Encuentro Científico Internacional 2020 de verano

Lima, 2 – 4 de enero del 2020

Secretaría Ejecutiva Permanente

Libro de resúmenes

Editor: Modesto Montoya

DOI: <https://doi.org/10.33017/ReCyTPeru2020.0001/>

Física

[Simulación de circuitos de grafeno en el modelo de enlace fuerte](#)

Renato Andrés Corahua Benites, Ramiro Alfredo Moro Morey

[Discrete Breather and Breather Trapping with control for DNA Breathing](#)

Hernán Oscar Cortez Gutiérrez, Milton Milciades Cortez Gutierrez, Liv Jois Iara Cortez Fuentes Rivera, Girady Iara Cortez Fuentes Rivera, Deolinda Ellyda Fuentes Rivera Vallejo

[La vida media del neutrón y un test al Modelo Estándar](#)

E. Villarreyes

[Borges y la lógica de la Física Cuántica](#)

Arbaiza, L. B

[Caracterización de pinturas de mural del sitio arqueológico Pampa La Cruz por difracción de rayos-X y método de Rietveld](#)

Esteban Elvis Asto Ramos, Elvira L. Zeballos Velásquez, Oscar G. Prieto Burmester

[Análisis de la composición mineralógica de chaquiras y cerámicas prehispánicas de Huanchaco mediante técnicas físicas](#)

Frank Silvester Moya Bonifacio, Elvira Zeballos Velásquez, Oscar G. Prieto Burmester

[Efecto de la temperatura en multicapas de grafeno usando espectroscopia Raman y equipo de bajo costo](#)

Luis E. G. Armas, Lizandro B. R. Zegarra, Luis G. Hardt, Dionathan A. Campanelli, J. W. Menezes

[Maximización de La Ecuación de Weizsacker-Williams en la Aniquilación Electro-Positrón, y probabilidad de creación de quarks pesados](#)

Carlos Moya, Antonio Rivasplata

[Insights on the mechanism of solid state reaction between \$\text{TiO}_2\$ and \$\text{BaCO}_3\$ to produce \$\text{BaTiO}_3\$ powders: The role of calcination, milling, and mixing solvent](#)

José Luis Clabel Huamán, Iram Taj Awan, Alexandre Henrique Pinto, Euclides Marega Junior

[Investigación arqueométrica de pigmentos de mural aplicando difracción de rayos X y el método de rietveld](#)

Miguel Andía Torres, Elvira Zeballos Velásquez, Oscar G. Prieto Burmester

[Estimación del potencial energético del gas pobre obtenido de la gasificación del bagazo de caña de azúcar en gasificadores de lecho fijo de corriente descendente utilizando el modelo cinético de tasa finita](#)

C. Zavala, V. Petrel, J. Verastegui, A. Ramirez

[Simulación de quarks pesados producidos por maximización de la ecuación de Weizsacker-Williams en la aniquilación Electron-Positron](#)

Carlos Moya, Antonio Rivasplata

[Light-based quantum technologies](#)

J. C. Loredó

[A Three-Dimensional Electronic Detector Array Readout Configuration for Radiotherapy based on Active Matrices](#)

Roger Chalco Chalco, D. Roa, Zintia Arque, Oliver Paucar, Sandra Guzman, Jose Valladolid, Alberto Gonzales, Andres Gonzales, Modesto Montoya

Matemática

[Algoritmo de Dirección Viable para Programación Lineal](#)

Miluzca Victorio, José Herskovits, Nelson Maculan

[Sistemas de Advección-Difusión-Reacción: Aplicaciones a Modelos de Calidad de Agua](#)

Laura Arbulú Baquedano, Pablo Álvarez Caudevillla

[Método de talleres en el rendimiento académico de los alumnos de la facultad de ingeniería química - UNI – 2013](#)

Mauro Pérez Estrella, Elmer Benites Alfaro

Química

[Studies of the Internal Rotation of Functional Groups in Cyclic Molecules](#)

Esther J. Ocola, Jaan Laane

[Determinación del perfil de ácidos grasos en Snacks](#)

Jhuldina Del Milagro Gonzales Gonzales, Blanca Margarita Romero Guzmán

[Caracterización de compuestos volátiles de panes frescos comerciales de la provincia de Barcelona](#)

Ángela C. Díaz García, Montserrat Riu-Aumatell, Nelson Bautista Cruz

["Identificación de propelentes y residuos de disparo mediante espectroscopia infrarroja"](#)

Víctor Badajoz Guzmán, Adolfo La Rosa-Toro Gómez, Félix Zapata Arraez, Carmen García Ruiz

[Inducción *in vitro* de callogénesis a partir de segmentos nodales y análisis fitoquímico del extracto en *Himatanthus sucuuba*](#)

Lyanna H. Sáenz Ramírez, Cecilia Veronica Nunez, Angela Maria Imakawa, Paulo De Tarso Barbosa Sampaio

[Síntesis y caracterización de un compuesto de coordinación de cobre con un ligando derivado del resveratrol de importancia en la detección temprana del mal de Alzheimer](#)

Deborah Gonzales Villacorta

Biología

[Identificación, registro y estudio taxonómico de Favrella lorensis \(lisson,1907\) del valanginiano, formación la herradura, morro solar, chorrillos, lima](#)

Andrea Villaseca Robertson

[Desechos marino-costeros como hábitat y vector potencial de especies no nativas en Lima, Perú](#)

Gabriel Enrique De la Torre, Barnaby Licinio Pérez Baca, Diana Carolina Dioses Salinas, Leslye Alexandra Millones Cumpa

[Extracción de la hormona de crecimiento auxina obtenida a partir de Tallos de Mora \(*Rubus spp.*\)](#)

Camila de la Cruz Leyton, Laura Segundo Camones, Cesar Lozano Levano

[Comprendiendo la resistencia de las plantas contra los patógenos: Componentes y señalización de los receptores inmunes que contienen SOBIR1](#)

Sergio Landeo Villanueva, Matthieu Joosten

[Estructura de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos de quebradas de la cuenca media del río Nanay \(selva baja- Perú\)](#)

Alvan-Aguilar Miriam Adriana, Ochoa Vásquez Marjorie, Tuesta Pérez Joseph Samuel, Guimaraes Flores Regner, Fred William Chu Koo

[Evaluación del aceite producido por las microalgas "*Scenedesmus obliquus*" y "*Chlorella vulgaris*", como biodiesel en un sistema raceway modificado](#)

Hugo Apaza Aquino, Claudia Gómez Castillo, Jorge Luis Rodríguez Manrique

[BioHub Lab: un Repositorio de Laboratorios Virtuales de Genética y Biología Molecular](#)

Michelle C. Chirinos Arias

[Identificación de Túneles Proteicos y Bolsillos de Ligación de la toxina insectil Cry3Bb1 mediante Herramientas Bioinformáticas](#)

Luis Ángel Chicoma Rojas, Renato Farinacio, Eliana Gertrudes de Macedo Lemos

[Prevalencia de enteroparásitos en niños en edad pre-escolar de Centros Educativos N° 148 y 510 del distrito de Subtanjalla, Ica, Perú](#)

Brenda A. Huayanca Palacios, Jose Iannacon

[Medio de cultivo R³B – Sánchez Carrión – Chan Chan – Perú para el desarrollo del árbol de la quina](#)

Roque Raúl Rodríguez Barrutia

[Estado de conservación y fenología de la \(*Mila caespitosa*\) \(Britton&Rose\), cactácea endémica amenazada, Reserva Nacional de Lachay Lima-Perú, 2019](#)

Dayanna Carolina Ramos Méndez

[Estado de conservación y fenología de la \(*Mila caespitosa*\) \(Britton&Rose\), cactácea endémica amenazada, Reserva Nacional de Lachay Lima-Perú, 2019](#)

Dayanna Carolina Ramos Méndez

[Evaluación del potencial degradador de hidrocarburos en cepas de la bacteria *pseudomonas fluorescens* aisladas de cultivos agrícolas orgánicos de casa blanca, pachacámac](#)

Paola Norka Ludeña Mendez, Heidi Sánchez-Torres, Armando Chiclla-Salaza

[Clubes de Ciencias Perú: Club 033 "Bacterias Resistentes: Un Problema Global"](#)

Jeyson Gora

[Cestodos parásitos de *Myliobatis chilensis* Philippi, 1892 y *Myliobatis peruvianus* Garman, 1913 \(Myliobatiformes: Myliobatidae\) del puerto de Chancay, Lima, Perú](#)

Rosa D. Góngora, Gloria Sáez, Eva Huancachoque Chávez, Jhon D. Chero

[Helmintos parásitos de importancia zoonótica en *Sciaena deliciosa* \(Tschudi, 1846\) adquiridos en el terminal pesquero de Chorrillos, Lima, Perú](#)

María G. Gómez, Gloria Sáez, Jhon D. Chero

[Evaluación parasitológica en *Paralabrax humeralis* \(Valenciennes, 1828\) \(Perciformes: Serranidae\) procedentes de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú](#)

Juan D. Malca, Gloria Sáez, Jhon D. Chero

[Metales pesados](#) en el suelo superficial del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Región Callao, Perú

Joseph Rosas¹, Jose Iannacone^{2,3,4}

Ingeniería

[Tratamiento de aguas residuales generadas en los laboratorios universitarios mediante electrocoagulación, fotofenton y adsorción para su reúso](#)

Wilson Robles Kquerare

[Evolución del Glaciar Pastoruri y su influencia en la demanda turística del Parque Nacional Huascarán](#)

Ivana Karina Escate Gastañaga

[Elaboración de un biofungicida con residuo de aceite doméstico y extracto etanólico de vegetales para el control de Ascomicetos](#)

Heyssy Lucia Mendoza Campos, Karla Jasmin Julcapoma Polo, César Eduardo Jiménez Calderón

[Recuperación parcial de sumidero de carbono en zonas afectadas por minería ilegal en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri, Madre de Dios](#)

Alejandro M. Aldana Mendo, Eddy J. De la Cruz Aquino

[Evaluación del Efecto de los Aceites Esenciales Extraídos de las Hojas del Mastranto \(*Hyptis suaveolens*\) y Orégano Francés \(*Plectranthus amboinicus*\) sobre las Características Sensoriales del Jamón de Oveja tipo Curado](#)

Andreina Adaliz Cordero, Jacknelly Joselin Cordero, José Gregorio Lias

[Un sistema de análisis espacial para el comercio global de soya a través de modelos gravitacionales y la teoría de grafos](#)

Javier Rua Montes

[Caracterización mecánica de dos \(02\) resinas acrílicas para base de prótesis dentales termopolimerizables de origen y costo diferentes](#)

Carlos Eddy Valdez Salazar, José Raúl Panca Boza, Joel Jean Pierre Torres Ramirez

[Evaluaciones biométricas y efectos de luminosidad a altas temperaturas sobre el potencial fisiológico en semillas de *Myrciaria dubia* y *Myrciaria floribunda* simuladas en cámara de germinación B.O.D \(Biogermical Oxygen Demand\)](#)

Luz Patricia Velásquez Dávila

[Elaboración de Yogur batido con leche de vaca \(*Bos primigenius taurus*\) y bebida de tarwi \(*Lupinus mutabilis*\) con fondo de mermelada de cushuro \(*Nostoc Commune*\) y arándanos \(*Vaccinium myrtillus*\), complementado con granola a base de avena \(*Avena sativa*\), maíz morado \(*Zea mays L*\) residual y sangre de pollo \(*Gallus gallus domesticus*\)](#)

Angela L. Salinas Altamirano, Caleb E. Arpi Principe, Laily M. Reyes Nuñuvero, Diego A. Vidal Llanos, Rosalinda Noa Herrera

[Determinación de la curva carga vs desplazamiento mediante la técnica de indentación esférica usando el MEF](#)

Ruben Dario Güiza Pineda, Manuel Martínez, Ricardo Alfonso Jaimes, Ramón Sánchez

[Índice de estado Trófico de las aguas de la Reserva Natural protegida Pantanos de Villa, Chorrillos 2019](#)

Zuleima del Pilar Tito Quispe, Jorge Jave Nakayo, Elmer Gonzales Benites Alfaro

[Evaluación de riesgos laborales y elaboración de un instrumento para su medición](#)

Sharon Lorelei Suarez Mansilla, Rubí Nanzy Santiago Martínez, David Huanay Quispe, Liseth Jesenia Ramos Soto

[Evaluación de la presencia de microplásticos en *Chelon labrosus* del Puerto de Pescadores, Chorrillos - 2019](#)

María Fernanda Chacón Aranda, Gianella Beatriz Fanarraga Tasayco, Carlos Alberto Castañeda Olivera

[Sistema Moletrónico-Informático Cuántico](#)

Jorge Francisco Arimborgo Díaz

[Electrorremediación de suelos agrícolas contaminados con plomo, Carabayllo 2019](#)

Heidy Bazán Baez, Lisbet Cristobal Arzapalo, Jorge Jave Nakayo, Elmer Benites Alfaro

[Procedimiento de Medida de las Potencias Activa y Reactiva Computacionalmente Eficiente basado en Redes Adaline](#)

Francisco Javier Alcántara Benjumea, Jhymer Josué Alvarino Cosar

[Fabricación de papel artesanal utilizando celulosa de *Scirpus lacustris* del río Cabanillas, Juliaca 2019](#)

Yanet Sulmira Espinoza Cadillo

[Seguimiento a los egresados de la Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Wiener](#)

Luis Miguel Romero Echevarría, Paolo Paulino Arones Perez, Jorge Ernesto Cáceres Trigoso

[Determinación del nivel de aceptabilidad y valor nutricional de galletas a base de pasta de papa "*dosidicus* gigas" y harinas de germen y salvado de trigo](#)

Enrique Hector Benito Espinoza, Tonny Erick Dominguez Jaramillo

[Evaluación del potencial degradador de hidrocarburos en cepas de la bacteria *pseudomonas fluorescens* aisladas de cultivos agrícolas orgánicos de casa blanca, Pachacamac](#)

Paola Norka Ludeña Mendez, Heidi Sánchez-Torres, Armando Chiclla-Salazar

[Diseño de un sistema de automatización del proceso de fumigación y control de expulsión de bromuro de metilo en la agroindustria](#)

David Enrique Ortega Solorzano, Juan Francisco Tisza Contreras

Geofísica, ciencias atmosféricas y ciencias del espacio

[Estudio espectroscópico de una estrella variable Delta Scuti](#)

Vanessa A. Navarrete Sotomayor, Gabriel A. Ferrero Sosa, Walter R. Guevara Day

[Identificación de condiciones favorables para la ocurrencia de incendios forestales a partir de sensoramiento remoto](#)

Yerson Ccanchi, Ricardo Zubieta, Fernando Prudencio

[Sistema de Detección Temprana de la Sequía en el Perú: Procesamiento de Imágenes NDVI3g/GIMMS](#)

Flavio Nireo Carrillo Gomero, Joel Rojas Acuña

[Tendencias en la Ionósfera sobre Jicamarca: Impacto del cambio climático](#)

Meyer Merino, Enrique Rojas, Marco Milla

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

[Análisis de percepciones sobre las relaciones humanas con los animales](#)

Rodrigo Arce Rojas

[Percepción de la efectividad del comercio electrónico como estrategia comercial de la MYPE de Villa El Salvador](#)

Elizabeth Emperatriz García Salirrosas, Jesús Alfredo Apaza Caceres

[Arte rupestre: un acercamiento a la literatura peruana, 1924-2019](#)

Rubén Urbizagástegui Alvarado

[Presencia de Julio Ramón Ribeyro en Google Scholar. Una aproximación métrica](#)

Richard Chiroque-Solano, Pamela Chiroque-Solano

[La belleza del Amor y liderazgo Rumichaquino](#)

Juan Carlos Zavaleta López, Anny Patrich Díaz Reto

[Turismo Accesible y su impacto en el desarrollo local](#)

Cynthia Milagros Apaza Panca, Luz Arelis Moreno Quispe, Johanna Elena Santa Cruz Arévalo, Alba Marina Camino Ordinola

[Actitudes de estudiantes ante las Ciencias STEM y relación con perfil emocional de las ciencias](#)

Julian Geldres Montoya

[Características laborales y el cumplimiento tributario de los migrantes venezolanos en Tacna, año 2019](#)

Pablo Amado Vásquez Espinoza

[Contribución de las inversiones en recursos humanos a la eficiencia técnica de la banca múltiple peruana](#)

Lucía Karin Castillo, Lourdes Belén Tejada, José Ovidio Flores, Sandra Flores

[Diseño de una lista de verificación para la inspección higiénico sanitaria de restaurantes basado en la resolución ministerial n° 822-2018/MINSA](#)

Fernando Gonzales Medrano

[Mitos y realidades de la Discapacidad y la Inclusión Social](#)

