<sup>3</sup>; Marco Antonio Alva Castañeda<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente de la Escuela de Enfermería, Universidad César Vallejo, Perú.

<sup>2</sup> Docente de la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Docente de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Egresado de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad César Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [nadiastefania9@hotmail.com](mailto:nadiastefania9@hotmail.com)

## Resumen

La globalización del comercio en nuestro país exige que se proponga nuevas fuentes de obtención de productos potenciales a ser industrializados, y sobre todo que haya un máximo aprovechamiento de una determinada materia prima, este es el caso de la papa “huevo de indio”, en la cual el aprovechamiento no solo se deriva del tubérculo comestible sino de un producto muchas veces catalogado como desecho que es la cáscara, que en este tipo de papa posee un contenido de antocianinas. Teniendo en cuenta estos aspectos, la presente investigación tuvo como objetivo producir pigmentos antociánicos a partir de cáscara de papa “huevo de indio” optimizando las variables tiempo y temperatura del proceso de extracción. Para la obtención del extracto de pigmentos antociánicos se empleó un equipo de evaporación y secado al vacío a escala piloto en la cual se realizaron las siguientes etapas: extracción, filtrado y concentración. En la etapa de extracción se evaluaron los parámetros de temperatura a: 70, 80 y 90 °C y el tiempo a 60, 90 y 120 minutos, constituyendo un diseño experimental de tipo factorial. Para la determinar el grupo experimental cuyo parámetro operativo fue óptimo en cuanto a la extracción se procedió a realizar la cuantificación de los pigmentos antociánicos empleando el método del pH diferencial concluyendo que el grupo experimental que empleó 70 °C y 120 minutos obtuvo una mayor concentración: 478,38 mg/L., en contraste con el grupo experimental que empleó 80 °C y 60 minutos que obtuvo una menor concentración con un valor de 51,27 mg/L.

**Palabras clave:** optimización, parámetros operativos, pigmentos antociánicos, “huevo de indio”, cáscara de papa.

## Diversidad y sucesión bacteriana en el tracto digestivo del lechón *Sus scrofa domesticus* mediante metagenómica

Héctor A. Sánchez Suárez<sup>1,\*</sup>; Rubén Alfaro Aguilera<sup>2</sup>; Gloria Ochoa Mogollón<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente asociado, Departamento Académico de Sanidad Vegetal y Producción Pecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> Jefe de práctica, Departamento Académico de Biología y Bioquímica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad nacional de Tumbes.

<sup>3</sup> Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

\*Autor correspondiente: [hsanchezs@untumbes.edu.pe](mailto:hsanchezs@untumbes.edu.pe)

### Resumen

Los microorganismos cumplen diferentes funciones en los animales de granja, mejorando la digestión de los alimentos ingeridos, e incluso protegen contra infecciones por patógenos oportunistas. Se evaluó mediante análisis metagenómico la composición y abundancia de la microbiota bacteriana en diferentes porciones del tracto gastrointestinal de lechones, del alimento balanceado y ensilados biológicos preparados con residuos de origen acuícola. El ADN de las diferentes matrices evaluadas fue extraído con el kit de extracción PowerSoil DNA Isolation MO BIO Laboratories Inc., y la secuenciación del ADN fueron realizadas en la empresa Mr. DNA Lab de Estados Unidos. Los resultados muestran una mayor diversidad bacteriana en el alimento balanceado (44,7%), predominando la bacteria *Candidatus Sargarcane phytoplasma*; y la menor diversidad en las muestras de ensilado biológico, predominando las especies bacterianas *Lactobacillus casei* y *Lactococcus lactis*. En el tracto digestivo se obtuvo mayor predominancia de *Helicobacter rappini* y *Campylobacter coli* (estómago), *Selenomonas bovis* y *Lactobacillus ultunensis* (contenido intestinal) y *Lactobacillus ultunensis* y *Prevotella copri* (heces).

**Palabra clave:** bacterias, lechón, tracto digestivo, metagenómica.

# Uso de biol obtenidos del ensilado biológico de residuos acuícola en el rendimiento de arroz (*Oryza sativa* L.), Tumbes

Cristian Sánchez Marcelo<sup>1</sup>; Gloria Ochoa Mogollón<sup>2</sup>; Héctor A. Sánchez Suárez<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>3</sup> Docente asociado, Departamento Académico de Sanidad Vegetal y Producción Pecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad nacional de Tumbes.

\*Autor correspondiente: [hsanchezs@untumbes.edu.pe](mailto:hsanchezs@untumbes.edu.pe)

## Resumen

Es conocido que la producción agrícola está condicionada cada vez más a los fertilizantes químicos los cuales inciden directamente en la salud del suelo y en la economía del productor, en buscan alternativas orgánicas como el biol obtenido a partir de lixiviados de del ensilado biológico de residuos acuícolas en Tumbes y evaluar el rendimiento de arroz (*Oryza sativa* L. var tinajones), entre Julio de 2016 - Enero de 2017. Los objetivos fueron la preparación de ensilado biológico a partir de residuos acuícolas para la obtención del Biol, así como determinar parámetros productivos del cultivo de arroz con la incorporación del mismo. Se realizó la evaluación de tres dosis de Biol (30, 60 y 90 l/ha) en el cultivo de Arroz var. Tinajones, la misma que se aplicó en tres etapas del cultivo: a los 20 días después del trasplante (macollamiento), a los 50 días después del transplante (punto de algodón) y a los 80 días después del transplante (inicio de floración). El diseño empleado fue el de bloques completamente al azar (BCA), en un arreglo en parcelas divididas bifactorial, instalando tres bloques con tres tratamientos respectivamente y para validar los datos se realizó un análisis estadístico mediante un ANVA (ANOVA) y la prueba de significación de DUNCAN al 5%. Los resultados de esta investigación indican la viabilidad del uso de este producto como biol y donde el tratamiento T2 (60 l/ha) consiguió el mayor rendimiento con 5 912,40 kg/ha.

**Palabras clave:** biol, ensilado biológico de residuos acuícolas, *Oryza sativa* L.

# Optimización de carragenina, goma xantana y almidón modificado en leche saborizada con cocoa

Elena Matilde Urraca Vergara<sup>1,2,\*</sup>; Mayra Carolina Angulo Morales<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente de la Universidad Privada Antenor Orrego. Perú.

<sup>2</sup> Docente de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Trujillo-Perú.

<sup>3</sup> Bachiller en Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Privada Antenor Orrego-Perú.

\*Autor correspondiente: [eurracav@upao.edu.pe](mailto:eurracav@upao.edu.pe)

## Resumen

Las bebidas saborizadas están constituidas por leche, sacarosa, cocoa e hidrocoloides, éstos últimos dan consistencia y previenen la sedimentación de las partículas, asimismo incrementan la viscosidad, lo que impide la sedimentación, manteniendo en suspensión las partículas; también retrasan la aparición de la textura granulosa, contribuyendo con la sensación de cremosidad, incrementando la resistencia a la fusión y evitando la sinéresis. El objetivo de esta investigación fue optimizar la mezcla de carragenina, goma xantana y almidón modificado (0 – 0,5%) sobre la viscosidad aparente, sedimentación, acidez titulable y aceptabilidad general de leche saborizada con cocoa. Se aplicó un Diseño de Mezclas Simplex Reticular con centroide ampliado (Metodología Superficie Respuesta). Los resultados mostraron que existió efecto significativo ( $p < 0,05$ ) de las mezclas carragenina, goma xantana y almidón modificado sobre la viscosidad aparente y la aceptabilidad general. El modelo matemático cúbico especial (coef. determinación  $R^2 = 0,81$ ; coef. determinación  $R^2 = 0,73$  respectivamente), permitió representar el comportamiento de la viscosidad aparente y aceptabilidad general. La mezcla óptima predicha de goma xantana (0,042%), almidón modificado (0,033%) y carragenina (0,4237%) permitió optimizar las variables respuesta: viscosidad aparente (217,76 mPa.s) y aceptabilidad general (7,04: “Me agrada moderadamente”) en leche saborizada con cocoa. Se concluyó que la aplicación del Diseño de Mezclas Simplex Reticular con centroide ampliado permitió obtener la mezcla óptima estimada de carragenina, goma xantana y almidón modificado a emplear en leche saborizada con cocoa. Se puede aplicar este diseño para diferentes tipos de leche saborizada.

**Palabras clave:** diseño de mezclas simplex reticular, carragenina.

# Influencia de la concentración de miel de *Furcraea andina* “cabuya” en el comportamiento microbiológico y fisicoquímico de un yogurt probiótico natural

Wilson Augusto Barrantes Vega

Jefe de Aseguramiento de la Calidad / Consultor de Gestión de Seguridad Alimentaria.  
Siembra Perú Agroindustria S.A.C. Trujillo, La Libertad – Perú.

\*Autor correspondiente: [Wilson\\_fi2107@hotmail.com](mailto:Wilson_fi2107@hotmail.com)

## Resumen

El objetivo de la investigación fue evaluar la influencia de la concentración de miel de cabuya en el comportamiento fisicoquímico y microbiológico de un yogurt probiótico natural. Se evaluaron tres concentraciones (55, 65 y 75 °Bx), previamente estandarizadas, y aplicadas al 7,5% en yogurt con y sin el probiótico *Lactobacillus acidophilus*. Se evaluó el comportamiento ácido – láctico y de sólidos solubles como factores fisicoquímicos, y el crecimiento de bacterias ácido – lácticas (BAL) como factor microbiológico, comparándolos con el comportamiento de grupos testigo (yogurt con sacarosa al 9% con y sin probiótico), durante un tiempo de 30 días. Además, se realizó un estudio sensorial de aceptabilidad para los tres grupos experimentales con probiótico a través de una prueba hedónica con panelistas no entrenados consumidores habituales de yogurt. Los resultados indicaron que los grupos experimentales de yogurt con miel a 55 y 65 °Bx (con y sin probiótico) no tuvieron diferencia significativa en su comportamiento ácido – láctico y microbiológico ( $p < 0,05$ ). Se tuvo mejor estabilidad ácido – láctica en presencia del probiótico, generándose un mejor crecimiento de las BAL con recuentos cercanos a 10<sup>12</sup> UFC/mL con tendencia creciente al finalizar el tiempo de evaluación, garantizándose la viabilidad del probiótico en el yogurt. El estudio sensorial mostró que el yogurt probiótico con miel a 65 °Bx presentó evidencia estadística de ser significativamente más aceptable que las otras dos muestras ( $p < 0,05$ ). Se concluyó que la miel de cabuya a 65 °Bx tiene una mayor influencia en la mejora de la estabilidad ácido – láctica y en el estímulo del crecimiento del probiótico en el yogurt, obteniendo un producto simbiótico de buena aceptabilidad sensorial.

**Palabras clave:** miel de cabuya, acidez, bacterias lácticas, yogurt probiótico, producto simbiótico.

## Germinación y desarrollo del árbol de la quina en lodos residuales de la PTAR - Covicorti, Trujillo – Perú

Roque Raúl Rodríguez Barrutia

Instituto Nacional de Investigación de la Expedición Científica: "Por la ruta del árbol de la quina", Trujillo – Perú.

\*Autor correspondiente: [illiarypakary77@gmail.com](mailto:illiarypakary77@gmail.com)

### Resumen

El árbol de la quina ha salvado millones de vidas en el mundo y constituye uno de los mayores aportes a la ciencia de parte de los Sabios Médicos del Antiguo Perú, produce un millón de semillas en cada floración, brindándonos innumerables oportunidades para realizar ensayos en diversos sustratos, siendo los lodos residuales un material que contiene muchos nutrientes y algunos metales pesados que impactan en el medio ambiente. El objetivo fue lograr la germinación y desarrollo del árbol de la quina en lodos residuales extraídos de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Covicorti, Trujillo – Perú. En julio del año 2017, en un envase de plástico conteniendo lodos residuales se colocaron por aspersión 100 semillas del árbol de la quina (*Cinchona pubescense*) provenientes de Chanchamayo, Región Junín - Perú, siendo humedecidas con agua potable, utilizando un aspersor artesanal; tapando luego los envases, generando el "Sistema de Cámara Húmeda"; a la vez, sobre otro envase conteniendo 25 plántulas de quina germinadas en Resina Fenol Formol aldehído (Espuma floral, oasis) se regaron con lodos residuales diluidos al 25%; así mismo, se regó una planta de quina de 50 cm. de altura (*Cinchona micrantha*). Germinaron 75% de semillas en lodos concentrados, plántulas en resina fenol formol aldehído desarrollan 1,0 cm por mes, en los lodos concentrados desarrollan 0,3 cm por mes y, la planta de 50 cm. duplicó su tamaño. Se demostró que el árbol de la quina germina y desarrolla sin inconvenientes en lodos residuales.

**Palabras clave:** árbol de la quina, *Cinchona pubescense*, lodos residuales, PTAR Covicorti.

# Caracterización de *Kosakonia* spp. promotora de crecimiento vegetal asociada a cultivos de caña de azúcar

Jorge Del Rosario; Dania Alvarez; Johnnel Paredes; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliarens - Universidad Nacional de Trujillo – Perú.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

## Resumen

*Kosakonia* es una bacteria catalogada como endofítica, siendo detectada en diferentes vegetales, en los cuales ha mostrado su capacidad para promover el crecimiento vegetal. No se ha reportado hasta el momento esta bacteria en nuestro país. El objetivo del presente trabajo fue caracterizar dos cultivos de *Kosakonia* sp. aislados de cultivos de caña de azúcar y evaluar sus propiedades fisiológicas como promotor de crecimiento vegetal. Las muestras correspondieron a hojas, tallo y raíz de caña de azúcar, las que fueron procesadas siguiendo el protocolo de trabajo de Baldani para aislamiento de bacterias endofitas. Los cultivos fueron aislados en medio LGI-P y la identificación se realizó mediante amplificación por PCR del gen 16S rRNA. Se realizó pruebas para evaluar la capacidad de solubilizar fosfatos y zinc, producción de AIA, detección por PCR del gen *nifH*, *swimming* y *swarming*, así como tolerancia al estrés salino. Los resultados demuestran que los cultivos *Kosakonia* spp. LASFB 1643 y LASFB 1650 producen 62,74 ug/ml y 52,27 ug/ml de AIA respectivamente. No se detectó capacidad para solubilizar fosfatos ni zinc, pero se observa la presencia de gen *nifH*. Los cultivos mostraron capacidad para movilizarse mediante los mecanismos de *swimming*, pero no *swarming*. La evaluación de tolerancia al estrés salino demostró la capacidad de desarrollar hasta una concentración de 2% de NaCl. Los resultados muestran que ambos cultivos de *Kosakonia* sp. pueden ser considerados como bacterias promotoras de crecimiento vegetal y deben ser evaluados para determinar su efecto en sistema vegetales.

**Palabras clave:** *Kosakonia*, caña de azúcar, endófito, *nifH*, diazotrófico.

## DetECCIÓN DE *Gluconacetobacter diazotrophicus* EN PLÁNTULAS *in vitro* DE PIÑA

Claudia Espinoza; Galia Esquivel; Jorge Del Rosario; Johnnel Paredes; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliáres - Universidad Nacional de Trujillo – Perú.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

### Resumen

La piña (*Ananas comosus* L.) es un cultivo de importancia con una producción en Perú de 176 mil toneladas. El alto precio de los fertilizantes y su impacto adverso en el medio ambiente se ha convertido en un limitante para los productores. Frente a esta situación, el uso de bacterias endófitas sugiere una alternativa a estos problemas. *Gluconacetobacter diazotrophicus* es una bacteria diazotrófica endófitas que tiene un efecto directo sobre la planta hospedera, siendo capaz de estimular el crecimiento vegetal mediante diferentes mecanismos. El objetivo de este estudio fue determinar la colonización de la bacteria en plántulas *in vitro* de piña. Las plántulas fueron inoculadas con cinco cepas de *G. diazotrophicus* a una concentración de  $\sim 10^8$  cel/mL en medio MS 1/10 libre de nitrógeno. Se incubó por 7 días a 30 °C y luego se pasó a una fase de aclimatación en vivero por 3 semanas. Se procesaron muestras de raíz y hoja para realizar la detección, implementando una técnica de SemiNested PCR con iniciadores específicos. Los resultados demuestran que las cepas de *G. diazotrophicus* son capaces de colonizar los tejidos vegetales, siendo detectada en raíz y hoja. La cepa LASFBC 461 mostró mejores resultados en su capacidad de colonizar, siendo detectada en todas las muestras procesadas. El presente trabajo demuestra la capacidad colonizadora de *G. diazotrophicus* en plantas de piña y se considera como el punto de partida para realizar estudios sobre el efecto que tendría sobre el crecimiento vegetal.

**Palabras clave:** *G. diazotrophicus*, piña, SemiNested PCR, diazotrófico, inoculación.

## Caracterización de bacterias promotoras de crecimiento vegetal asociadas a cultivos de camote

Pierina Rios; Augusto Sullón; Jorge Del Rosario; Johnnel Paredes; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliarens - Universidad Nacional de Trujillo – Perú.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

### Resumen

El camote es un cultivo tropical rústico que tiene la capacidad de crecer en suelos pobres de nitrógeno. El 95% de la cosecha mundial se produce en los países en desarrollo, siendo el quinto cultivo alimentario más importante. Hasta el momento no se han realizado estudios basados en el aislamiento y caracterización de bacterias promotoras de crecimiento para este vegetal en nuestro país. Esta investigación se realizó con la finalidad de contar con una colección de cepas para describir y evaluar sus características fisiológicas con el fin de una posible aplicación en cultivos de importancia agronómica. Se procesaron muestras de hojas, tallo y raíz de camote, siguiendo el protocolo de trabajo de Baldani para aislamiento de bacterias endófitas, siendo utilizados los medios LGIP, JNFB y JMV. La identificación se realizó mediante amplificación por PCR del gen 16S rRNA. Se realizó pruebas para evaluar la capacidad de solubilizar fosfatos y zinc, producción de AIA y amplificación por PCR del gen NifH. Se caracterizaron 13 cultivos bacterianos pertenecientes a los géneros *Bacillus* sp., *Enterobacter* sp., *Klebsiella* sp., *Stenotrophomonas* sp. y *Serratia* sp. Se encontró 10 cultivos con capacidad para solubilizar fosfatos y solo 2 solubilizaron zinc. La producción de AIA se observó en todos los cultivos, encontrándose en un rango entre 5,28 a 72,33 ug/ml y solo dos cultivos mostraron presencia de gen NifH, ambos pertenecientes al género *Klebsiella*. Este trabajo permitió determinar la presencia de bacterias con alto potencial como promotoras de crecimiento vegetal, siendo posible estimar su impacto positivo en ensayos posteriores de inoculación.

**Palabras clave:** camote, PCR, promotores, diazotrofos, NifH, AIA.

## Caracterización de bacterias diazotróficas asociadas a cultivos de espárrago

Katherine Rubio; Freddy Julca; Johnnel Paredes; Jorge Del Rosario; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliarens - Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

### Resumen

El cultivo de espárrago se ha extendido a lo largo de la costa peruana, adquiriendo gran importancia por su calidad y nivel de producción. La introducción de este cultivo en las zonas áridas costeras del Perú representa un reto para la implementación de tecnologías que permitan obtener niveles óptimos de producción, generando una tendencia hacia el desarrollo de una agricultura orgánica, como el uso de controladores biológicos y uso de biofertilizantes. El presente estudio estuvo orientado a caracterizar bacterias endofíticas diazotróficas asociadas a cultivos de espárrago en la costa norte de Perú. Cada muestra estuvo conformada por raíz, turión, tallo y hoja. El aislamiento se realizó en medios de cultivo LGI-P, JNFB y JMV. Se realizó detección de gen NifH mediante amplificación por PCR. La identificación se realizó mediante amplificación y secuenciación del gen 16S rRNA. Se evaluaron propiedades fisiológicas para determinar producción de Ácido Indol Acético (AIA), solubilización de fosfatos y Zinc. Se identificaron 3 cultivos de *Klebsiella* sp., 1 de *Serratia* sp. Y 1 de *Phytobacter* sp con presencia de gen NifH. Se observó que todos producen AIA en un rango entre 20,03 y 68,14 ug/ml. *Klebsiella* spp. y *Serratia* sp. mostraron capacidad para solubilizar fosfatos y solo *Klebsiella* sp. LASFB 1569 solubilizó zinc. La evaluación fisiológica de los cultivos demostró que poseen un alto potencial para ser empleados como biofertilizantes debido a su capacidad para fijar nitrógeno y otras propiedades mencionadas, pudiendo ser empleados posteriormente en ensayos de inoculación en plantas.

**Palabras clave:** bacteria, diazotróficas, endofíticas, biofertilizante, espárrago.

## ***Gluconacetobacter diazotrophicus*, una bacteria endófito fijadora de nitrógeno aislada de caña de azúcar**

**Johnnel Paredes; Jorge Del Rosario; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*; Manuel Pollack; Tony Arévalo**

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliáres - Universidad Nacional de Trujillo – Perú.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

### **Resumen**

*Gluconacetobacter diazotrophicus* es una bacteria endófito fijadora de nitrógeno muy eficiente con la cual se han realizado estudios de interacción en diversas plantas no leguminosas. El reporte de su flexibilidad en las interacciones entre esta bacteria y diferentes vegetales, la convierte en una alternativa muy atractiva para ser empleada como biofertilizante, por lo que su caracterización resulta fundamental para su utilización futura. El objetivo de esta investigación fue caracterizar un cultivo de *G. diazotrophicus* aislado de caña de azúcar en la zona norte de Perú y evaluar sus propiedades fisiológicas como promotor de crecimiento vegetal. Para su aislamiento diluciones de macerados de tallos, hojas y raíces se inocularon en medios de cultivo libres de nitrógeno (LGI-P). Se realizaron pruebas de caracterización fenotípica, promoción del crecimiento vegetal y análisis molecular. Se reporta la presencia en el Perú de *Gluconacetobacter diazotrophicus* asociado a caña de azúcar a 1100 m.s.n.m. y sin fertilización nitrogenada sintética. Este aislado, produjo 35,8 AIA  $\mu\text{g} / \text{mL}$ , solubilizó fosfatos (IS: 4,2), solubilizo zinc (IS: 4,3) e inhibió in vitro el crecimiento de *Alternaria* sp. en 57%. Los resultados muestran que esta bacteria tiene propiedades promotoras de crecimiento vegetal y podría ensayarse como biofertilizante.

**Palabras clave:** endófito, diazotrofo, *Gluconacetobacter*, biofertilizante, promotor de crecimiento vegetal.

## Caracterización de frutos, semillas y fibras de *Gossypium barbadense* “algodón Pardo”

López Medina Segundo Eloy\*; Gil Rivero Armando; Caicedo Baltodano Miguel; López Zavaleta, A.; Mendoza Chiquipoma E.

Facultad de Ciencias Biológicas, Campus de la Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

La industria moderna ha masificado la utilización de recursos, particularmente la industria textil emplea “tintes artificiales” para ser utilizadas en las fibras de algodón, los cuales en muchos casos han resultado perjudiciales para la salud. El empleo de estos tintes puede ser reemplazado por el uso de variedades que producen fibras de colores naturales, como es el caso de los algodones nativos del Perú, que poseen una gama de diferentes colores y tonalidades. En tal sentido, ante la necesidad de un mayor conocimiento en esta área se planteó como el objetivo determinar la caracterización de los frutos, semillas y fibras de *Gossypium barbadense* “algodón pardo”. El material vegetal (semillas) procedieron de San Benito-Cajamarca, mientras que la fase experimental se realizó en el Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos de la Universidad Nacional de Trujillo, el experimento estuvo constituido por 30 repeticiones. En lo referente a fruto, se encontró una longitud de 4,264 cm y un ancho de 4,107 cm. Además de presentar 3,5 lóculos por fruto. En lo referente a semilla, se presenció 0,784 cm de largo y 0,488 cm de ancho, así como un peso de 2,105 g. Por otro lado, en lo referente a fibra, se evidenció un 13,061 mm de largo, 24,245  $\mu$ m de ancho y un peso de 1,522 g de fibra por capsula. Se concluye que *G. barbadense*, presenta características de fruto, semilla y fibra propias de una especie nativa de algodón de fibra de color.

**Palabras clave:** frutos, semillas, fibra, algodón nativo, fibras de colores.

## Morfometría de frutos y semillas de *Moringa oleifera* Lam. “moringa”

López Medina Eloy\*; Pazos Zavaleta Aldo; Gil Rivero Armando; Crespo Moreno, Jan Pier;  
Vargas Zavaleta, Carla

Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Avenida Juan Pablo II, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

*Moringa oleifera* Lam. “moringa” es considerada como la planta milagrosa por sus innumerables usos, siendo los más destacables, el uso de toda la planta por su considerable valor nutritivo, gran potencial en el campo de biorremediación y desarrollarse en condiciones adversas, a pesar de poseer muchas propiedades existen pocos trabajos morfométricos, los cuales son básicos para desarrollar los trabajos anteriormente mencionados. En vista de la importancia y poca información respecto al tema, el presente trabajo tuvo como objetivo realizar la morfometría de frutos y semillas de *Moringa oleifera*. Los frutos procedieron de la provincia de Sechura – Piura (latitud 5°27'10.62"S y longitud 80°46'9.77"O), mientras que el desarrollo del trabajo se realizó en el Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos de la Universidad Nacional de Trujillo. Se trabajaron 30 frutos, utilizando para la toma de datos una cinta métrica (0,1cm), un vernier (0,05mm) y una balanza analítica (0,0001) encontrando una media de  $1,96 \pm 0,238$  cm de ancho,  $32,80 \pm 3,384$  cm de longitud,  $17 \pm 2,440$  semillas por fruto y  $9,672 \pm 2,992$  g por fruto sin semillas. Del mismo modo de las 50 semillas trabajadas, se encontró una media de  $1,16 \pm 0,123$  cm de longitud,  $1,09 \pm 0,082$  cm de ancho,  $0,28 \pm 0,055$  g en cada semilla y  $12,55 \pm 1,231$  g. Se concluye que *Moringa oleifera* posee una morfometría de frutos y semillas característico de su especie, excepto en el número de semillas por kilogramo que se encuentra una diferencia considerable.

**Palabras clave:** morfometría, frutos, semillas, *Moringa oleifera*.

## Caracterización morfométrica de frutos y semillas de *Casimiroa edulis* llave & lex. "charalina"

López Medina Eloy\*; Mendoza Chiquipoma Carlos; López Zavaleta Angelica; Caicedo Baltodano Miguel; Gil Rivero Armando

Laboratorio de Fisiología y cultivo de tejidos vegetales-Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Avenida Juan Pablo II, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

*Casimiroa edulis*, "charalina", es una especie oriunda de México, que se cultiva en los valles interandinos del Perú, posee múltiples propiedades entre medicinales y nutritivas; sin embargo, no es muy conocida a nivel comercial en nuestro país, por lo que se desarrolló una caracterización morfométrica de los frutos y semillas de *C. edulis*, buscando incentivar la investigación y el desarrollo de estudios posteriores que conlleven al aprovechamiento de este recurso. La colecta de frutos se realizó en el jardín botánico, ciudad universitaria, universidad nacional de Trujillo, Trujillo-Perú, posteriormente los estudios de las variables morfométricas se realizaron en el laboratorio de Fisiología y cultivos de tejidos vegetales, tanto para frutos como para semillas, para el análisis estadístico de estas variables, se utilizaron 30 frutos de *C. edulis*, los resultados mostraron que un fruto en promedio posee 4,238 cm de diámetro mayor, largo, 3,882 cm de diámetro menor, ancho, un mínimo de 1 y un máximo de 6 semillas por fruto y 41,872 g de pulpa, mientras que para la semilla. Un promedio de 0,5 semillas buenas por fruto, un largo de 2,129 cm, un ancho de 1,166 cm y un peso total de 1,736 g de semillas por fruto, valores que difieren de los registrados por otros autores. Se concluye que las características morfométricas de *C. edulis* se ven afectadas por el lugar de procedencia y las condiciones climáticas a las cuales está sujeta en nuestro país con relación a su lugar de origen.

**Palabras clave:** morfometría, frutos, semillas, *Casimiroa edulis*.

# **Efecto de la intensidad de corriente, tipo de electrodo, distancia de espaciamento entre electrodos y pH en la reducción de materia orgánica por electrocoagulación de aguas residuales de la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de Trujillo**

**Nilton Richard Mecola Guadamo**

Escuela de Postgrado de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [nilitomecola@hotmail.com](mailto:nilitomecola@hotmail.com)

## **Resumen**

La contaminación causada por el uso de agua en muchas de las actividades del ser humano, nos lleva a la necesidad de utilizar nuevas tecnologías para remoción de contaminantes de las aguas residuales, una de ellas es la electrocoagulación. En este estudio se planteó construir un reactor de electrocoagulación para disminuir la materia orgánica y comprobar su eficiencia mediante la remoción de la DQO (Demanda Química de Oxígeno) de las aguas residuales provenientes del campus universitario de la Universidad Nacional de Trujillo; así como determinar el efecto de la intensidad de corriente, tipo de electrodos, distancia de espaciamento entre electrodos, y el pH. En base a los resultados obtenidos al realizar el tratamiento del efluente con electrocoagulación, se determinó una eficiencia promedio del 66% en la remoción de la DQO. Estos valores óptimos de operación se obtuvieron con una intensidad de corriente  $I = 6$  amperios, con el pH natural del efluente de 7,00 y un tiempo de tratamiento de 15 minutos, con lo cual se cumple la normativa ambiental vigente en el país. Otro aspecto importante observado en este estudio fue la calidad del lodo producido en el tratamiento, de aspecto mucho más compacto que un lodo físico químico o biológico.

**Palabras clave:** electrocoagulación, intensidad de corriente, electrodos, materia orgánica, pH y DQO.

# Producción de celulosa bacteriana por *Komagataeibacter xylinus*

Claudio Eduardo Quiñones Cerna<sup>1</sup>; José Carlos Alcántara Campos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Química, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [acjosec@hotmail.com](mailto:acjosec@hotmail.com)

## Resumen

La celulosa es el biopolímero más abundante en el planeta y se ha obtenido por fuentes vegetales, sobre todo en plantas leñosas. Sin embargo, la obtención de celulosa vegetal, se limita a los problemas como el crecimiento poblacional, la crisis energética y la contaminación ambiental. Por ello, unas de las vías alternativas de síntesis de celulosa, es por sistemas microbianos. La celulosa bacteriana presenta propiedades estructurales y mecánicas superiores en comparación con la celulosa vegetal, teniendo funcionalidades tecnológicas muy interesantes, como alta pureza, capacidad de retención de agua, cristalinidad, resistencia a la tracción y red de fibra ultrafina. En el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo producir y caracterizar celulosa bacteriana por *Komagataeibacter xylinus* con glucosa comercial. Para ello, se cultivó *Komagataeibacter xylinus* en el medio Schramm Hestrin, se incubó a 30 °C por 14 días. Después de este tiempo, la celulosa se lavó con NaOH 2,5% y seguido con NaClO 2,5%, para su caracterización. La celulosa bacteriana obtenida se sometió a una espectroscopia FTIR para lograr determinar su estructura y ver el grado de emparejamiento; y una microscopia electrónica de transmisión (SEM) para ver su morfología. Se confirmó la estructura de la celulosa bacteriana, con un grado de emparejamiento de un 89,4 % por FTIR y con microscopia electrónica de barrido se obtuvo una red de fibra ultrafina entre 20 y 40 µm de escala teniendo como resultado fibras de ancho nanométrico.

**Palabras clave:** celulosa bacteriana, *Komagataeibacter xylinus*, medio Schramm Hestrin, espectroscopia FTIR, microscopia electrónica de barrido.

## Antagonismo de bacterias con potencial biofertilizante contra hongos fitopatogenos

Felipe Capristan; Jorge Del Rosario; Johnnel Paredes; Mirtha Urcia; Julio Zavaleta\*

Laboratorio de Análisis de Suelos y Foliare, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [jzavaleta@unitru.edu.pe](mailto:jzavaleta@unitru.edu.pe)

### Resumen

Los hongos fitopatógenos generan síntomas durante el desarrollo y crecimiento de las plantas, causando daño en los frutos, hojas, tallos y raíces. Esta es una limitante en la producción de cultivos y el agroecosistema, debido al uso indiscriminado de productos químicos para su control. Frente a esta situación, el uso de bacterias promotoras de crecimiento vegetal sugiere una alternativa biológica de control, ya que estas pueden producir diferentes tipos de metabolitos, que tienen un efecto antagonista contra los hongos fitopatógenos, siendo capaces de inhibir su crecimiento. El objetivo de este estudio fue determinar la capacidad antagonista de bacterias con potencial biofertilizante frente a hongos fitopatogenos. El ensayo se realizó mediante la metodología de cultivo dual *in vitro*. Se realizó enfrentamiento de 15 Bacterias frente a 4 Hongos fitopatógenos, con un tiempo de evaluación de 5 días. Los resultados muestran que la cepa 1574 logro inhibir el crecimiento de *Fusarium* sp. en un 72,9% y *Rosellinia* sp en un 42,1%. C1911 logro inhibir el crecimiento de *Botrytis* sp. en un 46,9%. 1432 logro inhibir el crecimiento de *Rhizoctonia* sp. en un 78,0%. El presente trabajo demuestra la capacidad de antagonismo de bacterias con potencial biofertilizante para inhibir el crecimiento de hongos fitopatógenos y se considera como el punto de partida para realizar estudios sobre el efecto que tendría en plantas en condiciones *ex vitro*.

**Palabras clave:** hongos, antagonismo, bacterias, *Fusarium*, *Lasiodiplodia*.

## Reduccion de concentracion de cianuro en aguas cianuradas por medio del almidon de la yuca (amilolítica)

Lopez Alvarado Rommel; Cuellar Ascano Anderson; Flores Roman Jaddira\*; Muños Guzman Nilson; Onofre Espinoza Saud; Agüero Cruz Andrea; Valer Osorio Sharon; Valerio Mayhua Rosa

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

\*Autor correspondiente: [jaddi224@gmail.com](mailto:jaddi224@gmail.com)

### Resumen

El trabajo de investigación se realizó en el laboratorio de microbiología - Ingeniería Ambiental - UNDAC, con el propósito de evaluar la reducción del concentrado de cianuro en aguas cianuradas, por medio de la bacteria amilolítica (*Manihot esculenta*), este microorganismo que degrada el cianuro aparece durante la fermentación del almidón de la yuca que son colocados a una temperatura de 30 °C y un ambiente anaeróbico, el cultivo del microorganismo consiste en proporcionarle las condiciones físicas, químicas y nutritivas adecuadas para que puedan multiplicarse de forma controlada. La metabolización de las bacterias amilolíticas (*Manihot esculenta*), para la reducción de la concentración del cianuro representa una tecnología alternativa sustentable y de bajo costo para la restauración de ambientes y cuerpos de agua contaminados. La reducción de la concentración del cianuro por medio de bacteria amilolítica (*Manihot esculenta*), reducen in situ la toxicidad de las aguas con cianuro y todo su entorno, a partir de procesos bioquímicos realizados por estos al ser metabolizado. Las aguas residuales industriales son el resultado de la actividad humana por la extracción del oro y otros metales. En general, la composición de aguas industriales contiene cianuro y gracias a este método podemos tener una mejor ecología del poblador local de Pasco y de otros lugares donde la actividad minera está presente, con una mejor calidad de vida, y ecosistema limpio y Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Cerro de Pasco.

**Palabras clave:** amilolítica, aguas cianuradas, aguas residuales industriales, ecosistema limpio.

# Nivel de conocimiento, consumo y aceptación de alimentos transgénicos del sector San Andrés, Trujillo

Juan Carlos Rodríguez Soto<sup>1</sup>; Marisol Contreras Quiñones<sup>2,\*</sup>; Carmen Brigitte Espinoza Amaya<sup>1</sup>; Eldy Sarita Miranda Gallac<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Farmacia y Bioquímica, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [mcontrerasq@uladech.edu.pe](mailto:mcontrerasq@uladech.edu.pe)

## Resumen

La producción de alimentos transgénicos ha aumentado exponencialmente en los últimos años, lo que ha dado lugar a un consumo cada vez mayor. Los alimentos genéticamente modificados conocidos como transgénicos pueden ser plantas, animales o microorganismos a los que se ha alterado el genoma o incluso productos que contienen algún derivado de los mismos. El presente estudio determinó el nivel de conocimiento, consumo y aceptación de alimentos transgénicos en pobladores de la Etapa I del Sector San Andrés del distrito de Trujillo durante los meses de marzo a junio del año 2017. La metodología es cualitativa y descriptiva cuasi experimental. La muestra total estuvo conformada por 86 viviendas donde se entrevistaron a personas mayores de edad de diferente género residentes en el sector San Andrés. Se construyó y validó, así como se determinó el nivel de confiabilidad del instrumento de colección de datos. Se aplicó el instrumento que contuvo preguntas acerca del conocimiento, consumo y aceptación hacia los alimentos transgénicos. Con los datos se procedió a desarrollar gráficos y tablas que posteriormente fueron analizadas. Los resultados nos muestran un alto porcentaje (69,76%) con un nivel de conocimiento bajo, aun cuando el nivel de consumo es elevado (por lo menos un producto con un derivado transgénico por familia). Además, se evidenció un nivel de aceptación bajo (19,76%) a los productos transgénicos. Estas conclusiones sirven de base para futuros estudios sociales como de mercado, en cuanto a la comercialización y consumo informado de pobladores de otros sectores, como a nivel nacional.

**Palabras clave:** transgénico, nivel de conocimiento, consumo, aceptación.

# Red de sensores inalámbricos para la toma de decisiones de riego: aplicación caña de azúcar

Nelson Andres Andrade Bonilla

Departamento Informática, Fundación Centro Colombiano de Estudios Profesionales (FCECEP), Colombia.

\*Autor correspondiente: [nelsonandrade9@gmail.com](mailto:nelsonandrade9@gmail.com); [nelson.andrade@cecep.edu.co](mailto:nelson.andrade@cecep.edu.co)

## Resumen

En los cultivos de caña de azúcar en el valle del río Cauca, la aplicación del agua se realiza en su gran mayoría por datos históricos o por la experiencia del productor, lo que conlleva a la aplicación en exceso o deficiente de agua, produciendo una disminución en el desarrollo y producción del cultivo. El uso de redes inalámbricas de sensores se presenta como una alternativa de tecnología para la monitorización de variables en tiempo real, lo cual permite el análisis de los datos para la toma de decisiones. Se diseñó e implementó un piloto que permitió recopilar datos obtenidos por varios sensores específicos (humedad y temperatura), a unas profundidades específicas sobre un cultivo de caña de azúcar ubicado en la zona G3 del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) Palmira-Colombia, utilizando el protocolo ZigBee para la comunicación debido a su bajo consumo energético y alcance, la construcción de un Datalogger alimentado por energía solar y un software open source para la gestión de los datos. La arquitectura de la red es escalable y presenta su información en tiempo real la cual permite un análisis, para poder determinar la cantidad de absorción de agua del suelo y su punto de equilibrio en determinada etapa.

**Palabras clave:** red Inalámbrica, sensores, humedad del suelo, irrigación, protocolo Zigbee, caña de azúcar.

# Biochar based on agrowastes for adsorption of pollutants in aqueous solution

Gerardo J. F. Cruz<sup>1,\*</sup>; Eber L. Herrera<sup>1</sup>; Mónica M. Gómez<sup>2</sup>; and José L. Solís<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Forestry Engineering and Environmental Management, National University of Tumbes, Peru.

<sup>2</sup> Faculty of Science, National University of Engineering, Peru.

\*Autor correspondiente: [gcruz@untumbes.edu.pe](mailto:gcruz@untumbes.edu.pe)

## Abstrac

Adsorption is a wide used technique for water and wastewater treatment, however it is still valuable to find new adsorbents based on low-cost, renewable, abundant biomasses. Heavy metals and dyes are two of the most common pollutants in waste and wastewater. The present study aimed to produce biochar from agricultural residual biomasses to be used in water treatment. Different residual materials were collected in Tumbes. Banana branch residues (BW), cocoa pod husk (CPH) and rice husk (RH) were washed, dried, ground and sieved (0,5 – 1 mm). Resulting materials were carbonized at 600 °C in a horizontal oven with nitrogen flux (150 ml/min) during 2 h. Carbonized material were washed with acid solution (0,1 N of HCl) and then exhaustively washed. Finally, the biochars were dried at 80 °C. Resulting biochars samples (BW-BC, CPH-BC and RH-BC) were characterized (textural properties, FESEM, XRD, EDS) and tested in equilibrium and kinetic experiments with Methylene blue (MB) and Pb. The shape of the N<sub>2</sub> isotherms adsorption of the obtained biochar indicates that the materials are microporous; however, the presence of hysteresis loop suggests the presence of mesoporous as well. Sample BW-BC showed better textural properties than the other samples. XRD analyzes show two asymmetric very broad peaks at around 24 and 42 degrees, which could be assigned to the planes (002) and (100) of the disordered graphite. BW-BC was the sample with the highest adsorption capacity in both cases MB and Pb. The maximum adsorption capacity for both MB and Pb was 281,1 and 10,8 mg/g respectively.

**Keywords:** biochar, agrowastes, adsorption, water treatment, Pb, methylene blue.

# Etnobotánica y bioprospección vegetal para la innovación de los páramos y bosques nublados de los andes de Piura-Perú

Fidel A. Torres -Guevara<sup>1,3,\*</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2,3</sup>; Ana E. Mantilla-Rodriguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The Mountain Institute, R. Palma 100, Huaraz, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, C. Universitaria - Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Asociación para la Ciencia e Innovación Agraria de la Red Norte – AgroRed Norte, Urb. Los Cocos del Chipe O-20, Piura, Perú.

\*Autor correspondiente: [fforres@mountain.org](mailto:fforres@mountain.org)

## Resumen

La vinculación entre la investigación etnobotánica y la bioprospección de especies vegetales de páramos y bosques nublados de los andes de Piura, contribuye a la valorización de su biodiversidad y conocimientos tradicionales asociados a ella ante la demanda del biocomercio. El objetivo es establecer la relación entre las propiedades terapéuticas que el conocimiento tradicional asigna a determinadas especies y la presencia de metabolitos secundarios asociados a ellas. La investigación etnobotánica se fundamenta metodológicamente en la participación y control de la organización comunal para la identificación de objetivos, programación, ejecución de acciones, encuestas, viajes de colecta y elección de las especies de interés. La investigación fitoquímica de las especies elegidas, se ha enfocado en su tamizaje fitoquímico, análisis complementario de toxicidad, cuantificación de compuestos fenólicos y su actividad antioxidante. Los resultados muestran que de las 70 especies del registro etnobotánico usadas culturalmente con fines terapéuticos, más del 50% poseen las principales biomoléculas asociadas a ello, con predominancia de compuestos fenólicos, taninos, flavonoides y saponinas. Los análisis específicos de las especies seleccionadas como promisorias mostraron que "pega pega" (*Acaena ovalifolia*), "chupicaure" (*Muehlenbeckia hastulata*), "zarcilleja" (*Brachyotum* sp), "hierba del toro" (*Cuphea ciliata*), "lanche" (*Mircyantes myrcinoides*) "payana" (*Bejaria resinosa*) no son tóxicas y ejercen actividad antioxidante con pequeñas cantidades de la planta (15,0 a 41,0 mg/mL). Se concluye que conocimiento de especies culturalmente usadas, constituye una fuente de hipótesis para generar conocimiento científico que, de valor agregado a la biodiversidad, no solo a la medicina complementaria, sino también a la gastronomía y nutrición.

**Palabras clave:** etnobotánica, páramos, bosques de neblina, bioprospección vegetal, biocomercio, sustancias bioactivas, andes de Piura.

## Conservación por liofilización de pulpa camu camu (*Myrciaria dubia* HBK)

Rut Lazo Arévalo; Oscar Wilfredo Mendieta Taboada\*

Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de San Martín–Tarapoto, Perú.

\*Autor correspondiente: [oscarment@hotmail.com](mailto:oscarment@hotmail.com)

### Resumen

*Introducción.* El camu camu está considerado como un cultivo con gran potencial para lograr valor agregado de alto nivel, especialmente por el alto contenido de ácido ascórbico que posee. En el presente trabajo se buscó determinar las condiciones adecuadas de procesamiento en el liofilizado de la pulpa de camu camu, controlando presión de trabajo y espesor de la muestra, y efectuar la caracterización físico-química y microbiológica del producto obtenido. Los frutos de camu camu fueron pulpeados y se adicionó goma arábiga como aglomerante. En el diseño experimental fueron considerados dos espesores (E, 0,5 y 1,5 cm), dos presiones de trabajo (P, 0,002 y 1,650 mbar) y dos cantidades de aglomerante (A, 0,5 y 1,5%). Las determinaciones de acidez (ácido cítrico), pH, sólidos solubles (°Brix) y humedad fueron realizadas con los métodos recomendados por la A.O.A.C. (2000). La cuantificación del ácido ascórbico (vitamina C), se efectuó mediante titulación con 2,6-diclorofenol indofenol al 1%. Las menores pérdidas de vitamina C fueron obtenidas con los tratamientos T1 (0,5E x 0,002P x 0,5A) y T2 (0,5E x 0,002P x 1,5A), del orden de 8,73 y 12,74%, respectivamente; presentando además características sensoriales aceptables (olor, color y apariencia general). En la muestra del tratamiento T1 se determinó contenidos de 3,27% de proteínas, 0,17% de grasa, 3,07% de ceniza, 0,95% de fibra y 86,8% de carbohidratos, y valores de 10 ufc/g para mohos e inferiores a 10 ufc/g para levaduras. Fueron determinadas las condiciones adecuadas de procesamiento para la liofilización de pulpa de camu camu, debiéndose emplear presiones bajas y espesores mínimos para obtener una pulpa liofilizada con 8,73% de pérdida de vitamina C y humedad en base seca de 8,70%.

**Palabras clave.** Camu camu, liofilización, vitamina C, aglomerante, ácido ascórbico.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES**

# Niveles de responsabilidad social empresarial en empleados de un hotel en el distrito de Miraflores Lima 2018

David González Espino

Docente, Facultad Ciencias de Gestión, Universidad Autónoma del Perú.

\*Autor correspondiente: [dgonzalezespino@gmail.com](mailto:dgonzalezespino@gmail.com)

## Resumen

El objetivo de la investigación fue medir los niveles de percepción de la Responsabilidad Social Empresarial en los empleados de la Hotel Sociedad de Desarrollo de Hoteles Peruanos S.A. Novotel ubicado en el distrito de Miraflores, Lima. El resultado fue que un 65,85% de los empleados ven de forma positiva la participación de la empresa en su política de retribuir conjuntamente con los empleados al entorno social, ambiental y económico.

**Palabras clave:** responsabilidad social empresarial, hoteles y empresa.

## Las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de clientes

José Germán Linares Cazola\*; Sally Kate Pozzo Rezkala

Escuela de Administración, Universidad Cesar Vallejo, Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [jlinares\\_cazola@hotmail.com](mailto:jlinares_cazola@hotmail.com)

### Resumen

Las redes sociales han pasado de medio de información a medio de comunicación masivo, cinco de cada cien peruanos usa el internet y las redes sociales; es una herramienta poderosa de marketing; sin embargo, para aprovecharlas efectivamente, es necesario conocer su uso y funcionalidad. Esta investigación tuvo como propósito determinar la relación entre las redes sociales como herramienta del marketing relacional y la fidelización de los clientes; buscando explicar teóricamente, la función de las redes sociales como herramienta para incrementar las ventas y el nivel de retorno, proponiendo a éstas, como un medio para acercarse al cliente; para ello se usó el método inductivo-deductivo, el diseño no experimental, transversal, correlacional. Se aplicó un cuestionario con una confiabilidad Alfa de Cronbach (82%); validado por juicio de expertos, a una muestra de 383 clientes; midiendo, las preferencias y el tiempo de uso, la interacción y los intereses comunes de los usuarios en las redes sociales; la satisfacción, la capacidad de recomendación, identidad con la empresa y la conformidad con el precio para la fidelización. Los resultados resaltaron, que el 64% usa frecuentemente el Facebook, el 29% regularmente repite su compra en un mismo lugar y un 58% defendería los productos de la empresa. Se determinó que ambas variables se relacionan, con una correlación de 62,208 y una significancia igual 0,00.

**Palabras clave:** redes sociales, marketing relacional; fidelización de clientes.

## Network marketing y empleabilidad en estudiantes de pregrado de una universidad privada

Juan Francisco Salazar Llanos\*; Karla Stephanie Miranda Manrique

Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [jsalazar@ucv.edu.pe](mailto:jsalazar@ucv.edu.pe)

### Resumen

La empleabilidad de una persona es un factor de éxito tanto para él como para la institución que le ha brindado su formación, es necesario saber cómo podemos mejorar esa empleabilidad y qué aspectos están relacionados a esta variable. Por ello la presente investigación tuvo como objetivo principal el determinar la relación del Network marketing y la Empleabilidad de los estudiantes de una Universidad Privada de Nuevo Chimbote. El tipo de estudio fue correlacional con diseño no experimental - descriptivo. La población estuvo constituida por 4813 estudiantes de pregrado, una muestra de 356 estudiantes. Se diseñó un cuestionario para cada variable: Network Marketing (redes de mercadeo y sistema de trabajo) y Empleabilidad (Factores de empleabilidad y Competencias) en base a las definiciones teóricas de ellas. La validación se hizo por juicio de expertos con una confiabilidad de alfa de cronbach de 77,75%. El estudio reportó un nivel regular con el 52,5% para el Network Marketing, con la dimensión redes de mercadeo en un nivel bajo; respecto al nivel de Empleabilidad de los estudiantes es bajo con 77,8%, la dimensión más baja es la falta de factores de empleabilidad, específicamente en la formación continua. Se concluye que el Network marketing sí guarda relación con la Empleabilidad de los estudiantes mediante la contratación de Hipótesis Rho de Sperman cuyo valor es 0,671, y un nivel de significancia bilateral de 0.018, lo cual evidencia una relación significativa.

**Palabras clave:** network marketing, empleabilidad, redes de mercadeo, sistema de trabajo, factores de empleabilidad y competencias.

# Percepción del servidor público sobre el control gubernamental que ejerce la contraloría general de la república en las principales entidades públicas de la Provincia del Santa, 2017

Serrano Castillo Elmo\*; Anacleto Calderón Leslie Thalía

Escuela de Contabilidad - Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [escaac@gmail.com](mailto:escaac@gmail.com)

## Resumen

La corrupción tiene efectos graves en la gestión pública, esto debido a que se pierde grandes cantidades de recursos públicos destinados a la atención de los servicios públicos como salud, educación, vivienda, trabajo, construcción, entre otros reduciendo el crecimiento económico y la calidad de vida de la población. Paralelamente a ello se reduce la inversión interna y externa, así como aumenta considerablemente los costos de producción y comercialización. Todos estos aspectos mencionados propician, la pérdida de la confianza de la ciudadanía en las instituciones del Estado. La presente investigación tuvo como objetivo general conocer la percepción de los servidores públicos sobre el Control Gubernamental que ejerce la Contraloría General de la República en las principales entidades públicas de la provincia del Santa, con un enfoque cualitativo y por su tipo de investigación es etnográfico. Se aplicó técnicas e instrumentos validados de recolección de datos a través de encuesta, la entrevista en profundidad y la historia de vida para la primera fase, en un cuestionario de 17 preguntas abiertas a 15 servidores públicos de la Municipalidad Provincial del Santa y la Municipalidad Distrital de Nuevo Chimbote. En una segunda etapa se realizó una entrevista a los colaboradores de la Contraloría, y dos entrevistas realizadas por medios periodísticos, al actual Contralor; Nelson Shack Yalta. Se evidenció que en la Contraloría hace falta la optimización de los procedimientos y operaciones, las acciones de control no están encaminadas a prevenir la corrupción, existe un inadecuado funcionamiento del Control Gubernamental y presenta desorden organizacional.

**Palabras clave:** control gubernamental, cualitativo, etnográfico, percepción, corrupción, desorden organizacional, Contralor General de la República.

## Evaluación y propuesta de sistema de costos por órdenes para la empresa grupo ULLOA S.A.C.

Chávez Vergara Fernando Bernabé\*; Paico Monja Oliver Franco

Escuela de Contabilidad – Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [fer.chaver@outlook.com](mailto:fer.chaver@outlook.com)

### Resumen

La creación de una empresa; sobre todo para aquellas que conllevan una conversión de productos o servicios, además de los procedimientos legales, la mayor preocupación es la fijación de costos y precios de los productos o servicios que va a comercializar; en el caso del rubro agrícola, uno de los más importantes a nivel del departamento de Ancash, la inexistencia de un control de la mano de obra, obliga al empresario a fijar los precios de los productos de manera empírica, tomando como referencia los precios del mercado, sin considerar el margen de utilidad que obtiene tras la venta de la cosecha, todo esto además influenciado por el tipo de cambio en el dólar. Esta investigación realizó la evaluación de costos y propuesta de un sistema de costeo por órdenes para la empresa Grupo Ulloa S.A.C dedicada al rubro agrícola. Aplicados los instrumentos se encontró la inexistencia de criterios para asignar costos que deben ser cargados a diferentes tipos de producción, lo que distorsiona el costeo, mostrando información irreal (problemas con el inventario de insumos). Por la naturaleza de las operaciones, el costeo debe realizarse mediante asesoría contable para mejorar las bases de asignación de los costos implicados en la producción de ajíes y de maracuyá; para facilitar la toma de decisiones de la gerencia; por lo que se planteo la implementación de un sistema por órdenes a fin que la empresa pueda dividir o clasificar los gastos realizados en cada producción, para que la forma de establecer los precios de estos productos sea mucho más aproximada y eficiente.

**Palabras clave:** costos, sistema, órdenes, decisiones.

# Inaplicación y problemática de regulación de las convenciones probatorias en el modelo procesal penal

Ricardo Alberto Vivanco Haro\*; Corpus Alba Ader Lener

Escuela de Derecho - Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [rvivanco2010@hotmail.com](mailto:rvivanco2010@hotmail.com)

## Resumen

Los legisladores a consecuencia del cambio de sistema procesal penal inquisitivo al acusatorio, regularon un instrumento procesal, que debía servir como mecanismo de justicia penal negociada, haciendo los procesos penales más céleres y dinámicos, razón por el cual se incorporó la institución procesal denominada convenciones o estipulaciones probatorias. Con el objetivo de identificar los factores de inaplicación y problemática de regulación de las convenciones probatorias en el modelo procesal penal del distrito judicial del Santa, se aplicó el método jurídico e inductivo, desarrollado dentro de los márgenes del enfoque cuantitativo, bajo un diseño no experimental, transversal de tipo descriptivo. La población estuvo compuesta por los 8 jueces de investigación preparatoria del distrito judicial del Santa y 24 Fiscales Provinciales y Adjuntos Penales del Distrito Fiscal del Santa, sede en Nuevo – Chimbote. Se aplicó técnicas e instrumentos validados por juicio de expertos el cuestionario, se obtuvo resultados, los mismos que corroborados con las teorías y antecedentes de investigación, se concluye que los factores de inaplicación de las convenciones probatorias en el Modelo Procesal Penal del Distrito Judicial del Santa, estaría basado en la falta de conocimiento de los operadores jurídicos, la falta de proactividad judicial y fiscal. Los problemas de regulación son la falta de prescripción taxativa de obligar a los jueces a instar la aplicación de convenciones probatorias en el proceso penal común conforme está regulado en el proceso penal inmediato, la posible regulación y aplicación de las convenciones probatorias en la etapa de juzgamiento, realizado por práctica jurídica, pese a no estar regulado.