Jorge Rafael Díaz Dumont, Luis Pablo Díaz Tito, Sofía Rojas Vargas, Julia Victoria Tito Cárdenas

[Hacia el desarrollo de Organizaciones Industriales Inteligentes de la ciudad de Lima – Perú](#)

César Antonio Porras Ramírez

Ciencias de la salud

[Loxoscelismo en niños por mordedura de araña *Loxosceles Laeta* y factores asociados](#)

Rosa Claudia Juárez Sandoval, Henry Walter Hernández Isla, Aldo Alim Valderrama Pomé

[“Compuestos nutricionales y bioactivos de tres tipos de frutos andinos”](#)

Antonio José Obregón La Rosa, Glenn Lozano Zanelly, María Dolores López Belchi, Gladys Arias Arroyo

[Determinación de Cadmio en Plancto de la Playa de Pucusana durante el 2018](#)

Franck Palacios L, Denisse Solórzano T, Luz Guadalupe S, Juana Flores L, Alfredo Díaz G, Leonardo Mendoza C

[Programa de economía de fichas para los problemas de conducta de dos niñas atendidas en un Servicio Psicológico Universitario de Lima](#)

Jordan Pool Sánchez Taipe, Esther Zoila Alfaro Quiroz, Carlos Bacilio De La Cruz Valdiviano

[Efectos del ejercicio físico en la hipertensión arterial de las mujeres en Ayacucho – 2019](#)

Oscar Gutiérrez Huamaní, Guadalupe Infante Escriba, Magna Maricia Meneses Callirgos, Martha Amelia Calderón Franco, Urcina Loayza Gómez¹, Delia Ayala Esquivel, Florabel Rosario Narvaez Lope

[Valor nutricional del *ch'arki* de sangre de origen bovino, elaborado en el Centro Piloto del Puesto de Salud de Ccochapucro - provincia de Andahuaylas \(Apurímac – Perú\)](#)

Liliana Tacuri Taipe, Gladys Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz

[“Componentes bioactivos de mermeladas de lima \(*Citrus limetta* Risso\) y aguaymanto \(*Physalis peruviana* L.\) enriquecidas con camu camu \(*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh\)”](#)

Ayala Annika, Guadalupe Fabiola, Flores Juana, Díaz Alfredo

[Intervención clínica en un caso de ansiedad generalizada estudio realizado con el Inventario Clínico Multiaxial de Millon -II \(MCMI-II\) y SCLC 90 usando psicoterapia Gestalt en un centro de Servicios Psicológicos](#)

Carla I.L Moncada Celestino

[Los determinantes sociales relacionados al estado de salud del estudiante universitario](#)

Catalina Bello Vidal, Graciela Alva Saavedra, Elizabeth Leiva Loayza

[Resultados adversos en la madre y su hijo del embarazo en adolescentes menores de 15 años en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna](#)

Diana Huanco Apaza, Diana Ticona Huanco, Manuel Ticona Rendón

[Efecto antimicrobiano in vitro de la curcuma longa L. \(palillo\) sobre cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*](#)

Angelita Viviana Espinoza Gomez, La Fuente Rios Kevin

[Curva de crecimiento intrauterino poblacional del recién nacido de Tacna para su adecuada evaluación nutricional](#)

Manuel Ticona Rendón, Diana Huanco Apaza, Diana Ticona Huanco

[Terapia de relajación y programación neurolingüística en pacientes con trastornos de ansiedad y estrés agudo](#)

Johan Talavera Aguilar

[Elaboración de barra nutritiva enriquecida con pajuro \(*Erythrina edulis*\)](#)

Pinto Sara, Guadalupe Fabiola, Flores Juana, Díaz Alfredo

[Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estrés académico en estudiantes universitarios de primer año de Ciencias de la Salud](#)

Rafael Federico Durán Galdo, Victor Alfonso Mamani Urrutia

[Genética y Genómica Humana en la Era de la Medicina de Precisión: Reflexiones del International Summit of Human Genetics & Genomics 2019 \(NIHGR/NIH\)](#)

Solange R. Paredes Moscoso

[Actividad antibacteriana in vitro frente a *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli* de variedades de *Lepidium meyenii* Wall \(maca\) procedentes de Carhuamayo](#)

Gladys C. Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz, Robert Almonacid, Mirtha Roque Alcarraz, Rosa Oriundo Gates, Juan Woolcott, Maria Elena Salazar, Erick Alvarez Yanamango

[Efecto prebiótico de *Annona cherimola* Miller \(Chirimoya\) variedad cumbe en diferentes estados de maduración](#)

Gladys C. Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz, Robert Almonacid, Maria Elena Salazar, Mirtha Roque Alcarraz, Rosa Oriundo Gates, Lazaro Valdivieso Izquierdo, Juan Woolcott, Erick Alvarez Yanamango

[Correlación de Grasa corporal, Perfil lipídico y Aptitud física en jóvenes universitarios](#)

Luz M. Guerrero Espino, Kimberly Berenice Rodríguez Salgado, Perla Damaris Norabuena Bardales

Educación

[Uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el conocimiento de la diversidad biológica amazónica, un estudio de caso: flora y fauna amazónica](#)

José Lisbinio Cruz Guimaraes, Carmen Patricia Cerdeña del Águia, Rosana Gonzales Arzubialdes, Eva María Panaífo Pinedo

[Psicólogos para vivir mejor ¿Fin o medio?: Sistematización de experiencias recolectadas en un proyecto educativo local](#)

Wildo Esmit Siancas Villano

[Experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios para el desarrollo de afinidad hacia carreras profesionales](#)

Víctor Hugo Fernández Bedoya, Susana Edita Paredes Díaz, Josefina Amanda Suyu Vega, Mónica Elisa Meneses La Riva

[Síndrome de burnout y resiliencia en profesores peruanos](#)

Daniel Rubén Tacca Huamán, Ana Luisa Tacca Huamán

[Estrategias metodológicas para mejorar la lectura de textos literarios pasqueños en estudiantes del primer año de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión](#)

Pablo Lenin La Madrid Vivar

[Escritura colaborativa y el aprendizaje significativo en los estudiantes de una universidad privada del Perú](#)

Margarita Mercedes Rufino Gabriel, Sara Pamela Sanchez Sandoval, Santos Ponte Cordova

[Memoria espacial e inteligencia preoperatoria y operatoria concreta en niños de 5 a 10 años de edad](#)

José Carlos Rivera Benavides

[Organización del aula en habilidades instrumentales en estudiantes de primaria](#)

Delia Ayala Esquivel, Oscar Gutiérrez Huamaní, Guadalupe Infante Escriba, Urcina Loayza Gómez, Alejandro Máximo Huamán De la Cruz

[Aprendizaje Basado en Proyectos y redacción de ensayos](#)

Gloria Cristina Canchalla Carbajal, Juan Carlos Cárdenas Valverde, Ana Karina Delgado Bolívar, Martha Clotilde Larico Gutiérrez

[El uso de mapas conceptuales: percepciones de los estudiantes de Estudios Generales de una universidad pública](#)

Edith Chambi Mescoco

[La Formación inicial de profesores, un estudio comparativo entre Perú y Brasil: aproximaciones y diferencias](#)

María de los Angeles Chávez Hernani, Suzane Da Rocha Vieira Gonçalves

[Actitudes hacia la lectura: un estudio comparativo entre estudiantes de primaria y secundaria de la Institución Educativa N° 6010231, Loreto, Perú](#)

Eva María Panaifo Pinedo, José Lisbinio Cruz Guimaraes, Carmen Patricia Cerdeña del Águia, Rosana Gonzales Arzubialdes

[La universidad en la educación para la innovación y el emprendimiento](#)

Junior Miguel Lavallo Dioses

[Programa Diverticiencia en la mejora de la indagación científica en estudiantes de primaria de una Institución Educativa del Perú](#)

Mildred Jénica Ledesma Cuadros, Ysabel Cristina Talaverano Rivera, Luis Miguel Romero Echevarria, Jorge Rafael Díaz Dumont

[Construcción de una Escala de Actitudes Hacia la Corrupción en estudiantes universitarios](#)

Gaspar Orellana Méndez, Sandro Bossio Suarez

[Matriz FODA como instrumento del proceso de autoevaluación y planes de mejora del programa 22 de formación docente especializada en biología y química. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Pasco – Perú](#)

Julio César Carhuaricra Meza, Rómulo Víctor Castillo Arellano, Oscar Sudario Remigio, Aníbal Isaac Carbajal Leandro, Sanyorei Porras Cosme, Isabel Alejandrina Delzo Calderon, Guillermo Gamarra Astuhuaman

Astrobiología

[Cefalópodos: la inteligencia del "cuerpo blando"](#)

Collantes Andrea, Cevallos Bruno

[Enzimas proteolíticas de Haloarqueas](#)

Daniel Pariona Velarde

Tecnologías de la información y la comunicación

[Emulación de la voz por concatenación de difonos del español peruano](#)

Yim Isaías Apestegui Florentino

[Aplicación de Machine Learning a Problemas Reales](#)

Wester Zela Moraya

[Pedagogía digital para una Educación 4.0 desde la enseñanza aprendizaje de la Matemática en Educación Superior](#)

Limberg Zuñe Chero

[Métodos Ágiles en el Desarrollo de Software](#)

Oscar Benito Pacheco, Hugo Vega Huerta, Cesar Angulo Calderón

Física

Simulación de circuitos de grafeno en el modelo de enlace fuerte

Renato Andrés Corahua Benites¹, Ramiro Alfredo Moro Morey^{1,2}

¹Universidad de Ingeniería y Tecnología, Jr. Medrano Silva 165, Lima, Perú

Resumen

El grafeno ha emergido como una posible alternativa a circuitos electrónicos convencionales y como una forma de evitar el final de la ley de Moore que predica su crecimiento geométrico [1]. En este trabajo aplicamos el modelo de enlace fuerte (tight binding, TB) para encontrar los niveles de energía y funciones de onda de electrones en circuitos de grafeno nano estampado [2]. Simulamos el comportamiento de los circuitos en presencia de un campo eléctrico. Los resultados de las simulaciones demuestran el comportamiento semiconductor o metálico de acuerdo con la topología del dispositivo y el voltaje externo.

Descriptores: grafeno, nanotecnología, simulación electrónica, enlace fuerte.

Abstract

Graphene has emerged as a possible alternative to conventional electronics and as a way to circumvent the end of Moore's law, which predicates its geometric growth [1]. In this work, we apply the tight binding model (TB) to find the energy levels and wavefunctions of electrons in circuits of nanopatterned graphene [2]. We simulate the circuits in the presence of an electric field. The results of the simulations show semiconductor or metallic behavior according to the topology of the device and the external voltage.

Keywords: graphene, nanotechnology, electronic simulation, tight binding.

Referencias

[1] A.H. Castro Neto et al., Rev. of Modern Physics 81 (2009) 109-162.

[2] E. McCann and V.I. Fal'ko, in *Physics of Graphene*, edited by Hideo Aoki and Mildred Dresselhaus (Springer, New York, 2014).

Email: renato.corahua@utec.edu.pe, ramiroalfredomoro@gmail.com

Física

Discrete Breather and Breather Trapping with control for DNA Breathing

Hernán Oscar Cortez Gutiérrez¹ Milton Milciades Cortez Gutierrez², Liv Jois Iara Cortez Fuentes Rivera³, Girady Iara Cortez Fuentes Rivera, Deolinda Ellyda Fuentes Rivera Vallejo

¹Departamento Educación Física, Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú

²Universidad Nacional del Trujillo, Trujillo, Perú

³Universidad Privada San Juan Bautista, Lima, Perú

Abstract

We analyze the numerical implementation for the nonlinear DNA model with control and the breather trapping. The control is the influence of an impurity in the movement of bright breathers and multibreathers analyzing both the Peyrard-Bishop (PB) model for DNA and the Symmetric Peyrard-Bishop model (SPB). The impurity is introduced by the depth of the potential. The existence and the stability of the breathers are explored. We observe that the amplitudes of the bright and the multibreathers for the PB model are larger than the amplitudes obtained for the SPB model. For the breathers of the SPB model we have stability for many values of the coupling parameter because we cannot generate a phase transition. The harmonic bifurcation is determinate for the mobile breathers. We determinate the necessary condition in order to observe the trapping phenomenon in the SPB model with control.

Keywords: Nonlinear DNA model with control, harmonic bifurcation, breather trapping, DNA breathing.

Emails: hocortezg@unac.edu.pe, mcortezgutierrez@yahoo.es, livjoisc@gmail.com

Física

La vida media del neutrón y un test al Modelo Estándar

E. Villarreyes

UNMSM, Ciudad Universitaria, Lima, Perú

Resumen

El Modelo Estándar (SM) conformada por las teorías electrodébil (teoría cuántica de campos gauge) y la cromodinámica cuántica, es la base de la nueva física para explicar los fenómenos del núcleo e interacciones entre partículas atómicas. Así el neutrón se enmarca en el SM, tanto para explicar su decaimiento como en sus interacciones, y la vida media del neutrón tiene importancia en la nucleosíntesis primordial del big bang, los parámetros de la física y es un test relevante en el SM. En el presente trabajo se tiene la evaluación de algunas ecuaciones y fórmulas que describen el decaimiento del neutrón y su vida media, y se compara con los datos experimentales que se han encontrado hasta la fecha.

Descriptor: *Vida media del neutrón, Modelo Estándar, QCD.*

Abstract

The Standard Model (SM) conformed by the electroweak theories (quantum theory of gauge fields) and quantum chromodynamics, is the basis of the new physics to explain the phenomena of the nucleus and interactions between atomic particles. Thus, the neutron is part of the SM, both to explain its decay and in its interactions, and the neutron's lifetime is important in the primordial nucleosynthesis of the big bang, the parameters of physics and is a relevant test in the SM. In the present paper we have the evaluation of some equations and formulas that describe the neutron decay and its lifetime and compare it with the experimental data that have been found to date.

Keywords: *Neutron lifetime, Standard Model, QCD.*

Física

Borges y la lógica de la Física Cuántica

Arbaiza, L. B

Laboratorio de biología celular. Facultad de Ciencias Biológicas. UNMSM Teléfono: 51 1 996902936 P.O. Box 11-0058, Lima 11, Perú

Resumen

El mundo cuántico viola la lógica, partículas y ondas son lo mismo, el vacío no está vacío, $a=b$ no significa $a=b$, los predicados, $A(x)$, no tienen que predicar, A y no $\neg A$ pueden ser ambas ciertas, Borges [1] parece haber intuido esto. $A=B$ NO SIGNIFICA $A=B$, se niega el principio de la identidad de los indiscernibles: $\forall F (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow x=y$, Schrödinger: «el concepto de identidad no tiene sentido para las partículas elementales». La lógica empieza a no tener sentido. Una partícula es igual a otra. Los objetos son individuos con identidad, por ello las partículas no pueden considerarse objetos individuales. Identidad es diferente a indistinguibilidad. Da Costa y Krause [2] esbozan una teoría matemática formalizada sobre esto. Un conjunto este hecho de elementos distinguibles como individuos pero indistinguibles como clase, por eso, un conjunto de partículas

subatómicas no son un conjunto, sino un cuasi-conjunto. PREDICADOS SIN SUSTANTIVOS. En lógica de predicados usamos el clásico $A(x)$, es decir «x» tiene la propiedad «A» Pero en la teoría cuántica de campos las partículas se consideran como meras excitaciones de un campo. No queda ninguna sustancia física, solo forma. Un objeto no es más que un conjunto de propiedades. No hay que predicar: es este un mundo solo de adjetivos: Debemos abandonar $A(x)$ y sustituirlo por $A(\Phi)$. SOLO EXISTE EL AZAR. El mundo cuántico es un todo caso, el mundo macro también, pues no es otro mundo, es el mismo mundo, así que es caos, solo que millones de actos al azar dan algo que parece ordenado, las leyes son leyes estadísticas. LOGICA Y MUNDO Estos ejemplos, poéticamente profetizados por Borges nos hacen dudar de la lógica. ¿Por qué es cómo es? La intuición lógica es un producto del cerebro, y fruto de su evolución: la lógica es innata, como la sed o el amor adquirió su forma en función del mundo al que se adaptaba: la lógica es así porque el mundo es así. Pero ese cerebro y esa lógica solo se adaptaron al mundo macroscópico no al mundo cuántico ni a ningún otro. Por ello la lógica es cierta pero no universal. Si hubiera otros universos abrían otras lógicas.

Descriptor: *Lógica, Cuántico, Borges.*

Abstract

The quantum world violates logic, particles and waves are the same, the void is not empty, $a = b$ does not mean $a = b$, the predicates, $A(x)$, do not have to preach, A and not $\neg A$ can be both true, Borges [1] seems to have sensed this. $A = B$ does not mean $A = B$, the principle of the identity of the indiscernibles is denied: $\forall F (Fx \leftrightarrow Fy) \rightarrow x = y$, Schrödinger: "the concept of identity makes no sense to elementary particles". The logic begins to make no sense. One particle is the same as another. Objects are individuals with identity, so particles cannot be considered individual objects. Identity is different from indistinguishability. Da Costa and Krause [2] outline a formalized mathematical theory about this. A set is made of distinguishable elements as individuals but indistinguishable as a class, so a set of subatomic particles is not a set, but a quasi-set. Preached without substantives. In logic predicate we use the classic $A(x)$, that is, "x" has the property "A" But in quantum field theory particles are considered as mere excitations of a field. There is no physical substance left, only form. An object is nothing more than a set of properties. We must not preach: this is a world only of adjectives: We must abandon $A(x)$ and replace it with $A(\Phi)$. There is only the azar. The quantum world is a whole chaos, the macro world too, because it is not another world, it is the same world, so it is chaos, only that millions of random acts give something that seems orderly, laws are statistical laws. Logic and world These examples, poetically prophesied by Borges make us doubt logic. Why is it like? Logical intuition is a product of the brain, and the fruit of its evolution: logic is innate, as thirst or love acquired its form depending on the world to which it adapted: logic is so because the world is like that. But that brain and that logic only adapted to the macroscopic world not to the quantum world or to any other. Therefore, the logic is true but not universal. If there were other universes they opened other logics.

Keywords: *Lógica, Cuántico, Borges.*

Referencias

[1]	J.L. Borges, Nueva Antología Personal. (Bruguera, Buenos Aires, 1968), p. 60.
[2]	N. Da Costa and D. Krause, Notre Dame Journal of Formal Logic. (1997) 179.

E-mail: dnarb9000@yahoo.com

Física

Caracterización de pinturas de mural del sitio arqueológico Pampa La Cruz por difracción de rayos-X y método de Rietveld

Esteban Elvis Asto Ramos¹, Elvira L. Zeballos Velásquez¹, Oscar G. Prieto Burmester²

¹Laboratorio de Cristalografía. Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Calle Germán Amézaga 375, Lima, Perú

² Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II S/N, Trujillo, Perú

Resumen

Durante los trabajos de excavación arqueológica en el sitio arqueológico Pampa La Cruz, ubicado en Huanchaco-Trujillo, fueron encontradas evidencias de pinturas murales del Período Moche, las cuales no se encuentran en buen estado de preservación. La colorimetría de las pinturas encontradas corresponde al blanco, rojo, negro y verde. Las investigaciones que anteriormente han sido desarrolladas sobre este sitio no han incluido estudios arqueométricos de la composición de estos pigmentos, por lo que no se tiene información al respecto. En el presente trabajo, con el objetivo de restauración y conservación de los murales de este importante sitio arqueológico, se procedió a estudiar la composición mineralógica de los pigmentos utilizados en los murales y sus enlucidos, mediante técnicas de rayos X, particularmente la difracción de rayos-X [1]. Como parte de la composición de los pigmentos fue determinada la presencia de fases de cuarzo y arcillas. El análisis cuantitativo fue realizado por modelamiento de la reflectividad utilizando el método de Rietveld [2], lo cual ha proporcionado información sobre el porcentaje en peso de las fases identificadas en las muestras.

Descriptores: *Pigmento, arcilla, enlucido, difracción de rayos-X, método de Rietveld.*

Abstract

During the working of the archaeological excavation in the Pampas La Cruz archaeological site, located in Huanchaco-Trujillo, were found evidences of Moche Period mural pictures, which are not in good condition of preservation. The colorimetry of the different pigments extracted is white, red, black and green. The previously research that have been develop on this site have not included archaeometric studies of the composition of these pigments, so not have information about that. In the present work, with the objective of restoration and conservation of the murals of this important archaeological site, we proceeded to study the mineralogical composition of the pigments used in the murals and their plaster, by X-ray technic, particularly the X-ray diffraction [1]. As part of the pigment composition, the presence of quartz and clays phase was determined. The quantitative analysis was performed by the Rietveld method [2], which has proportionated information about the weight percent of the identified phases in the samples.

Keywords: *Pigment, clay, plaster, X-ray diffraction, Rietveld method.*

Referencias

- [1] M. M. Moore, R.C. Reynolds Jr., *X-ray Diffraction and the identification and the Identification and Analysis of Clay Minerals* (Ed. Oxford University Press, Oxford, 1997).
 - [2] E. L. Zeballos Velásquez, V. Wright, L. Suescun, and E. Asto, *Rev. Mat.* (2019)
- Email: esteban.asto@unmsm.edu.pe; ezeballosv@unmsm.edu.pe; gabrielprietobur@gmail.com

Física

Análisis de la composición mineralógica de chaquiras y cerámicas prehispánicas de Huanchaco mediante técnicas físicas

Frank Silvester Moya Bonifacio ¹, Elvira Zeballos Velásquez ¹, Oscar G. Prieto Burmester ²

¹ Laboratorio de Cristalografía. Universidad Nacional Mayor De San Marcos, Calle Germán Amézaga 375, Lima, Perú

² Proyecto Huanchaco. Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II S/N, Trujillo, Perú

Resumen

En el presente trabajo han sido investigados materiales arqueológicos y geológicos provenientes de los sitios arqueológicos "Pampa La Cruz" e "Iglesia Colonial", ubicados en el departamento de La Libertad, provincia de Trujillo, distrito de Huanchaco. Fueron investigadas muestras de chaquira de color verde y muestras

geológicas del mismo color; asimismo, analizamos muestras de cerámica y muestras geológicas de arcilla. El estudio fue realizado aplicando la técnica de difracción de rayos-X convencional, por el método del polvo [1]; la reflectividad fue evaluada mediante el método de Rietveld para cuantificar la composición mineralógica de los materiales [2]. En las chaquiras, el análisis cualitativo determinó la presencia de minerales semipreciosos, como turquesa y malaquita, y fases de arcilla. La muestra geológica no presenta las fases encontradas en las chaquiras, lo que sugiere que estas últimas no procederían de la primera. Asimismo, fue determinada la composición de las muestras de cerámica, identificándose fases de arcilla. En las muestras geológicas fueron identificadas estas mismas fases, lo que induce a concluir que las cerámicas procederían de estos materiales geológicos.

Descriptores: *Chaquira, cerámica, arcilla, difracción de rayos-X, método de Rietveld.*

Abstract

In the present work, archaeological and geological materials of the "Pampa La Cruz" and "Iglesia Colonial" archaeological sites, located in the department of La Libertad, province of Trujillo, district of Huanchaco, have been investigated. Green chaquira samples and geological samples of the same color were investigated; we also analyze ceramic samples and clay geological samples. The study was carried out by applying the conventional X-ray diffraction technique, using the powder method [1]; the reflectivity was evaluated by the Rietveld method to quantify the mineralogical composition of the materials [2]. In the chaquiras, the qualitative analysis determined the presence of semi-precious minerals, such as turquoise and malachite, and clay phases. The geological sample does not present the phases found in the chaquiras, which suggests that the latter would not come from the first. Likewise, the composition of the ceramic samples was determined, identifying the clay phases. These same phases were identified in the geological samples, which leads us to conclude that the ceramics would come from these geological materials.

Keywords: *Chaquira, ceramics, clay, X-ray diffraction, Rietveld method.*

Referencias

- [1] Moore, M. M., Reynolds Jr., R. C. X ray Diffraction and the Identification and Analysis of Clay Minerals, 2nd. Ed. Oxford University Press, Oxford 378 (1997).
- [2] Rodríguez-Carvajal, J. FULLPROF: A Program for Rietveld Refinement and Pattern Matching Analysis. Satellite Meeting on Powder Diffraction of the XV Congress of the IUCr, Abstracts, p. 127, Toulouse, 1990.

Email: moyabonifacio@gmail.com, ezeballosv@unmsm.edu.pe, gabrielprietobur@gmail.com

Física

Efecto de la temperatura en multicapas de grafeno usando espectroscopia Raman y equipo de bajo costo

Luis E. G. Armas¹, Lizandro B. R. Zegarra², Luis G. Hardt¹, Dionathan A. Campanelli¹, J. W. Menezes

¹ Universidade Federal do Pampa-Campus Alegrete, Av. Tiarajú 810, Alegrete-RS, Brazil

² Universidad Nacional del Santa-UNS, Av. Pacífico 508-Nuevo Chimbote, Chimbote, Perú

Resumen

Propiedades térmicas de materiales bidimensionales tal como monocapas o multicapas de grafeno han atraído una atención especial, debido a que son excelentes conductores térmicos y sus propiedades térmicas han atraído una atención en particular [1, 2]. En este sentido, en este trabajo se reporta el efecto de la temperatura en las bandas G (~1580 cm⁻¹), 2D (~2700 cm⁻¹) y 2D' (~3244 cm⁻¹) de los espectros Raman de multicapas de grafeno (MLG) usando espectroscopia Raman y un dispositivo de temperatura de bajo costo. Para esta finalidad las muestras de grafeno fueron depositadas sobre sustratos de SiO₂ usando el método de exfoliación micro mecánica, en tanto que, el dispositivo de temperatura de bajo costo fue

construido usando una fuente reguladora de voltaje y corriente, una resistencia de microm, la cual fue colocada sobre una base aislante, acoplada a la base del microscopio Raman. La temperatura en las muestras fue aumentada, en diferentes intervalos, desde la temperatura ambiente (~ 25 oC) hasta 535 oC, siendo medida en tiempo real usando una cámara térmica. Resultados de este trabajo muestran, que a medida que la temperatura aumenta, la posición de las bandas G (Pos(G)), 2D (Pos (2D)) y 2D' (Pos (2D')) son desplazadas a menores números de onda, mostrando un comportamiento no lineal. De forma semejante también fue observado un aumento de la anchura a media altura (FWHM) de las bandas G, 2D y 2D'. Estos desplazamientos son explicados en términos de la interacción electron – fonon y fonón – fonón [3, 4]. Al mismo tiempo, con este trabajo se muestra que usando equipos de bajo costo es posible obtener mejores o iguales resultados a los obtenidos de costo elevado, y serían de grande utilidad para comprender las propiedades térmicas y los mecanismos físicos relacionados con multicapas de grafeno para aplicaciones de dispositivos térmicos que operen a temperatura ambiente.

Descriptor: *Grafeno, dependencia de temperatura, espectroscopia Raman, propiedades anarmónicas, fonones.*

Abstract

Thermal properties of two-dimensional materials such as monolayers or multilayers of graphene have attracted special attention, because they are excellent thermal conductors and their thermal properties have attracted a particular attention [1, 2]. In this sense, in this work the effect of temperature on the G ($\sim 1580\text{ cm}^{-1}$), 2D ($\sim 2700\text{ cm}^{-1}$) and 2D' ($\sim 3244\text{ cm}^{-1}$) bands of multilayer graphene (MLG) is reported using Raman spectroscopy and a low cost temperature device. For this purpose, the graphene samples were deposited on SiO₂ substrates using the micro-mechanical exfoliation method, while the low-cost temperature device was constructed using a voltage and current regulator source, a microm resistance, which it was placed on an insulating base, coupled to the base of the Raman microscope. The temperature on the samples was increased, at different intervals, from room temperature ($\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) to 535 $^{\circ}\text{C}$, being measured in real time using a thermal chamber. Results of this work show that, as the temperature increases, the position of the G (Pos (G)), 2D (Pos (2D)) and 2D' (Pos (2D')) bands are shifted to smaller wavenumbers, showing a non-linear behavior. Similarly, an increase in the full width half maximum (FWHM) of the G, 2D and 2D' bands was also observed. These displacements are explained in terms of the electron - phonon and phonon - phonon interactions [3, 4]. At the same time, this work shows that using low-cost equipment it is possible to obtain better or equal results than those obtained at high cost, and would be of great utility to understand the thermal properties and physical mechanisms related to graphene multilayers for applications as thermal devices operating at room temperature.

Keywords: *Graphene, temperature dependence, Raman spectroscopy, anharmonic properties, phonons*

Referencias

- [1] A. A. Balandin, S. Ghosh, W. Z. Bao, I. Calizo, D. Teweldebrhan, F. Miao y C. N. Lau, Nano Lett 8 (2008) 902-907
 - [2] C. R. Wang, J. Guo, L. Dong, A. Aiyiti, X. F. Xu, B. W. Li, Sci. Rep. 6 (2016) 25334
 - [3] X. Li, J. Liu, Ding, X. Zhao, S., Li, W. Zhou y B. Liang. Nanoscale Research Letters 13:25 (2018)
 - [4] J. Lin, L. Guo, Huang, Q. Huang, K. Jia, K. Li, X. Lai y X. Chen, Phys. Rev. B 83, (2011) 125430
- Email: legarmas@gmail.com, reynazegarra@gmail.com, gustavohardt35@gmail.com,
alves.campanelli@gmail.com, jacsonwm@gmail.com

Física

Maximización de La Ecuación de Weizsacker-Williams en la Aniquilación Electro-Positrón, y probabilidad de creación de quarks pesados

Carlos Moya, Antonio Rivasplata

Universidad Nacional de Trujillo, Laboratorio de Física Teórica, Av. Juan Pablo II, Trujillo 13011- Perú

Resumen

El presente trabajo presenta la formulación de creación de quarks pesados obtenidos por la aniquilación de partícula-antipartícula, electrón positrón en hadrones, por maximización de la ecuación de Weizsacker-Williams, método que nos da una aproximación de generación de partículas dentro de una sección eficaz, luego de varios eventos dados por las colisiones relativistas de estos leptones. Para tal estudio se hace uso de principios físicos y variables cinemáticas relativistas, tales como el momento lineal longitudinal y transversal, de la energía de incidencia para dichas partículas en la leptaniquilación y del ángulo de dispersión luego de un evento. Además, con ayuda de la técnica de Altarelli-Parisi, nos proporcionará la densidad de probabilidad para un par de quarks $q - \bar{q}$ en el estado final del sistema. Con programas adecuados como MatLab, se pudo diagramar la sección eficaz de probabilidad de dicha producción. Finalmente, este estudio alcanzó sobrepasar la energía umbral, requisito para lograr dicho estado final, metrizados por la cantidad de eventos y por emisión de gluones para la conservación del momento – energía y generación de quarks pesados, bajo una aproximación en la ecuación integro diferencial del estado final, para la densidad de probabilidad de la sección eficaz, las energías el cual se analizó fue para los rangos: $Q = 12 \text{ GeV}$; $27 \text{ GeV} < Q < 32 \text{ GeV}$ y $35 \text{ GeV} < Q < 37 \text{ GeV}$, donde se observó dicho fenómeno.

Descriptor: Quarks, Weizsacker-Williams, Altarelli-Parisi, sección eficaz y dispersión.

Abstract

The present work presents the formulation of creation of heavy quarks obtained by the annihilation of particle-antiparticle, electron positron in hadrons, by maximizing the Weizsacker-Williams equation, a method that gives us an approximation of particle generation within an effective section, after several events given by the relativistic collisions of these leptons. For this study, the use of physical principles and relativistic kinematic variables, such as longitudinal and transverse linear momentum, of the incidence energy for these particles in leptaniquilation and the angle of dispersion after an event is used. In addition, with the help of the Altarelli-Parisi technique, you will provide the probability density for a pair of quarks $q - \bar{q}$ in the final state of the system. With suitable programs such as MatLab, the effective probability section of said production could be diagrammed. Finally, this study was able to exceed the threshold energy, a requirement to achieve this final state, metrized by the amount of events and by the emission of gluons for the conservation of momentum - energy and generation of heavy quarks, under an approximation in the differential integral equation of final state, for the probability density of the effective section, the energies which were analyzed were for the ranges: $Q = 12 \text{ GeV}$; $27 \text{ GeV} < Q < 32 \text{ GeV}$ and $35 \text{ GeV} < Q < 37 \text{ GeV}$, where this phenomenon was observed.

Keywords: Quarks, Weizsacker-Williams, Altarelli-Parisi, effective section and dispersion.