**Palabras clave:** acusatorio, negociación, convención probatoria, celeridad, justicia, ahorro de gastos procesales.

## Factores asociados a la ansiedad en población penitenciaria peruana: un estudio exploratorio

Julio Cjuno<sup>1,\*</sup>; Diego Azañedo<sup>2</sup>; Miguel Ipanaqué<sup>3</sup>; Yudy Condor-Rojas<sup>4</sup>; Juan Carlos Bazo-Alvarez<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Investigador asociado, Centro de Estudios de Población, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH-Católica), Chimbote, Ancash, Perú.

<sup>2</sup> Director, Centro de Estudios de Población, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH-Católica), Chimbote, Ancash, Perú.

<sup>3</sup> Analista de datos, Centro de Estudios de Población, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (ULADECH-Católica), Chimbote, Ancash, Perú.

<sup>4</sup> Profesor en escuela de medicina humana, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

<sup>5</sup> Director, PSYCOPERU Instituto de Investigación, Capacitación y Desarrollo Psicosocial y Educativo; Lima, Perú.

\*Autor correspondiente: [jcjunos@uladech.edu.pe](mailto:jcjunos@uladech.edu.pe)

### Resumen

Estudios a nivel mundial reportan prevalencias importantes de ansiedad en la población, poco se ha estudiado sobre los factores asociados a este trastorno en presos, el propósito de este estudio fue determinar los factores asociados a la ansiedad en población penitenciaria peruana. Análisis secundario de los datos obtenidos del "Primer Censo Nacional Penitenciario 2016" de Perú, realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Se analizaron datos de 65 514 presos de 66 instituciones penitenciarias peruanas. Se utilizó la variable dependiente ansiedad (Sí/no), y las variables independientes: Hipertensión, diabetes, depresión, cáncer, problema permanente para moverse o caminar, limitación auditiva, consumo de cigarrillo, violencia de padres, violencia entre padres, consumo de bebidas alcohólicas y actividades deportivas, todas ellas categorizadas como Si o No. Los factores asociados fueron identificados en el programa Stata v.15 utilizando regresión logística binaria con varianza robusta por conglomerados ( $p$  valor < 0,001, IC: 99,9%). El tener hipertensión (OR: 1,84; IC 99,9%: 1,51 – 2,23), diabetes (OR: 1,62; IC 99,9%: 1,33 – 1,98) y depresión (OR: 14,19; IC 99,9%: 12,22 – 16,47) fueron identificados como los factores con mayor fuerza de asociación para padecer ansiedad en la muestra de nuestro estudio. El tener depresión, hipertensión y diabetes entre otras variables se asociaron a padecer ansiedad en población penitenciaria peruana. La formulación de políticas y programas de salud mental en población penitenciaria deberían utilizar como insumo los hallazgos del presente estudio; asimismo, por tratarse de un estudio exploratorio se requiere de nuevos estudios utilizando instrumentos adecuados para fortalecer nuestros hallazgos.

**Palabras clave:** Ansiedad, depresión, diabetes mellitus, hipertensión, prisioneros, Perú.

# Hacinamiento y contravención a los derechos fundamentales de los internos en el centro penitenciario de cambio puente, Chimbote 2017

María Eugenia Zevallos Loyaga\*; Christian Alexander Mendoza Terrones

Escuela de Derecho, Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [marizevallosl@yahoo.es](mailto:marizevallosl@yahoo.es)

## Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general determinar si el hacinamiento contraviene los Derechos Fundamentales de los internos en el Centro Penitenciario de Cambio Puente, para ello fue sustancial realizar la presente investigación a fin de determinar cuanta incidencia tiene el hacinamiento carcelario en cuanto a la vulneración de los derechos fundamentales reconocidos en favor de los reos, para de esta manera tener un panorama claro de la cruda realidad que se vive al interior del Centro penitenciario de Cambio Puente, ya que la sobrepoblación penitenciaria o hacinamiento carcelario, no es sólo un problema que aqueja a nuestra sociedad a nivel nacional, sino que además es un problema global respecto de los Sistemas de Justicia Penal. Esta investigación aplicó el tipo de estudio descriptivo, el diseño no experimental, la que se desarrolló al aplicar el instrumento: Cuestionario, el cual estuvo compuesto por 24 preguntas en escala de Likert (totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo) lo cual aportó información relacionado a si el "Hacinamiento contraviene los Derechos Fundamentales de los internos en el Centro Penitenciario de Cambio Puente, mediante la evaluación de los indicadores, cuyos resultados se muestran en cuadros y gráficos estadísticos. Se concluyó en la investigación que, siendo el nivel de probabilidad de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson  $<0,05$ , se rechaza la hipótesis nula, por lo que hay evidencia para determinar que: El hacinamiento carcelario incide en la vulneración de los derechos fundamentales de los internos en el Centro Penitenciario Cambio Puente.

**Palabras clave:** hacinamiento carcelario, derechos fundamentales, centro penitenciario y mecanismos de protección.

# Evaluación de puesto de trabajo con PVD en los trabajadores de Dirección Regional Producción Ancash

Levi Alexander Morales Suen\*; Katherine Victoria Huerta Cabrejos

Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Cesar Vallejo – Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [alex\\_ms82@hotmail.com](mailto:alex_ms82@hotmail.com)

## Resumen

Los trabajadores de la Dirección Regional de la Producción Ancash realizan diversas funciones rutinarias en las oficinas de secretaría que son causantes de estrés y cansancio debido excesos de trabajo, mal diseño de puesto de trabajo y posturas inadecuadas que afectan la eficiencia en sus labores cotidianas. La presente investigación tuvo por objetivo determinar la influencia de la evaluación de puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD) en el personal de secretaría de la Dirección Regional Producción Ancash. La investigación es de tipo descriptivo, debido a que se empleó herramientas estadísticas con la finalidad de obtener mayor confiabilidad en la contratación de hipótesis permitiendo diagnosticar la situación actual en las oficinas de secretaría. Así mismo, se emplearon las técnicas de observación, encuesta y entrevista con el propósito de identificar los riesgos ergonómicos y reducir los posibles trastornos musculoesqueléticos a los que está expuesto el personal de secretaría. Los resultados obtenidos de esta investigación se basaron en el diagnóstico inicial realizado al personal de secretaría detectándose molestias por factores posturales y mobiliario inadecuado para realizar sus actividades. Se concluyó que mediante la aplicación del método de análisis postural REBA se obtuvieron los niveles de riesgo aceptable, logrando reducir posibles enfermedades ocupacionales y aumentando el nivel de eficiencia obtenido en las labores del personal de secretaría considerados por el número de trámites documentarios atendidos por turno de trabajo/día. Se considera esta investigación el punto de partida para mejorar el diseño mobiliario de acuerdo a un estudio antropométrico.

**Palabras clave:** puesto de trabajo, pantalla de visualización de datos, riesgos ergonómicos, factores posturales, REBA.

# Análisis de estrategias de marketing para posicionar una institución educativa

Linares Castillo Oscar Marcelo\*; Vega Aranda Claudia Alicia

Escuela de Ciencias de la Comunicación – Universidad César Vallejo – Chimbote.

\*Autor correspondiente: [olinares@ucv.edu.pe](mailto:olinares@ucv.edu.pe)

## Resumen

La oferta en educación se ha fortificado y lo seguirá haciendo, por eso es importante, dentro del marketing de servicio educativo, dominar las herramientas que ayudan a lograr los objetivos planteados, de esta manera nos va a permitir trabajar sus diversas funciones; desde la investigación de mercados hasta el planeamiento, para lograr la satisfacción total de las necesidades del cliente y el desarrollo cualitativo y cuantitativo de la institución educativa. No obstante, no es suficiente con conocerlas, sino en saber cómo utilizarlas a los diferentes contextos que se presentan, involucrando a todos los miembros para finalmente alcanzar el principal objeto; el crecimiento de la institución. Pese a esa necesidad el progreso aún es lento, aún falta involucrarse a las estrategias globales y regionales. Este estudio corresponde a una investigación mixta de diseño de triangulación concurrente donde el periodo aplicativo fue de dos meses consecutivos. La recolección de datos se realizó a través de tres técnicas, entre ellas, la entrevista a la directiva del colegio que permitió determinar las estrategias de marketing educativo empleadas y describir el posicionamiento que se deseaba conseguir. La observación, la cual se aplicó a las estrategias de marketing educativo del centro para su respectivo análisis y, finalmente, las encuestas ejecutadas a los padres de familia que permitió identificar el posicionamiento actual. Finalmente se concluyó que las estrategias de diferenciación y la estrategia competitiva de especialización son las más efectivas en el posicionamiento de una institución educativa.

**Palabras clave:** marketing educativo, estrategia competitiva, estrategia de diferenciación.

# Influencia del mercado de capitales en la actividad económica en el Perú, periodo 2007 – 2017

Sara Isabel Cabanillas Ñaño

Docente de la Universidad Cesar Vallejo; Facultad de Ciencias.

\*Autor correspondiente: [sarisabelcabanillas11@hotmail.es](mailto:sarisabelcabanillas11@hotmail.es)

## Resumen

El presente trabajo de investigación, tuvo como finalidad determinar la influencia del mercado de capitales en la actividad económica en el Perú, durante el periodo 2007 – 2017, es por ello la necesidad de investigar cómo influye el mercado de capitales en el crecimiento económico en el Perú, para que las personas y las empresas sepan valorar los mercados de capitales a largo plazo para financiar sus operaciones, canalizar sus ahorros, obtener mayor rentabilidad y recibir utilidades. Nuestro problema de investigación fue determinar cómo influye los mercados de capitales en la actividad económica del Perú en el periodo 2007 – 2017. La metodología que se utilizó fue una investigación de descriptiva, explicativa, correlacional, siendo nuestro objetivo determinar la influencia de los mercados de capitales en la actividad económica en el Perú periodo 2007 – 2017. Se concluyó que el Coeficiente de Correlación de Pearson entre mercados de capitales (monto total negociado = Renta Fija + Renta Variable) y la actividad económica (el porcentaje de PBI) fue  $R= 0,68$ , y finalmente concluimos que el mercado de capitales influye positivamente en la actividad económica del Perú, en el periodo 2007 – 2017, existiendo una alta correlación entre estas variables.

**Palabras clave:** mercado de capitales, actividad económica, bolsa de valores.

# **Análisis de la correlación entre el valor económico agregado y el valor de mercado agregado para las empresas agroindustriales del departamento de la Libertad que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima periodo 2011-2015**

**Luis Alberto Poma Sánchez**

Universidad Cesar Vallejo Facultad de Ciencias Empresariales, Perú.

\*Autor correspondiente: [lpoma1@hotmail.com](mailto:lpoma1@hotmail.com)

## **Resumen**

La presente investigación muestra el análisis de la correlación entre el valor económico agregado y el valor de mercado agregado para las empresas agroindustriales del departamento de la Libertad que cotizan en la Bolsa de Valores de Lima durante el periodo 2011-2015. Para elaborar el presente artículo se realizó una investigación documental sobre el EVA y el MVA y de la información de la Superintendencia del Mercado de Valores y otras de fuente primaria. Para ello se realizó un análisis de la información del período de estudio, para relacionarlo y determinar su correlación estadística entre las variables EVA y VMA en el desempeño económico-financiero. Adicionalmente, para aplicar el EVA y VMA como herramienta de control de la creación y generación de valor se determinó la estructura de capital de cada empresa, los costos de las fuentes de recursos para los pasivos y para el patrimonio, el costo del capital, el valor de mercado de las acciones y el valor de los pasivos totales, los niveles de inversión requeridos, el resultado operativo después de impuestos y la rentabilidad sobre la inversión. Finalmente, se obtuvo el EVA y el MVA para cada empresa durante el período analizado constatando que la relación entre EVA y MVA es, en este caso, estadísticamente positiva, con una buena o alta correlación entre las variables para las empresas bajo estudio y que a similitud de estudios de caso llevados a cabo en otros países, confirma la existencia de una correlación positiva con significancia estadística entre el EVA y el MVA.

**Palabras clave:** resultado operativo después de impuestos (NOPAT), creación de valor, activos operativos netos.

## Comunicación en Facebook de los hospitales públicos del distrito de Trujillo: Revisión de analítica digital

Francisco Paredes León<sup>1,\*</sup>; Alonso Vílchez Vera<sup>2</sup>; Mario Mendocilla Meregildo<sup>2</sup>; Mercy Angulo Cortejana<sup>3</sup>; Waldo Caballero Mujica<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente, Facultad de Negocios de la Universidad Privada del Norte, Perú.

<sup>2</sup> Coordinador Académico, Carrera de Administración y Marketing de la Universidad Privada del Norte, Perú.

<sup>3</sup> Docente, Facultad de Negocios de la Universidad Privada del Norte, Perú.

\*Autor correspondiente: [francisco.paredes@upn.pe](mailto:francisco.paredes@upn.pe)

### Resumen

Gestionar una adecuada presencia en Facebook representa, hoy en día, un elemento clave para la gestión de organismos de salud. La presente investigación analizó el contenido de los fanpage de los dos hospitales públicos del distrito de Trujillo, en la región La Libertad, durante los primeros 85 días del 2018, describiendo la actividad de estas instituciones y la aceptación de sus usuarios. Ante a la escasa literatura sobre comunicación online de organismos de salud en el Perú, existe la necesidad de ampliar este campo de estudio para mejorar la comunicación organizacional y el marketing digital. El estudio se realizó utilizando la plataforma Karma Fanpage, la cual permite visualizar estadísticas e información de contenidos de organizaciones adscritas a Facebook, y se consideró las cuentas del Hospital Regional Docente de Trujillo, así como del Hospital Belén de Trujillo, considerando información como el número de publicaciones, el nivel de interacción de usuarios, así como denominadas “mejores publicaciones” y “publicaciones más flojas” registradas en el periodo indicado. Se evidencia que, pese a que ambos hospitales cuentan con escaso presupuesto de promoción, uno ha implementado hasta 500% más publicaciones que el otro, y cuenta con mayor interacción; sin embargo, el primero cuenta con mayor nivel de usuarios “fans”. Asimismo, se aprecia que ambos hospitales prefieren compartir fotografías y videos, teniendo uno de ellos mayor impacto en difundir sus proyectos de infraestructura, mientras que en el segundo caso existe preferencia por nuevos tipos de tratamiento médicos; dando pie a nuevas instigaciones sobre estrategias de marketing digital.

**Palabras clave:** fanpage, hospitales, marketing digital, organizaciones de salud, comunicación.

# Hábitos y habilidades para desarrollar el espíritu empresarial y la innovación educativa

Eddy Alexander Garcia Vega

Profesor del Instituto Manuel Banda – IMB Guadalupe, Perú.

\*Autor correspondiente: [eddygarciavega@hotmail.com](mailto:eddygarciavega@hotmail.com)

## Resumen

El mundo y nuestro país han cambiado, hemos crecido económicamente debido a la explotación de sus recursos naturales y a la nueva cultura de emprendedores. A pesar de ello no hemos logrado generar modelos económicos de impacto global. Nuestro sistema educativo actual, premia la memoria y el coeficiente intelectual en los estudiantes, experiencias recientes señalan que el Coeficiente intelectual no garantiza el éxito empresarial ni personal. ¿Qué nos falta para dar el gran salto? trabajar con los niños desde los hogares y escuelas durante toda su educación, desarrollando "Hábitos y Habilidades que formen el Espíritu Empresarial", en concordancia con una sociedad justa, libre y desarrollada. Los Hábitos influyen poderosamente en la personalidad, según estudios más del 40% de nuestras acciones diarias no son decisiones, son comportamientos rutinarios, hábitos. Éstos no son sólo individuales, sino también organizacionales y sociales. La Lectura, Responsabilidad, Esfuerzo, Voluntariado, Ahorro, Inversión, Ejercicio, Trabajo, Planificación, Superación Personal, Creación de Redes y el Propósito son claves para el Éxito. Las Habilidades Personales como la Comunicación Efectiva, Creatividad, Enfoque, Confianza, Determinación, Correr Riesgos, Pasión, Pensamiento Positivo, Pensamiento Crítico, Empatía, Visión y Liderazgo, son habilidades que impulsan y diferencian a personas normales de las exitosas. Hábitos y Habilidades son la clave del Éxito de los grandes Emprendedores y deben desarrollarse de forma gradual, sistemática y constante, desde Inicial, Primaria y Secundaria (14 años de estudio) así como en el hogar. El no hacerlo no sólo perjudicará el Espíritu Empresarial de los estudiantes sino su Desarrollo Personal.

**Palabras clave:** hábitos, habilidades, espíritu empresarial, emprendedores, claves del éxito, impacto global, sistema educativo.

# Características socioeconómicas de la familia y rendimiento académico en estudiantes de pregrado de una universidad

Pacovilca Alejo, Olga Vicentina<sup>1</sup>; Zea Montesinos, César Cipriano<sup>1</sup>; Nieva Villegas, Lilia Maria<sup>2,\*</sup>; Sonia Cristina Vermelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente Principal Facultad de Enfermería, UNH.Huancavelica, Perú

<sup>2</sup> Estudiante de doctorado de la UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

\*Autor correspondiente: [lilianievav@gmail.com](mailto:lilianievav@gmail.com)

## Resumen

Entender en complejo problema de rendimiento académico de nuestros estudiantes, es una de las mayores prioridades en el campo de la enseñanza universitaria, que invoca estudiar los aspectos socio culturales de este proceso, por tal motivo el Objetivo: determinar la relación que existe entre las características socioeconómicas de las familias y el rendimiento académico de los estudiantes. Diseño: descriptivo correlacional, Prospectivo, transversal. Muestra: 52 estudiantes del III ciclo, se administró la ficha familiar y récord académico. Resultado: Características sociales: 76,9% de estudiantes tienen entre 17 a 20 años de edad. 75% son de sexo femenino. 100% estado civil de solteros. 92,3% cuentan con seguro médico, SIS, ESSALUD. Características económicas: 40,4% (21) tienen un ingreso familiar menor de 750 soles; 30,8% (16) entre 1001-1650 soles; 21,2% (11) 751-1000 soles; 7,7% (4) ingreso familiar de 1651-2200 soles. 86,5% tienen vivienda propia; 13,5% vive en vivienda alquilada. 78,8% (41), tienen vivienda unifamiliar; 9,6% (5) vivienda multifamiliar; 50% (26) de viviendas tienen paredes de material adobe; 44,2% (23) paredes de material noble. 36,5% (19) piso pulido; 21,2% (11) piso entablado; 46,2% (24) de viviendas tienen techo de material noble; 42,3% (22) techo de calamina. 96,2% (50) usan gas para cocinar; 3,8% (2) leña. Rendimiento académico: 92,3% (48) de estudiantes tienen rendimiento académico regular; 5,8% (3) rendimiento académico de observado; 1,9% (1) rendimiento académico excepcional. Conclusión: ningún nivel de significancia es menor que 0,05, por tanto, ninguna de las características socioeconómicas tiene relación con el rendimiento académico de los estudiantes.

**Palabras clave:** situación socioeconómica, análisis socioeconómico, evaluación de enfermería.

## Nivel de satisfacción del interno (a) de enfermería en su formación profesional-Trujillo, 2014

Eliana Sandoval Salinas\*; Yolanda Rodríguez Nuñez

Escuela Profesional de Enfermería-Universidad Los Ángeles Chimbote.

\*Autor correspondiente: [elianass22@hotmail](mailto:elianass22@hotmail)

### Resumen

La investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de satisfacción del interno de Enfermería en su formación profesional en la ULADECH – Católica, Filial Trujillo 2014. Investigación de tipo cuantitativo, descriptivo, la muestra estuvo constituida por 20 internos de enfermería que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Para la recolección de datos se utilizó el siguiente instrumento: Escala de satisfacción debidamente validada, la técnica de recolección de datos se dio a través de la entrevista, los resultados se presentaron en tablas de Frecuencia e Indicadores Cuantitativos con sus respectivos gráficos, llegándose a las siguientes conclusiones: La mayoría de los internos de enfermería del presente estudio se encuentran muy satisfechos en su formación profesional. En relación a los factores relacionados al nivel de satisfacción del interno de enfermería se encontró, en cuanto al factor 1: más de la mitad muy satisfecho; Factor 2, 3, 4 y 7: la mayoría medianamente satisfecho; factor 5: la mitad medianamente satisfecho, factor 6: más de la mitad medianamente satisfecho en su formación profesional.

**Palabras clave:** nivel de satisfacción, formación profesional, interno de enfermería.

# Economía alternativa en Latinoamérica, opciones para conseguir las metas de desarrollo sostenible de ONU

Felipe Velásquez Palacio

Docente, Gestión Ambiental, FCECEP, Colombia.

Creador: [www.lapapaya.org](http://www.lapapaya.org)

Gerente: Meetrico S.A.S.

\*Autor correspondiente: [felipe.velasquez@cecep.edu.co](mailto:felipe.velasquez@cecep.edu.co)

## Resumen

El conflicto armado en Colombia dejó aproximadamente nueve millones de personas desplazadas, doscientos cincuenta mil muertes violentas y el lastimoso ranking que clasifica a Cali y Palmira, dos ciudades de nuestro Departamento: El Valle del Cauca, dentro de las cincuenta ciudades más violentas del mundo (Instituto Igarapé, 2010). Producto de ello y según cifras de Camacol, el Valle del Cauca necesita 250.000 viviendas y 150.000 en Cali. Las luchas de poder que representa el control por la geopolítica, la extracción petrolera y hoy con la era del internet: el uso de la información, genera nuevas visiones y paradigmas en la economía y la cultura. Durante los últimos diez años, se han venido analizando mediante la plataforma tecnológica de Lapapaya.org, datos y registros referentes a lo que requiere la población, según sus sueños. El presente trabajo es una oportunidad de puesta en común de dichos datos, que vienen acompañados de una propuesta de moneda virtual, que, mediante un modelo de urbanismo sostenible, permita acercar más a las ciudades, la comunidad y a los gobiernos, a una correcta administración del *big data* y la revolución financiera. Dicha revolución viene representada en el formato de las monedas sociales "papayos" respaldadas por tierra, que a su vez permita conectar otras iniciativas de monedas locales en el continente, mediante la Red Latinoamericana de monedas sociales.

**Palabras clave:** ciudad, economía, medio ambiente.

## Perfil del violador sexual de menores en Ancash, 2016

Carlos Urbina Sanjinez<sup>1</sup>; Manuel Urcia Quispe<sup>2</sup>; Jorge Neciosup Obando<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Pedro Urb. Los Pinos, Chimbote, Perú

<sup>2</sup> DGI - USP

<sup>3</sup> IPODE –USP

\*Autor correspondiente: [Urbina\\_2@hotmail.com](mailto:Urbina_2@hotmail.com)

### Resumen

La Constitución Política del Perú en su Art.1º señala que “La defensa de la persona humana y el respeto de su dignidad son el fin supremo de la sociedad y del Estado”. y el Art 4 del libro primero del Código del Niño y del Adolescente establece “El niño y el adolescente tienen derecho a que se respete su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar. No podrán ser sometidos a tortura, ni a trato cruel o degradante”; sin embargo los reportes estadísticos de violación y muerte de menores en el Perú se incrementan sorprendentemente, por ello es importante disponer de la mayor información posible para poder establecer políticas y estrategias preventivas más eficientes, por ello, la presente investigación tiene como objetivo describir el perfil del violador sexual de menores en la Región Ancash utilizando para tal efecto la base de datos del Censo Nacional Penitenciario 2016, y se obtuvieron reportes según las características de interés con: perfil jurídico: tipo de delito, situación jurídica; perfil personal de violador: edad, estado conyugal, nivel de instrucción, tipo de aseguramiento; perfil de hábitos nocivos; con alcoholismo, consume de drogas, tipo de droga y edad de inicio en el consumo de drogas. Los resultados describen efectivamente al violador sexual de menores de Ancash que está en carcelería, en un total de 326, de los cuales solo el 47,5% se encuentra sentenciado, la edad es muy variable y van de 18 a más de 70 años, el estado conyugal más frecuente corresponde a convivientes y solteros, asimismo, el 87,7% tiene secundaria completa o menos como nivel de instrucción; el 66,6% gozaba del aseguramiento del SIS; en el perfil de hábitos nocivos, el 63,5% manifiesta ser consumidor de alcohol y el 10,4% lo es de estupefacientes y manifestaron que la edad de inicio más frecuentes estuvieron entre 15 y 20 años. Se concluye que el perfil del violador sexual de menores corresponde a bajos niveles educativos, solteros o convivientes, con alta frecuencia de consumo de alcohol, uso de drogas y con inicio en el consumo de drogas con mayor frecuencia entre 15 y 20 años. Esperamos que esta información permita establecer medidas preventivas a los hogares, a las escuelas y a los decisores de política pública para una más eficiente gestión preventiva de la violación de menores.

**Palabras clave:** violador sexual de menores, perfil.

## Perú: tasas penitenciarias según nivel de instrucción, 2016

Elvira Del Pilar Neciosup Obando

I.E. Santa Rosa

\*Autor correspondiente: [elviraneciosup@yahoo.es](mailto:elviraneciosup@yahoo.es)

### Resumen

El nivel de instrucción constituye el más importante capital social de las personas, e involucran un conjunto de capacidades para integrarse a la sociedad y prestar sus servicios a través del trabajo, en la conformación y protección de una familia y a ser conductores de propio desarrollo, por ello entendemos que quienes alcanzan mejores niveles educativos estarán en mejores oportunidades de ocupar puestos de mayor jerarquía y que se corresponda con mejores salarios, sin embargo, las vicisitudes de la vida, conducen a faltas a la sociedad que se traducen en penas privativas de la libertad. Por ello el presente estudio busca medir las proporciones de ciudadanos que purgan condena de privación de libertad en el sistema penitenciario del país según nivel educativo bajo la hipótesis de que las tasas serían más bajas cuando más alto es el nivel de instrucción. Se emplearon tres fuentes de información: Base de datos del Censo Nacional Penitenciario 2016, Encuesta Nacional ENAHO del IV trimestre 2017 y la proyección de la población al año de estudio (2016) según INEI. La investigación es de tipo descriptiva correlacional y de corte transversal. Los resultados de la distribución de la población según nivel de instrucción según la encuesta ENAHO permitió tener la estimación de las proporciones según niveles educativos, que amplificadas al volumen poblacional según la proyección al 2016 se convierten en los denominadores de nuestras tasas (población de expuestos), y de otro lado, el procesamiento de frecuencias según nivel de instrucción del Censo Nacional Penitenciario nos arroja los datos de los numeradores de nuestras tasas:  $TP_{Ni} = \text{encarcelados con el nivel de instrucción } i / \text{Total de la población estimada con el nivel de instrucción } i$ , proporción que multiplicamos por el factor constante 10000. Nuestros resultados evidencian que en los más bajos niveles de instrucción y en la población de postgrado, se dan las tasas más bajas: Sin nivel 8,5 por cada 10000 habitantes de ese nivel educativo, con educación inicial 0,8 por cada 10000 habitantes con solo educación inicial, con postgrado 4.1 por cada 10000 postgraduados. Las cifras más altas corresponden al nivel secundaria; en quienes tienen secundaria incompleta la tasa es de 65,6 en encarcelados por cada 10000 de ese nivel, y de quienes cuentan con secundaria completa la tasa es de 50,4 por cada 10000. Esperamos que nuestros resultados permitan comprometer a quienes programan las currículas educativas, la formulación de un componente formador de valores y de respeto para la integración social del estudiante, y de manera general a los padres de familia, para que ayuden con una mayor vigilancia de sus hijos para que alcancen mejores niveles educativos.

**Palabras clave:** tasas penitenciarias, nivel de instrucción.

# Inteligencia emocional y desempeño pre profesional de estudiantes en X ciclo de la carrera enfermería

Yessenia Elizabeth Rojas Chàvez

Institución donde labora: Hospital Regional Docente de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [Correo: yessenia\\_rch@hotmail.com](mailto:yessenia_rch@hotmail.com)

## Resumen

El personal de Enfermería que labora en el servicio de emergencia se encuentra inmerso constantemente en situaciones que implican una sobrecarga emocional muchas veces negativa al lidiar con las emociones propias, de los pacientes y familia, además de afrontarse a situaciones de estrés que necesita un adecuado control emocional. Dentro de este contexto no se encuentran excluidas las estudiantes del X ciclo de la carrera de enfermería de las Universidades de Trujillo que realizan sus prácticas pre profesionales en el servicio de emergencia como parte de la etapa final de sus estudios de pre grado. El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la inteligencia emocional y desempeño pre profesional, en una población muestral de 36 estudiantes que realizaron sus prácticas pre profesionales durante el año 2017. Se utilizó como instrumento para determinar el nivel de inteligencia emocional: TMMS 24 que posee validez y confiabilidad demostrada por ser un instrumento internacional. Se midió el nivel de desempeño pre profesional con una guía de observación que fue sometida a prueba piloto, juicio de expertos y coeficiente de Pearson para hallar su confiabilidad. Su diseño fue de tipo descriptivo, correlacional, de corte transversal y utilizó los principios de bioética para su desarrollo. Se obtuvo como resultados que existe relación significativa entre la inteligencia emocional y el desempeño pre profesional de los estudiantes en cada una de sus dimensiones, lo cual es importante para mejorar la currícula de cada universidad haciendo énfasis en la adquisición de destrezas emocionales que permitan alcanzar una adecuada inteligencia emocional.

**Palabras clave:** inteligencia emocional, currícula universitaria, desempeño pre profesional.

## Principales problemas del Perú percibidos por la población de la costa norte 2017

Goring Segura Vásquez\*; Jorge Neciosup Obando; Gilmer Díaz Tello; Jorge Alcántara Rodríguez; Juan Julio Díaz Espinoza

Universidad San Pedro Urb. Los Pinos, Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [gosegurav@hotmail.com](mailto:gosegurav@hotmail.com)

### Resumen

La presente investigación del tipo descriptivo se enmarca en la investigación social peruana bajo el marco teórico de gobierno abierto y estado abierto que propone la CEPAL, y en la medida de su incipiente aplicación las oportunidades de la desconexión del Estado con la sociedad civil conduce a conflictos y des gobernabilidad, en ese espacio tiempo-espacial, el estudio busca identificar cuáles son los principales problemas del Perú desde la percepción de la población de la costa norte al último trimestre 2017, una población muy sensible por haber sido víctima de fenómeno natural de Niño Costero ese año y del fracaso de la iniciativa de Estado el Proceso de Reconstrucción con Cambios, en ese contexto, el estudio busca explicar esa percepción para el conglomerado Tumbes-Piura-Lambayeque-La Libertad, y en particular en cada una de las regiones de ese conglomerado. Para tal efecto el equipo investigador contó con el apoyo del Instituto de Investigación en Población y Desarrollo de la USP, logrando procesar la data original de la encuesta ENAHO, en su aplicación octubre-diciembre 2017. Los principales resultados dan cuenta de que los 5 principales problemas que percibe la población costera del norte son: Delincuencia, corrupción, falta de empleo, falta de seguridad ciudadana y pobreza, con porcentajes de 52,6%, 40,1%, 19,3%, 15,0% y 14,9%, en un abanico de posibilidades con tarjeta asistida de respuesta no excluyente. Quedan relegados a porcentajes mucho más bajos problemas muy importantes como violencia en los hogares, violación a los derechos humanos, falta de credibilidad y transparencia del gobierno por lo relevante de los primeros. El estudio reporta los resultados en cada región también y permitirá a las autoridades regionales y de los gobiernos locales formular las prioridades de intervención y de política pública para propiciar gobiernos abiertos conducentes a la gobernabilidad.

**Palabras clave:** principales problemas del Perú, gobernabilidad.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**EDUCACIÓN**

# Estrategia metodológica basada en la Teoría Conectivista en la enseñanza universitaria de una asignatura de ciencias

Limberg Zuñe Chero

Universidad César Vallejo – Chiclayo.

\*Autor correspondiente: [matematicolimberg@gmail.com](mailto:matematicolimberg@gmail.com)

## Resumen

El presente estudio se sustenta en un marco de innovación pedagógica al diseñar y aplicar una estrategia metodológica implementada con herramientas tecnológicas; una ecología de aprendizaje como nuevo escenario para la enseñanza y aprendizaje y el uso del software Geogebra para efectos de graficación de funciones; ante la necesidad de mejorar los procesos educativos evidenciado en el uso de estrategias convencionales, ambientes de aprendizaje, herramientas didácticas y procesos evaluativos. Esta situación planteó como objetivo general: elaborar y gestionar un sistema de estrategias metodológicas basada en la Teoría del Conectivismo de George Siemens y Stephen Downes para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura en mención. Metodológicamente se desarrolló una investigación de tipo cuasi experimental, usando como instrumento un cuestionario con escala tipo Likert; aplicado a una muestra de 40 estudiantes de la Escuela Profesional de Contabilidad de la Universidad César Vallejo de Chiclayo, con la finalidad de realizar el estudio antes, durante y después de la aplicación de la estrategia; para tal fin los datos fueron estudiados mediante análisis estadístico vía tabulación y distribución de frecuencias. Entre las principales conclusiones se determinó que, al efectuarse un análisis comparativo entre la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje antes y después de la aplicación de la propuesta al grupo experimental; resultó que su efectividad metodológica responde con acierto, dado que las muestras indicaron un nivel de aprobación que corresponde al 91% del total de estudiantes en condición de aprobados; así mismo, la aplicación de la estrategia logró cambios sustanciales en práctica docente.

**Palabras clave:** proceso de enseñanza aprendizaje, pensamiento lógico, herramientas web 2.0.

## Evaluación y propuesta de rediseño del plan de estudios de una carrera universitaria, Amazonas, 2016

Nelson César Santisteban Salazar<sup>1,\*</sup>; Mirtha Yvis Santisteban Salazar<sup>2</sup>; Magnolia Anacarina Arrasco Barrenechea<sup>3</sup>; María Llashag Adán<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.

<sup>3</sup> Universidad Politécnica Amazónica, Perú.

<sup>4</sup> Hospital de Apoyo I Santiago Apóstol de Utcubamba, Perú.

\*Autor correspondiente: [santisteba2012@hotmail.com](mailto:santisteba2012@hotmail.com)

### Resumen

El objetivo fue evaluar y proponer el rediseño del plan de estudios por competencias profesionales para la carrera de Tecnología Médica especialidad Radiología en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en el año 2016. La investigación fue descriptiva, transversal y observacional. La muestra estuvo conformada por 9 docentes y 25 estudiantes de la institución y 17 graduados de otras universidades del país, ya que no existían egresados en esa institución; seleccionados por muestreo no probabilístico intencional. La recolección de la información se realizó mediante las matrices de evaluación del diseño curricular validado por Rossi (2011) y la de evaluación del plan de estudios de la carrera propuesto por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (2009), el cuestionario de competencias genéricas validadas por el Proyecto Tuning América Latina 2004-2006, el mapa funcional y la matriz de priorización de competencias específicas descritos por el Ministerio de Salud en 2011 y 2014, respectivamente. La calificación del diseño curricular fue deficiente y muy alta la proporción de incumplimiento de los estándares del plan de estudios analizados. El perfil de egreso de la carrera quedó constituido por 35 competencias, agrupadas en cinco áreas. El plan de estudios propuesto tuvo 259 créditos, distribuido en tres módulos, cada uno asociado a una competencia a lograr, organizado por 10 ciclos, con un total de 53 asignaturas. Se concluyó que la estructura del plan de estudios vigente es deficiente y que la propuesta mejora el diseño curricular de la carrera a juicio de expertos.

**Palabras clave:** Plan de estudios, perfil de egreso, competencias profesionales, tecnólogo médico, radiología.

# Método de resolución de problemas y rendimiento académico en lógica matemática

Flaviano Armando Zenteno Ruiz

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú.

\*Autor correspondiente: [armandozenteno77@gmail.com](mailto:armandozenteno77@gmail.com)

## Resumen

La investigación realizada, es una contribución para mejorar la enseñanza aprendizaje de la matemática en educación superior en nuestro país, particularmente en la asignatura de lógica matemática, es también una revisión de la literatura en metodología de resolución de problemas y lógica, para luego construir una propuesta metodológica para abordar el tema de lógica proposicional y desarrollarlo con el método de resolución de problemas. La investigación consideró el objetivo: Demostrar que la aplicación del método de resolución de problemas mejora el rendimiento académico en la asignatura lógica matemática de los estudiantes del primer ciclo, Facultad de Ciencias de la Educación y Comunicación Social; Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Perú. Se usó el método científico, el diseño cuasi experimental con pretest y postest, validados con el juicio de expertos y la confiabilidad con mitades partidas. Con los resultados obtenidos del pretest en grupo experimental y control, de 05 la media aritmética y 20% el coeficiente de variación y del postest; la media aritmética en el grupo experimental de 14, en el grupo de control 11; así también, el coeficiente de variación en el grupo experimental fue de 22% y en el de control fue de 20%, se usó la prueba T-Student que permitió validar la hipótesis de investigación y concluir que la propuesta es viable y replicable; uso del método de resolución de problemas para mejorar la enseñanza aprendizaje de la lógica proposicional en estudiantes de educación.

**Palabras clave:** resolución de problemas, rendimiento académico, lógica matemática y lógica proposicional.

# Gestão democrática da escola e do currículo: Caminhos para o atendimento a diversidade

Luís Carlos Ribeiro Alves

Universidade Estadual do Ceará – UECE.

\*Autor correspondiente: [l.c.ribeiro.alves@hotmail.com](mailto:l.c.ribeiro.alves@hotmail.com)

## Resumo

O presente trabalho discute o status da discussão sobre as organizações educativas e os currículos escolares aplicados nas escolas que atendem as populações indígenas e camponesas do Estado do Ceará (Brasil) no que se refere a identidade dessas organizações, a complexidade de suas relações e processos. O artigo tem é desenvolvido a partir da perspectiva de olhar do paradigma da complexidade, a partir do qual analisa o estado de desenvolvimento e debate sobre a questão, partindo deste referencial teórico. Com a adoção de um desenho metodológico de cunho qualitativo, busca construir, a partir da leitura de um conjunto de fontes bibliográficas do âmbito da pós modernidade, como Lyotard, Zygmunt Bauman, Edgar Morin, Michel Foucault y Gabriela García de Ceretto, a partir dos quais, apresenta reflexões e proposições para a construção de reformas educativas a partir da visão do pensamento complexo para o atendimento às diversidades que habitam os muros escolares.

**Palavras-chave:** complexidade, currículo, diversidade, escola, gestão democrática.

# Por um novo paradigma de educação ambiental: A ecoalfabetização

Luís Carlos Ribeiro Alves

SEDUC - CE y Universidad Estadual de Ceará.

\*Autor correspondiente: [l.c.ribeiro.alves@hotmail.com](mailto:l.c.ribeiro.alves@hotmail.com)

## Resumo

O homem tem pautado as suas relações com os outros homens e com a natureza, como se não afetasse a sua própria sobrevivência como indivíduo e como espécie; impoe-se neste contexto, portanto a necessidade de reapredermos a integração com a natureza de maneira urgente, como condição para nossa perpetuação. O artigo discute a substituição do atual paradigma socio-político-econômico e religioso que orienta a forma como se estabelecem as relações entre o homem e o lugar em que vive e com os outros seres humanos em seu entorno, por um novo paradigma de educação ambiental que denominamos de ecoalfabetização. Partindo de ampla revisão bibliográfica o autor investiga as principais causas da crise ecológica e traça mecanismos de enfrentamento aos desafios apontados; indicando, por fim, caminhos para a efetivação de uma nova forma de atuação humana, a começar por uma *ecoalfabetização* focada em promover a transformação de velhos hábitos por novos que respeitem aos princípios de organização de comunidades ecológicas sustentáveis.

**Palavras-chave:** ecoalfabetização, educação ambiental, paradigma.

# Problemática del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en Latinoamérica entre 2006 y 2017

*Magister Williams Orlando Tapia Chavez*

Profesor de Ciencia y Tecnología e Investigación Científica del Consorcio Educativo Interamericana – Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [billtavez@gmail.com](mailto:billtavez@gmail.com)

## Resumen

La problemática de la educación científica y del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales es universal; puesto que la educación en ciencia y tecnología (CyT) determina la calidad y cantidad del capital humano en CyT y del desarrollo en general. Por ello se hizo un estudio documental de la problemática de la educación científica, de la CyT y de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en Latinoamérica entre los años 2006 y 2017, con el propósito de comprender su dimensión y su tratamiento. El análisis de la información se hizo en base a la matriz de Kaufman y a la estadística elemental. Así pues, la enseñanza tradicional de las ciencias provocó que en TIMSS, PISA y LLECE Latinoamérica no supere el promedio internacional y mostrara heterogeneidad dentro de la región. Ello se convirtió en uno de los factores de deserción y que más del 50% estudiantil evidenciara actitud negativa hacia la ciencia, configurándose en un 3,5; 3,1; 4,1 y 1,8 veces más de egresados, titulados, maestros y doctores respectivamente en humanidades que en ciencias conllevado a un 3,5%, 4,9% y 2,5% de investigadores, publicaciones y patentes del total mundial en CyT respectivamente. Todo ello influyó sobre los indicadores de intensidad productiva de la región en CyT. En ese sentido; tal problemática, ha involucrado aspectos epistemológicos, políticos-administrativos, académicos, culturales, socioeducativos y económicos-productivos en materia de CyT, por lo que su tratamiento y dimensión no sólo se reducen al campo educativo.

**Palabras clave:** ciencia y tecnología, ciencias naturales, educación científica, causas y consecuencias del proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

# Educación STEM: Generador de aplicaciones en Maplesoft

Lenin Araujo Castillo

Ambassador of Maple – Perú.

\*Autor correspondiente: [physicsleninac@hotmail.com](mailto:physicsleninac@hotmail.com)

## Resumen

Debido al proceso mecanicista de nuestros estudiantes y poca creatividad en análisis en las escuelas y universidades para formarse bien profesionalmente es que aparece la educación STEM (science, technology, engineering and mathematics) es un nuevo modelo de que se está planteando en otros países y con paso muy lento en nuestra ciudad. En éste trabajo se visualizarán los métodos con STEM pero usando herramientas computacionales brindadas por Maplesoft el cual es una empresa que lidera en el mercado actual la educación en línea para adolescentes y adultos. Para mejorar nuestro sistema educativo Maplesoft a creado el sistema Möbius y Maple T.A; plataforma que permite crear soluciones interactivas de acorde a la medida de situaciones problemáticas externas e internas en maestros y estudiantes. Los resultados son muy prometedores ya que no solo involucran a nuestros estudiantes, sino que también los padres de familia forman parte de éste nuevo modelo. Siendo aplicable a diferentes niveles de educación que van desde inicial hasta superior; considerando que nuestros maestros deben dominar los pilares de STEM en diferentes aspectos de la vida cotidiana. Finalmente, la visión de STEM se convertirá en aplicable a las diferentes instituciones educativas indistintamente ya sea público o privado; reto que será adoptado principalmente por docentes comprometidos con la educación de calidad.

**Palabras clave:** educación, stem, maplesoft, möbius, maple T.A.

# Arquitectura educativa, problemas conductuales y socioeconómicos. Caso I.E Multigrado Enrique Morales Pumarica, Nuevo Chimbote

Vera Cerna Xiommy Steyci\*; Reyes Guillén Ana María

Escuela de Arquitectura - Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [xiomyver95@hotmail.com](mailto:xiomyver95@hotmail.com)

## Resumen

Esta investigación tiene el objetivo de conocer los problemas conductuales y socioeconómicos presentes en el colegio Enrique Morales Pumarica, ubicado en la Urb. Los Álamos, relacionándolos con la arquitectura para así plantear criterios que tengan impacto positivo frente a estos problemas. Se aplicó cuestionarios, validados por juicio de expertos, a los estudiantes y entrevista a la directora del colegio, para identificar los problemas conductuales, como problemas de comportamiento y entorno social; y socioeconómicos como característica económica y problemas sociales presentes en los estudiantes, además de conocer la percepción del estudiante hacia el colegio; y fichas de observación para analizar las dimensiones y criterios arquitectónicos del colegio según la Norma técnica para el diseño de locales escolares y aspectos a criterio del autor para identificar a detalle los problemas que aqueja el colegio. Ante los resultados se pudo concluir que los estudiantes tienen problemas socioeconómicos y conductuales influenciados por su entorno social, además, en gran mayoría indican que se deberían hacer cambios en los ambientes del colegio y esto se puede demostrar en las fichas de observación, que evidencian las deficiencias en su diseño, criterio arquitectónico, pedagógico y estructural. Según los resultados, se concluye y recomienda que los colegios multigrados tengan una programación necesaria y no solo básica, la cual ayude a mejorar la educación y no limitarla, además se debe ampliar el terreno de este, siguiendo nuevos criterios arquitectónicos que beneficien al estudiante y la comunidad.

**Palabras clave:** arquitectura educativa, problemas conductuales y socioeconómicos.

## Voluntariado, ciudadanía íntegra y participativa en escolares de quinto año de secundaria

Segundo Armas Castañeda\*; Lucero del Rosario Morales Alegre

Escuela de Ciencias de la Comunicación – Universidad César Vallejo.

\*Autor correspondiente: [sarmasc@hotmail.com](mailto:sarmasc@hotmail.com)

### Resumen

En el Perú, no se han realizado investigaciones sobre el impacto del voluntariado enfocado en estudiantes mostrando una necesidad de conocimiento en el campo social-educativo, se busca ver el impacto del voluntariado como constructor de una ciudadanía íntegra y participativa para lograr una mejora social en los problemas de riesgo socio-culturales. No sé ha logrado la reflexión y contextualización entre la teoría-praxis educativa, lo que genera en los estudiantes una falta de interés en el involucramiento social como futuro ciudadano. La investigación tuvo como diseño metodológico, la teoría fundamentada, la unidad de análisis fueron estudiantes del 5to año de secundaria de la I.E.P.P. Mundo Mejor, la muestra se obtuvo por muestreo teórico y saturación de conocimiento; dio como resultado que pese a realizar una labor social, asistencialismo con miras a voluntariado, poseen un concepto básico orientado al voluntariado; no tiene un concepto claro y preciso sobre ciudadanía íntegra y participativa aún que tuvieron una formación cívica y social, carecen de interés por participar en proyectos sociales. Durante la recolección, análisis e interpretación se respetó los datos de la información real del objeto de investigación. Se concluyó que en los institutos educativos se forman académicamente a personas conscientes de su realidad que carecen de aspecto humanístico, social y cívico generando un desinterés por un involucramiento social progresivo. En futuras investigaciones se debe analizar qué tipo de programa de voluntariado es el correcto para formar una cultura más inclusiva, participativa y de paz en los futuros ciudadanos.

**Palabras clave:** voluntariado, ciudadanía íntegra y ciudadanía participativa.

## Efecto del programa “Aprendiendo a vivir” en la salud mental positiva de adolescentes de Chimbote

Gómez Bedia Karla Katuska\*; López Rivera Elizabeth

Escuela de Psicología, Universidad Cesar Vallejo – Chimbote.

\*Autor correspondiente: [kgomez@ucv.edu.pe](mailto:kgomez@ucv.edu.pe)

### Resumen

La presente investigación se sustenta en la literatura de salud que indica que uno de los 10 indicadores de problemas se encuentra la salud mental y prueba los efectos de un programa aprendiendo a Vivir” en la salud mental positiva de adolescentes, así como su impacto sobre variables psicológicas como actitud prosocial, autocontrol, autonomía resolución de problemas-autoactualización y habilidades de relaciones interpersonales. Participaron 50 sujetos entre 14 a 17 años, (M=15,19) asignados aleatoriamente a dos grupos: experimental y control. El diseño fue pre-test post-test con 12 sesiones para entrenamiento. El instrumento de medida utilizado fue la Escala de Salud Mental Positiva de Lluch y para efectos del estudio de determino su consistencia interna de  $\alpha=0,701$  y un AFE se observa la presencia de 6 factores similares a la prueba de origen. Al analizar los resultados de varianza (ANOVA) intra-sujeto para Salud Mental Positiva (SMP), los efectos del programa son significativos  $[F(1,47)=11, p<0,01]$  para la SMP, a largo de las medidas repetidas. No obstante, hay un efecto interactivo significativo con el “grupo”  $[F(1,47)=13, p<0,01]$ , pero no con “sexo”  $[F(1,47)=0,26, p>0,05]$ . La potencia observada es alta para SMP (89,6%) y para la interacción con grupo (93,8%), más no para la interacción con sexo (7,9%). Se concluye que el estudio proporciona evidencias acerca de la utilidad del programa “Aprendiendo a vivir”, demostrando así la efectividad del mismo para mejorar la salud mental positiva de los adolescentes.

**Palabras clave:** programa, salud mental, eficacia.

## Programa “Sanamente” en la salud mental positiva de los estudiantes de psicología de Trujillo

Araujo Arroyo Luz Milagros

Escuela de Psicología, Universidad Cesar Vallejo – Chimbote.

\*Autor correspondiente: [ps.luzaraujo@gmail.com](mailto:ps.luzaraujo@gmail.com)

### Resumen

Este estudio ha tenido como objeto comprobar los efectos del programa “sanamente” en la salud mental positiva, así como su impacto en las variables psicológica de autoconocimiento e interacción social. Para tal fin, se trabajó con una muestra de 65 alumnos de internado de la Escuela Profesional de Psicología de una universidad privada de Trujillo, divididos en dos grupos, uno control (25 sujetos) y el segundo experimental (40 sujetos) divididos aleatoriamente, con un diseño cuasiexperimental, con 8 sesiones para entrenamiento. El instrumento de medida utilizado fue la Escala de Salud Mental Positiva de Lluch y para efectos del estudio de determino su consistencia interna de  $\alpha=0,71$ . Al analizar los resultados estadística T de Student, de la comparación de medias entre los pre y post test de la variable AC, los datos indican que existen diferencias estadísticamente significativas en los casos ( $X_{pre}=16,44$ ,  $X_{post}=12,32$ ,  $T=7,30$ ; Sig. 0,00), mientras el grupo control no observamos diferencias con respecto al pre y post test ( $X_{pre}=16,32$ ,  $X_{post}=16,72$ ,  $T=1,23$ ; Sig. 0,22). En relación a la variable IN, indican que existen diferencias estadísticamente significativas en los casos ( $X_{pre}=18,80$ ,  $X_{post}=14,04$ ,  $T=6,70$ ; Sig. 0,00), mientras que en el grupo control no se observan diferencias con respecto al pre y post test ( $X_{pre}=20,10$ ,  $X_{post}=20,15$ ,  $T=-,16$ ; Sig. 0,87). Se concluye que existe evidencia estadísticamente significativa para afirmar que el programa de intervención generó cambios favorables en los participantes que recibieron este tratamiento.

**Palabras clave:** salud mental positiva, bienestar, satisfacción, felicidad, programa de intervención.

## Acoso escolar y asertividad en institución educativa nacional de secundaria de Chimbote

Noé Grijalva Hugo Marfín\*; Rodríguez Jara Diana Deissy

Escuela de Psicología - Universidad César Vallejo de Chimbote.

\*Autor correspondiente: [hnoe@ucv.edu.pe](mailto:hnoe@ucv.edu.pe)

### Resumen

En este estudio se planteó como objetivo determinar la relación que existe entre el Acoso Escolar y Asertividad en estudiantes de Educación Secundaria. La muestra de estudio estuvo constituida por 273 estudiantes de 1° a 5° de Educación Secundaria de ambos sexos para dicho estudio se utilizaron los instrumentos de Auto-Test Cisneros de acoso escolar y Asertividad (ADCA-1). Encontrando correlaciones en la escala de Autoasertividad y escalas de acoso escolar entre  $-.311$  a  $-.542$ , ( $p < .01$ ). También se evidenció correlaciones en la escala de Heteroasertividad y las escalas de acoso escolar entre  $-.113$  a  $-.400$  ( $p < .01$ ). Así mismo, se encontró que la escala de Autoasertividad tiene un predominio de nivel medio  $44,0\%$  y el nivel alto con  $29,3\%$  y con lo que respecta a la Heteroasertividad también existe un predominio del nivel medio con  $42,1\%$  y el nivel alto  $29,7\%$ , por otro lado, en la escala de acoso escolar en el nivel de utilización "siempre o casi siempre" oscila entre  $24,2\%$  en las escalas de Exclusión-Bloqueo Social y al  $37,7\%$  en la escala de acoso robo.

**Palabras Clave:** acoso escolar, asertividad.

# Técnicas de educación emocional en la inteligencia emocional de ingresantes a una universidad privada – Trujillo

Candy Rosalyn Calderón Valderama<sup>1,\*</sup>; Karla Adriana Azabache Alvarado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente tiempo completo de la Escuela de Psicología de la Universidad César Vallejo, Perú.

<sup>2</sup> Docente tiempo parcial de la Escuela de Psicología de la Universidad César Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [calderonv@ucv.edu.pe](mailto:calderonv@ucv.edu.pe)

## Resumen

Esta investigación, de tipo explicativo y diseño cuasi experimental con pre y post test en un grupo, tuvo como objetivo general determinar los efectos de las técnicas de Educación Emocional en la Inteligencia Emocional de los ingresantes de la carrera de Psicología de una universidad privada de Trujillo. La muestra, elegida de manera no probabilística intencional, estuvo constituida por 78 participantes ( $M=16,86$ ;  $DE=0,659$ ), 79,5% varones y 20,5% mujeres que cumplieron con los criterios de selección. Ellos participaron de 14 sesiones de Técnicas de Educación Emocional diseñadas en el contexto de un programa de acompañamiento o tutoría. El procesamiento estadístico se efectuó con la prueba  $t$  de Student para muestras relacionadas, obteniendo como conclusión más relevante, diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) con tamaños del efecto pequeño en la Inteligencia Emocional a nivel general y en tres de sus componentes Intrapersonal, Adaptabilidad e Impresión Positiva, lo que evidencia una mejora de sus niveles tras la culminación de las sesiones.

**Palabras clave:** inteligencia emocional, técnicas de educación emocional, universitarios.

# Nueva metodología cualitativa para el estudio de las concepciones implícitas docentes

Rodri Demus De La Cruz Rodríguez

Docente Investigador del Grupo CIBERDIDACT.  
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas de la Universidad de Extremadura España.

\*Autor correspondiente: [rodridemus@gmail.com](mailto:rodridemus@gmail.com)

## Resumen

El presente reporte es el resultado de una investigación en la que se estudió las concepciones implícitas docentes respecto a la evaluación de los aprendizajes ya que de acuerdo a los nuevos marcos interpretativos y de las publicaciones recientes indican que conocer las concepciones que posee este colectivo permite enriquecer las políticas y programas de formación docente. Para el estudio se utilizó una metodología cualitativa en la que se combinó el análisis de contingencias para el análisis de contenido de textos y la representación gráfica de forma automatizada mediante Redes Asociativas Pathfinder para destacar las principales categorías de análisis obtenidas y su relación. Los sujetos participantes fueron 87 maestros en formación inicial 45 de la Universidad de Extremadura (España) y 42 de la Universidad de Trujillo (Perú), la recogida de datos se hizo mediante relatos en la que se solicitó a los sujetos a que redacten sus opiniones reflexionando sobre las dimensiones de la evaluación y para el volcado de datos se hizo con el software cualitativo WebQDA. Los resultados evidencian que el uso de esta metodología es apropiada para el estudio de concepciones implícitas docentes, ayuda la obtención de datos con una mínima intervención del investigador y puede ser aplicada a múltiples temas de investigación, además el estudio indica que las concepciones implícitas de los docentes de la Universidad peruana están mejor relacionadas con las teorías pedagógicas tradicionales y las concepciones implícitas que tienen los futuros maestros de la Universidad española están más próximas a las teorías pedagógicas contemporáneas.