Email: moyabach@yahoo.com, antrivas@gmail.com

Física

Insights on the mechanism of solid state reaction between TiO_2 and BaCO_3 to produce BaTiO_3 powders: The role of calcination, milling, and mixing solvent

José Luis Clabel Huamán¹, Iram Taj Awan¹, Alexandre Henrique Pinto², Euclides Marega Junior¹

¹ São Carlos Institute of Physics, University of São Paulo, 13560-970 São Carlos, SP, Brazil

² Chemistry and Biochemistry Department, Manhattan College, Riverdale, NY 10471, USA

Resumen

El titanato de bario (BaTiO_3) es bien conocido por su variedad de propiedades macroscópicas, sin embargo, el mecanismo de formación de este óxido en microescala sigue siendo poco conocido. Preparamos las nanopartículas de BaTiO_3 y las estudiamos en función del tiempo de molido y temperatura. Se realizó un estudio sistemático para comprender el mecanismo de reacción de las moléculas de 2-propanol no disociadas y disociadas en partículas de TiO_2 y BaCO_3 . La evolución estructural y la descomposición térmica de las

partículas superficiales se llevaron a cabo y se estudiaron mediante difracción de rayos X, microscopía electrónica de barrido (SEM) y análisis de espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Los parámetros estructurales refinados por el análisis de Rietveld utilizando datos de difracción de rayos X revelaron una estructura tetragonal con grupo espacial P4/mm, que se debió a la dependencia de los grupos funcionales del tiempo de molienda y el tratamiento térmico. Se identificó la divergencia de la tetragonalidad en función del tratamiento térmico para partículas de tamaño <400 nm, lo que probablemente ocurrió debido a defectos superficiales que disminuyeron a baja temperatura de aproximadamente 1000 °C. Los precursores del tamaño de partícula disminuyeron en función del tiempo de molido de 18 µm (2 horas de molienda) a 1,2 µm (24 horas de molienda). Mientras que al aumentar el tratamiento térmico de las muestras de 1000 °C a 1100 °C, el tamaño de las partículas aumentó, respectivamente, 0.24 µm y 0.36 µm. El efecto del tamaño de partícula de TiO₂ juega un papel importante en la cinética de reacción de la formación de BaTiO₃. Nuestros resultados sugieren que la reacción procede a través de un mecanismo en el que los procesos intermedios de TiO₂, BaCO₃ y la disociación de BaCO₃ quedan atrapados por las moléculas de 2-propanol disociadas y no disociadas, lo que resulta en el agotamiento de los grupos funcionales relacionados con 2-propanol en el BaTiO₃ superficie de partículas a mayor temperatura.

Descriptor: BaTiO₃, DRX, SEM, FTIR, defectos superficiales.

Abstract

Barium titanate (BaTiO₃) is well-known for its variety of macroscopic properties, however, the mechanism of formation of this oxide in microscale remains poorly understood. We prepared the BaTiO₃ nanoparticles and studied them as a function of milling time and temperature. A systematic study was performed to understand the reaction mechanism of undissociated and dissociated 2-propanol molecules on TiO₂ and BaCO₃ particles. Structural evolution and thermal decomposition of surface particles were carried out and studied by X-ray diffraction, scanning electron microscopy (SEM) and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy analysis. Structural parameters refined by Rietveld analysis using X-ray diffraction data revealed a tetragonal structure with P4/mm space group, which was due to the dependence of functional groups on the milling time and thermal treatment. The divergence of tetragonality as a function of thermal treatment was identified for particles of size <400 nm, which probably happened due to surface defects which decreased in low temperature of about 1000°C. Particle sizes precursors decreased as a function of the milling time from 18 µm (2 hours milling) to 1.2 µm (24 hours of milling). While by increasing the thermal treatment of samples from 1000°C to 1100°C the particles size increased, respectively, 0.24 µm and 0.36 µm. The effect of the particle size of TiO₂ plays an important role in the reaction kinetics of the formation of BaTiO₃. Our results suggest that the reaction proceeds through a mechanism in which the intermediate processes of TiO₂, BaCO₃ and dissociation of BaCO₃ are trapped by the dissociated and undissociated 2-propanol molecules, which resulted in depletion of 2-propanol-related functional groups in the BaTiO₃ particle surface at higher temperature.

Keywords: BaTiO₃, DRX, SEM, FTIR, surface defects.

Email: jclabel@ifsc.usp.br

Física

Investigación arqueométrica de pigmentos de mural aplicando difracción de rayos X y el método de rietveld

Miguel Andia Torres¹, Elvira Zeballos Velásquez¹, Oscar G. Prieto Burmester²

¹ Laboratorio de Cristalografía, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga 375, Ciudad Universitaria, Lima, Perú.

² Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú

Resumen

Fueron investigadas muestras de pigmentos de mural relativas al sitio arqueológico Pampa La Cruz (distrito de Huanchaco, Trujillo, Perú) con el propósito de determinar su composición mineralógica y una posible contaminación debido al deterioro de los mismos. El mencionado sitio tuvo a las culturas Virú, Moche y Chimú como ocupaciones más importantes; aquí se establecieron grandes asentamientos domésticos-productivos, cementerios y áreas para la producción artesanal. Se han reportado tumbas con cuentas y vasijas de cerámica con técnicas peculiares características de las culturas citadas. A fin de contribuir con esta investigación arqueológica, en este trabajo hemos analizado piezas de estos murales mediante la técnica de Difracción de Rayos X para determinar cualitativa y cuantitativamente su composición mineralógica. Como resultado del análisis cualitativo, fueron identificadas fases de minerales peculiares en las muestras, así como arcillas. La identificación fue confirmada por modelamiento de la reflectividad, a partir de parámetros estructurales aplicando el método de Rietveld. El modelo también proporcionó información más precisa sobre los parámetros estructurales de las fases, así como el porcentaje en peso de cada fase.

Descriptor: *Pigmento, arcilla, difracción de rayos X, método de Rietveld.*

Abstract

Samples of mural pigments related to the Pampa La Cruz archeological site were investigated (Huanchaco District, Trujillo, Peru). Determining its mineralogical composition and a possible contamination due to their deterioration is our purpose. The mentioned site had at Virú, Moche and Chimú cultures as the most important occupations; here they settled large domestic-productive settlements, cemeteries and areas for artisanal production. They have reported tombs with beads and ceramic vessels with peculiar techniques characteristic of the cited cultures. In order to contribute to this archaeological investigation, in this work we have analyzed pieces of these murals using the X-ray Diffraction technique [1, 2] to determine qualitative and quantitatively its mineralogical composition. As a result of the qualitative analysis, phases of peculiar minerals in the samples, as well as clays were identified. The identification was confirmed by reflectivity modeling, based on structural parameters applying the Rietveld method. The model also provided more accurate information about the parameters structural phases, as well as the percentage by weight of each phase.

Keywords: *Pigments, clay, X Ray Diffraction, Rietveld Method.*

Referencias

- [1] V. Pecharsky, P. Zavalij, Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Minerals (Kluwer Academic Publishers, London 2003).
- [2] B.D. Cullity, Elements of X-Ray Diffraction. (Addison-Wesley Publishing Company. Inc. Phillippines, 1978).

Email: miguel4583t@gmail.com, cristalografiarx@gmail.com, gabrielprietobur@gmail.com

Física

Estimación del potencial energético del gas pobre obtenido de la gasificación del bagazo de caña de azúcar en gasificadores de lecho fijo de corriente descendente utilizando el modelo cinético de tasa finita

C. Zavala, V. Petrel, J. Verastegui, A. Ramirez

Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Mecánica, Av. Tupac Amaru 210, Lima 25, Perú

Resumen

El propósito de este trabajo es estimar el potencial energético del gas pobre obtenido de la gasificación de bagazo de caña de azúcar utilizando gasificadores de lecho fijo de corriente descendente en Perú a través de un nuevo modelo matemático que considera el tamaño de los fragmentos de biomasa. Para este propósito, tuvimos que determinar el área dedicada al cultivo de la caña de azúcar, la cantidad de caña de azúcar producida por cada área cultivada, la cantidad de bagazo obtenida de la caña de azúcar y la proporción de

humedad y residuos secos, utilizando datos estadísticos peruanos. El modelo matemático de Prokash Roy se consideró modificando las constantes del equilibrio químico y las tasas de reacciones químicas que se controlan cinéticamente a velocidad finita, porque en realidad el sistema se comporta como un cuasi equilibrio. Para este modelo modificado, la humedad del bagazo debe ser inferior al 20% pero no debe estar completamente seca. Los resultados fueron validados con los datos experimentales de Jayah. Además, se utilizó una nueva codificación en el lenguaje de programación Python versión 3.x, utilizando una plataforma interactiva llamada Jupyter Notebook, que también hace posible predecir la composición, el máximo valor calorífico inferior del gas pobre y la temperatura de la zona piro oxidación. La estimación del potencial energético del gas pobre a partir de la gasificación del bagazo de la caña de azúcar fue de 19396.6 TJ por año como valor máximo y 16843.7 TJ por año como valor mínimo.

Descriptores: Gasificación, potencial energético, gasificador de tiro descendente, residuos agrícolas.

Abstract

The purpose of this work is to estimate the energy potential of poor gas obtained from sugarcane bagasse gasification using downward-flow gasifiers in Peru through a new mathematical model that considers the size of biomass fragments. For this purpose, we had to determine the area dedicated to the cultivation of sugarcane, the amount of sugarcane produced by each cultivated area, the amount of bagasse obtained from sugarcane and the proportion of moisture and dry residue, using Peruvian statistical data. The mathematical model of Prokash Roy was considered by modifying the constants of chemical equilibrium and the rates of chemical reactions that are kinetically controlled at finite speed, because actually the system is behaving as a *quasi-equilibrium*. For this modified model, the humidity of the bagasse should be less than 20% but should not be completely dry. The results were validated with the experimental data of Jayah. In addition, a new coding was used in the Python programming language version 3.x, using an interactive platform called Jupyter Notebook, which also make possible to predict the composition, the maximum lower calorific value of the poor gas and the temperature in the pyrooxidation zone. The estimation of the energy potential of the poor gas from the gasification of sugarcane bagasse was 19396.6 TJ per year as a maximum value and 16843.7 TJ per year as a minimum value.

Keywords: Gasification; energy potential; downdraft gasifier; agricultural residues.

Física

Simulación de quarks pesados producidos por maximización de la ecuación de Weizsacker-Williams en la aniquilación Electron-Positron

Carlos Moya, Antonio Rivasplata

Universidad Nacional de Trujillo, Laboratorio de Física Teórica, Av. Juan Pablo II, Trujillo 13011- Perú

Resumen

El presente trabajo presenta la formulación de creación de quarks pesados obtenidos por la aniquilación de partícula-antipartícula, electrón positrón en hadrones, por maximización de la ecuación de Weizsacker-Williams, método que nos da una aproximación de generación de partículas dentro de una sección eficaz, luego de varios eventos dados por las colisiones relativistas de estos leptones. Para tal estudio se hace uso de principios físicos y variables cinemáticas relativistas, tales como el momento lineal longitudinal y transversal, de la energía de incidencia para dichas partículas en la leptaniquilación y del ángulo de dispersión luego de un evento [2]. Además, con ayuda de la técnica de Altarelli-Parisi, nos proporcionará la densidad de probabilidad para un par de quarks $q - \bar{q}$ en el estado final del sistema. Con programas adecuados como MatLab, se pudo diagramar la sección eficaz de probabilidad de dicha producción [1,2,3]. Finalmente, este estudio alcanzó sobrepasar la energía umbral, requisito para lograr dicho estado final, metrizados por la cantidad de eventos y por emisión de gluones para la conservación del momento – energía y generación de quarks pesados, bajo una aproximación en la ecuación integro diferencial del estado final,

para la densidad de probabilidad de la sección eficaz, las energías el cual se analizó fue para los rangos: $Q = 12 \text{ GeV}$; $27 \text{ GeV} < Q < 32 \text{ GeV}$ y $35 \text{ GeV} < Q < 37 \text{ GeV}$, donde se observó dicho fenómeno.

Descriptores: *quarks, Weizsacker-Williams, Altarelli-Parisi, sección eficaz y dispersión.*

Abstract

The present work presents the formulation of creation of heavy quarks obtained by the annihilation of particle-antiparticle, electron positron in hadrons, by maximizing the Weizsacker-Williams equation, a method that gives us an approximation of particle generation within an effective section, after several events given by the relativistic collisions of these leptons. For this study, the use of physical principles and relativistic kinematic variables, such as longitudinal and transverse linear momentum, of the incidence energy for these particles in leptoannihilation and the angle of dispersion after an event [4,5] is used. In addition, with the help of the Altarelli-Parisi technique, you will provide the probability density for a pair of quarks $q - \bar{q}$ in the final state of the system. With suitable programs such as MatLab, the effective probability section of said production could be diagrammed [1,2,3]. Finally, this study was able to exceed the threshold energy, a requirement to achieve this final state, metrized by the amount of events and by the emission of gluons for the conservation of momentum - energy and generation of heavy quarks, under an approximation in the differential integral equation of final state, for the probability density of the effective section, the energies which were analyzed were for the ranges: $Q = 12 \text{ GeV}$; $27 \text{ GeV} < Q < 32 \text{ GeV}$ and $35 \text{ GeV} < Q < 37 \text{ GeV}$, where this phenomenon was observed.

Keywords: *quarks, Weizsacker-Williams, Altarelli-Parisi, effective section and dispersion.*

References

- [1] Francis Halzen and Alan D. Martin. "Quarks and Leptons: An Introductory Course in Modern Particle Physics". (John Wiley & Sons, Inc. New York. 1984), pp. 47-67.
- [2] B. R. Martin and G. Shaw: "Particle Physics". (Third Edition. John Wiley & Sons. 2008), pp. 120-187.
- [3] Chris Quigg. "Gauge Theories of the Strong, Weak, And Electromagnetic Interactions". (Westview Press. 1997), pp. 34-89.
- [4] J. Bernstein, "Elementary Particles and Their Currents", (W. H. Freeman, San Francisco, 1968), pp. 234-278.
- [5] R. P. Feynman, in Weak and Electromagnetic Interactions at High Energy, edited by R. Balian and C. H. Llewellyn Smith, (North-Holland, Amsterdam, 1977), pp. 349-367.
- [6] K. Johnson, "The Physics of Asymptotic Freedom," in Asymptotic Realms of Physics, (edited by A. Guth, K. Huang, and R. L. Jaffe, MIT Press, Cambridge, Mass., 1983), pp. 78-121.

Email: moyabach@yahoo.com

Física

Light-based quantum technologies

J. C. Loredó

CNRS Centre for Nanoscience and Nanotechnology, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, Palaiseau, France

Abstract

Optical quantum technologies are at the forefront of a forthcoming second quantum revolution, where advances in the manipulation of individual particles of light—single photons—are enabling new technologies at accelerating pace. I will discuss our recent work on optical-based quantum technologies. In particular, a solid-state platform for efficient emitters of non-classical light, configurable to produce from single-photons [1], to photon-number superpositions [2], and multi-photon entangled cluster states. This portfolio can enable a

series of applications, from secure quantum communication, to the realisation of quantum simulators and computing devices.

Keywords: *Quantum optics, single-photon sources, non-classical light.*

Referencias

[1] N. Somaschi et al., *Nat. Photon.* 10, 340-345 (2016).

[2] J. C. Loredó et al., *Nat. Photon.* 13, 803-808 (2019).

Email: juan.loredo1@gmail.com

Física

A Three-Dimensional Electronic Detector Array Readout Configuration for Radiotherapy based on Active Matrices

Roger Chalco Chalco¹, D. Roa², Zintia Arque³, Oliver Paucar⁴, Sandra Guzman¹, Jose Valladolid¹, Alberto Gonzales¹, Andres Gonzales⁵, Modesto Montoya¹

¹Department of Physics, Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Lima, Peru

²Department of Radiation Oncology, Chao Family Comprehensive Cancer Center, University of California, Irvine-Medical Center, USA

³Department of Electronic Engineering, Universidad Nacional San Antonio Abad, Lima, Perú

⁴Department of Electronic Engineering, Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Lima, Perú

⁵Clinica Aliada Contra el Cancer, Lima, Perú

Resumen

Se ha diseñado una configuración de lectura de datos basada en un concepto de matriz activa para un detector electrónico tridimensional para radioterapia. La matriz consta de 31.560 detectores de diodos de tamaño submilimétrico distribuidos en un volumen semiesférico de 20 cm de diámetro de material equivalente de agua. Cada matriz activa (AM) leería de 27 a 972 detectores en 80 matrices activas con 4200 canales conectados a una unidad de adquisición de datos (DAQ) [1-3]. Para las pruebas iniciales, se construyó un píxel de AM, una matriz plana y una capa de detector electrónico semiesférico. Cada píxel de AM consta de un capacitor de 1 μF , un MOSFET NX7002AK (transistor de efecto de campo óxido-metal-semiconductor) y un fotodiodo BPW34. La matriz plana consta de 25 píxeles distribuidos en 5 filas y 5 columnas con una separación de 2 cm entre detectores. La capa de electrónica semiesférica consta de 135 píxeles dispuestos en cinco AM de 27 píxeles con un diámetro de 12 cm y 30 canales. Donde cada píxel está conectado a la unidad de adquisición de datos (DAQ). Las pruebas experimentales de respuesta lineal y dependencia de la tasa de dosis frente a los tiempos de lectura de datos validaron los datos calculados y mostraron una dependencia con el tiempo de lectura de datos. Se ha establecido una configuración tridimensional de detectores electrónicos utilizando tecnología de matriz activa. Las pruebas experimentales proporcionan los primeros resultados de la matriz electrónica tridimensional.