**Palabras clave:** evaluación en matemáticas, formación de profesores, metodología cualitativa, Redes Asociativas Pathfinder, concepciones implícitas.

# Modelo didáctico apoyado con tecnología tridimensional para la enseñanza de Medicina en la Universidad UNIANDES (Ecuador)

Gustavo Eduardo Fernández Villacrés

Carrera de Ingeniería de Software, Universidad Regional Autónoma de los Andes, UNIANDES.

\*Autor correspondiente: [cyssaedu@hotmail.com](mailto:cyssaedu@hotmail.com)

## Resumen

El desarrollo del Internet ha permitido que los rincones más alejados de la tierra se conecten y estén comunicados con el resto del mundo, la principal área de incidencia del desarrollo del Internet ha sido la educación, es por ello que hoy en día es prácticamente imposible concebir un proceso educativo sin el apoyo de la misma. El presente trabajo investigativo parte de la problemática relacionada con el uso de estrategias didácticas tradicionales por parte de los Docentes de la Carrera de Medicina en la Universidad UNIANDES, a este problema se agrega el bajo nivel en cuanto al manejo tecnológico por parte de los médicos docentes. Como solución a esto se propone la adopción de un nuevo modelo didáctico tecno-alternativo, es por ello que se tiene como objetivo: diseñar el modelo didáctico basado en objetos de aprendizaje que incorporen tecnología tridimensional para que en base a su adopción se logre el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje. La investigación de campo se llevó a cabo en la Institución, se investigó a 20 Docentes y a 130 estudiantes de la mencionada Facultad; se encontraron como resultados que: hay un uso mayoritario de estrategias didácticas tradicionales y poco motivadoras, así como un bajo nivel de manejo en cuanto a los aspectos tecnológicos por parte de los Docentes. Como conclusión se pudo señalar que la aplicación de un nuevo modelo pedagógico permitirá, el mejoramiento del proceso de enseñanza en la Facultad de Medicina.

**Palabras clave:** modelo, didáctica, enseñanza, aprendizaje, tecnología, tridimensional.

## Aplicación de un programa de aprendizaje basado en problemas en escolares de Amazonas – 2008

Mirtha Yvis Santisteban Salazar<sup>1,\*</sup>; Nelson César Santisteban Salazar<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú.

\*Autor correspondiente: [santisteba2012@hotmail.com](mailto:santisteba2012@hotmail.com)

### Resumen

El objetivo fue determinar en qué medida la aplicación de un programa de sesiones de aprendizaje diseñados con el Método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) mejora el rendimiento académico en el Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en los estudiantes del 2do. grado del nivel secundario de educación básica regular de la Institución Educativa *Alonso de Alvarado* de Bagua Grande en el año 2008. La investigación fue cuasi experimental, con medidas antes y después, con dos grupos: uno experimental con 28 estudiantes de la sección A y otro control con 27 estudiantes de la sección C, asignados al azar. Al grupo control se impartieron tres temas correspondientes a la Unidad de Aprendizaje denominada *Función de Nutrición*, siguiendo la metodología que el docente utiliza en clase, y al grupo experimental se le aplicó el método ABP. Los instrumentos empleados fueron pretest y posttest, encuestas de opinión y las fichas de autoevaluación y coevaluación. Los resultados demostraron que con la aplicación del método se logra reducir el número de alumnos con calificación de deficiente, y se incrementa el número de alumnos con calificación de bueno y excelente, además desarrolla habilidades de investigación y actitudes de compromiso hacia el aprendizaje. Se concluye que el programa contribuye a mejorar el rendimiento académico y el logro de habilidades en los estudiantes.

**Palabras clave:** aprendizaje basado en problemas, ciencia tecnología y ambiente, educación básica regular.

# IX ENCUENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DEL NORTE

“SANTIAGO UCEDA CASTILLO”

## INVIERNO 2018





**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

# **INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

# Resiliencia: análisis holístico para la determinación del nivel de vulnerabilidad de la ciudad Trujillo

Jorge Enrique Buchelli Rodríguez<sup>1,\*</sup>; Grover Eduardo Villanueva Sánchez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jenburing Proyectos & Consultoría.

<sup>2</sup> Vice Decano del Colegio de Ingenieros del Perú.

\*Autor correspondiente: [jenburing@gmail.com](mailto:jenburing@gmail.com)

## Resumen

Fenómenos naturales relevantes que se presentan en la ciudad de Trujillo Metropolitano son los hidrometeorológicos y según registros históricos son de ocurrencia cíclica y efectos devastadores. En marzo del año 2017, la presencia de lluvias intensas de poca duración fue suficiente para que las quebradas secas circundantes inunden parte de zona urbana y ciudad, causando graves daños socio económico y ambiental, a la población y estado; evidenciando la inadecuada expansión territorial y las construcciones irregulares en zonas de alto riesgo. Ante lo acontecido surge el objetivo de determinar el nivel de vulnerabilidad ante la ocurrencia de lluvias intensas y de sismo en el que se encuentra la ciudad de Trujillo hasta el año 2018, haciéndose un levantamiento de información a nivel climatológico, sismológico, histórico, entre otros, contemplando diversos indicadores que permitan una adecuada caracterización del escenario de riesgo a partir de los daños de vías de acceso local, uso de áreas de riesgo, sistema de drenaje pluvial, daños de infraestructura sanitaria, de energía y vial, y los sectores salud y educación. De esta manera, se ratificó el alto nivel de fragilidad que se encuentra Trujillo Metropolitano, evidenciando el grado de exposición en zonas de alto riesgo, uso inadecuado de suelo y altos porcentaje de estructuras por autoconstrucción, triplicando el nivel de daño frente a estos fenómenos. La ausencia de planes de contingencia por parte de diversas instituciones que otorgan los servicios básicos a los ciudadanos se concluye que no hay garantía del abastecimiento multidemanda poblacional ante eventos de gran magnitud.

**Palabras clave:** hidrometeorológicos, prevención, exposición, vulnerabilidad.

# Diseño de un adobe con adición de poliestireno expandido para la construcción de viviendas climatizadas en la zona rural del distrito de Caraz, Ancash, 2018

Erika Magaly Mozo Castañeda Erika Magaly<sup>1,\*</sup> Carlos Efraín Paucar Sevillano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente, Escuela de Ingeniería Civil – Universidad Cesar Vallejo Filial Chimbote, Perú.

<sup>2</sup>Estudiante, Escuela de Ingeniería Civil – Universidad Cesar Vallejo Filial Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [emozo@ucv.edu.pe](mailto:emozo@ucv.edu.pe)

## Resumen

La investigación se ha realizado en la ciudad de Caraz a 2256 m s. n. m., el tipo de investigación es Aplicada-no experimental-correlacional; el objetivo principal de esta investigación es plantear el diseño de mezcla de un adobe con adición de poliestireno expandido para la construcción de viviendas climatizadas en la zona rural del distrito de Caraz , para ello se ha verificado el proceso de elaboración de adobe en la zona de estudio a fin de determinar las proporciones de los materiales que intervienen para la elaboración del adobe patrón, por otro lado la investigación ha trabajado con adición de Poliestireno expandido en 1%, 2% y 3% con respecto al volumen del adobe ,con ello determinar la resistencia a la compresión, absorción, alabeo y conductividad térmica de acuerdo a la norma E.080, Norma Técnica Peruana E.070 Albañilería, Norma ITINTEC 331.017 y UNE-EN ISO 7730 que sirvieron para establecer parámetros en los ensayos realizados, como resultado de la investigación se puede indicar que las propiedades mecánicas y propiedades físicas de las unidades de adobe con adición de un 1%,2%,3% de poliestireno expandido, si cumplen los parámetros técnicos de las normas antes mencionadas, así también realizada la dosificación de materiales por unidad de adobe, se ha podido determinar que para la elaboración de 1 adobe de 5 kg se necesitó 3 kg de arena, 1 kg de arcilla, 1 kg de limo, 2 lts de agua y ½ kg de grama, con dichas proporciones cumple con las propiedades físicas(Alabeo y Absorción ) y mecánicas (Resistencia a la Compresión y Conductividad térmica), establecido por la Norma E 0.80.

**Palabras clave:** poliestireno expandido, adobe, viviendas climatizadas, adición, propiedades físicas y mecánicas del adobe.

# Criterios de diseño para un sistema modular progresivo para equipamientos de emergencia ante desastres causados por fenómenos meteorológicos en la costa peruana

Vargas Mejía Favio André\*

Estudiante de Arquitectura, Universidad César Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [favioabcde@gmail.com](mailto:favioabcde@gmail.com)

## Resumen

La necesidad de esta investigación nace de la afección en los equipamientos de salud y educación a causa de los desastres causados por los fenómenos meteorológicos en la costa peruana, tipologías arquitectónicas escogidas por la necesidad de estas en dicha región, cuya población crece desmesuradamente y requiere de estos equipamientos en la urbe y campo. La investigación se hizo sobre la base teórica y los análisis de casos. Los métodos que se emplearon fueron la entrevista y la observación. Los Fenómenos Meteorológicos a los que se expone la costa peruana son el Fenómeno del Niño y la Niña, cuyas características son: Frecuencia cíclica, la Posibilidad de alerta y el Impacto, el 2017 fue el de mayores afectaciones en los equipamientos de salud, educación y en las viviendas.

Los equipamientos elegidos son de salud y educación. La escala de cada equipamiento será de un Centro de Salud Tipo II y de una Institución Educativa de Nivel Primaria y Secundaria.

Las principales consecuencias son daños a techos y cubiertas, cercados, Inundación de espacios abiertos o deprimidos y exceso de humedad en muros.

Los criterios funcionales arrojaron la programación arquitectónica, zonificación, distribución, antropometría y circulaciones en ambas tipologías. También se halló el sistema de etapas para la expansión progresiva.

Los criterios técnico-constructivos son aquellos que abarcan la construcción en seco, el esquema estructural permite la flexibilidad del espacio, los materiales son almacenables, transportables y de fácil instalación.

Lo criterio espaciales trascienden más allá del carácter mínimo y restringido de los sistemas modulares del país.

**Palabras clave:** fenómenos meteorológicos, arquitectura modular, equipamientos de emergencia.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS BÁSICAS Y NATURALES**

# Caracterización cualitativa y análisis elemental de partículas sedimentables en el aire Cuenca Atmosférica Piura

José Manuel Montero Peña; Juan Francisco Cruz Gutiérrez\*

Profesor Principal Dpto. Ingeniería Química Universidad Nacional de Piura, Perú.

\*Autor correspondiente: [cruzgutierrezjuan566@gmail.com](mailto:cruzgutierrezjuan566@gmail.com)

## Resumen

Uno de los parámetros que determinan la calidad ambiental del aire atmosférico Piura, son las partículas totales suspendidas sedimentables (PTS), cuya concentración se da en  $\text{g/cm}^2/30\text{d}$ , comparándose con valor límite máximo (VLM) I OMS igual 5. El parámetro involucra todo lo que es partícula sin considerar su naturaleza química, es decir, si es de naturaleza inorgánica u orgánica, cuyo objetivo de la investigación fue determinar y demostrar su naturaleza química; su composición elemental y la presencia de metales pesados, probables contaminantes con efectos negativos a la salud. En el monitoreo ambiental se ubicaron 10 puntos de medición entre Castilla y Piura. La cantidad de PST, se determinó empleando: un nuevo método de muestreo pasivo para polvo sedimentable utilizando la Norma ASTM D1739 – 98 (Reaprobado 2010)–método gravimétrico. Para la determinación cualitativa se utilizó SEM (Microscopía Electrónica de barrido); y para la composición elemental y presencia de metales pesados EDX (Espectroscopia de Energía Dispersiva-Rayos X). Cualitativamente se determinó la presencia de: biotitas, cloruro de sodio, residuos de conchas, insectos muertos, fibras sintéticas, diatomeas, ortoclasa ( $\text{KAlSi}_3\text{O}_8$ ), feldespato, material no combustionado, cuarzo. No hay presencia de metales pesados, y como metales están presentes Aluminio, Hierro, Calcio, Titanio y Magnesio. Con respecto a la concentración de PTS en los diez puntos de muestreo, se encontró entre 14,6 – 21,2  $\text{g/cm}^2/30\text{d}$ . Las PST tienen naturaleza orgánica e inorgánica y están causando contaminación potencial a la población que se encuentra dentro de la Cuenca Atmosférica de Piura.

**Palabras clave:** PST, muestreo pasivo, metal pesado, análisis cualitativo.

# Comprensión de fórmulas basadas en líneas en un curso de química orgánica universitaria, 2018

Mirtha Yvis Santisteban Salazar<sup>1,\*</sup>; Nelson César Santisteban Salazar<sup>2</sup>; Magnolia Anacarina Arrasco Barrenechea<sup>3</sup>; María Llashag Adán<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad Politécnica Amazónica, Bagua Grande, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Politécnica Amazónica, Bagua Grande, Perú.

<sup>3</sup> Escuela Técnico Superior de la Policía Nacional del Perú Amazonas, Perú.

<sup>4</sup> Hospital Santiago Apóstol, Bagua Grande, Perú.

\*Autor correspondiente: [m.yvis2010@hotmail.com](mailto:m.yvis2010@hotmail.com)

## Resumen

El objetivo fue determinar el nivel de comprensión de las fórmulas basadas en líneas para la representación de estructuras moleculares de compuestos orgánicos e identificar las estrategias que siguieron los alumnos en sus intentos de solución. La investigación fue no experimental, descriptiva y transversal, con una muestra de 53 alumnos divididos en dos secciones de Enfermería y una de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica Amazónica de Bagua Grande, inscritos en un curso de química orgánica del ciclo 2018-I y que abordaron el tema con el mismo profesor, seleccionados por muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó una versión adaptada del instrumento de Villaseñor y validado en su contenido por expertos. Se consideró el porcentaje de respuestas correctas para ubicar a los alumnos en tres niveles de comprensión. La mayor concentración de estudiantes se encontró en el nivel alto de comprensión en los tres grupos evaluados. El valor más bajo de aciertos corresponde al orden de colocación de los elementos en la fórmula molecular, seguido por la determinación del número de hidrógenos y el más alto para el número de átomos de carbono y de los heteroátomos presentes. La gran mayoría de estudiantes recurrieron a la escritura de los átomos de carbono e hidrógeno sobre las fórmulas, pero no los enumeraron para contarlos físicamente. Se concluye que los estudiantes tuvieron un elevado por ciento de aciertos al escribir las fórmulas moleculares como resultado de un alto nivel de comprensión de las fórmulas basadas en líneas.

**Palabras clave:** nivel de comprensión, estructuras moleculares, fórmulas enlace-línea, compuestos orgánicos, química orgánica.

## Identificación mediante adn barcode de la biodiversidad íctica de manglar y aguas continentales de Tumbes

Zoila Raquel Siccha Ramírez<sup>1</sup>; Alberto Ordinola Zapata<sup>2,\*</sup>; Ronald Iván Campaña Maza<sup>3</sup>;  
Carlos Luque Sánchez<sup>4</sup>; Manuel Vera Mateo<sup>5</sup>; Mervin Lilia Guevara Torres<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Doctora en Genética, Investigadora del Instituto del Mar del Perú, Perú.

<sup>2</sup> Magister en Acuicultura y Gestión Ambiental, Profesor Principal de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>3</sup> Egresado de la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

<sup>4</sup> Biólogo, Investigador del Instituto del Mar del Perú, Perú.

<sup>5</sup> Biólogo Pesquero, Investigador del Instituto del Mar del Perú, Perú.

<sup>6</sup> Master en Acuicultura, Investigadora del Instituto del Mar del Perú, Perú.

\*Autor correspondiente: [aordinolaz@untumbes.edu.pe](mailto:aordinolaz@untumbes.edu.pe)

### Resumen

El Perú es el octavo país más megadiverso del mundo, pero no explota adecuadamente su biodiversidad, por desconocimiento. Cuenta con más de 1950 especies de peces, 250 habitan en Tumbes; la identificación de éstas se ha basado en características morfológicas, con ciertos inconvenientes que pueden ser superados utilizando ADN barcode. En esta investigación, financiada por Fondecyt, se determinó mediante esta técnica la diversidad íctica en manglar y aguas continentales de Tumbes. Para ello se recolectaron peces que fueron identificados morfológicamente y mediante ADN barcode, para lo cual se amplificó y secuenció un fragmento del gen citocromo oxidasa I (COI), con el que se pudo confirmar la identidad de la especie. Como resultado, se halló en el manglar 96 especies de peces, de 39 familias y 19 órdenes; siendo el orden con mayor número de especies: Perciformes con 45 y los de menor número: Albuliformes, Aulopiformes, Cyprinodontiformes, Elopiformes, Gadiformes, Rajiformes, Scorpaeniformes y Torpenidiformes con una. En aguas continentales se halló 32 especies, de 17 familias y seis órdenes, siendo el orden con mayor número de especies: Perciformes con 16 y el de menor número: Cyprinodontiformes con una. Se identificó especies invasoras: *Poecilia reticulata*, *Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus* y *O. aureus*, así como productoras de compuestos bioquímicos valiosos como *Bagre panamensis*, los peces venenosos: *Daector dowi*, *Sphoeroides* spp., *Urotrygon* spp., *Rypticus nigripinnis* y *Urolophus tumbesensis*. Se concluye que existe gran diversidad ictiológica en manglar y aguas continentales de Tumbes, que pueden ser explotados para impulsar el desarrollo regional y nacional.

**Palabras clave:** ADN Barcode, biodiversidad íctica, manglar, aguas continentales, Tumbes.

# **Efecto de la intensidad de corriente, electrodos, distancia entre electrodos y pH en la reducción de materia orgánica por electrocoagulación en las aguas residuales de la Universidad Nacional de Trujillo**

**Nilton Richard Mecola Guadamos**

Escuela de Postgrado de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [nilitomecola@hotmail.com](mailto:nilitomecola@hotmail.com)

## **Resumen**

La contaminación causada por el uso de agua en muchas de las actividades del ser humano, nos lleva a la necesidad de utilizar nuevas tecnologías para remoción de contaminantes de las aguas residuales, una de ellas es la electrocoagulación. En este estudio se planteó construir un reactor de electrocoagulación para disminuir la materia orgánica y comprobar su eficiencia mediante la remoción de la DQO (Demanda Química de Oxígeno) de las aguas residuales provenientes del campus universitario de la Universidad Nacional de Trujillo; así como determinar el efecto de la intensidad de corriente, tipo de electrodos, distancia de espaciamiento entre electrodos, y el pH. En base a los resultados obtenidos al realizar el tratamiento del efluente con electrocoagulación, se determinó una eficiencia promedio del 66% en la remoción de la DQO. Estos valores óptimos de operación se obtuvieron con una intensidad de corriente  $I = 6$  amperios, con el pH natural del efluente de 7,00 y un tiempo de tratamiento de 15 minutos, con lo cual se cumple la normativa ambiental vigente en el país. Otro aspecto importante observado en este estudio fue la calidad del lodo producido en el tratamiento, de aspecto mucho más compacto que un lodo físico, químico o biológico.

**Palabras clave:** electrocoagulación, intensidad de corriente, electrodos, materia orgánica, pH y DQO.

# Comunidades microbianas desarrolladas sobre geotextil asociados a raíces de *Rizofora mangle* y su caracterización metagenómica

Marco Antonio Zapata Cruz<sup>1,\*</sup>; Krizia Pretell Monzon<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento Académico de Acuicultura, Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar. Universidad Nacional de Tumbes. Tumbes. Perú.

<sup>2</sup> Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes.

\*Autor correspondiente: [mzapata53@gmail.com](mailto:mzapata53@gmail.com)

## Resumen

Las comunidades microbianas asociados con los sedimentos y la rizósfera de *Rizofora mangle*, son pocos cultivables. La metagenómica estudia el conjunto de genomas presente en muestras sin necesidad de aislar y cultivarlas. Pocos estudios de metagenómica han evaluado la diversidad de los microorganismos bacterianos asociados a los manglares. El objetivo fue caracterizar por metagenómica las comunidades bacterianas en desarrollo sobre geotextiles asociados a las raíces de *Rhizofora mangle*. El análisis fue dirigido al ADN ribosómico 16S. Las muestras fueron tomadas de sustratos artificiales colocados entre las raíces de *R mangle*, y llevadas a los laboratorios de la Universidad Nacional de Tumbes. Se extrajo el ADN de las bacterias presentes con el perifiton, y la amplificación por PCR empleando juegos de primers 16S RNA, se migraron los amplicones, se visualizaron las bandas, y comprobaron los amplicones correctos. Los seleccionados fueron enviados a secuenciar al laboratorio Macro Gen. El análisis y comparación de las secuencias nucleotídicas obtenidas se realizó con el programa Basic Local Alignment Search Tool BLAST. La caracterización indicó que el 50,9% de la comunidad bacteriana estuvo representada por las vibrionaceae 10,5%, las cytophagaceae 9,6%, las alteromonadaceae 8,5% las rhodobacteraceae 8,2%, las oceanospirillaceae (5,7%) las pseudoalteromonadaceae 5,3% y las flavobacteriaceae (3,1%). A nivel de especies la comunidad bacteriana estuvo representada por: *Clostridium ghonii* 9,2%, *Agarivorans albus* 5,2%, *Oceanospirillum* spp. 4,1%, *Vibrio rotiferianus* 3,7%, *Pseudoalteromonas spongia* 3,4%, *Gaetbulicola* spp. 3%, *Desulfovibrio* spp. 2,3%, y *Alkaliphilus transvaalensis* 2,1%. Los análisis metagenómicos de este estudio indican predominancia de Proteobacteria y de Bacteroidetes.

**Palabras clave:** metagenómica, bacterias, comunidad microbiana, geotextiles, *Rizofora mangle*.

# Propiedades ópticas, estructurales, y eléctricas de películas delgadas de ZnO - Mg preparadas por el método sol - gel

Alex Diaz Diaz<sup>1,\*</sup>; Karina Alva Deza<sup>2</sup>; Gilda Casanova Morales<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería de Materiales, Laboratorio de Materiales Electrónicos, Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>2</sup> Escuela de Ingeniería de Materiales, Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [didualfanet@hotmail.com](mailto:didualfanet@hotmail.com)

## Resumen

En la presente investigación se elaboraron películas delgadas de ZnO dopadas con Mg a una concentración de 0,65 M, las cuales fueron sintetizadas por el método sol – gel y depositadas en sustratos de cuarzo de dimensiones 11 x 11 x 2mm por spin – coating. Se determinó el efecto de la temperatura de recocido (400, 500 y 600 °C) y el porcentaje molar del dopante (2, 4, 6 y 8%) sobre las propiedades eléctricas (conductividad) y morfológicas específicamente el tamaño de grano. Se encontró que las películas delgadas de ZnO muestran la mejor conductividad eléctrica dopadas al 2% de Mg y sin dopar siendo  $(8,55 \text{ y } 8,77) \cdot 10^{-7} \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$  respectivamente a una temperatura de recocido de 600 °C y la conductividad eléctrica más baja se da a un dopaje del 8% de Mg con un valor de  $1.48 \times 10^{-7} \Omega^{-1}\text{cm}^{-1}$  a una temperatura de recocido de 400 °C. Así mismo se encontró que el mayor tamaño de grano de las películas de ZnO se dieron a un dopaje de 2% de Mg y sin dopar con valores de 38,56 y 40,10 nm respectivamente a una temperatura de recocido de 600 °C y el menor tamaño de grano se dio para un dopaje de 8% a una temperatura de recocido de 400 °C siendo 14,13 nm, de modo que el tamaño de grano crece conforme aumenta la temperatura, pero disminuye a medida que aumenta la concentración molar de Mg, el tamaño de grano fue determinado mediante la ecuación de Scherrer para el plano (002) que se encontró al realizar DRX, los resultados de esta técnica también mostraron que todas las películas delgadas de ZnO dopadas con Mg poseen una estructura hexagonal tipo wurtzita con una orientación preferencial al plano (002). Además se evaluó una propiedad óptica como la transmitancia con la técnica de espectroscopia UV-visible para determinar la existencia del óxido de zinc y el ancho del “band gap” de las películas delgadas de ZnO por el método de la tangente donde se observó que el band gap aumenta con el aumento de concentración de Mg, pero disminuye con el aumento de la temperatura de recocido.

**Palabras clave:** método sol-gel, portadores de carga, movilidad, nanoestructuras.

## Investigación mixta centrada en la teoría de los conceptos nucleares

Rodri Demus De La Cruz Rodríguez\*; Ricardo Francisco Luengo González; Luis Manuel Casas García; José Luís Torres Carvalho; Juan Contreras Vas; Juan Arias Masa; Violeta Hidalgo Izquierdo; Rafael Martín Espada, Isabel Roldan González; Luis Manuel Soto Ardila

Docentes investigadores del Grupo CIBERDIDACT, Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Matemáticas de la Universidad de Extremadura España.

\*Autor correspondiente: [rodridemus@gmail.com](mailto:rodridemus@gmail.com)

### Resumen

En este artículo, presentamos trabajos desarrollados en el Grupo de Investigación CIBERDIDACT, centrándose en la Teoría de los Conceptos Nucleares (TCN) y empleando enfoques mixtos (cuantitativo-cualitativo). En primer lugar, mostramos una investigación realizada en Didáctica de las Matemáticas en la que se aborda el conocimiento que los alumnos tienen del Sistema Métrico Decimal (SMD), teniendo como propósito principal el estudio de las Redes Cognitivas en el aprendizaje del SMD en alumnos de ESO de Badajoz (España). Utilizando un enfoque mixto, se representaron gráficamente y se analizaron las estructuras cognitivas de los alumnos. En un segundo trabajo, se presenta los resultados de un estudio en Educación que explora cuáles son las concepciones sobre evaluación en Matemáticas de dos grupos de futuros maestros de primaria de las Universidades de Extremadura (España) y Trujillo (Perú). Se utilizó la técnica cualitativa de relatos, solicitando a los estudiantes que redactasen de manera libre sus opiniones respecto a la evaluación en matemáticas, reflexionando sobre las dimensiones básicas de la evaluación. A modo de conclusión, podemos indicar que la combinación de las técnicas empleadas permite obtener representaciones de la estructura cognitiva y datos cuantitativos acerca de sus características, en los sujetos participantes. Del mismo modo nos permite obtener datos de tipo cualitativo sobre la información contenida en textos producidos por los sujetos. Las perspectivas futuras suponen una vía de investigación en cuanto a los campos de trabajo, a los métodos y técnicas de obtención y análisis de datos, que combinan tanto la orientación cualitativa como la cuantitativa.

**Palabras clave:** concepciones, enfoques mixtos, evaluación en matemáticas, Redes Asociativas Pathfinder, sistema métrico decimal, Teoría de los Conceptos Nucleares.

## Registro de *Leucippus taczanowskii* en la provincia de Sánchez Carrión, La Libertad, Perú. 2018

Luis Pollack Velásquez; Elmer Alvítez Izquierdo; Emiliana Huamán Rodríguez; Eric F. Rodríguez Rodríguez

Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [lpollack@unitru.edu.pe](mailto:lpollack@unitru.edu.pe)

### Resumen

La avifauna es un componente esencial de la diversidad biológica. En la región La Libertad se estima que existen un total de 487 especies de aves; sin embargo, existen algunos vacíos de información en cuanto a la distribución de las especies endémicas. En tal sentido, el objetivo del presente trabajo es dar a conocer la presencia de *Leucippus taczanowskii* P. L. Sclater, 1879, en la provincia de Sánchez Carrión. El estudio se realizó en el Centro Poblado El Pallar, distrito Chugay, provincia de Sánchez Carrión, La Libertad, ubicado entre los 07°47'47.0'' S – 077°54'29.1'' W, y a una altitud de 2370 m, a orillas del río Sarín. Se utilizó un muestreo al azar y el diseño de conteo por puntos con radio de 25 m, considerando cinco puntos separados cada 100 m, adicionalmente se colocaron cuatro redes ornitológicas, con un esfuerzo de muestreo de 16 horas; las observaciones se realizaron con binoculares Eagle Optics y el registro fotográfico con una cámara digital Canon EOS 60D, con zoom de 400 mm. *Leucippus taczanowskii* "Colibrí de Taczanowski", es una especie endémica de Perú que se encuentra en la categoría de Preocupación Menor. Mide entre 11,5 y 12,5 cm; normalmente habita en bosques secos y matorrales desérticos con cactáceas de la vertiente oeste de los andes peruanos. En El Pallar se logró capturar y liberar dos ejemplares de *L. taczanowskii* en un parche de bosque de *Accacia macracantha* "espino".

**Palabras clave:** *Leucippus taczanowskii*, Sánchez Carrión, La Libertad.

## El extracto de *Plantago major* disminuye el índice mitótico en meristemos apicales de *Allium cepa*

Carmen Alicia Gutiérrez-Salazar; Zulita Prieto\*

Facultad de Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [zapl99@yahoo.com](mailto:zapl99@yahoo.com)

### Resumen

*Plantago major* es una planta conocida como "llantén" y se comercializa por sus propiedades medicinales. Existen escasos estudios sobre su actividad citotóxica. Por ello, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el índice mitótico en las células meristemáticas de las raicillas de *Allium cepa* "cebolla", expuestas a los extractos etanólico y acuoso de hojas de *P. major*. Para lo cual, las raicillas de *A. cepa* fueron expuestas durante 8 horas a diferentes concentraciones de extractos etanólico y acuoso de *P. major*, seguida de una fase de recuperación por 40 horas, se utilizó como control positivo 50 y 5 µg/ml de ciclofosfamida y como control negativo agua natural embotellada. Se determinó el índice mitótico de cada uno de los tratamientos y se realizó las comparaciones estadísticas mediante el análisis de varianza y comparación de promedios por Tukey. Los resultados indican disminución del índice mitótico en los tratamientos expuestos a *P. major*, en mayor magnitud en el extracto etanólico que en el extracto acuoso a las 8 horas de exposición y después de 40 horas de recuperación se reestableció la actividad celular e inclusive en los tratamientos con ciclofosfamida. Se concluye que *P. major* afecta la actividad celular.

**Palabras clave:** índice mitótico, *Plantago major*, *Allium cepa*, ciclofosfamida.

## Bacterias de la hojarasca de *Rhizophora mangle* aislada de los manglares en Tumbes - Perú

Tessy Peralta Ortiz

Docente Asociada, Departamento Académico de Acuicultura, Universidad Nacional de Tumbes, Perú.

\*Autor correspondiente: [tesymar765@gmail.com](mailto:tesymar765@gmail.com)

### Resumen

El manglar es uno de los ecosistemas con la mayor biodiversidad ubicado en la región Tumbes con un área de 2972 Ha y con una productividad muy alta, formándose la hojarasca la que se acumula sobre el suelo. En esta investigación se identificaron bacterias de la hojarasca de *Rhizophora mangle* en los Manglares de Tumbes entre diciembre 2013 y marzo 2014. Se hizo una siembra de las muestras para identificar bacterias usando medios TSA y TCBS. Posteriormente se extrajo ADN de las UFC mediante el método CTAB y se amplificó un fragmento del gen 16 S rRNA mediante PCR. Además, se realizó el análisis metagenómico a través de una extracción directa de ADN con la finalidad de identificar bacterias no cultivables. Las secuencias de las bacterias cultivables tuvieron una longitud promedio de 700 pb y correspondieron a *Bacillus* sp., *Bacillus infantis*, *Vibrio* sp., *Vibrio campbelli*, *Staphylococcus hominis*, *Vibrio parahaemolyticus* y *Vibrio alginolyticus*, con similitudes entre 90% a 99%. En el análisis de metagenómica se identificó 425 especies bacterianas, siendo las más frecuentes: *V. orientalis*, *Alteromonas macleodii*, *V. rumoiensis*, *Vibrio* spp., *Marinobacterium* spp., *Arcobacter* spp., *Lutimaribacter* spp., *Maritimimonas* spp., *Leisingera* spp. y *Alteromonas* spp.; a través de esta investigación se han encontrado bacterias de interés en la biotecnología, en la bioremediación, en la agricultura, algunas reportadas como patógenas en humanos y en organismos acuáticos, es decir una gran biodiversidad que podría ser aprovechada en otras industrias.

**Palabras clave:** bacterias, hojarasca, *Rhizophora mangle*, metagenómica, 16 S rRNA, PCR.

## Software para diseño de planta de taninos, hidrocoloides y suplemento proteico de *Caesalpinia Spinosa*

Seijas-Velásquez Segundo<sup>1,\*</sup>; Seijas-Bernabé Priscilla<sup>2</sup>; Seijas-Bernabé Nadia<sup>3</sup>, Salgado-Rodríguez Ludwig<sup>4</sup>; Alva- Castañeda Marco<sup>5</sup>; Muñoz Callirgos Juan Carlos<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Escuela de Enfermería, Universidad César Vallejo, Perú.

<sup>4</sup> Escuela de Posgrado, Maestría en Ciencias Económicas.

<sup>5</sup> Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad César Vallejo, Perú.

<sup>6</sup> Escuela de Informática, Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [mabesei@yahoo.com](mailto:mabesei@yahoo.com)

### Resumen

Este trabajo se enfoca al diseño de una planta de producción de taninos, hidrocoloides y suplemento proteico a partir de la *Caesalpinia Spinosa* (tara) que constituye una especie representativa de la biodiversidad nativa del Perú. Para el desarrollo del software se empleó la metodología SCRUM de aplicación Java con datos determinados experimentalmente en planta piloto compuesto de molino despepitador, difusor, evaporador, clarificador columna de destilación y secador por atomización, optimizando los parámetros operativos en la etapa de extracción de taninos: de acuerdo al diseño Box Behnken Relación Tara / agua 3:1; temperatura de 70 °C y tiempo de 40 min., elaborando algoritmos de balance de materia y energía y el dimensionamiento de los equipos para el proceso. Como variable de entrada se ingresa al software el flujo másico de producto a obtener respectivamente: extracto tánico seco hidrocoloide y suplemento proteico deshidratados. El Software para el Diseño de planta de taninos, hidrocoloides y suplemento proteico a partir de la *Caesalpinia Spinosa* calcula el requerimiento de materia prima, las dimensiones de los equipos, requerimiento de vapor agua tratada, y combustible de acuerdo al flujo de producto a obtener.

**Palabras clave:** *Caesalpinia Spinosa*, diseño de planta, software, procesado de tara, equipos.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS MÉDICAS**

# Actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto etanólico de la raíz de *Taraxacum officinale* Wigg “diente león”

Juana Elvira Chávez Flores<sup>1\*</sup>; Renzo Gerardo Castañeda Cuadros<sup>2</sup>;  
Anthony Boris Miranda Velarde<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica – Químico Farmacéutico. Centro de Investigación Farmacéutica. Universidad Norbert Wiener. Av. Arequipa 440, Lima – Perú.

<sup>2</sup> Químico Farmacéutico de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener.

\*Autor correspondiente: [juana.chavez@uwiener.edu.pe](mailto:juana.chavez@uwiener.edu.pe)

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la actividad analgésica y antiinflamatoria del extracto etanólico de la raíz *Taraxacum officinale* Wigg “diente de león” en ratones (*Mus musculus*). La especie vegetal se recolectó en el departamento de Lima, se realizó la prueba de solubilidad y el análisis cualitativo. Para determinar la actividad analgésica se empleó el modelo de contorsiones abdominales por ácido acético glacial al 0,8%. Se utilizaron 49 ratones cepa Balbin/C53/CNPB y los grupos evaluados fueron: Control negativo (agua destilada), control positivo (ácido acético 0,8%), extracto etanólico al 25, 50 y 100 mg/kg y se comparó con paracetamol 300 mg/kg, tramadol 40 mg/kg. Para determinar el efecto antiinflamatorio se empleó el método de edema subplantar según Winter *et al.*, modificado. Los fármacos que se usaron como estándares fueron: Dexametasona 4 mg/kg y diclofenaco 50 mg/kg, se determinó que es soluble en solventes polares, en el análisis cualitativo se identificó la presencia de flavonoides y alcaloides. Se evaluó la actividad analgésica del extracto de la raíz de “diente de león”, en dosis efectiva a 100 mg/kg con un porcentaje de inhibición de contorsiones del 69% y una actividad efectiva antiinflamatoria a 25 mg/kg, la cual tiene una evolución porcentual de inhibición del 56% al 99 % en un lapso de seis horas. El extracto etanólico de la raíz *Taraxacum officinale* Wigg “diente de león” tiene efecto analgésico y antiinflamatorio por vía oral.

**Palabras clave:** *Taraxacum officinale* Wigg “diente de león”, actividad analgésica, antiinflamatorio.

## Actividad gastroprotector del extracto etanólico de los tubérculos de *Ullucus tuberosus* Caldas “olluco”

David Jesús Rivera Salazar<sup>1,\*</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Alumno de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica – Químico Farmacéutico. Centro de Investigación Farmacéutica. Universidad Norbert Wiener. Av. Arequipa 440, Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [david\\_2008\\_u@hotmail.com](mailto:david_2008_u@hotmail.com)

### Resumen

Desde hace más de un siglo las úlceras, gastritis y duodenitis constituyen una causa muy importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, las plantas medicinales son una alternativa para la terapia de esta dolencia que aqueja a la población de diferentes extractos sociales, el presente estudio experimental tuvo como objetivo comprobar la actividad gastroprotector del extracto etanólico de los tubérculos de *Ullucus tuberosus* Caldas “olluco”, así como también conocer la solubilidad y los metabolitos, la actividad gastroprotector se determinó con la técnica de Lee 1971, se distribuyeron las ratas holtzman en 6 grupos, un control y cinco grupos de tratamiento, la administración fue por vía oral (cánula metálica), para evaluar la mucosa gástrica se usó la escala de Marhuenda y se realizó cortes anatomopatológico. Se evidencia que el extracto de “olluco” es soluble en: Agua destilada, etanol, metanol y contiene los metabolitos: Compuestos fenólicos, flavonoides, taninos y alcaloides, los cortes anatomopatológico evidencian que el grupo ranitidina 150, el extracto de olluco 200 y 600 mg/kg presentan áreas de quemadura discreta y separación de pliegues, a 400 mg/kg se observa la protección de la mucosa gástrica, el porcentaje de inhibición de la actividad gastroprotector fue: Ranitidina (66%), extracto de olluco: 200 (67%), 400 (81%) y 600 mg/kg (79%), la investigación se realizó cumpliendo las normas de ética, MINSA – INS, 2008. Se concluye que el extracto etanólico de los tubérculos de olluco presenta actividad gastroprotector a una dosis 400 mg/kg.

**Palabras clave:** *Ullucus tuberosus* Caldas “olluco”, úlcera.

## Relaciones sexuales entre adolescentes de las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Tarapoto, 2017

Abanto vélez, Walter Iván

Coordinador de Escuela, Universidad César Vallejo, Piura, Perú.

\*Autor correspondiente: [pswalterabanto@hotmail.com](mailto:pswalterabanto@hotmail.com)

### Resumen

Aunque se sabe que la adolescencia es una etapa de transición donde nos alejamos de la niñez para acercarnos a la adultez; muchos opinan que es una etapa crítica donde los problemas se acentúan por el hecho mismo que se inician con los cambios biopsicosociales en su organismo. Así mismo la madurez sexual y la precocidad a la práctica de las relaciones sexuales que tienen muchos adolescentes ponen en riesgo su salud reproductiva y alteran su proceso de desarrollo integral. De igual forma ante la necesidad de ahondar sobre el tema, se realizó un estudio descriptivo comparativo con el objetivo de conocer si existen diferencias respecto al inicio de las relaciones sexuales en adolescentes de las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Tarapoto del Perú. El universo de estudio estuvo conformado por personas de ambos sexos entre las edades de 17 años a 21 años de las ciudades de Trujillo, Chiclayo y Tarapoto respectivamente; para lo cual se visitó diferentes instituciones educativas básicas regulares y superiores de estas ciudades; de igual manera se estimó una muestra probabilística por muestreo aleatorio simple que quedó conformada por 1,464 adolescentes. Las variables estudiadas fueron edad de inicio de las relaciones sexuales, lugar de inicio sexual y el método anticonceptivo que utilizaron. Los resultados obtenidos mostraron que el mayor porcentaje de adolescentes iniciaron sus relaciones sexuales a los dieciséis años, el lugar donde se inician en la práctica sexual en su mayoría es en sus propias casas y el método anticonceptivo que usaron en su mayoría fue el condón.

**Palabras clave:** relaciones sexuales, educación sexual, madurez sexual.

## Comparación de tabletas de Melatil® y captopril 25 mg por espectroscopia infrarroja

José C. Uribe-Villarreal<sup>1</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2,\*</sup>; Gabriela DLA. Ventura-Salazar<sup>3</sup>; Olga E. Caballero-Aquiño<sup>2</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Investigador, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Enfermería, Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup> Investigador principal, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

### Resumen

El captopril es el fármaco IECA de elección para tratar la hipertensión. En el mercado farmacéutico se encuentra gran variedad de medicamentos a diferente precio, siendo muchas veces sobrevalorados. La espectroscopia infrarroja es utilizada para identificar grupos funciones, en particular, el grupo sulfhidriilo con estiramiento entre  $2560 - 2570 \text{ cm}^{-1}$ , el carbonilo con estiramiento entre  $1750-1740 \text{ cm}^{-1}$  y el grupo amida con estiramiento a  $1580 \text{ cm}^{-1}$ , lo cual nos permite evidenciar diferencias entre ellos. El objetivo fue identificar diferencias entre tabletas de Melatil® y captopril 25 mg comercializada en Perú por un mismo laboratorio. Se adquirieron tabletas de Melatil® a 3.50 soles costo por blíster y captopril 25 mg con un costo por blíster de 1.50 soles de Laboratorios Naturales y Genéricos. Se trituraron las tabletas hasta obtener un polvo homogenizado y luego se procedió a realizar la lectura por espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FT-IR), en el rango de  $4000$  a  $400 \text{ cm}^{-1}$ . El análisis por FT-IR no reportó diferencias entre las muestras analizadas, para la muestra de Melatil® 25 mg se identificó los grupos (-SH  $3367$ , -C=O  $1730$  y -C-N  $1588$ ) y para la muestra de captopril 25 mg se identificó los grupos (-SH  $3367$ , -C=O  $1730$  y -C-N  $1588$ ). Mediante FT-IR se logró evidenciar que no existen diferencias en los espectrogramas de las tabletas de Melatil® y captopril 25 mg de Laboratorios Naturales y Genéricos, por lo cual no deberían existir diferencias en sus precios de venta.

**Palabras clave:** Melatil®, captopril, costos, comparación, FT-IR.

## Co-cultivo bacteriano como método de siembra para la expresión de metabolitos antibióticos

Terecita E. Carrión-Zavaleta<sup>1</sup>; Lizbeth N. Armas-Mantilla<sup>2</sup>; M. Virginia Linares-Otoya<sup>2</sup>; Luis J. Linares-Otoya<sup>3,4</sup>; Max Crüseemann<sup>3</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>5,\*</sup>; Julio V. Campos-Florián<sup>5</sup>; Gabriele M. König<sup>3</sup>; Till F. Schäberle<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Estudiante, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Investigador asistente, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Investigador asociado, Instituto de Biología Farmacéutica, Universidad de Bonn, Bonn, Alemania.

<sup>4</sup> Investigador asociado, Instituto de Biotecnología de insectos, Universidad de Giessen Justus Liebig, Giessen, Alemania.

<sup>5</sup> Investigador principal, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

### Resumen

La expresión de metabolitos antibióticos en muchos casos es limitada por diferentes factores como mutaciones, condiciones de siembra, condiciones de supervivencia por lo tanto se busca la forma de lograr la expresión de nuevos metabolitos usando la forma de siembra de co-cultivo generando una antibiosis bacteriana. El objetivo es probar Co-cultivo bacteriano como método de siembra para la expresión de metabolitos antibióticos. Se trabajo con cepa *Kocuria sp.* (17), previamente aisladas del mar peruano. Para la reactivación se utilizó agar marino. Para el co-cultivo se sembró la cepa 17 con *Bacillus subtilis* a manera de bandas en agar marino. El co-cultivo realizado fue extraído con acetato de etilo. Se disolvió en DMSO a 2 mg/mL y se determinó los halos de inhibición por la metodología de difusión en agar por discos contra las cepas *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina y *Escherichia coli*. Se midió la turbidez entre 0,08-0,10 a 625 nm de la suspensión bacteriana, sembrándose en agar Mueller-Hinton por superficie e incorporando los discos con los extractos. Se incubaron a 37 °C por 18 a 24 horas. Para la lectura se midieron los halos de inhibición. Presento mayores halos de inhibición del co-cultivo contra las cuatro cepas patógenas en comparación con la cepa axénica. Se considera que el co-cultivo ayuda a expresar metabolitos antibióticos no presentados en la cepa axénica.

**Palabras clave:** co-cultivo, *Kocuria sp.*, difusión en agar, mar peruano, actividad antibiótica.

## Determinación de fenoles y ácido hipúrico en orina de trabajadores de confección de calzado

José Lizardo Cruzado Razco; Carmen Rosa Silva Correa; Víctor Eduardo Villarreal La Torre;  
Segundo Manuel Miranda Leyva; César Demófilo Gamarra Sánchez

Docente del Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [jcruzador@unitru.edu.pe](mailto:jcruzador@unitru.edu.pe)

### Resumen

La industria del calzado presenta una importante exposición laboral a sustancias químicas, entre ellos solventes orgánicos tales como el benceno y tolueno, que producen una serie de efectos graves sobre la salud, entre los cuales destacan neurotoxicidad y cáncer. En el presente trabajo se realizó la cuantificación de los niveles de fenoles y ácido hipúrico como biomarcadores de exposición benceno y tolueno en orina de trabajadores de calzado del Distrito El Porvenir, Provincia de Trujillo. Se realizó el análisis en 36 muestras de orina de trabajadores de confección de calzados del Distrito El Porvenir, previo consentimiento informado de acuerdo a los principios y normas éticas para la investigación. La cuantificación de fenoles totales y ácido hipúrico en las muestras de orina fue realizada por el método espectrofotométrico de Banfi y Marenzi y por el método de titulación de Weichserbaum y Probststein respectivamente. La concentración de fenoles tuvo como valor promedio 211,4 mg/L siendo un indicador significativo de exposición al benceno ya que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el valor referencial para fenoles es menor a 75 mg/L; y la concentración de ácido hipúrico tuvo como valor promedio 1,97 mg/L siendo un valor significativo de exposición al tolueno, pues el valor referencial de ácido hipúrico según la OMS, es de 0,4 a 1,4 g/L. Los niveles de fenoles totales y ácido hipúrico en orina estuvieron elevados y superan los valores referenciales de la OMS.

**Palabras clave:** benceno, tolueno, fenoles, ácido hipúrico, biomarcadores.

# Efecto hipolipemiante del aceite de sachá inchi en pacientes con hipercolesterolemia del hospital I Naylamp- EsSalud

Jorge Luis Ruiz Rojas<sup>1</sup>; Salomon Alva Bazan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mg. en Docencia Universitaria. Coordinador Farmacéutico del Hospital I "NAYLAMP-ESSALUD", Chiclayo.

<sup>2</sup> Dr. en Bioquímica. Actual decano de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [farmatoxico@hotmail.com](mailto:farmatoxico@hotmail.com)

## Resumen

El trabajo se basó en una especie peruana llamada "sachá inchi" (*Plukenetia volubilis* L.), que brinda un aceite con alto contenido de omega – 3 ( $\alpha$  - linolénico) y especialmente provee una proporción adecuada de ácidos grasos linoleico /  $\alpha$  - linolénico. El objetivo fue establecer el efecto del aceite de *Plukenetia volubilis* L. (sachá inchi) en pacientes con hipercolesterolemia del hospital I Naylamp - Essalud de Chiclayo. Estudio experimental con diseño en paralelo aleatorizado comparativo donde participaron 50 pacientes con Hipercolesterolemia, de los cuales 25 fueron grupo experimental y 25 grupo control, grupos casi homogéneos, con similares características clínicas, características basales y uso de medicamentos, teniendo en cuenta que ningún paciente presentó historia de enfermedad cardíaca coronaria y además firmaron el consentimiento informado para ser considerados en el estudio. La recolección de datos se registró en formatos elaborados por el investigador, la toma de muestra se realizó y procesó en el laboratorio del hospital Naylamp. Se analizó los resultados mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes con un nivel de confianza de  $p < 0,05$ . Se consideraron criterios éticos y de rigor. Después de 12 semanas de tratamiento con ingesta de 20 ml/día de aceite de Sachá Inchi y al comparar los valores del grupo experimental que consumió Aceite Sacchá Inchi y el grupo control que solo siguió las recomendaciones de dieta y ejercicio según ATP III se observó que los niveles de colesterol total en el grupo experimental disminuyeron por debajo de los valores límites deseables. La ingesta diaria de 20 ml/día de aceite de *Plukenetia volubilis* L. (sachá inchi) disminuyó los niveles de colesterol total en pacientes con hipercolesterolemia mejorando su calidad de vida.

**Palabras clave:** aceite sachá inchi, colesterol total, hipercolesterolemia, ácidos grasos, hipolipemiante.

## Estilos de afrontamiento y calidad de vida, de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis

Arribasplata Gonzáles, Gerardo<sup>1,\*</sup>; Gallardo Cueva, Hilda<sup>1</sup>; Watson León, Pierre<sup>1</sup>; Gina Chávez Ventura<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de Psicología en la Universidad César Vallejo.

<sup>2</sup> Asesora de la investigación.

\*Autor correspondiente: [gorearribasplata@gmail.com](mailto:gorearribasplata@gmail.com)

### Resumen

El estudio de diseño correlacional tuvo como objetivo determinar la relación entre los estilos de afrontamiento y la calidad de vida, según el sexo de los pacientes en tratamiento de hemodiálisis. Se evaluaron a 58 pacientes mayores de 35 años que padecen de insuficiencia renal crónica. Se utilizaron como instrumentos *Brief COPE* de Carver (1997), adaptado al contexto español por Morán y Manga, SF-36 diseñado por Ware y Sherbourne (1992). La participación fue anónima y voluntaria, velando por el bienestar de los participantes y garantizando la confidencialidad de la información. Los resultados indicaron relación estadísticamente significativa con tamaño de efecto mediano entre el estilo de afrontamiento cognitivo y la salud general de los pacientes ( $r=0,361$ ,  $p<0,01$ ). Se obtuvo una alta tendencia en el uso del estilo afrontamiento espiritual y en el bajo uso del estilo bloqueo de afrontamiento, tanto en hombres como en mujeres. Se concluye que solo se relaciona la estrategia cognitiva con la calidad de vida y que no existen diferencias estadísticamente significativas en el uso de los estilos de afrontamiento y calidad de vida según el sexo de los pacientes. Se discutirán los hallazgos, ofreciendo recomendaciones para la intervención y futuros estudios.

**Palabras clave:** calidad de vida, afrontamiento, enfermedad crónica, hemodiálisis, insuficiencia renal crónica.

## Estudio etnobotánica y perfil cualitativo fitoquímico del extracto etanólico de la raíz *Vallea stipularis* L.f. “Chuillur”

Christian Cesar Poma Ticse<sup>1</sup>; Katheryn Elizabeth Picho Hurtado<sup>1</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Alumno de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Farmacia y Bioquímica–Farmacéutico. Centro de Investigación Farmacéutica. Universidad Norbert Wiener. Av. Arequipa 440, Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [Juana.chavez@uwiener.edu.pe](mailto:Juana.chavez@uwiener.edu.pe)

### Resumen

Las plantas medicinales constituyen un recurso valioso en los sistemas de salud de los países en desarrollo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que más del 80% de la población mundial utiliza, rutinariamente, la medicina tradicional para satisfacer sus necesidades de atención primaria de salud y que gran parte de los tratamientos tradicionales implica el uso de extractos de plantas o sus principios activos, el objetivo del presente trabajo es realizar el estudio etnobotánica y perfil cualitativo fitoquímico del extracto etanólico, se realizó una encuesta etnobotánica a los pobladores de la comunidad San Antonio, distrito de Tamburco provincia de Abancay, departamento de Apurímac, en el perfil cualitativo preliminar fitoquímico se usó reactivos de coloración y precipitación, se comprobó que *Vallea stipularis* L.f. “Chuillur” presenta actividades terapéutica en las hojas, fruto y raíz, las hojas lo usaban como: Hepatoprotector, antiinflamatorio, analgésico, cicatrizante, para el tratamiento del escorbuto, gastritis y prostatitis; la forma de preparación fue la infusión, el fruto de Chuillur lo empleaban como purgante drástico y analgésico; así mismo la raíz de la especie vegetal lo usaban para tratar los dolores de la artritis reumatoide y como analgésico, también el fruto y la raíz lo utilizaban como infusión y cocimiento; el extracto de Chuillur contiene metabolitos: Flavonoides, compuestos fenólicos, tanino, alcaloides y esteroide y/o tripterpenos, se concluye que la especie vegetal Chuillur tiene bondades terapéuticas en las hojas, fruto y raíz.

**Palabras clave:** *Vallea stipularis* L.f. “Chuillur”, etnobotánica.

## Evaluación de la seguridad radiológica en un hospital de primer nivel de atención, Amazonas, 2016

Nelson César Santisteban Salazar\*

Tecnólogo Médico, Hospital El Buen Samaritano, Bagua Grande, Perú.

\*Autor correspondiente: [santisteba2012@hotmail.com](mailto:santisteba2012@hotmail.com)

### Resumen

Las salas de rayos X requieren de una adecuada seguridad estructural y operacional que deben cumplir las instituciones de salud. Este estudio se llevó a cabo con el objetivo de evaluar la seguridad radiológica en un hospital público de primer nivel de atención en la región Amazonas en Perú. Estudio cuantitativo observacional transversal, realizado entre abril y diciembre de 2016. Se utilizó la matriz de análisis modal de fallas y efectos, la matriz FODA competitivo, una guía de observación y cuestionarios validados por juicio de expertos. Se consideró como unidad de análisis, el servicio de radiología, así como el personal del hospital, pacientes y acompañantes. Se encontró condiciones inadecuadas para el funcionamiento de la sala de rayos X, bajo conocimiento sobre radioprotección en el personal operador del equipo radiológico, deficiente percepción a cerca de los riesgos de los estudios radiográficos por parte de pacientes y acompañantes y las fallas de mayor incidencia en el proceso de atención fueron falta de protectores gonadales, errores de exposición, falla del equipamiento radiológico y funcionamiento inadecuado del equipo de revelado. Se concluyó que el hospital no es eficiente en relación con la seguridad y protección radiológica, por lo que se debe revisar la gestión y mejorarla de forma continua.

**Palabras clave:** evaluación de riesgo, servicio de rayos X en hospital, radiología, protección radiológica; radiación ionizante.

## Evaluación de la toxicidad aguda del extracto etanólico de frutos de *Vallea stipularis* L.f. “Chuillur”

Nélber Fernández Flores<sup>1</sup>; Juana Elvira Chávez Flores<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Alumno de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Norbert Wiener.

<sup>2</sup> Docente investigadora. Dra. Farmacia y Bioquímica – Químico Farmacéutico. Centro de Investigación Farmacéutica. Universidad Norbert Wiener. Av. Arequipa 440, Lima – Perú.