Descriptores: *Matriz activa, radioterapia, matriz electrónica tridimensional, diodo BPW34.*

Abstract

A detector readout configuration based on an active matrix concept has been designed for a three-dimensional electronic array for radiation therapy. The array will consist of 31,560 submillimeter size diode detectors distributed within a 20 cm diameter semi-spherical volume of water equivalent material. Each active matrix (AM) would read from 27 to 972 detectors and 80 active matrices with 4200 channels connected to a data acquisition unit (DAQ) would be used for readout [1-3]. For initial testing, one AM pixel, a flat array and a layer of semi-spherical electronic detector has been constructed. Each AM pixel consists of a 1 μF capacitor, a NX7002AK MOSFET (metal-oxide-semiconductor field-effect transistor) and a BPW34 Photodiode. The flat array consists of 25 pixels distributed in 5 rows and 5 columns with a 2 cm separation between detectors. The

layer of semi- spherical electronic consist of 135 pixels arranged in five AM of 27 pixels with a 12 cm diameter and 30 channels. Where each pixel is connected to data acquisition unit (DAQ). Experimental tests of linearly response and dose rate dependence vs data readout times validated the calculated data and showing a dependency with the data readout time. A three-dimensional configuration of electronic detectors has been established using active matrix technology. The experimental tests provided the first results of the three-dimensional electronic array.

Keywords: *Active Matrix, Radiotherapy, three-dimensional electronic array, PBW34 diode.*

Referencias

- [1] W. Zhao, J.A. Rowlands, Digital radiology using active matrix readout of amorphous selenium: Theoretical analysis of detective quantum efficiency. *Med. Phys.* 24 (1997) 1819–1833.
- [2] S.K. Mendis, S.E. Kemeny, R.C. Gee, B. Pain, C.O. Staller, Q. Kim, E.R. Fossum, CMOS active pixel image sensors for highly integrated imaging systems. *IEEE J. of Solid-State Circuits.* 32 (1997) 187-197.
- [3] Low DA, Mutic S, Dempsey JF, Gerber RL, Bosch WR, Perez CA, Purdy JA. Quantitative dosi- metric verification of an IMRT planning and delivery system. *J. of Radioth and Onc.* 49 (1998) 305-316.

Email: rogerchallco@gmail.com

Matemáticas

Algoritmo de Dirección Viable para Programación Lineal

Miluzca Victorio¹, José Herskovits^{1,2}, Nelson Maculan¹

¹ Universidad Federal do Rio de Janeiro, dirección, Rio de Janeiro, Brasil

² Instituto Militar de Engenharia, dirección, Rio de Janeiro, Brasil

Resumen

En este trabajo es propuesto un algoritmo para programación lineal, basado en el Algoritmo de punto interior de dirección viable (FDIPA) introducido por J. Herskovits [1] para resolver problemas de programación no lineal. En cada iteración, FDIPA es capaz de encontrar una dirección de descenso viable del problema. Esto es posible usando una iteración de tipo Newton para resolver las condiciones de Karush-Kuhn-Tucker (KKT), como resultado, se generan dos sistemas lineales de ecuaciones. Se proponen utilizar el método de gradiente conjugado preconditionador split para resolverlos de manera eficiente, demostramos que solo es necesario realizar una iteración de dicho método para lograr nuestro objetivo. Finalmente, se resolverán varios problemas de prueba y se compararán con los resultados de la literatura.

Descriptores: *Punto interior, dirección viable, gradiente conjugado con preconditionador split.*

Abstract

In this paper, an algorithm for linear programming is proposed, based on the Feasible Interior Point Algorithm (FDIPA) introduced by J. Herskovits [1] to solve non-linear programming problems. In each iteration, FDIPA is capable of finding a feasible descent direction of the problem. This is possible using a Newton-type iteration to solve the conditions of Karush-Kuhn-Tucker (KKT), as a result, two linear systems of equations are generated. It is proposing to use the split preconditioned conjugate gradient method to solve them efficiently, we demonstrate that it is only necessary to perform an iteration of such a method to achieve our objective. Finally, several test problems will be solved and compared with the results of the literature.

Keywords: *Interior point, feasible direction, split preconditioned conjugate gradient.*

Referencias

- [1] Herskovits. *A two-stage feasible directions algorithm for nonlinear constrained optimization*. Mathematical Programming, 36(1):19, 1986.

Email: Milizcav@cos.ufrj.br, jose@optimize.ufrj.br, nelson.maculan@gmail.com

Matemáticas

Sistemas de Advección-Difusión-Reacción: Aplicaciones a Modelos de Calidad de Agua

Laura Arbulú Baquedano¹, Pablo Álvarez Caudevilla²

¹ Universidad César Vallejo, Carretera Pimentel Km. 3.5, Chiclayo, Perú

² Universidad Carlos III de Madrid, Av. de la Universidad 30, Leganés, España

Resumen

En el presente trabajo se analizan distintos modelos matemáticos para el transporte de contaminantes basados en ecuaciones de advección-difusión-reacción. Para ello, se considera el modelo clásico con coeficientes constantes, y se propone un modelo con coeficientes espacio-temporalmente variables en su forma general. Para el estudio analítico de estos modelos, utilizamos formulación variacional y nos basamos en el teorema de existencia y unicidad de Lions [1]. Asimismo, se realiza el estudio numérico, aplicando el esquema ADI, un esquema de diferencias finitas bidimensional [2]. Se realiza el respectivo análisis de convergencia del esquema para los diferentes modelos. En el caso del modelo de coeficientes constantes no es necesario plantear hipótesis adicionales para demostrar su convergencia, lo cual, si es importante, para el modelo de los coeficientes variables. Esto es debido a que las funciones se pueden comportar de distintas maneras, afectando el grado de orden de convergencia. Optamos por trabajar con funciones de comportamiento polinómico, por existir algunos modelos de este tipo de coeficientes variables en transporte de contaminantes [3]. Además, se propone un sistema cooperativo con términos de advección, para el cual se realiza un estudio cualitativo [4,5]. Se analiza en primer lugar la existencia y unicidad de un estado de coexistencia del sistema estacionario asociado al sistema cooperativo, para ello obtenemos una supersolución y una subsolución utilizando una caracterización del principio del máximo para sistemas cooperativos. El modelo anterior no es un modelo planteado en el transporte de contaminantes, pero al tener una aplicación en modelos reales y un sentido natural, podría encontrarse dos contaminantes que satisfagan el sistema. Por ello el estudio analítico del modelo será de una gran importancia para una aplicación posterior. Por último, se estudia un sistema clásico de oxígeno disuelto (OD) y demanda biológica de oxígeno (DBO) [6]. Para el estudio analítico, nos basamos en los procedimientos establecidos para la existencia y unicidad de los modelos de coeficientes constantes, de igual manera para el estudio numérico aplicamos los esquemas de diferencias finitas antes planteados, resolviendo primero la ecuación de la demanda biológica de oxígeno. Con esta solución resolvemos la ecuación del oxígeno disuelto, debido a que esta ecuación depende del DBO. Utilizando los estudios de este sistema, se realiza una aplicación del modelo OD-DBO a una situación real en el canal Santeño-Lambayeque-Perú [7].

Descriptores: *Ecología matemática, calidad de agua, sistemas de advección-difusión-reacción, oxígeno disuelto, demanda biológica de oxígeno, método de diferencias finitas.*

Abstract

This work analyzes different mathematical models for pollutant transport based on equations of advection-diffusion-reaction. The classic constant coefficient model is considered, and a model with spatio-temporal varying coefficients in its general form is proposed. For the analytical study of these models, we used a variational formulation and we relied on Lion's existence and uniqueness theorem [5]. We also performed the numerical analysis, applying the ADI scheme, which is a bidimensional finite difference scheme [7]. The convergence analysis for the different models was performed. For the constant coefficient model, it is not necessary to assume additional hypothesis, but it is required to do so for the variable coefficient model as the functions can behave differently, thus affecting the order of convergence. We chose to work with functions of polynomial behavior, as there are existing variable coefficient models of this kind for pollutant transport. [3]. Furthermore, we propose a cooperative system with advection terms, for which we performed a qualitative

study [1,6]. First, we analyzed the existence and uniqueness of coexistence state for the steady state system associated with the cooperative system. For this, we obtained a supersolution and subsolution using a characterization of the maximum principle for cooperative systems. The aforementioned model is not a model conceived for pollutant transport, but due to its application to real models and natural sense, two pollutants that satisfy the system could be found. Therefore, the analytical study of the model will be very important for future applications. Finally, we study a classic system with dissolved oxygen (OD) and Biological Oxygen Demand (DBO) [4]. For the analytical study, we rely on the established methods for existence and uniqueness of constant coefficient models. For the numerical study, we applied the previously defined finite difference schemes, and solved first for the Biological Oxygen Demand equation. With this solution, we solved the dissolved oxygen equation, as the latter depends on DBO. Using the analysis of this system, we perform an application of the OD-DBO model to a real world scenario in the Santeño-Lambayeque-Perú canal [2].

Keywords: *Mathematical ecology, water quality, advection-diffusion-reaction systems, dissolved oxygen, biological oxygen demand, finite difference method.*

Referencias

- [1] J.L. Lions, E. Magenes, Non-homogeneous boundary value problems and Applications (Springer-Verlag, New York, 1972). Vol. 2.
- [2] J.W. Thomas, Numerical Partial Differential Equations: Finite-Difference Methods (Springer-Verlag, New York, 1995).
- [3] A. Bermúdez, A. Martínez, C. Rodríguez and M.E. Vásquez-Méndez, Ocean Circulation and Pollution Control-A Mathematical and Numerical Investigation (2004) 3-15.
- [4] P. Álvarez and J. López, Nonlinear Anal. Real World Appl. Rev. B 9 (2008) 1119-1157.
- [5] M. Molina-Meyer, Nonlinear Anal.-Theory Methods Appl. Rev, Vol. 25 (1995) 279-296.
- [6] A. James, An introduction to water quality modelling (John Wiley, New York, 1993).
- [7] L. Arbulú, Master's thesis, Universidad Carlos III de Madrid, 2016.

Email: larbulub@ucvvirtual.edu.pe, pacaude@math.uc3m.es

Matemáticas

Método de talleres en el rendimiento académico de los alumnos de la facultad de ingeniería química - UNI – 2013

Mauro Pérez Estrella^{1,2}, Elmer Benites Alfaro²

¹ Universidad Nacional de Huancavelica, ciudad universitaria de Paturpampa s/n, Huancavelica, Perú

² Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Tupac Amaru S/N, Lima, Perú

Resumen

En este trabajo se plantea la influencia del método de talleres en el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de ingeniería Química – UNI. Una selectiva revisión de la literatura disponible acerca del aprendizaje colaborativo utilizando los llamados talleres para mejorar el nivel de rendimiento académico que adolece en la Facultad de ingeniería química de la UNI puesto que una rápida revisión de la estadística respecto al número de veces que repiten el curso de Investigación de Operaciones permitió generar el instrumento de análisis cuantitativo: la práctica calificada en forma de taller grupal de cuatro integrantes. La muestra utilizada fueron los 120 estudiantes del sexto ciclo del curso de Investigación de operaciones. Después de ser evaluadas se analizó el rendimiento de los estudiantes comparado con las evaluaciones normales de prácticas calificadas, usando para ello un programa estadístico el SPSS -17 La información recabada permitió identificar las relaciones, entre el rendimiento académico en las dos modalidades de evaluación. El análisis de las percepciones del rendimiento académico se llevó a cabo en cuatro rubros: Aprendizaje y trabajo colaborativo, actividades de equipo, condiciones del aprendizaje colaborativo y el rol del tutor. Como conclusión preliminar de la presente investigación se confirma que efectivamente en base a los resultados obtenidos existe una influencia positiva en el uso del método de talleres para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Descriptor: *Método, Talleres, Rendimiento y Aprendizaje.*

Abstract

In this work presents the influence of the method of workshops in the academic performance of students in the Faculty of Chemical Engineering - UNI. A selective review of the available literature about the collaborative learning using the called workshops to improve the level of academic performance that suffers in the Faculty of chemical engineering of UNI since a quick review of some of the statistics regarding the number of times to repeat the course of Investigation of Operations allowed to generate the quantitative analysis instrument: the qualified practice in the form of workshop group of four members. The used sample was integrated by 120 students of the sixth cycle of the course of Investigation of operations. After being evaluated, there was analyzed the performance of the students compared with the normal evaluations of qualified practices, using for it a statistical program the SPSS-17. The obtained information was used to identify the relationships between the academic performances in the two modalities for evaluation. The analysis of the perceptions of academic performance was carried out in four areas: Learning and collaborative work, team activities, conditions of collaborative learning and the role of the tutor. As a preliminary conclusion of the present investigation confirms that actually based on the obtained results a positive influence exists in the use of the method of workshops for the progress of the academic achievement of students.

Keywords: *Method, workshops, performance, Learning.*

Email: mperezestrella@hotmail.com

Química

Studies of the Internal Rotation of Functional Groups in Cyclic Molecules

Esther J. Ocola, Jaan Laane

Department of Chemistry, Texas A&M University, College Station, Texas 77843-3255, United States

Abstract

The internal rotations about the single bonds connecting CH₃, SiH₃, GeH₃, NH₂, SH, or OH groups to cyclopropyl [1], cyclopropene [2], cyclopentene [3-5] or cyclohexene [6] rings were investigated. The relative energies of different conformations of each molecule were calculated using both CCSD/cc-pVTZ and MP2/cc-pVTZ computations. The periodic function $V = \sum_{n=1}^6 \frac{1}{2} (V_n (1 - \cos(n\phi)))$ was used to describe the potential energy for the internal rotation of several molecules. The internal rotation energy levels were calculated using our VNCOSPX program [7] and were compared to those from experimental data. They were in good agreement. Experimental energy levels for the internal rotation were obtained using far-infrared, microwave and Raman spectroscopy. In our laboratory we have experimentally determined the barriers to rotation of methylcyclopropane (CP-CH₃) [8], propylene oxide (CPO-CH₃) [8], and propylene sulfide (CPS-CH₃) [8] using Raman spectroscopy; cyclopropylsilane (CP-SiH₃) [9,10] and cyclopropylgermane (CP-GeH₃) [10] were investigated using mid-infrared combination band spectra. Experimental microwave results have been previously reported for CP-OH [11] and CP-SH [12], and low level theoretical calculations were also performed on CP-OH [13]. The far-infrared spectra of cyclopropylamine (CP-NH₂) has previously been studied by Kalasinsky and co-workers [14] and a potential energy function was determined. Molecules such as 3-cyclopenten-1-ol, 2-cyclopenten-1-ol, 3-cyclopentene-1-amine and 2-cyclohexenol show evidence of the existence of intramolecular hydrogen bonding where a hydrogen atom of an OH or NH₂ group is directed towards the double bond of the ring. The potential energy functions generally have their energy minima corresponding to the hydrogen bonding conformation. The π -bonding stabilization is about 2 kcal/mol for these molecules.

Keywords: *Internal rotation, potential energy function, energy levels, theoretical, experimental.*

Resumen

Se ha investigado las rotaciones internas alrededor de enlaces simples que conectan los grupos CH₃, SiH₃, GeH₃, NH₂, SH, o OH a anillos de ciclopropilo [1], ciclopropeno [2], ciclopenteno [3-5] o ciclohexeno [6]. Se usó los dos métodos computacionales CCSD/cc-pVTZ y MP2/cc-pVTZ para calcular las energías relativas de diferentes conformaciones de cada molécula. La función periódica $V = \sum_{n=1}^6 \frac{1}{2} (V_n (1 - \cos(n\phi)))$ fue usada para describir la energía potencial para la rotación interna de varias moléculas. Los niveles de energía de rotación interna fueron calculados usando nuestro programa VNCOSPX [7] y comparados con aquellos provenientes de datos experimentales. Hubo buena concordancia. Los niveles de energía experimentales para la rotación interna fueron obtenidos usando las espectroscopías infrarrojo lejano, microondas y Raman. En nuestro laboratorio hemos determinado experimentalmente las barreras de rotación de metilciclopropano (CP-CH₃) [8], óxido de propileno (CPO-CH₃) [8], y sulfuro de propileno (CPS-CH₃) [8] usando espectroscopía Raman; ciclopropilsilano (CP-SiH₃) [9,10] y ciclopropilgermano (CP-GeH₃) [10] fueron investigados usando combinaciones de bandas espectrales en el infrarrojo medio. Resultados experimentales de microonda fueron previamente reportados para CP-OH [11] y CP-SH [12], y cálculos teóricos de bajo nivel fueron también efectuados para CP-OH [13]. El espectro infrarrojo lejano de cyclopropilamina (CP-NH₂) ha sido previamente estudiado por Kalasinsky y colegas [14] y una función de energía potencial fue determinada. Moléculas tales como 3-ciclopenten-1-ol, 2-ciclopenten-1-ol, 3-ciclopenten-1-amina y 2-ciclohexenol muestran la evidencia del enlace intramolecular de hidrógeno donde el átomo de hidrógeno de un grupo OH o NH₂ está dirigido hacia el doble enlace del anillo. Las funciones de energía potencial generalmente tienen su energía mínima correspondiente a la conformación molecular con el enlace de hidrógeno. La estabilización debida al enlace π es alrededor de 2 kcal/mol para estas moléculas.