\*Autor correspondiente: [Juana.chavez@uwiener.edu.pe](mailto:Juana.chavez@uwiener.edu.pe)

### Resumen

*Vallea stipularis* L.f. “Chuillur” es tradicionalmente utilizada por las comunidades campesinas para el tratamiento de: Escorbuto, cicatrizante, gastritis, reumatismo, antiinflamatorio, hiperplasia benigna prostática, como purgante drástico y analgésico, los metabolitos presentes en los extractos de especies vegetales tienen actividad terapéutica, así como también pueden ser nocivos para la población, no hay estudios realizados sobre la toxicidad aguda del extracto del fruto de “Chuillur”; el objetivo de la investigación experimental fue evaluar la toxicidad aguda a 2000 y 5000 mg/kg, así como también realizar la prueba de solubilidad y el perfil cualitativo fitoquímico. Se usó el método OCDE para evaluar la toxicidad aguda, se utilizó ratones Cepa Balbin/C53/CNPB de ambos sexos, los ratones fueron observados durante 14 días y se pesaron el 1<sup>er</sup>, 7<sup>mo</sup> y 14<sup>avo</sup> día; en el último día se sacrificó con pentobarbital a 40 mg/kg por vía intra peritoneal, luego se realizó el examen macroscópico de: Cerebro, pulmón, hígado, estómago, intestino delgado y riñón; el extracto del fruto de “Chuillur” es soluble en: Agua destilada, etanol y metanol; también presenta los metabolitos: Compuestos fenólicos, flavonoides, taninos, alcaloides, triterpenos y/o esteroides. Se evidenció aumento de peso corporal en ambos sexos y en el examen macroscópico de los órganos se observó que no presentan alteraciones en su estructura morfológica, se concluye que el extracto etanólico de frutos de *Vallea stipularis* L.f. “Chuillur” a dosis de 2000 y 5000 mg/kg no es tóxico por vía oral.

**Palabras clave:** *Vallea stipularis* L.f “Chuillur”, toxicidad aguda.

## Diferencias espectroscópicas de naproxeno sódico 550 mg con marca registrada en Perú

Luis F. Chuan-Rodríguez<sup>1</sup>; José C. Uribe-Villarreal<sup>1</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Investigador accesitario, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Investigador principal, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [palva@unitru.edu.pe](mailto:palva@unitru.edu.pe)

### Resumen

Muchos sólidos farmacéuticos presentan diferencias polimórficas lo cual se define como la capacidad de una sustancia para existir en dos o más fases cristalinas con diferente disposición espacial, afectando la estabilidad y biodisponibilidad del fármaco disminuyendo su calidad. La espectroscopia de absorción en el infrarrojo es utilizada para identificar grupos funciones, en particular, el grupo carbonilo con estiramiento entre  $1700-1600\text{ cm}^{-1}$  y el grupo hidroxilo entre  $3500-3400\text{ cm}^{-1}$ . El objetivo fue evidenciar diferencias espectroscópicas en tabletas de naproxeno sódico 550 mg con marca registrada en Perú. Se adquirieron tabletas de naproxeno sódico 550 mg de tres laboratorios con marca registrada en Perú. Se trituraron las tabletas hasta obtener un polvo homogenizado y luego se procedió a realizar la lectura por espectroscopia infrarroja con transformada de Fourier (FT-IR), en el rango de  $4000\text{ cm}^{-1}$ . El análisis por FT-IR reportó diferencias en el espectrograma de uno de los laboratorios analizados, para la muestra de Laboratorio Bios Perú (Aproxil®) se identificó los grupos (-OH  $3447$ , -C=O  $1672$ ), para la muestra de Laboratorio Bayer (Apronax®) se identificó los grupos (-OH  $3447$ , -C=O  $1672$ ) y para la muestra de Laboratorio Naturales y Genéricos (Naproxport®) se identificó (-OH  $3337$ , -C=O  $1632$ ). Mediante FT-IR se logró evidenciar semejanza en los espectrogramas de dos muestras de naproxeno sódico de 550 mg de Laboratorios Bios Perú y Bayer, se evidencio diferencia en el espectrograma de estos dos con la muestra de Laboratorios Naturales y Genéricos.

**Palabras clave:** naproxeno sodico, Apronax®, Aproxil®, Naproxport®, tableta, FT-IR.

# Calidad fisicoquímica del ingrediente farmacéuticamente activo en tabletas de losartán 50 mg mediante espectroscopia Infrarroja

Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>1</sup>; José C. Uribe-Villarreal<sup>2</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente investigador, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Docente asesor, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

## Resumen

Los ingredientes farmacéuticamente activos (IFAs) son los responsables de la actividad biológica en un medicamento, su estructura cristalina influye sobre el grado de disociación de las moléculas, por lo que mediante la espectroscopia infrarroja se determina las señales de los grupos funcionales que son alteradas por el tipo de interacción que posee cada polimorfo. Material y métodos: Se adquirieron del ámbito privado tabletas de losartán 50 mg innovador (Cozaar®) y multifuente (Losacor®, Sarlotas®, Artanbix®, Pressaliv® y 3 sin marca registrada), así mismo por donación de EsSalud se obtuvo Pressaliv®, se midieron en porcentaje de transmitancia (%T) en un rango de frecuencia de 450 a 4000  $\text{cm}^{-1}$  en un espectrómetro infrarrojo por transformada de Fourier con accesorio de muestreo de reflexión total atenuada universal (ATR-FTIR). Resultados: Los espectrogramas de ATR-FTIR mostraron que existe ligera diferencia entre el Presaliv® del ámbito privado y Presaliv® adquirido por el estado peruano, Losacor® de laboratorio Roemmers es muy semejante a losartán de laboratorio Farminindustria, losartán de laboratorio Teva es diferente a las demás muestras en las frecuencias de 2800 a 3000  $\text{cm}^{-1}$  y de 3100 a 3600  $\text{cm}^{-1}$ . Conclusiones: Mediante ATR-FTIR se identificó tres formas de IFAs en tabletas de losartán 50 mg.

**Palabras clave:** losartán, IFA, ATR-FTIR, EsSalud.

# Composición química del extracto alcaloidal de *Clinanthus milagroanthus* y su actividad inhibitoria de acetilcolinesterasa y butirilcolinesterasa

Marilú Roxana Soto Vásquez<sup>1,\*</sup>; Luciana Ruschel Tallini<sup>2</sup>; Jaume Bastida Armengol<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Docente de la Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de Trujillo-Perú.

<sup>2</sup> Docentes del Departamento de Biología Sanidad y Medio Ambiente. Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación. Universidad de Barcelona-España.

\*Autor correspondiente: [msoto@unitru.edu.pe](mailto:msoto@unitru.edu.pe)

## Resumen

Las plantas de la familia Amaryllidaceae producen alcaloides farmacológicamente activos, siendo la galantamina el más interesante debido a su uso en la enfermedad de Alzheimer como inhibidor de la colinesterasa. El propósito de este trabajo fue determinar la composición química del extracto alcaloidal de los bulbos de *Clinanthus milagroanthus* y evaluar actividad inhibitoria de acetilcolinesterasa (AChE) y butirilcolinesterasa (BuChE). Los alcaloides fueron obtenidos mediante una extracción ácido-base. Se aplicó Cromatografía de Gases acoplada a Espectrometría de Masas (CG-EM) para identificar los alcaloides presentes en los bulbos. La evaluación de actividad inhibitoria se realizó por el método de Ellman et al. modificado, usando galantamina como compuesto de referencia. Se obtuvo un porcentaje de rendimiento de alcaloides del 1,41%, la CG-EM mostró un total de 11 alcaloides identificados presentes en los bulbos, siendo el más representativo licorina (52,30%), seguido de assoanina (9,36%); además, de la presencia de alcaloides de tipo galantamina y 2 alcaloides no identificados (m/z 262 y m/z 283). Los resultados de inhibición enzimática de los extractos alcaloidales se expresaron como valores de IC<sub>50</sub>, mostrando una actividad inhibitoria de acetilcolinesterasa de (IC<sub>50</sub> 33,37 ± 0,02 µg/mL) y de butirilcolinesterasa (IC<sub>50</sub> 168,69 ± 0,03 µg/mL); mientras que el estándar de referencia galantamina mostro un IC<sub>50</sub> de 1,22 ± 0,01 µg/mL y 10,11 ± 0,01 µg/mL para acetilcolinesterasa y butirilcolinesterasa respectivamente. Para ambas colinesterasas, los resultados de actividad inhibitoria no superan al compuesto de referencia galantamina, evidenciándose mayor afinidad del extracto alcaloidal hacia acetilcolinesterasa. Este estudio se constituye en el primer reporte sobre la química y de la actividad inhibitoria de la colinesterasa de esta especie vegetal endémica del Perú.

**Palabras clave:** *Clinanthus milagroanthus*, amaryllidaceae, alcaloides, acetilcolinesterasa, butirilcolinesterasa.

## Tendencia de la proporción de cesáreas y cobertura de partos institucionales. Perú 2009-2017

Jorge Eduardo Neciosup Obando<sup>1</sup>; Susana Edita Paredes Díaz<sup>2</sup>; Yolanda Rodríguez Núñez<sup>3</sup>; Aurora Neciosup Obando<sup>4</sup>; Eloísa Castro Castillo<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Pedro, Chimbote, Perú.

<sup>2</sup> Universidad César Vallejo.

<sup>3</sup> ULADECH Católica.

<sup>4</sup> Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [jorgeneciosup@gmail.com](mailto:jorgeneciosup@gmail.com)

### Resumen

La información sobre salud reproductiva que anualmente provee la Encuesta Nacional ENDES permite tener mayor capacidad de análisis en mayor diversidad de aspectos, entre otros, vinculados con el “mercado de la salud”, en particular, el Estado a través de inversión direccionada por Presupuesto por Resultados busca mejorar la cobertura de acceso a control pre natal y atención institucional de parto, sin embargo, estos logros han involucrado grandes incrementos de la proporción de partos por cesáreas que van hasta 32%, en el sector público con 21% y en el privado de 60% a más. Sobre este tema se ha investigado sobre métodos que estima el volumen de casos innecesarios, también sobre variables asociadas a la probabilidad de decisión al tipo de parto; por ello se plantea el objetivo de determinar el modelo que explique la tendencia de la proporción de cesáreas en función del tiempo y de la cobertura de atención de partos institucionales en Perú a partir de la información de la serie 2009-2017, para ello se utilizó la base de datos de las encuestas ENDES de los años 2009-2017, fueron aplicadas las técnicas de análisis de correlación y de regresión lineales, revisando previamente el análisis exploratorio de datos y pruebas de normalidad de variables. Los resultados señalan que las variables en estudio siguen una distribución normal, los coeficientes de correlación de Pearson de la proporción de cesáreas con las coberturas de control pre natal y de atención de parto son de 0,964 y 0,972 respectivamente, El análisis ANOVA de regresión obtuvo  $F=209,977$   $P<0,01$ , con ello el modelo  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + e$ , con X el tiempo, donde  $\beta_0 = -3519,695$   $t = -4,380$   $P < 0,01$  y  $\beta_1 = 1,762$   $t = 14,491$   $P < 0,01$ , con un coeficiente de determinación de 0,968, estos resultados nos permiten concluir que la tendencia de la proporción de partos por cesáreas seguirá creciendo, trasgrediendo la recomendación de la OMS que norma que este indicador no exceda a 15%.

**Palabras clave:** porcentaje de cesáreas, cobertura de parto institucional.

## Efecto antioxidante del extracto de hojas de *Annona muricata* L. frente a especies reactivas inducidas por acrilamida en hígado de ratón

Sarah Pajuelo-Mendoza<sup>1</sup>; Jesús Morales-Aniceto<sup>1</sup>; Abhel Calderón-Peña<sup>2\*</sup>; Juan Rodríguez-Soto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudiante de la escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, avenida Juan Pablo II s/n, campus universitario, Perú.

<sup>2</sup> Profesor del Departamento de Química Biológica y Fisiología Animal de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, avenida Juan Pablo II s/n, campus universitario, Perú.

<sup>3</sup> Profesor del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, avenida Juan Pablo II s/n, campus universitario, Perú.

\*Autor correspondiente: [acalderop@unitru.edu.pe](mailto:acalderop@unitru.edu.pe)

### Resumen

Los radicales libres (RL) o especies reactivas (ER) son moléculas que presenta una alta reactividad y actividad oxidante, capaces de dañar a diversas biomoléculas en nuestras células; la actividad antioxidante es uno de los mecanismos probables mediante el cual las plantas que contienen compuestos fenólicos tiene la capacidad de reducir la toxicidad de RL o ER. El objetivo de esta investigación fue demostrar el efecto antioxidante del extracto (EX) de *A. muricata* (AM) frente a ER inducidas por acrilamida (ACR) en hígado de ratón. El extracto se obtuvo de hojas de AM; se indujo producción de ER mediante inyección intraperitoneal con ACR; se utilizaron treinta ratones, a los cuales se les administró vía oral solución salina fisiológica (SSF) o EX de AM, estos animales fueron divididos en cinco grupos de experimentación: control negativo (SSF), control positivo (SSF+ACR), experimental 10 mg/Kg de peso corporal (PC) (EX+ACR), experimental 30 mg/Kg PC (EX+ACR) y experimental 50 mg/kg PC (EX+ACR); se determinó el efecto antioxidante mediante la reacción de sustancias al ácido 2 tiobarbitúrico. Los resultados demostraron que existen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre grupos experimentales, presentando la dosis de 50 mg/kg PC mayor efecto antioxidante. Se concluyó que el EX de AM presenta efecto antioxidante frente a ER inducidas por ACR en hígado de ratón.

**Palabras clave:** especies reactivas, radicales libres, acrilamida, antioxidantes, *Annona muricata*.

## Perfil cromatográfico de compuestos fenólicos de frutos de *Prosopis pallida* de la región Piura

Luz A. Suárez-Rebaza<sup>1</sup>; Mayar L. Ganoza-Yupanqui<sup>2</sup>; Ewaldo D. Zavala-Urtecho<sup>3</sup>; Pedro M. Alva-Plasencia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doctorando, Escuela de Postgrado, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup>Docente Investigador, Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>3</sup>Estudiante colaborador, Escuela de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>4</sup>Docente Asesor, Departamento de Farmacotecnia, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [mganoza@unitru.edu.pe](mailto:mganoza@unitru.edu.pe)

### Resumen

Los perfiles cromatográficos permiten identificar picos correspondientes a tiempos de retención de biomoléculas características para cada especie vegetal, *Prosopis pallida* "algarrobo" es una especie endémica en el norte del Perú, cuyos compuestos fenólicos (CF) obtenidos de sus frutos son importantes como nutracéuticos, el objetivo fue determinar el perfil cromatográfico de los CF de *Prosopis pallida* de la región Piura. Se prepararon extractos de etanol 45% al 5% p/v de frutos de *Prosopis pallida* de la región Piura. Se sonicó, filtró y concentró a presión reducida a 40 °C. Luego se resuspendió con agua destilada, se filtró y el sobrenadante se purificó con Amberlite® XAD7HP, luego se analizó en un cromatógrafo líquido de alta resolución con detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD Hitachi Elite Lachrom), se utilizó una columna C18 (250 mm de longitud x 4,6 mm de diámetro interno y 5 µm de tamaño de partícula), como fase móvil se empleó agua (A), acetonitrilo (B) y ácido fórmico 1% en agua (C); de 0 a 15 minutos por gradiente: A (de 18% a 30%), B (de 12% a 20%) y C (70% a 50%); de 15 a 20 minutos isocrático: A (30%), B (20%) y C (50%); y de 20 a 35 minutos por gradiente: A (de 30% a 18%), B (de 20% a 12%) y C (50% a 70%); con velocidad de flujo de 1 mL/min, 20 µL de volumen de inyección, a longitudes de onda de 254 nm, 330 nm y 520 nm, a 25 °C. Se obtuvieron tiempos de retención de 11,96; 12,35; 14,96; 16,31; 21,40 y 24,28 minutos a 330 nm. Los CF cuyos tiempos de retención fueron de 11,96 y 14,96 minutos presentaron mayor abundancia en el perfil cromatográfico característicos para esta especie.

**Palabras clave:** *Prosopis pallida*, algarrobo, perfil cromatográfico, HPLC.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS AGROPECUARIAS**

# Bacterioma de plantas de *Oryza sativa* L afectadas por el “añublo bacteriano”: Uso de herramientas biotecnológicas para su identificación y caracterización molecular

Carlos Deza Navarrete<sup>1</sup>, Ramón García-Seminario<sup>1</sup>, Néstor Díaz Castillo<sup>1</sup>, Milton Valladolid Ramos<sup>1</sup>, Dicson Sánchez Abad<sup>2</sup>, Jossy Aguilar Masa<sup>2</sup>, Jimena Casariego Oblea<sup>2</sup>, Jorge Zapata Ocampos<sup>2</sup>, Eric Louis Mialhe<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> IncaBiotec SAC.

\*Autor correspondiente: [ragaser@yahoo.es](mailto:ragaser@yahoo.es)

## Resumen

El microbioma de las plantas es un determinante clave para su salud y productividad; y viene recibiendo gran interés científico en los últimos años. En el presente estudio se han utilizado diversas herramientas biotecnológicas para identificar y caracterizar molecularmente las bacterias asociadas a la planta de arroz (*Oryza sativa* L) afectadas por el “añublo bacteriano”. Mediante, Metagenómica dirigida se han identificado un total de mil cincuentaisiete especies bacterianas provenientes de la filósfera, rizósfera y semillas sanas e infectadas. Con técnicas dependientes de medio de cultivo, se identificaron bacterias de semillas sanas (71), semillas infectadas (18), filósfera (7) y rizósfera (18). En base a genes de péptidos antimicrobianos (Fengycin, Bacylomycin, Iturin, Surfactin, Bacylisin y Subtilin) se han caracterizado diversos *Bacillus spp*, con potencial para el control de *B. glumae*". El análisis proteómico en base a sus secuencias peptídicas, mediante MALDI TOF/TOF MS/MS SHOTGUN PROTEOMICS ha permitido identificar cincuenta y ocho distintas secuencias peptídicas de las *Bacillus spp*. La función molecular y el proceso biológico de cada proteína fue analizado. Esta información nos proporciona un panorama amplio en el estudio del bacterioma de plantas, pudiendo aplicarse estas herramientas a otros cultivos y organismos con la finalidad de lograr una mayor productividad y protección de los mismos.

**Palabras clave:** ADNr, microbiología molecular, metagenómica, MALDI TOF/TOF.

## Establecimiento in vitro de *Gossypium barbadense* L. “algodón nativo”

López Medina Segundo Eloy\*; Gil Rivero Armando; Caicedo Baltodano Miguel; Inés J. Aguirre Sisniegas

Facultad de Ciencias Biológicas, Campus de la Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

Perú es el centro de origen y diversidad de las especies nativas de algodón de fibras de colores, siendo catalogado *Gossypium barbadense* L. “algodón nativo”, como patrimonio de la nación. Siendo posible encontrar una gran gama de diferentes colores y tonalidades. Esta característica le confiere un alto potencial industrial en el sector textil, pues no necesitar teñido. Muchas de estas variedades han desaparecido, perdiéndose valioso germoplasma que permitiría el mejoramiento de las variedades comerciales existentes en nuestro país. Ante la necesidad de contribuir con la conservación de *G. barbadense* L., se propuso como objetivo del presente trabajo determinar el establecimiento in vitro de *G. barbadense* L. “algodón nativo”. Las semillas procedieron del Distrito de San Benito, Provincia de Contumazá, Departamento de Cajamarca-Perú. Mientras que la fase experimental se desarrolló en el Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos. Se empleó un diseño en bloques completamente al azar. Para su establecimiento in vitro se sembró nudos en medio MS (1962), suplementado con diferentes concentraciones de ácido naftalenacético (ANA) y 6 bencilaminopurina (BAP), los cuales constituyeron ser los tratamientos (T). Los resultados obtenidos fueron analizados estadísticamente con la prueba ANOVA y Tukey, encontrándose diferencias estadísticamente significativas. Se concluye que para la obtención de plántulas in vitro el tratamiento constituido por MS suplementado con 0,5 mg.L<sup>-1</sup> de ANA y 2 mg.L<sup>-1</sup> de BAP, es el más óptimo. Mientras que para la obtención de callos celulares el tratamiento constituido por MS suplementado con 2 mg.L<sup>-1</sup> de BAP es el más adecuado.

**Palabras clave:** establecimiento, *in vitro*, *Gossypium barbadense*, algodón nativo.

## Evaluación productiva de *Capra hircus* alimentados con ensilado de cascarilla de arroz y *Opuntia Ficus*

Sánchez Suárez Héctor<sup>1,\*</sup>; Ochoa Mogollón Gloria<sup>2</sup>; Alfaro aguilera Rubén<sup>3</sup>; Peña García Petter<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente asociado, Departamento Académico de Sanidad Vegetal y Producción Pecuaria, Facultad de Ciencias Agrarias Universidad nacional de Tumbes.

<sup>2</sup> Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, Laboratorio de biotecnología FCS.

<sup>3</sup> Jefe de práctica, Departamento Académico de Biología y Bioquímica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad nacional de Tumbes.

<sup>4</sup> Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, Estudiante.

\*Autor correspondiente: [hsanchezs@untumbes.edu.pe](mailto:hsanchezs@untumbes.edu.pe)

### Resumen

En regiones donde hay escasez de pastos y producción caprina extensiva, conduce a un inminente sobre pastoreo. Existen una variedad de residuos fibrosos contaminantes, como la cascarilla de arroz, que puede mejorar sus características nutritivas para ser utilizado en la alimentación de caprinos, mediante un proceso de ensilaje con la *Opuntia ficus* considerado como forraje de desierto. El ensilado fue preparado con 30 kg de *Opuntia ficus*, 50 kg de cascarilla de arroz, 30 kg melaza (sustrato), 200 L de agua y 1 L líquido ruminal y 1 L de fermento de arroz (fermentadores). Se mejoró el valor proteico de la materia prima hasta 8%, el tiempo de estabilidad de fermentación fue a los 21 días, presentando características organolépticas aceptables y acción microbiana fermentativa (*Lactobacillus plantarum*) y degradadoras celulolítica (*Bacillus pumilus*) identificadas molecularmente. El ensilado fue agregado a dietas con 14% de proteína para (20 caprinos) en crecimiento en dosis de 0, 10, 15 y 20%, (T0, T1, T2 y T3), consumiendo cada tratamiento respectivamente 200, 214, 300 y 340 g por día/animal. La dosificación que presentó mejor incrementos de peso fue T2 con 28,80 g/día. El mejor ICA y Mérito económico fue T3 con 7,88 y 25,17% mediante diseño DCAsimple, ANVA y Prueba de Duncan ( $\alpha = 0,05$ ). El contenido de proteína y fibra del ensilado de cascarilla de arroz es adecuado para ser utilizado en la alimentación de ganado caprino.

**Palabras clave:** estabilidad del ensilado, ácido láctico, fermento de arroz, celulolíticas, cascarilla de arroz, alimentación caprina.

# Beneficio de redes neuronales en el modelamiento de la optimización del pre-tratamiento osmótico en mermelada de arándano (*Vaccinium corymbosum* L.) variedad Biloxi

Jesús Alfredo Obregón Domínguez<sup>1,\*</sup>; Carlos Alberto Minchón Medina<sup>2</sup>; Gabriela del Carmen Barraza Jauregui<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Engineering Consulting & Services, Mz. M Lte 12-A, Urb. San Andrés V etapa, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Estadística, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [jobregond05@gmail.com](mailto:jobregond05@gmail.com)

## Resumen

En la presente investigación se evaluó el beneficio del uso de redes neuronales artificiales (RNA) supervisadas con entrenamiento Backpropagation y algoritmo de Levenberg-Marquard en el modelado de la optimización del pre-tratamiento osmótico en mermelada de arándano variedad Biloxi, el cual fue comparado con el modelado por superficie de respuesta con diseño central compuesto rotacional (MSR), para lo cual se generó un diseño experimental conformado por dos factores (concentración de solución osmótica y tiempo de inmersión) y dos respuestas (contenido de antocianinas y compuestos fenólicos). Los métodos fueron evaluados empleando el coeficiente de determinación R<sup>2</sup> y el error porcentual absoluto medio (EPAM). El modelado con RNA óptimo tuvo topología final conformada por 2 capas de entrada, 1 capa oculta con 11 neuronas y 2 capas de salida; presentando R<sup>2</sup> de 85,5 y 92,8% y EPAM de 2,07 y 1,02%, y el modelado con MSR presentó R<sup>2</sup> de 87,0 y 91,8% y EPAM de 2,65 y 1,85% para el contenido de antocianinas y compuestos fenólicos, respectivamente. El análisis de multirespuesta para el modelado con RNA para antocianinas (70,75 mg/100g) y compuestos fenólicos (108,20 mg ác. gálico/g) se obtuvo con la concentración de 1,71 mol/L y tiempo de ide 249,97 min y con MSR para el contenido de antocianinas (71,88 mg/100g) y compuestos fenólicos (111,18 mg ác. gálico/g) con la concentración de 1,64 mol/L y tiempo de 224,11 min. Ambos modelos presentaron la misma capacidad de predecir respuestas. Teniendo en consideración estas premisas el modelo obtenido con MSR fue más beneficioso, además, ser de manejo práctico y sencillo a comparación de la RNA.

**Palabras claves:** redes neuronales, superficie de respuesta, antocianinas, compuestos fenólicos.

## Morfometría de fruto y semilla de *Matisia cordata* Bonpl. “sapote”

López Medina Segundo Eloy\*; Aguirre Sisniegas, Inés J.; Miguel A. Caicedo; Pazos Zavaleta Aldo; Gil Rivero Armando E.

Laboratorio de Biotecnología del Instituto de la Papa y Cultivos Andinos, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Avenida Juan Pablo II, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [seellome88@gmail.com](mailto:seellome88@gmail.com)

### Resumen

*Matisia cordata* Bonpl “sapote” es una planta neotropical de interés por presentar un fruto con alto contenido vitamínico y poder antioxidante, lo que hace de él una planta promisoría ante la necesidad de prevención de enfermedades. Pese a ello, no existen trabajos orientados a conocer morfometría del fruto así como su capacidad de propagación por semillas, por lo que se planteó como objetivo de investigación, conocer la morfometría del fruto y semilla de *Matisia cordata* Bonpl “sapote”. Los frutos procedieron de la provincia de Bagua, del Departamento de Amazonas, mientras que la fase experimental se realizó en la Estación Experimental de Fisiología Vegetal de la Universidad Nacional de Trujillo; el experimento estuvo constituido por 35 unidades muestrales para los que se utilizó un vernier (0,05 mm) y una balanza analítica (0,0001 g). Los resultados referentes al fruto, se encontró que tiene  $8,18 \pm 0,90$  cm de largo y  $7,67 \pm 0,84$  cm de ancho, mientras que el peso del fruto con semilla es de  $210,87 \pm 32,65$  g. Referente a las semillas encontramos que tiene un promedio de largo de  $3,9 \pm 0,42$  cm y de ancho  $1,2 \pm 0,24$  cm mientras que el peso de cada semilla es de un promedio de  $21,85 \pm 1,31$  g y el peso total de semillas tiene un promedio de  $87,6 \pm 3,24$  g finalmente el promedio de semillas por fruto es de  $4,77 \pm 0,55$ , y de estas contiene tres semillas viables por fruto y una semilla no viable por fruto. Se concluye que *Matisia cordata* Bonpl “sapote” posee una morfometría de fruto y semilla característico de su especie así como un buen número de semillas viables.