Descriptor: Rotación interna, función de energía potencial, niveles de energía, teórico, experimental.

References

- [1] E. J. Ocola, and J. Laane, J. Phys. Chem. A, 120 (2016) 7269-7278.
- [2] E. J. Ocola, and J. Laane, Mol. Phys., 117, Dieter Cremer Memorial Issue (2019) 1404-1412.
- [3] A. A. Al-Saadi, E.J. Ocola, and J. Laane, J. Phys. Chem. A, 114 (2010) 7453-7456.
- [4] E.J. Ocola, A.A. Al-Saadi, C. Mlynek, H. Hopf, and J. Laane, J. Phys. Chem. A, 114 (2010) 7457-7461.
- [5] E. J. Ocola and J. Laane (to be submitted).
- [6] E. J. Ocola and J. Laane, J. Phys. Chem. A, 120 (2016) 74-80.
- [7] J.D. Lewis, T. B. Malloy Jr., T.H. Chao and J. Laane, J. Mol. Struct. 12 (1972) 427-449.
- [8] J. R. Villareal and J. Laane, J. Chem. Phys. 62 (1975) 303-304.
- [9] J. Laane, E. M. Nour and M. Dakkouri, J. Mol. Spec. 102 (1983) 368-371.
- [10] M. B. Kelly, J. Laane and M. Dakkouri, J. Mol. Spec. 137 (1989) 82-86.
- [11] J. N. Macdonald, D. Norbury and J. Sheridan, J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2., 74 (1978) 1365-1375.
- [12] R. Mokso, H. Møllendal and J-C Guillemin, J. Phys. Chem. A., 112 (2008) 4601-4607.
- [13] C. Plant, K. Spencer and J. N. Macdonald, J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2., 83 (1987) 1411-1425.
- [14] V. F. Kalasinsky, D. E. Powers and W. C. Harris, J. Phys. Chem., 83 (1979) 506-510.

Email: ocolae@gmail.com, laane@chem.tamu.edu

Química

Determinación del perfil de ácidos grasos en Snacks

Jhuldina Del Milagro Gonzales Gonzales, Blanca Margarita Romero Guzmán

Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, Calle Juan XXIII, Lambayeque, Perú

Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar el contenido de ácidos grasos presentes en los snacks, alimentos de gran demanda en la ciudad de Lima, para lo cual se seleccionaron seis tipos (plátano, papa, camote, yuca, chicharrón y habas) los cuales fueron analizados por triplicado. En una primera etapa se extrajo la grasa de los snacks por el método Soxhlet, luego los ácidos grasos por el método de preparación de ésteres metílicos de ácidos grasos de grasas animales y vegetales (UNE-EN ISO 12966-2:2017) los cuales finalmente fueron identificados por el método de cromatografía de gases y comparados con la normatividad vigente. Los resultados demuestran que los ácidos grasos presentes en los snacks en mayor proporción fueron: oleico 17,20 % (camote), palmítico 15,13 % (papa) y linoleico 14,74 % (plátano), todos saturados y el ácido eláidico 5,93 %, ácido graso trans, sólo en el de habas. Concluyendo que: los valores de grasa total (<78g/100g de muestra) obtenidos en las seis muestras de snacks cumplen con los límites permitidos según el Codex Alimentarius y la Normatividad Peruana y que el valor del ácido graso trans en el snack de habas supera el límite máximo de 5g/100 g de muestra según Decreto Supremo N° 033-2016-SA; además el análisis de varianza Anova resultó significativo ($p < 0,05$) para las diferentes clases de ácidos grasos.

Descriptor: snacks, lípidos, cromatografía de gases.

Abstract

The objective of the present investigation is to determine the content of fatty acids present in the sandwiches, foods of great demand in the city of Lima, for which six types will be selected (banana, potato, sweet potato, cassava, pork rinds and beans) which They were analyzed in triplicate. In a first stage the fat was extracted from the snacks by the Soxhlet method, then the fatty acids by the method of preparing fatty acid methyl esters of animal and vegetable fats (UNE-EN ISO 12966-2: 2017) were identified by the gas chromatography method and compared with current regulations. The results affected that the fatty acids present in the sandwiches in greater proportion were: oleic 17,20 % (sweet potato), palmitic 15,13 % (potato) and linoleic 14,74% (banana), all saturated and elaidic acid 5,93 %, trans fatty acid, only in that of beans. Concluding that: the total fat value (<78g / 100g of sample) obtained in the six refreshment samples with the limits allowed according to the Codex Alimentarius and Peruvian Regulations and the value of the trans fatty acid in the bean snack exceeds the limit maximum of 5g / 100g of sample according to Supreme Decree No. 033-2016-SA; In addition, the analysis of Anova variance was significant ($p < 0.05$) for the different classes of fatty acids.

Keywords: snacks, lipids, gas chromatography.

Email: jhulgo28@gmail.com, blaneco@hotmail.com

Química

Caracterización de compuestos volátiles de panes frescos comerciales de la provincia de Barcelona

Ángela C. Díaz García¹, Montserrat Riu-Aumatell², Nelson Bautista Cruz³

¹ Facultad de Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Molina s/n, La Molina, Perú

² Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació de la Universitat de Barcelona, Avda. Prat de la Riba, 171, 08921 Santa Coloma de Gramanet, Barcelona, España

³ Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Cercado de Lima, Perú

Resumen

El pan es un alimento considerado de consumo básico desde la antigüedad. La materia prima por excelencia es el trigo, sin embargo, en los últimos años se ha estado revalorando otros cereales o sustitutos del trigo. En ese sentido siempre ha sido de gran importancia la investigación, desarrollo e innovación en panes. El aroma es una de las primeras características percibidas por los consumidores por su sentido olfativo cuando se compra pan. La diversidad de compuestos volátiles que definen el aroma se debe a varios factores, dentro de ellos; el proceso de elaboración, el tipo de cereal empleado como materia prima, los ingredientes, aditivos

utilizados, el tiempo de fermentación, condiciones de cocción y condiciones de almacenamiento [1]. El objetivo de este estudio fue identificar y cuantificar los compuestos volátiles de diez tipos de panes comercializados en la provincia de Barcelona, las cuales fueron seleccionados de panaderías; la IGP Pa de Pagés Catalá, pan chapata, pan rústico, pan barra clásica, pan baguette, pan de espelta y pan de garbanzo, y de supermercados; pan redondo, pan baguette y pan de centeno. Se usó el método de micro extracción en fase sólida-espacio de cabeza (SPME-HS) y de cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas [2]. Se han identificado más de 100 compuestos diferentes en el conjunto de panes, de distintos grupos químicos, siendo alcoholes y aldehídos los mayoritarios, indicando principalmente notas de levadura. En el aroma del pan influyen además otros grupos químicos como los derivados de la reacción de Maillard; pirazinas, derivados de piranos o furanos, responsables de las notas de tostado del pan. El pan rústico presentó mayor variedad de compuestos volátiles, entre los cuales destaca el grupo de pirazinas, el pan de espelta mostró mayores niveles de concentraciones de muchos compuestos principales como el benzaldehído, 1-hexanol, 2-metil-pirazina, entre otros. Todos los panes tuvieron 30 compuestos en común, de los cuales, tres compuestos son relacionados positivamente con el aroma del pan; 3-metil-1-butanol, 2-furfural y 3-metilbutanal.

Descriptores: *Pan, compuestos volátiles, cromatografía de gases, espectrometría de masas.*

Abstract

Bread is a food considered basic consumption since ancient times. The raw material par excellence is wheat, however, in recent years it has been reassessing other cereals or wheat substitutes. In this sense, research, development and innovation in bread has always been of great importance. The aroma is one of the first characteristics perceived by consumers for its olfactory sense when buying bread. The diversity of volatile compounds that define the aroma is due to several factors, within them; the manufacturing process, the type of cereal used as raw material, the ingredients, additives used, the fermentation time, cooking conditions and storage conditions [1]. The objective of this study was to identify and quantify the volatile compounds of ten types of bread commercialized in the province of Barcelona, which were selected from bakeries; IGP Pa de Pagés Catalá, "chapata" bread, rustic bread, classic bread bar, baguette bread, spelled bread and chickpea bread, and supermarkets; Round bread, baguette bread and rye bread. The micro-extraction method in solid phase-headspace (HS-SPME) and gas chromatography coupled to mass spectrometry was used [2]. More than 100 different compounds have been identified in the set of breads, from different chemical groups, with alcohols and aldehydes being the majority, indicating mainly yeast notes. Other chemical groups are influenced by the aroma of bread, such as those derived from the Maillard reaction; pyrazines, derivatives of pyranos or furans, responsible for bread toasting notes. The rustic bread presented a greater variety of volatile compounds, among which the pyrazine group stands out, the spelled bread showed higher levels of concentrations of many main compounds such as benzaldehyde, 1-hexanol, 2-methyl-pyrazine, among others. All the loaves had 30 compounds in common, of which, three compounds are positively related to the aroma of bread; 3-methyl-1-butanol, 2-furfural and 3-methylbutanal.

Keywords: *Bread, volatile compounds, gas chromatography, mass spectrometry.*

Referencias

- [1] J. Pico, J.L. Bernal, and M. Gómez. Wheat bread aroma compounds in crumb and crust: A review. *Food Res Int.* (2015) 75:200-15.
- [2] A. Raffo, M. Carcea, C. Castagna and A. Magrì. Improvement of a headspace solid phase microextraction-gas chromatography/mass spectrometry method for the analysis of wheat bread volatile compounds. *J Chromatogr A.* (2015) 1406:266–78.

Email: 20190591@lamolina.edu.pe, montseriu@ub.edu, nelson.bautista@unmsm.edu.pe

Química

"Identificación de propelentes y residuos de disparo mediante espectroscopia infrarroja"

Víctor Badajoz Guzmán¹, Adolfo La Rosa-Toro Gómez¹, Félix Zapata Arraez², Carmen García Ruiz²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, AV. Tupac Amaru 210, Rímac 15333, Lima, Perú.

²Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá, Ctra. Madrid-Barcelona Km 33.6, 28871, Alcalá de Henares, España

Resumen

En los últimos años se viene incrementando progresivamente el uso de armas de fuego con fines delictivos en el Perú, generando daños en las personas y aumentando el índice de mortandad. Los Residuos de disparo (GSR) presentan un gran interés forense, debido a que nos dan información de orificios de entrada, distancias de disparo y el tipo de munición empleada en el disparo, por ese motivo es muy importante desarrollar estudios que mejoren la identificación no-destructiva de los GSR. Este trabajo muestra los estudios de 5 tipos de municiones: 4 de ellas de calibre 9 mm usado para pistola (el calibre más utilizado), y una munición de calibre 380 AUTO que no se encuentra en el grupo de las más usadas, pero que contribuye a extrapolar esta investigación a municiones de cualquier calibre. Estas municiones se estudiaron en función del contenido de nitrocelulosa (NC), el cual es uno de los componentes principales de los propelentes empleados en las municiones. En primer lugar, la NC pura y los propelentes de todas las municiones fueron analizados sin tratamiento alguno por espectroscopia Infrarroja (FTIR) y fueron identificadas las bandas características de la NC (1633, 1273, 823, 746 y 680 cm^{-1}). Posteriormente, se estudiaron los GSR en función de las distancias de disparo. Para esto, se realizaron disparos a 10 y 20 cm de distancia entre el tirador y la tela-diana objetivo. La tela, luego del disparo, fue analizada por FTIR. Por otro lado, se realizó el análisis multivariante por análisis de componentes principales (PCA) para discriminar los propelentes. Para esto, los GSR fueron recogidos de las telas, se analizaron mediante FTIR, y sus espectros se compararon con las firmas espectrales de los propelentes. De estos análisis (FTIR-PCA) se pudo concluir la identificación inequívoca de los GSR con el propelente de la munición empleada. Sin embargo, no se pudo confirmar que existiera una relación directa entre la concentración de los GSR y la distancia de disparo.

Descriptores: *Residuos de disparo, Propelentes, Nitrocelulosa, Espectroscopia Infrarroja, Análisis Multivariante por Análisis de Componentes Principales.*

Abstract

In recent years, the use of firearms for criminal purposes in Peru has been progressively increasing, causing damage to people and increasing the death rate. The gunshot residues (GSR) present a great forensic interest, because they give us information of input holes, firing distances and the type of ammunition used in the firing, for that reason it is very important to develop studies that improve the non-destructive identification of the GSR. This work shows the studies of 5 types of ammunition: 4 of them of 9 mm caliber used for guns (the most used caliber), and an ammunition of 380 AUTO caliber that is not in the group of the most used, but that contributes to extrapolate this investigation to ammunition of any caliber. These ammunition were studied based on the nitrocellulose (NC) content, which is one of the main components of the propellants used in ammunition. First, the pure NC and the propellants of all the ammunition were analyzed without any treatment by Infrared spectroscopy (FTIR) and the characteristic bands of the NC were identified (1633, 1273, 823, 746 y 680 cm^{-1}). Subsequently, GSR were studied based on shooting distances. For this, shots were made 10 and 20 cm away between the shooter and the target target fabric. The fabric, after the shot, was analyzed by FTIR. On the other hand, multivariate analysis was performed by principal component analysis (PCA) to discriminate propellants. For this, the GSRs were collected from the fabrics, analyzed by FTIR, and their spectra were compared with the spectral signatures of the propellants. From these analyzes (FTIR-PCA) the unequivocal identification of the GSRs with the propellant of the ammunition used could be concluded. However, it could not be confirmed that there was a direct relationship between the concentration of the GSRs and the firing distance.

Keywords: *Gunshot residues, Propellants, Nitrocellulose, Infrared Spectroscopy, Multivariate Analysis by Principal Component Analysis.*

Referencias

- [1] Sucamec, *Armas incautadas - Reporte 2016*, 1a ed. Lima- Perú, 2017.
- [2] A. S. Aguilar *et al.*, "Estadísticas de Seguridad Ciudadana," Lima- Perú, 2017.

- [3] M. López-López, J. J. Delgado, and C. García-Ruiz, "Ammunition identification by means of the organic analysis of gunshot residues using Raman spectroscopy," *Anal. Chem.*, vol. 84, no. 8, pp. 3581–3585, 2012.
- [4] J. Bueno, V. Sikirzhyski, and I. K. Lednev, "Attenuated Total Reflectance-FT-IR Spectroscopy for Gunshot Residue Analysis: Potential for Ammunition Determination," 2013.
- Emails: francobadajoz@gmail.com, toro@uni.edu.pe, carmen.gruiz@uah.es, felix.zapata@uah.es

Química

Inducción *in vitro* de callogénesis a partir de segmentos nodales y análisis fitoquímico del extracto en *Himatanthus sucuuba*

Lyanna H. Sáenz Ramírez¹, Cecilia Veronica Nunez², Angela Maria Imakawa¹, Paulo De Tarso Barbosa Sampaio²

¹ Universidade do Estado do Amazonas, Av. Darcy Vargas, Manaus, Brasil

² Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Av. André Araújo 2936, Manaus, Brasil

Resumen

El cultivo de callos es una de las técnicas de la propagación *in vitro*. A partir de la calogénesis es posible estimular la producción de metabolitos secundarios, ofreciendo una alternativa para la producción de valiosos compuestos activos. El objetivo de este trabajo fue, establecer un protocolo para la inducción de callos friables a partir de explantes caulinares y realizar análisis fitoquímico de los extractos de *H. sucuuba*. Los explantes caulinares fueron inoculados en frascos de vidrio que contenían medio Murashige & Skoog (MS), con 3% de sacarosa, 0.7% de agar suplementado 2,4-D + TDZ (2,0 + 4,0; 4,0 + 2,0; 1,0 + 1,5mg L⁻¹). El pH fue ajustado para 6,0 antes de autoclavar a 120 °C por 20 minutos. Los frascos permanecieron en sala de crecimiento a 25±2 °C, humedad relativa de 60±5 %, en dos condiciones oscuro y presencia de luz (fotoperiodo de 16h). Después de 30 días, se evaluó porcentaje de sobrevivencia, color y textura. El tratamiento 2,4 D + TDZ (4 + 2 mg. L⁻¹) indujo 76.6% de callos friables en luz siendo este mayor en comparación con los resultados encontrados en el ambiente oscuro. Los extractos metanólicos obtenidos de los callos fueron analizados en cromatografía de camada delgada comparativa (CCDC) y resonancia magnética nuclear de hidrógeno (RMN de 1H). El análisis permitió observar la presencia de sustancias fenólicas (por medio de la intensificación de las manchas cuando la placa fue revelada con NP-PEG la presencia de señales entre 6 y 8 ppm en el espectro de RMN de 1H), azúcares (por la presencia de señales entre 3 e 4 ppm en el espectro de RMN de 1H y las señales anoméricas en 4,09 ppm (*d*, *J* = 8 Hz, azúcar con configuración beta) y 5,16 ppm (*d*, *J* = 3,5 Hz azúcar con configuración alfa)). También existe indicios de terpenoides (manchas violáceas cuando la placa fue revelada con anisaldehído y señales en 5,3 ppm y singletos entre 0,6 e 1 ppm presentes en el espectro de RMN de 1H). Por lo tanto, se concluye que todos los tratamientos proporcionaron obtención de callos friables con teóres de compuestos fenólicos y azúcares.

Descriptores: Cultivo *in vitro*, callogénesis, cromatografía, metabolito secundario, *sucuuba*.

Abstract

Callus culture is one of the techniques of *in vitro* propagation. From calogénesis it is possible to stimulate the production of secondary metabolites, offering an alternative for the production of valuable active compounds. The objective of this work was, to establish a protocol for the induction of friable corns using caulinary explants and perform phytochemical analysis of *H. sucuuba* extracts. The caulinary explants were inoculated in glass jars containing Murashige & Skoog medium (MS), medium with 3% sucrose, 0.7% agar, supplemented with 2,4-D + TDZ (2,0 + 4,0; 4,0 + 2,0; 1,0 + 1,5mg L⁻¹). The pH was adjusted to 6.0 before autoclaving at 120 °C for 20 minutes. The bottles remained in a growth room at 25 ± 2 °C, relative humidity of 60 ± 5%, in two dark conditions and presence of light (photoperiod from 16h). After 30 days, survival rate, color and texture were evaluated. The 2.4 D + TDZ treatment (4 + 2 mg. L⁻¹) induced 76.6% of calluses friable in light being this greater in comparison with the results found in the dark environment. The methanolic extracts obtained from the calluses were analyzed by comparative. Thin Layer Chromatography (TLC) and hydrogen nuclear

magnetic resonance (^1H NMR). The analysis allowed to observe the presence of phenolic substances (through the intensification of the spots when the plaque was revealed with NP-PEG the presence of signals between 6 and 8 ppm in the ^1H NMR spectrum), sugars (due to the presence of signals between 3 and 4 ppm in the ^1H NMR spectrum and the anomeric signals at 4.09 ppm (d, $J = 8$ Hz, sugar with beta configuration) and 5.16 ppm (d, $J = 3.5$ Hz sugar with alpha configuration)). There are also indications of terpenoids (violet spots when the plaque was revealed with anisaldehyde and signals at 5.3 ppm and singlets between 0.6 and 1 ppm present in the ^1H NMR spectrum). Therefore, it is concluded that all treatments provided obtaining friable corns with theorists of phenolic compounds and sugars.

Keywords: *Callogenese, secondary metabolites, in vitro culture, chromatography, sucuuba.*

Referencias

- [1] T. P. Morais, J. M. Luz, S. M. Silva, R. F. Rezende, A. S. Silva. *Rev. Brasileira de Plantas Medicinai*s. 14 (1) (2012) 110-121.
- [2] A. L. Miranda, J. R. Silva, C. M. Rezende, J. S. Neves, S. C. Parrini, M. L. Pinheiro, M. C. Cordeiro, E. Tamborini, A. Da Cunha Pinto. *Rev. Planta Medica*. 66 (3) (2000) 284–286.
- [3] S. M. LIMA. *Rev. Brasileira de Biociências*. 5 (S2) (2008) 669-671.
- [4] B. V. Fürden, A. Humburg, E. Fuss. *Rev. Plant Cell Reports*. 24 (2005) 312-317.
- [5] J. E. Pinto, O. A. Lameira. *Micropropagação e Metabólitos Secundários in vitro de Plantas Medicinai*s. (Embrapa, 2009), 102 p.
- [6] F. S. Reboucas, W. A. Almeida. *Rev. Brasileira de Plantas Medicinai*s. 12 (3) (2009) 333-340.
- [7] A. Acemi, F. Ozen, R. Kiran. *Rev. Journal of BioSciences*. 112. (2012) 105–112.
- [8] E. F. George, M. Hall, G. J. Klerk. *Plant propagation by tissue culture*. (2008), Vol. 1, p. 1-28.
- [9] S. Z. Cordeiro, N. K. Simas, A. B. Henriques, A. Sato. *Rev. Crop Breeding and Applied Biotechnology*. 14 (2) (2014) 108-115.
- [10] R. Singh, P. Kharb, K. Rani. *Rev. World Journal of Agricultural Sciences*. 7 (6) (2011) 699-704.
- [11] M.A. Subroto and P. M. Doran, *Rev. Journal of plant Biotechnology*. 38 (1994) 2.
- [12] J.R. Silva, A. C. Amaral, A. C. Siani, Rezende C. M, J. Felcman, A. C. Pinto. *Rev. Acta amazonica*. (2003) 33.

Email: Lyanna.saenz.r@gmail.com, Cecilia@inpa.gov.br, aimakawa@uea.edu.br, sampaio@inpa.gov.br

Química

Síntesis y caracterización de un compuesto de coordinación de cobre con un ligando derivado del resveratrol de importancia en la detección temprana del mal de Alzheimer

Deborah Gonzales Villacorta

Sección Química, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

Resumen

En la actualidad, los agentes empleados en el diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer mediante la técnica de imágenes moleculares por tomografía de emisión de positrones (PET) emplean radioisótopos, como el ^{11}C y ^{18}F , que poseen vidas medias muy cortas, lo que genera dificultades en el manejo y transporte de los radiofármacos hacia zonas alejadas de donde se prepara el compuesto, y donde no se cuenta con un acelerador de partículas para generar el radioisótopo que se necesite [1]. Además, la unión entre el isótopo marcado radioactivamente y el resto de la molécula orgánica requiere de una modificación covalente que abarca una serie de pasos sintéticos, por lo que es necesario trabajar con un equipo especializado para el manejo de materiales radioactivos durante el proceso de síntesis. El siguiente trabajo presenta la síntesis de un nuevo complejo de coordinación de cobre (II) con una molécula derivada del resveratrol como ligando. El resveratrol, que es un antioxidante de origen natural y se encuentra disponible comercialmente, presenta en su estructura el grupo estilbeno que posee una conocida afinidad por las placas amiloides, el cual es el biomarcador que se monitorea en las técnicas de diagnóstico por imágenes [2]. El empleo de ^{64}Cu como emisor de positrones aumenta considerablemente la durabilidad del radiofármaco debido al mayor tiempo de

vida media que posee este radioisótopo en comparación con los mencionados previamente, además de que la síntesis de los complejos presenta un menor número de pasos en contraste con los agentes de diagnóstico empleados actualmente. El compuesto de cobre se obtiene a partir de una ruta sintética de tres etapas con un rendimiento del 75%, y ha sido caracterizado por las técnicas de FT-IR, UV-VIS, ESI-MS y AA. El nuevo ligando se obtuvo con una elevada pureza y un rendimiento del 78% y se caracterizó mediante FT-IR, RMN, ESI-MS y UV-VIS.

Descriptores: *Alzheimer, cobre, estilbeno, resveratrol.*

Abstract

Nowadays, molecular images by positron emission tomography (PET) are employed as a diagnostic tool for Alzheimer's disease. They use drugs containing radioisotopes, such as ^{11}C and ^{18}F with short half-lives, which complicate their handling and transport to other health centers that lack of appropriate equipment required to prepare these radioisotopes [1]. Furthermore, the preparation of these drugs demands special equipment to insert the radioisotopes into the organic skeleton in a long series of synthetic steps. This research presents the synthesis of a novel coordination compound with a copper metallic center and a new organic ligand derived from resveratrol. The latter, which is a natural antioxidant and is commercially available, contains the stilbene group in its structure which is known to bind to the amyloid plaques found in the brain of patients with Alzheimer's disease [2]. The use of ^{64}Cu as the source of positrons enhances the durability of these drugs due to its longer half-life in contrast to the radioisotopes previously mentioned. Furthermore, the synthetic route to prepare this complex requires less number of steps than the agents used these days. The copper compound is prepared in three synthetic steps with a yield of 78%, it was characterized with spectrometric techniques such as FT-IR, UV-VIS, ESI-MS y AA. The new ligand was obtained with a high purity and a yield of 78%, it was characterized by FT-IR, UV-VIS, NMR and ESI-MS.

Keywords: *Alzheimer, copper, stilbene, resveratrol.*

Referencias

[1]	L. E. McInnes, A. Noor, K. Kysenius, C. Cullinane, P. Roselt, C. A. McLean, F. C. K. Chiu, A. K. Powell, P. J. Crouch, J. M. White, and P. S. Donnelly, <i>Inorg. Chem.</i> 58, 3382 (2019).
[2]	J. L. Hickey, S. Lim, D. J. Hayne, B. M. Paterson, M. White, V. L. Villemagne, P. Roselt, D. Binns, C. Cullinane, C. M. Jeffery, R. I. Price, K. J. Barnham, P. S. Donnelly, J. L. Hickey, and J. M. White, <i>J. Am. Chem. Soc.</i> 135, 16120 (2013).

Email: deborah.gonzales@pucp.pe

Biología

Identificación, registro y estudio taxonómico de Favrella lorensis (lisson,1907) del valanginiano, formación la herradura, morro solar, chorrillos, lima

Andrea Villaseca Robertson

Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert", Av. Benavides 5440 Urb. Las Gardenias., Lima-Perú

Resumen

Favrella lorensis (Lisson, 1907), es una especie de ammonite incluido en el género *Favrella* por Douvillé en el año 1909 [1], posteriormente otros autores han dudado de su pertenencia a este género debido a la falta y desconocimiento del material presentado por el autor original sobre esta especie.

La finalidad del presente estudio es aportar al conocimiento taxonómico de *Favrella lorensis* (Lisson, 1907). El lugar donde se recolectó el material fue el Morro Solar, Chorrillos, Lima. Se seleccionaron 70 muestras de las colecciones Vera Alleman, depositadas en el Museo de Historia Natural "Vera Alleman Haeghebaert" de

la Universidad Ricardo Palma [3]. Con la presente tesis se han determinado 70 ejemplares de la especie *Favrella lorensis* (Lisson, 1907). Comparando con el holotipo y revisando bibliografía taxonómica especializada. De los cuales el 70 % pertenecen al miembro La Virgen y el 30 % pertenecen al miembro La Herradura. Estos ejemplares han sido registrados ante el Ministerio de Cultura de acuerdo a ley N° 28296 y forman parte del patrimonio cultural de la nación y de las colecciones del Museo de Historia Natural "Vera Alleman" de la Universidad Ricardo Palma y se ratificó la presencia del holotipo T.19 (48703) de *Favrella lorensis* (Lisson, 1907), el cual se encuentra en el Museo de Mineralogía y Paleontología de la facultad de Ingeniería Geológica de la Universidad Nacional de Ingeniería [2].

Descriptores: AMMONIDEA, Neocomitidae, Cretáceo, Perú.

Abstract

Favrella lorensis (Lisson, 1907), is a species of ammonite included in the genus *Favrella* by Douvillé in 1909. [1] Later other authors have doubted their belonging to this genus due to the lack and unawareness of the material presented by the original author about this species.

The aim of the study is to contribute to the taxonomic knowledge of *Favrella lorensis* (Lisson, 1907). The material was collected in the Morro Solar, Chorrillos, Lima. It contains 70 fossils from the Vera Alleman collections and it was deposited in the Natural History Museum "Vera Alleman Haeghebaert" in the Ricardo Palma University [3]. This research determined 70 specimens of the *Favrella lorensis* (Lisson, 1907). 70% of them belong to the member La Virgen and 30 % belong to the member La Herradura. These fossils have been registered in the Ministry of Culture according to Law N°. 28296 and are part of the cultural heritage of the nation and the collections of the Natural History Museum "Vera Alleman" of the Ricardo Palma University. We certificate the presence of the Holotype T.19 (48703) of *Favrella lorensis* (Lisson, 1907), which is located in the Museum of Mineralogy and Paleontology of the Faculty of Geological Engineering of the National University of Engineering [2].

Keywords: AMMONIDEA, Neocomitidae, Cretaceous, Peru

Referencias

- [1] R. Douville. Boletín Suplemen. (1909).
 - [2] C. Lisson, Revista de Ciencias. (1938) 149-164.
 - [3] V. Alleman. Actas: Seminario "Cien años de la paleontología en el Perú" 3 (2) (1995).
- Email: a.villaseca.r@outlook.com

Biología

Desechos marino-costeros como hábitat y vector potencial de especies no nativas en Lima, Perú

Gabriel Enrique De la Torre, Barnaby Licinio Pérez Baca, Diana Carolina Dioses Salinas, Leslye Alexandra Millones Cumpa

Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

Resumen

Cuando los desechos plásticos y otros materiales flotantes llevan biota adherida, pueden causar invasiones biológicas y poner en peligro los ecosistemas marinos [1]. El objetivo del presente estudio fue reportar la abundancia y diversidad de macroinvertebrados marinos que habitan en los residuos marinos en tres playas de Lima. La estrategia de muestreo siguió estudios previos [2]. En resumen, se recogió residuos colonizados de la zona costera de Barranquito (12 ° 08'34.9 "S 77 ° 01'36.6" W), Costa Azul (11 ° 52'20.2 "S 77 ° 09'27.4" W) y Conchitas (11 ° 45'33.3 "S 77 ° 10'16.8" W), tres playas de Lima altamente contaminadas. Cada ítem fue fotografiado y categorizado según su origen: marino (por ejemplo, redes de pesca o boyas) o terrestre (por ejemplo, plásticos o ropa), los organismos se contaron e identificó en función de las características morfológicas. Si había > 50 individuos de un taxón, se contaban como "> 50". El índice de diversidad de

Simpson se calculó para cada tipo de artículo en cada playa. Se recolectó un total de 17 residuos colonizados, seis de origen marino y 11 terrestres. La mayoría de los residuos habitados se encontraron cerca de zonas rocosas intermareales. Se contaron un total de 372 individuos, aunque los números reales fueron más altos, ya que se contó un máximo de 50 individuos por colonia de un mismo taxón. Las familias de organismos más frecuentes fueron Mytilidae (56.73 %), Ophiactidae (16.13 %), Balanidae (14.78 %), Turbinidae (3.23 %), Hippidae (2.42 %), Columbidae (1.88 %) y otras especies 4.84 %. La playa de Conchitas presentó la mayor abundancia de especies que habitan residuos (25.29 ± 8.16 ind.), seguida de Costa Azul (23.00 ± 13.50 ind.) y Barranquito (18.00 ± 6.26 ind.). El Índice de Diversidad de Simpson basada en el nivel de especie en cada playa fue de 0.29 ± 0.11 para Barranquito, 0.14 ± 0.10 para Conchitas y 0.00 ± 0.00 . Los resultados sugieren una amenaza potencial de invasiones biológicas de especies no nativas a los ecosistemas marinos debido al transporte de organismos adheridos.

Descriptor: Residuos, macroinvertebrados, especies invasoras, marino, Lima.

Abstract

When plastic debris and other floating materials carry attached biota, they can cause biological invasions and endanger marine ecosystems [1]. The aim of the present study was to report the abundance and diversity of marine macroinvertebrates inhabiting marine litter in three beaches of Lima. The sampling strategy followed previous research [2]. In brief, fouled stranded litter was collected from the shore area of Barranquito ($12^{\circ}08'34.9''S$ $77^{\circ}01'36.6''W$), Costa Azul ($11^{\circ}52'20.2''S$ $77^{\circ}09'27.4''W$), and Conchitas ($11^{\circ}45'33.3''S$ $77^{\circ}10'16.8''W$), three highly polluted beaches of Lima. Each item was photographed and categorized to its source: sea-based (i.e. fishing nets or buoys) or land-based (i.e. plastics or clothes), the fouling biota was counted and identified based on morphological characteristics. If there were > 50 individuals of a taxon, they were counted as " > 50 ". Simpson's Diversity Index was calculated for each type of item at every beach. A total of 17 fouled items were collected, six were of marine-based source and 11 land-based. Most of the fouled items were found near intertidal rocky zones. A total of 372 individuals were counted, although real numbers were higher, as a maximum of 50 individuals were counted per colony. The most frequent fouling or inhabiting families were Mytilidae (56.73 %), Ophiactidae (16.13 %), Balanidae (14.78 %), Turbinidae (3.23 %), Hippidae (2.42 %), Columbidae (1.88 %), and other 4.84% species. Conchitas beach presented the highest abundance of species inhabiting litter items (25.29 ± 8.16 ind.), followed by Costa Azul (23.00 ± 13.50 ind.) and Barranquito (18.00 ± 6.26 ind.). Simpson's Diversity Index based on the species level in every beach was 0.29 ± 0.11 for Barranquito, 0.14 ± 0.10 for Conchitas and 0.00 ± 0.00 . Results suggest a potential threat of biological invasions of non-native species to marine ecosystems due to rafting of fouled organisms.