**Palabras clave:** *Matisia cordata*, Morfometría, Fruto, Semilla, Semilla Viable, Sapote.

# Propiedades físico-mecánicas de bandejas elaboradas a base de almidón y fibra de pseudotallo de plátano (*Musa acuminata*)

Giorman Cruz<sup>2</sup>; Laura Amaya<sup>2</sup>, Raúl Siche<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Ingeniería de Procesos Agroindustriales, Escuela de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Cite Agropecuario Cedepas Norte, Los Corales 289 Santa Inés, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [rsiche@unitru.edu.pe](mailto:rsiche@unitru.edu.pe)

## Resumen

Se utilizó el pseudotallo de plátano (BP) para producir bandejas biodegradables, primeramente, extrayendo el almidón y luego usando la misma fibra para reforzar la matriz mediante un método de termoformado por presión y así obtener bandejas biodegradables. Se prepararon bandejas de almidón/BP que contenían diferentes concentraciones de fibras (0% – 20%, p/p) con un tamaño de fibra de 45 – 75  $\mu\text{m}$  para poder tener una mejor adhesión entre ambos (almidón – fibra). Posteriormente se caracterizó su microestructura, propiedades físicas y mecánicas. La adición de fibras al almidón de pseudotallo de plátano produjo una bandeja de espuma oscura con menor luminosidad, capacidad de absorción de agua y porosidad, así también mayor resistencia mecánica, deformabilidad en comparación con la bandeja de solamente almidón (100/0). Las bandejas de almidón/BP tenían menos estructura porosa, menor capacidad de absorción de agua y mayor resistencia a la flexión que las bandejas sin fibra. La concentración de fibra BP (10%) generaron bandejas más extensibles como lo demuestra su porcentaje de elongación  $1,2625 \pm 0,2117$ . La adición de fibras mejoró las propiedades fisicomecánicas de las espumas, siendo un buen refuerzo la fibra del pseudotallo. Asimismo, se aprovecha por completo este residuo. Estas bandejas podrían utilizarse como sustitutos del poliestireno expandido en envases de alimentos secos, siendo de gran aporte por su rápida degradación.

**Palabras claves:** bandejas biodegradables; termoformado; pseudotallo; bandeja; residuos agroindustriales.

## Determinación de parámetros óptimos en la producción de harina precocida de papa “Huevo de indio”

Nadia Seijas Bernabé<sup>1</sup>; Segundo Seijas Velásquez<sup>2</sup>; Priscilla Seijas Bernabé<sup>3</sup>; Marco Alva Castañeda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Docente Facultad de Ciencias Médicas, Universidad César Vallejo Filial Trujillo.

<sup>2</sup>Docente Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>3</sup>Docente Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo.

<sup>4</sup>Bachiller en Ingeniería Industrial, Universidad César vallejo Filial Trujillo.

\*Autor correspondiente: [nadiastefania9@hotmail.com](mailto:nadiastefania9@hotmail.com)

### Resumen

El presente trabajo tuvo como referente la problemática en la mejora de la obtención en cuanto a calidad y cantidad del producto industrial harina precocida que posee diversas propiedades alimenticias. Teniendo en cuenta este aspecto, se planteó como objetivo determinar los parámetros óptimos de tipo de troceado y tiempo de precocción en la producción de harina precocida de papa “Huevo de indio”. Para la elaboración del ensayo se empleó como materia prima papa “huevo de indio”, la cual fue procesada hasta la obtención de harina precocida de papa. Durante dicho proceso se evaluó, el troceado de la papa con dos tipos de corte: bastones y rodajas, y la precocción con tiempos de: 2,4 y 6 minutos. Como indicadores se utilizó el índice de absorción de agua (I.A.A) y el índice de solubilidad de agua (I.S.A), los cuales fueron evaluados luego de obtenido el producto final empleando un diseño experimental tipo factorial 2 x 3. Como resultados encontramos que el trozo tipo bastón y 6 minutos de precocción obtuvieron valores de I.A.A de 10,2946 g.gel/g muestra y el I.S.A de 20,2613% en comparación con los otros tratamientos, concluyendo que los parámetros óptimos para la producción de harina precocida de papa en cuanto a tipo de troceado y tiempo de precocción fue para el tratamiento corte tipo bastón y tiempo de 6 minutos respectivamente.

**Palabras clave:** papa, “huevo de indio”, harina precocida.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**CIENCIAS SOCIALES Y  
HUMANIDADES**

## Factores determinantes del desarrollo sostenido de la mype empresa en la región la libertad

Lita Karina Cervantes Mendoza\*

Docente Tiempo Completo, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad César Vallejo, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [lcervantes@ucv.edu.pe](mailto:lcervantes@ucv.edu.pe)

### Resumen

La presente investigación nace de la necesidad de contribuir al mejor desempeño de las Mypes de la Región de La Libertad, ya que no se han encontrado estudios locales que aborden esta problemática bajo una metodología científica, es decir, estudiando las causas que determinan el desarrollo de las Mypes. La presente investigación tiene como principal objetivo, por tanto, identificar los factores determinantes del desarrollo sostenido de las Mypes en la región de La Libertad. Para obtener información de las variables se aplicó una encuesta a 383 Mypes de la región respetando la privacidad y confidencialidad de los datos de los encuestados. Asimismo se aplicó una entrevista cualitativa a tres reconocidos expertos en Mypes de la región La Libertad: Delmer Espinoza Quispe, de "Emprender Trujillo"; Roberto Ibáñez Vásquez, de MIBANCO; y Jury Calua Arroyo, del Ministerio de Producción de La Libertad. La investigación se llevó a cabo desde un enfoque mixto bajo un diseño no experimental, transversal y de alcance explicativo. El estudio arrojó como resultado que el Desarrollo Sostenido de las Mypes está fuertemente asociado a la Planificación Financiera, ya que el coeficiente de correlación entre estas variables fue alto (0,72). Por lo tanto, se pudo concluir que la Planificación Financiera ha sido el factor determinante del Desarrollo Sostenido de la Micro y Pequeña Empresa en la región La Libertad. Este estudio es un primer paso para futuros trabajos que aborden una problemática similar.

**Palabras clave:** MYPES, desarrollo sostenido, planificación financiera, factores de desarrollo, La Libertad.

## Clima organizacional y satisfacción laboral en el servicio de emergencia de un hospital estatal

Gaby Mónica Felipe Bravo<sup>1\*</sup>; Pablo Valentino Aguilar Chávez<sup>2</sup>; Anita Elizabeth Becerra Julca<sup>2</sup>; Domitila Lara Cieza<sup>2</sup>; Gladis Dolores Jesús Ramírez<sup>3</sup>; Henry Walter Zavaleta Pesantes<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Docente, Facultades de Ciencias Empresariales e Ingeniería Universidad César Vallejo.

<sup>2</sup> Docente, Facultad de Ciencias Médicas Universidad César Vallejo.

<sup>3</sup> Docente, Facultad de Educación e Idiomas Universidad César Vallejo.

<sup>4</sup> Docente, Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Laredo.

\*Autor correspondiente: [gamofebra@hotmail.com](mailto:gamofebra@hotmail.com)

### Resumen

El trabajo realizado por el personal de los establecimientos de salud resulta ser uno de los más agobiantes debido a su predisposición de contraer enfermedades, el cumplimiento de horarios rotativos dentro de las 24 horas, la atención a pacientes críticos o la atención a pacientes estresados; sin embargo, son pocos los estudios que relacionan las emociones de los colaboradores con su ambiente de trabajo. En la presente investigación se determinó la relación entre el clima organizacional y satisfacción laboral en el servicio emergencia del Hospital Regional Docente de Trujillo, Perú, 2018. El estudio fue de tipo no experimental, de corte transversal, descriptivo-correlacional. Se aplicó un cuestionario estandarizado a 60 colaboradores, el cual incluyó 26 ítems de la variable clima organizacional y 16 ítems de la variable satisfacción laboral, con alternativas debidamente cuantificadas para su posterior procesamiento con el estadígrafo SPSS versión 23; su análisis de fiabilidad arrojó un coeficiente alfa de Cronbach de 0,969 lo que indicó alta confiabilidad del instrumento. Los aspectos éticos considerados fueron: beneficencia, justicia, autonomía y verdad. Se utilizó la prueba estadística de Pearson y se demostró una correlación positiva muy fuerte entre el Clima organizacional y Satisfacción laboral ( $r=0,801$  y  $\text{Sig.}=0,030$ ). Finalmente se determinó la existencia de una correlación alta de las dimensiones del clima institucional: estructura, autonomía, recompensa e identidad; con la satisfacción laboral del personal de salud. Se espera que estudios similares se puedan realizar en establecimientos de salud para tomar las medidas necesarias en bien de sus colaboradores y los usuarios.

**Palabras clave:** clima organizacional, satisfacción laboral, ambiente de trabajo, Psicología organizacional, salud laboral.

## Modelo de localización-ruteo para logística urbana: aplicación a la ciudad de Trujillo

José A. Rodríguez Melquiades\*; Edwar G. Lujan Segura; Everett E. Murga Milla; Luis E. Cruzado Berru

Departamento de informática; Escuela Informática, Universidad Nacional de Trujillo.

\*Autor correspondiente: [jrodriguez@unitru.edu.pe](mailto:jrodriguez@unitru.edu.pe)

### Resumen

La investigación muestra que el crecimiento poblacional en la Ciudad de Trujillo a incrementado el consumo de productos, y que el abastecimiento a los distintos negocios que operan en él no se abastecen tal como se exige para una ciudad actual. En este contexto y siendo Trujillo un polo generador y atractor de viajes que recibe productos provenientes del norte y del sur, es necesario acciones que ayuden a viabilizar el abastecimiento de productos a la ciudad. Sin embargo, para efectivizar esto se observa la falta de una buena estructura organizacional, gerencial y operacional de las autoridades. Se concluye que el mayor problema esta en la falta de una red logística urbana. En este sentido la investigación tiene como objetivo modelar y planificar una red logística formada con plataformas al norte y al sur, ambas ubicadas en el extremo límite de la ciudad, y así como satélites ubicados en lugares más próximos a las zonas comerciales de la ciudad, de modo que se aplique la localización de los mejores satélites y los clientes (centros comerciales), para que en etapa posterior se procesa al ruteo para su atención. Los resultados obtenidos muestran que es posible el desarrollo de un modelo matemático y un procedimiento computacional para este problema, consiguiéndose disminuir la circulación de vehículos grandes dentro del área urbana.

**Palabras claves:** logística urbana, localización, ruteo, modelo matemático, procedimiento computacional.

## Cultura tributaria en los comerciantes informales de los distritos de Trujillo y Guadalupe

Ángela del Pilar Narváez Valera<sup>1</sup>; Rafael Eduardo Paredes Tejada<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Docente Postgrado, Universidad Privada Cesar Vallejo, Perú.

<sup>2</sup> Docente Universitario, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [reptejada@hotmail.com](mailto:reptejada@hotmail.com)

### Resumen

Los reportes que anualmente publica la Administración Tributaria Peruana, registran un alto índice de informalidad y como consecuencia de ello la evasión fiscal. Para el ejercicio económico 2017 la informalidad alcanzó el 72% y como una evasión tributaria que alcanzó en promedio 22,557 millones por concepto de IGV y 35,270 de Impuesto a la Renta, en suma 57,797 millones de soles de evasión fiscal. El objetivo principal del estudio ejecutado ha sido determinar los motivos por los cuales los comerciantes de los distritos de Trujillo y Guadalupe deciden continuar siendo informales y por ende dejando de tributar al Estado. El enfoque de investigación empleado ha sido el cuantitativo y el diseño utilizado en el proceso de investigación fue el descriptivo correlacional. La muestra de estudio estuvo conformada por 200 comerciantes informales dedicados a la comercialización de ropa, calzado y productos alimenticios y la técnica y el instrumento utilizado para el registro de datos fue la encuesta y el cuestionario. Los resultados obtenidos registran que 63% de los encuestados no desea ser formal y el 37% ha pensado en ser formal, lo cual evidencia una falta de interés o conformismo debido a que mermaría sus ganancias. Las conclusiones afirman que, existe una relación directa entre la cultura tributaria y la informalidad y evasión tributaria.

**Palabras clave:** cultura Tributaria, comerciantes informales, evasión fiscal.

## Relevancia penal de las infracciones administrativas en contrataciones públicas en el delito de negociación incompatible

Velásquez Uriol, Eder Josué\*; Ramos Castro, Jhoana Damaris; Vásquez Soto, Milagros Medalit

Escuela Académica Profesional de Derecho, Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [edervq@hotmail.com](mailto:edervq@hotmail.com)

### Resumen

La corrupción afecta a las entidades del estado especialmente en las contrataciones públicas, esto, repercute en el presupuesto público para otras obras y sectores de la población más necesitados. No existe un consenso en los operadores jurídicos esta conducta debe ser considerada como infracción administrativa en contratación pública o delito de negociación incompatible. El diseño del estudio es no experimental de corte transversal y el método de análisis de datos es descriptivo correlacional, se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario, constituido por 20 preguntas realizados a 19 fiscales; y como objetivo se tuvo determinar si la inferencia entre las infracciones administrativas en las contrataciones públicas es relevante para la configuración del delito de negociación incompatible. En los resultados determinaron que la inferencia entre las infracciones administrativas en las contrataciones públicas si son relevante para la configuración del delito de negociación incompatible. De acuerdo al resultado del Chi cuadrado, se concluye que las irregularidades administrativas implican una manifestación de interés indebido por parte del funcionario que es el verbo rector para el delito de negociación incompatible y la relación que existe entre infracciones administrativas y delito de negociación incompatible radica en el bien jurídico, toda vez que en las infracciones el bien jurídico es la administración pública del funcionario público y en el delito de negociación incompatible es la transparencia en la contratación y operación pública.

**Palabras clave:** Infracciones administrativas, contrataciones públicas, delito de negociación incompatible.

## Método reflect action para desarrollar capacidades en gestión empresarial y tributaria

Carlos Enrique Alarcón Eche<sup>1,\*</sup>; Carlos Daniel Gonzales Hidalgo<sup>2</sup>; Hugo Yvan Collantes Palomino<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Docente a Tiempo Completo Universidad Cesar Vallejo, Perú.

<sup>2</sup> Docente a Tiempo Completo Universidad Tecnológica Del Perú, Perú.

<sup>3</sup> Docente a Tiempo Completo Universidad Cesar Vallejo, Perú.

\*Autor correspondiente: [karlosalarconeche@hotmail.com](mailto:karlosalarconeche@hotmail.com)

### Resumen

La presente investigación denominada Método Reflect Action para desarrollar capacidades en gestión empresarial y tributaria en los campesinos de Reque, Monsefú y Etén, tuvo como objetivo general determinar en qué medida la aplicación del Método Reflect Action logra el desarrollo de capacidades en gestión empresarial y tributaria de los campesinos de las zonas en estudio. Esta investigación es relevante porque el método de alfabetización y su enfoque influye en el aprendizaje en las personas de bajo nivel educativo. Asimismo, la investigación fue de diseño pre experimental de tipo explicativo con una muestra conformada por 302 campesinos. Para la recolección de datos se aplicó un pre test y un post a la muestra. Como resultado se observa que el Método Reflect Action es válido para desarrollar capacidades en Gestión empresarial y tributaria. En campo se aplicó un Pre Test para realizar el diagnóstico de la realidad actual, luego se implementó el método en 5 sesiones, durante 5 meses en temas de gestión empresarial y tributaria; por último, se aplicó un Post Test; logrando determinar que después de la aplicación del método Reflect Action se obtuvo mejores resultados. Finalmente, se concluye que el método Reflect Action es una herramienta integradora que permite la participación democrática de las personas generando en ellas empoderamiento del conocimiento adquirido de manera grupal.

**Palabras clave:** Método Reflect Action, aprendizaje, capacidades, gestión empresarial, gestión tributaria.

## Eficacia de la fiscalía ambiental frente a los delitos ambientales en Chimbote, Perú

Heber Edilberto Moya Rodríguez\*; Mario Aldo Ravelo Chavesta; Aída Elizabeth Cueva Carranza

Escuela Académica Profesional de Derecho, Universidad César Vallejo, Chimbote, Perú.

\*Autor correspondiente: [hemoro@hotmail.es](mailto:hemoro@hotmail.es)

### Resumen

La investigación tuvo como finalidad el estudio de la normatividad, doctrina y estadística en materia ambiental referente a los delitos ambientales, identificando los problemas en la tipificación penal, política y gestión pública, dando un aporte metodológico por la creación y empleo de un instrumento cuantitativo, así como el aporte práctico por determinar el nivel de eficacia de la fiscalía ambiental y los delitos ambientales en la ciudad de Chimbote en los años 2012-2017, teniendo la unidad de análisis estadística descriptiva a través del resultado de la tabulación de la aplicación del cuestionario a la población censal; teniendo una validez del 95% de confiabilidad en base al chi cuadrado, obteniéndose así la aceptación de la hipótesis positiva, el resultado muestra la eficacia de la fiscalía en un nivel medio bajo la aplicación de la estadística de los baremos, y en concordancia a la ética de investigación y profesional, se concluyó: El nivel de eficacia, los problemas identificados en la fiscalía ambiental y los delitos ambientales son: a) Los fiscales ambientales no están formados técnica y científicamente en su especialidad, b) el Ministerio Público no cumple con su atribución constitucional de ejercer iniciativas legislativas, c) la tipificación penal por delitos ambientales no serían proporcionales al daño causa al medio ambiente.

**Palabras clave:** fiscalía ambiental, delitos ambientales, contaminación ambiental, derecho ambiental, medio ambiente, denuncias y eficacia.

# Sistema de Gestión Estratégica para generar ventajas competitivas en una MYPE de calzado en el Distrito El Porvenir de la Provincia de Trujillo

Grover Eduardo Villanueva Sánchez<sup>1,2,\*</sup>; Jorge Luis Valderrama Sigüenza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad César Vallejo, Av. Larco 1771, Víctor Larco Herrera 13009, Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Colegio de Ingenieros del Perú – Consejo Departamental de La Libertad, Francisco Borja 250, Víctor Larco Herrera 13008, Trujillo, Perú.

\*Autor correspondiente: [gvillanueva@cip.org.pe](mailto:gvillanueva@cip.org.pe)

## Resumen

Esta investigación, explora la problemática que experimentan las MYPE de Calzado del Distrito “El Porvenir”, a partir de la informalidad, el mercado y economía globalizada; la carencia de recursos económicos - financieros, entre otros, para la obtención de mayores recursos tecnológicos, de infraestructura y personal calificado; a fin de proponer a sus empresarios, un Modelo de Gestión Estratégica para lograr mayores niveles de desarrollo, a través de la generación de Ventajas Competitivas. El objeto de estudio fue determinado porque, “El Porvenir”, era considerado: “La Capital Productora de Calzado más importante del Perú”, por la gran cantidad de fabricantes. Hemos desarrollado un Modelo de Gestión, a partir de un Diagnostico Situacional, el Análisis de Procesos de Producción y Comercialización; utilizando la Cadena de Valor, las Fuerzas Competitivas, y fusionando las Metodologías de Planeación Estratégica y Balanced Scorecard. Se ha considerado una población de 1500 MYPE y 8,200 trabajadores, de la que se extrajo una muestra de 40 clientes y 15 trabajadores en la empresa, para determinar Estrategias – Ventajas Competitivas con uso de Tecnologías de Información, a través de Indicadores de Gestión, para ir generando una Gestión Efectiva. Con la Implementación del Sistema Propuesto, se incrementó los Niveles de Ventas en 1,49%, de Satisfacción del Cliente en 7,43%, aun cuando no se realizaron Estudios de Mercado ni Gestión de Clientes, la Satisfacción del Personal en 21,7%, a través del trabajo de la Cultura Organizacional, y su Rendimiento en 31,4%, a partir del Plan Estratégico de Negocios, basado en la Participación y Compromiso.

**Palabras clave:** ventajas competitivas, modelo de gestión, gestión estratégica, diagnóstico, innovación.

## Reclusión previa, factor de riesgo para el uso de armas en delinquentes juveniles. Ancash y la libertad, 2016

Carlos Urbina Sanjinez<sup>1,\*</sup>; Manuel Urcia Quispe<sup>2</sup>; Jorge Neciosup Obando<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad San Pedro Urb. Los Pinos, Chimbote, Perú.

<sup>2</sup> IPODEI – USP.

\*Autor correspondiente: [urbina\\_2@hotmail.com](mailto:urbina_2@hotmail.com)

### Resumen

El bono demográfico exige inversión y creación de empleo para aprovechar la oportunidad que va hasta 2045, sin embargo, si no se genera empleo, la frustración social impulsa la emigración internacional y la delincuencia. Según INEI el 10,4% de peruanos mayores de 15 años fue asaltado con arma de fuego. Según el código penal, todo ilícito acompañado de arma de fuego agrava la situación y pone en riesgo a la víctima. De otro lado, muchos adolescentes son captados por pandillas juveniles y bandas organizadas y terminan en reclusiones juveniles; esta experiencia no fue evaluada y más bien se sospecha que fortalecen sus capacidades delictivas, por ello, el presente estudio se planteó el objetivo de determinar si la reclusión previa en centros juveniles constituye, factor de riesgo para el uso de armas en la delincuencia juvenil en las Regiones de Ancash y La Libertad. Para tal propósito se utilizó la base de datos del Censo Nacional Penitenciario 2016, segmentando los departamentos de Ancash y La Libertad. Los resultados evidenciaron que, efectivamente la reclusión previa constituye factor de riesgo por la utilización de armas en asaltos, violaciones, extorsión y asesinato por encargo. El indicador OR fue de 3,1 para Ancash, de 2,2 para la Libertad, y de 2,46 para ambas regiones en conjunto. Se concluye que la condición de reclusión potencia en razón de 2,46 a 1 el uso de armas de fuego en la delincuencia juvenil. Los resultados permitirán recomendar cambios en las estrategias reformatorias de los centros de reclusión juveniles.

**Palabras clave:** reclusión juvenil, uso de armas, delincuencia juvenil.



**ÁREA DE INVESTIGACIÓN**

**EDUCACIÓN**

# Propuesta metodológica basada en un enfoque intercultural para desarrollar competencias académicas en el área rural en las estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Trujillo, 2016

Yaneth Yackeline Silva Mercado

Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s/n – Ciudad Universitaria, Trujillo, Perú.

\* Autor correspondiente: [ysilva@unitru.edu.pe](mailto:ysilva@unitru.edu.pe)

## Resumen

El trabajo está enmarcado dentro del enfoque intercultural, además, responde a una necesidad educativa de calidad existente en zonas rurales de nuestro país, considerando que en la actualidad las universidades están distanciadas de la demanda social en el aspecto educativo de la Educación Básica Regular. En ese sentido el objetivo de la investigación es determinar en qué medida la aplicación de la propuesta metodológica basada en un enfoque intercultural desarrolla competencias académicas en el área rural en las estudiantes de Educación Inicial de la Universidad Nacional de Trujillo, 2016. La investigación es de tipo aplicada con diseño preexperimental con un solo grupo de pre y postest, la muestra estuvo conformada por 20 estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Educación inicial y el muestreo fue intencional, se utilizó como escenarios los ambientes de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación, así como también las Instituciones educativas de zonas rurales de la Libertad. La propuesta metodológica se organizó en relación a una secuencia didáctica considerando talleres presenciales, diagnóstico de zonas rurales de la libertad, observaciones en el contexto rural, círculos de interaprendizaje co-laborativo, trabajo comunitario con padres de familia, diseño y elaboración de material educativo, asimismo fue implementándose el portafolio pedagógico rural como sistematización de las experiencias y lecciones aprendidas durante el desarrollo del trabajo. Con respecto a los resultados, se logró que las estudiantes desarrollen significativamente las competencias académicas en el área rural; ya que antes de aplicar la propuesta el 95% de estudiantes se encontraban en el nivel 1 (Insatisfactorio) y después de la propuesta el 70% en encontraron en el nivel 3 (medianamente satisfactorio) y el 30% se ubicaron en el nivel 4 (satisfactorio) demostrado la aceptación de la hipótesis de investigación. En ese sentido reafirmamos, la tesis que sostiene Aguado y Del Olmo (2010), que desde un enfoque intercultural las escuelas pueden revisar sus propias prácticas y decidir si lo que hacen es aquello que quieren hacer o que creen estar haciendo. A partir de ahí, establecer líneas de acción y formas de pensar en relación a tres cuestiones básicas: cómo se entiende la diversidad cultural; qué deberían hacer las instituciones como tal; qué pueden hacer los profesores en relación con la enseñanza y la evaluación.

**Palabras clave:** enfoque intercultural, educación rural, competencias académicas.

## Nivel de conciencia ambiental en estudiantes de educación secundaria, Trujillo, 2018

Patricia Victoria Reyes Pacheco<sup>1,\*</sup>; Marisol Contreras Quiñones<sup>2</sup>; Juan Carlos Rodríguez-Soto<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Perú.

<sup>2</sup> Departamento de Farmacia y Bioquímica, Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Perú.

\* Autor correspondiente: [patriciarp1649@gmail.com](mailto:patriciarp1649@gmail.com)

### Resumen

En las últimas décadas los problemas ambientales han incrementado considerablemente, trayendo consigo problemas en la salud humana, animal y vegetal. Uno de ellos y tal vez el más importante lo constituye el mal manejo de los residuos sólidos urbanos. Para resolver estos problemas es necesario no solo contar políticas claras, sino abarcar la participación de cada ciudadano, ello involucra conocer y practicar una serie de hábitos que constituyen la conciencia ambiental. El presente estudio tuvo como objetivo determinar el nivel de conciencia ambiental en estudiantes del nivel secundario en la Institución Educativa "Ingeniería" del distrito de Trujillo, 2018. La metodología es de tipo cualitativo y de diseño descriptivo bajo el Método Observacional y Transversal. Se aplicó un cuestionario, debidamente validado, acerca del conocimiento y práctica de hábitos que promueven el cuidado del medio ambiente. El tamaño de la muestra alcanzó 126 estudiantes entre el primer y quinto año de estudios, los datos se colectaron en el periodo del 28 de mayo al 9 de julio del 2018. Una vez terminada la recolección de datos, estos se analizaron estadísticamente elaborándose gráficos para una mejor presentación y discusión. Se logró determinar que el 65,08% de los estudiantes considera muy importante el cuidado del medio ambiente; sin embargo, solo el 54,76% conoce como hacerlo, y el 38,40% lo practica con regularidad. Así mismo el 62,40% de estudiantes considera que las áreas verdes colaboran con el bienestar del medio ambiente; sin embargo, el 45,24% nunca ha participado en el sembrado de árboles y solo el 8,73% realiza esta actividad regularmente. Se concluyó que el nivel de conciencia ambiental tiene un soporte en el conocimiento de los hábitos ambientales pero una alta deficiencia en la práctica.

**Palabras claves:** conciencia ambiental, institución educativa.

## Efecto de la atención plena en los niveles de estrés académico de estudiantes universitarios

Paúl Alan Arkin Alvarado-García<sup>1,\*</sup>; Jorge Carlos Burmester Álvarez<sup>1</sup>; Marilú Roxana Soto-Vásquez<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Magister en Educación. Escuela de Posgrado. Universidad César Vallejo. La Libertad-Perú.

<sup>2</sup> Doctora en Farmacia y Bioquímica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad-Perú.

\* Autor correspondiente: [palvarado@ucvvirtual.edu.pe](mailto:palvarado@ucvvirtual.edu.pe)

### Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de un programa basado en la atención plena sobre los niveles de estrés académico de estudiantes universitarios. Se realizó un estudio cuasiexperimental, pretest y posttest, con una muestra de 96 alumnos, divididos en un grupo experimental, quienes recibieron un programa de atención plena de 12 sesiones, y un grupo control, el cual no recibió ningún estímulo experimental. Los niveles de estrés académico fueron medidos utilizando el inventario SISCO de Estrés Académico. Los resultados demostraron una disminución de los niveles de estrés académico global de 93,19 a 52,83, así como de cada una de las dimensiones, estresores (92,25 a 39,04), síntomas de estrés académico (94,04 a 67,44) y estrategias de afrontamiento (84,67 a 34,02). Todos estos resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Además, las puntuaciones D de Cohen fueron superiores a 1,5, lo que indican cambios importantes, y se obtuvo un porcentaje de cambio de 43,31% para estrés académico global, 57,68% para la dimensión estresores, 28,29% para la dimensión síntomas y 59,82% para la dimensión estrategias de afrontamiento, evidenciando la efectividad del programa.

**Palabras claves:** estrés académico, atención plena, estudiantes universitarios.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO  
VICERECTORADO DE INVESTIGACIÓN  
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN**

ISBN: 978-612-323-024-1



9 786123 230241