Keywords: Litter, macroinvertebrates, invasive species, marine, Lima.

Referencias

- [1] S. Rech, Y. Borrell, and E. García-Vazquez, Mar. Pollut. Bull. 113 (2016) 40-43.
 - [2] S. Rech, S. Salmina, Y.J. Borrell Pichs, and E. García-Vazquez. Mar. Pollut. Bull. 131 (2018) 10-16.
- Email: gabriel.e.dlt@gmail.com, barnabyperez1@gmail.com, ddiosessalinas@gmail.com, millones.cumpa@gmail.com.

Biología

Extracción de la hormona de crecimiento auxina obtenida a partir de Tallos de Mora (*Rubus* spp.)

Camila de la Cruz Leyton^{1,2}, Laura Segundo Camones^{1,2}, Cesar Lozano Levano²

¹Universidad Nacional Federico Villarreal, Jr. Rio Chepen s/n, El Agustino, Lima

²Núcleo de Investigación, Desarrollo Científico y Tecnológico – NINDECYT, Los Olivos, Lima

Resumen

La mora es un alimento muy consumido y no es aprovechada al máximo. Una vez cosechado, el material vegetal sobrante (tallos y hojas) es desechado. Pero esto puede generar un beneficio extra al productor tomando en cuenta que los tallos y hojas de las plantas en general son ricos en hormonas vegetales [1]. La poda de fructificación en el cultivo de moras es muy ventajosa ya que se remueve las ramas donde se cosecha el fruto y se corta, la que se utiliza para la extracción de auxinas [2]. El presente trabajo de investigación consiste en extraer la mayor cantidad de auxinas por el método de maceración en frío, utilizando tallos y hojas de mora. Los sólidos solubles totales encontrados en el extracto madre fueron de aproximadamente 15.6% siendo este valor proporcional a los compuestos fenólicos presentes en el material vegetal, pero no guarda relación con la cantidad de auxinas presentes [3]. Se realizó una cromatografía en capa fina para la detección de auxinas en la re-suspensión de auxinas, obteniendo bandas color rosa, color que indica la presencia de triptófano de las auxinas [4].

Descriptor: *auxina, mora, hormona de crecimiento, extracción de hormona, detección de auxinas.*

Abstract

Blackberry is a very consumed food and is not taken full advantage. Once harvested, the excess plant material (stems and leaves) is discarded. But this can generate an extra benefit to the producer taking into account that the stems and leaves of plants in general are rich in plant hormones [1]. Fruiting pruning in the cultivation of blackberries is very advantageous since the branches where the fruit is harvested and cut are removed, which is used for the extraction of auxins [2]. The present research work consists in extracting the greatest amount of auxins by the cold maceration method, using stems and blackberry leaves. The total soluble solids found in the mother extract were approximately 15.6%, this value being proportional to the phenolic compounds present in the plant material, but not related to the amount of auxins present [3]. Thin layer chromatography was performed for the detection of auxins in the re-suspension of auxins, obtaining pink bands, color indicating the presence of tryptophan of auxins [4].

Keywords: *Auxin, blackberry, growth hormone, hormone extraction, auxin detection.*

Referencias

- [1] H. Curtis y N. Barnes (2008). Curtis Biología. Madrid, España. Editorial Medica Panamericana.
- [2] Franco G. (2005). Cultivo de la Mora. Obtenido de: http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/Cultivo%20de%20la%20mora.pdf.
- [3] Ochoa A., Marin J., Rivero D., y Aguilera E. (2013). Caracterización física, fisicoquímica y química de extractos.
- [4] J. Fu, X. Sun, J. Wang, J. Chu, and C. Yan. Progress in quantitative analysis of plant hormones. Chinese Science (2011) (55), 55-74.

Email: camila.delacruz.leyton@gmail.com

Biología

Comprendiendo la resistencia de las plantas contra los patógenos: Componentes y señalización de los receptores inmunes que contienen SOBIR1

Sergio Landeo Villanueva, Matthieu Joosten

Wageningen University, Droevendaalsesteeg 1, Wageningen, Los Países Bajos

Resumen

Los fitopatógenos, que pueden ser virus, bacterias, hongos u oomicetos como *Phytophthora infestans*, agente causal del tizón tardío en la papa, infectan a las plantas causando pobreza y escases de alimentos. Las plantas dependen de una inmunidad innata para defenderse y perciben patógenos mediante receptores extracelulares localizados en la membrana plasmática y receptores citoplasmáticos presentes en el interior de la célula [1]. Los receptores extracelulares median la primera línea de defensa en contra de patógenos y

se clasifican en quinasas tipo receptor (RLKs, siglas en inglés), que contienen un dominio extracelular para reconocimiento del ligando y un dominio quinasa intracelular para iniciar la cascada de señalización, y en proteínas tipo receptor (RLPs), que carecen del dominio intracelular [2]. SOBIR1 es un RLK esencial en la inmunidad activada por RLPs, proporciona un dominio quinasa para señalización y media la interacción de estos RLPs con un regulador central de la inmunidad en las plantas, el RLK BAK1 [3]. Se sabe muy poco respecto del funcionamiento de los complejos RLP/SOBIR1/BAK1 en la respuesta inmune de las plantas [4]. En este estudio buscamos descifrar la cascada de señalización de los complejos inmunes que contienen SOBIR1, identificando componentes regulatorios y determinando la relevancia biológica de estos componentes en la respuesta inmune, para posteriormente evaluar si es posible aprovechar componentes biológicamente relevantes para mejorar la resistencia a patógenos en las plantas. Candidatos obtenidos construyendo y analizando de redes de co-expresión, son evaluados en *Nicotiana benthamiana* por medio de co-inmuno-precipitaciones y cuantificaciones de la respuesta inmune luego del silenciamiento inducido por virus de los genes candidatos. Como ejemplo de estos candidatos, mostraremos evidencia preliminar del rol de las proteínas heterotriméricas G en la cascada de señalización de un complejo inmune que contiene SOBIR1.

Descriptor: BAK1, SOBIR1, inmunidad vegetal, proteínas tipo receptor.

Abstract

Detrimental plant pathogens, which can be viruses, bacteria, fungi and oomycetes like *Phytophthora infestans* causing late blight disease on potato, infect plants causing poverty and food shortage. Plants rely on their innate immunity to control pathogen invasions and they either perceive pathogens by extracellular plasma-membrane localized receptors or by cytoplasmic receptors [1]. Extracellular receptors mediate the first line of defence against invading pathogens and are divided into receptor-like kinases (RLKs), containing an extracellular domain for ligand recognition as well as an intracellular kinase domain for the initiation of downstream signalling, and receptor-like proteins (RLPs) that lack the intracellular signalling domain [2]. The RLK SOBIR1 is an essential component that associates (thereby providing a kinase domain) with RLPs triggering immune responses, and allowing the key central regulator of plant immunity, BAK1, to be recruited to the RLP/SOBIR1 complex upon ligand recognition by the RLP [3]. Very little is known about how this RLP/SOBIR1/BAK1 complex functions in immunity [4]. In this study, we aim to decipher the defence signalling pathway that is activated by SOBIR1-containing complexes by identifying SOBIR1 downstream interactors, determining their biological relevance, and eventually testing whether we can exploit biologically relevant interactors to improve plant resistance. Candidates, obtained from a network-assisted analysis of expression data, are evaluated in *Nicotiana benthamiana* by means of co-immuno-precipitations and measurements of immune output after virus induced silencing of the candidate genes. As an example of such a candidate, we will show preliminary evidence for a role of G-proteins in downstream signalling by a SOBIR1-containing immune complex.

Keywords: BAK1, SOBIR1, plant immunity, receptor-like protein.

Referencias

- [1] P.N. Dodds and J.P. Rathjen, Nat. Rev. Genet. **11** (2010) 539-548.
- [2] H. Böhm, I. Albert, L. Fan, A. Reinhard and T. Nuernberger, Curr. Opin. Plant Biol. **20** (2014) 47-54.
- [3] T.W. Liebrand, H.A. van der Burg and M.H. Joosten, Trends Plant Sci. **19** (2014) 123-132.
- [4] D. Couto and C. Zipfel, Nat. Rev. Immunol. **16** (2016) 537-552

Email : sergio.landeovillanueva@wur.nl, matthieu.joosten@wur.nl

Biología

Estructura de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos de quebradas de la cuenca media del río Nanay (selva baja- Perú)

Alvan-Aguilar Miriam Adriana¹, Ochoa Vásquez Marjorie^{1,2}, Tuesta Pérez Joseph Samuel^{1,2}, Guimaraes Flores Regner¹, Fred William Chu Koo³

¹Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana -IIAP, Av. Abelardo Quiñónez Km 2.5, Iquitos, Perú

²Universidad Nacional de la Amazonía Peruana-UNAP. Caserío Zungarococha, Iquitos, Perú

³Universidad Científica del Perú – UCP. Filial Tarapoto. Coordinación de Investigación e Innovación. Jirón Martínez de Compagnon N° 933, Barrio Huayco, Tarapoto – San Martín

Resumen

La cuenca media del río Nanay, ubicada en la selva baja peruana, alberga una gran variedad de quebradas que requieren ser evaluadas a fin de comprender mejor la estructura de sus comunidades, los padrones de distribución y diversidad de organismos que viven en ella; información necesaria por poder determinar el estado de calidad ambiental de esos ambientes. Los macroinvertebrados acuáticos son excelentes bioindicadores de la integridad de los ecosistemas acuáticos [1,2]. En ese sentido, con el objetivo de conocer la estructura de las comunidades de macroinvertebrados acuáticos en la cuenca media del río Nanay; durante el mes de mayo-2019 (época de creciente de los ríos amazónicos), fueron evaluadas 10 quebradas distribuidas en dos zonas de muestreo: a) Zona de influencia de eje carretero-ZIEC (Habanillo, Lindero, Pintuyacu, Tocón y Paujil); y b) Zona de influencia de río Nanay-ZIRN (San Pedro, Santa Cruz, Tamishi, Agua Negra y Llanchara). En cada quebrada se determinaron tres puntos de colecta de 10 m cada uno, separados por aproximadamente 30 m. Para la colecta de las muestras de macroinvertebrados se utilizó una Red D-Net de 180 µm de abertura de malla, haciendo un barrido en contra la corriente, sobre la vegetación y fondo de ambas orillas en cada punto de colecta de cada quebrada. El material recolectado fue acondicionado en frascos de plástico de 800 ml, conteniendo alcohol al 70%, debidamente etiquetado; para luego ser transportado al laboratorio para su correspondiente triaje y análisis. Se reportaron un total de 2,539 individuos, distribuidos en 5 filos, 11 clases, 21 órdenes y 57 familias. La riqueza de familias de macroinvertebrados acuáticos entre las dos zonas de muestreo fue diferente. Según el análisis de Chao 1, la riqueza esperada para la ZIEC fue de 61 familias, siendo 49 (80.33 %) la riqueza observada en nuestro estudio; mientras que en la ZIRN solo se observó 38 familias, que representan el 79.17% de 48 familias reportadas como esperadas. Las dos zonas de muestreo presentaron una alta dominancia de familias (Simpson 1-D); siendo Chironomidae la familia más dominante en las quebradas de la ZIEC, representando el 60.83%; mientras que Leptophlebiidae lo fue para la ZIRN con 18.62 %. La quebrada Pintuyacu registró la mayor riqueza (28 familias) y abundancia (470 individuos) en la colecta y se observó una diferenciada distribución de las familias de macroinvertebrados acuáticos en las quebradas evaluadas. De los 57 taxones reportados, solo Elmidae, Chironomidae y Palaemonidae fueron registradas en las 10 quebradas evaluadas; mientras que 16 taxones fueron exclusivas para una quebrada.

Descriptor: *Macroinvertebrados acuáticos, quebradas, riqueza, abundancia, río Nanay*

Abstract

The middle basin of the Nanay River, located in the Peruvian lowland jungle, houses a wide variety of streams that need to be evaluated in order to better understand the structure of their communities, the patterns of distribution and diversity of organisms that live in it; which comprise necessary information to determine the state of environmental quality of these environments. Aquatic macroinvertebrates are excellent bioindicators of the integrity of aquatic ecosystems [1], [2]. The goal of this study was to assess the structure of the communities of aquatic macroinvertebrates in the middle basin of the Nanay river. Samplings were carried out during the month of May-2019 (time of rising Amazonian rivers) in small 10 streams located in two zones: a) Zone of influence of the highway axis-ZIEC (Habanillo, Lindero, Pintuyacu, Tocón and Paujil); and b) Nanay-ZIRN river influence zone (San Pedro, Santa Cruz, Tamishi, Agua Negra and Llanchara). Each stream were separated in three sampling zones or queue points of 10 m each, separated by approximately 30 m. For the collection of the macroinvertebrates, a D-Net Network of 180 µm of mesh opening was used, sweeping against the water current, on the vegetation and bottom of both stream banks at each collection point of each stream. The collected material was conditioned in 800 ml plastic bottles properly labeled, containing 70% alcohol; to then be transported to the laboratory for its corresponding triage and analysis. A total of 2,539 individuals were reported, distributed in 5 phylum, 11 classes, 21 orders and 57 families. The richness of families between the two sampling areas was clearly different. According to the analysis of Chao 1, the expected richness for the ZIEC was 61 families, 49 (80.33%) being the richness observed in our study; while in the ZIRN only 38 families were observed, representing 79.17% of 48 families reported as expected. The two sampling areas showed a high dominance of families (Simpson 1-D); being Chironomidae the most dominant family in the ZIEC streams, representing 60.83%; while Leptophlebiidae was for the ZIRN with 18.62%. The Pintuyacu stream recorded

the greatest richness (28 families) and abundance (470 individuals) In the collection and a differentiated distribution of the families of aquatic macroinvertebrates was observed in the streams evaluated. Of the 57 taxa reported, only Elmidae, Chironomidae and Palaemonidae were recorded in the 10 waterbodies evaluated; while 16 taxa were exclusive for a creek.

Keywords: *Aquatic macroinvertebrates, streams, richness, abundance, Nanay river.*

Referencias

- [1] Roldán-Pérez, G. (1999). Los macroinvertebrados y su valor como indicadores de la calidad del agua. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 23 (88): 375-387.
- [2] Rosenberg, D. & V. Resh. (1993). Introduction to freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. In Rosenberg D. M. & V. H. Resh (eds), Freshwater biomonitoring and Benthic macroinvertebrates. Chapman & Hall, New York, 1–9.

Email: malvan@iiap.gob.pe, ochoavasquezm@gmail.com, samujoseph18@gmail.com, fchuk2019@gmail.com

Biología

Evaluación del aceite producido por las microalgas "*Scenedesmus obliquus*" y "*Chlorella vulgaris*", como biodiesel en un sistema raceway modificado

Hugo Apaza Aquino, Claudia Gómez Castillo, Jorge Luis Rodríguez Manrique

Universidad Católica de Santa María, Urb. San José s/n Umacollo, Arequipa, Perú

Resumen

La situación actual debida al agotamiento de los combustibles fósiles, incremento del precio del petróleo y dificultades ambientales, demanda urgentemente fuentes alternas de energía siendo una opción promisoría el biodiesel; biocombustible producido primordialmente a partir de aceites provenientes de plantas oleaginosas, cuya disponibilidad desafortunadamente, es incapaz de sustituir el mercado [1][2]. En este trabajo con el objetivo de evaluar la producción de biodiesel, empleando el aceite obtenido a partir de las microalgas *Scenedesmus obliquus* y *Chlorella vulgaris*, se acondiciono un sistema Raceway para cultivar estas. Al Realizar la cinética de *Scenedesmus obliquus* y *Chlorella vulgaris*, se llegó a determinar su fase estacionaria a los 3100000 /ml y 3200000/ml para *Scenedesmus obliquus* y *Chlorella vulgaris* respectivamente. En cuanto a la producción de biomasa para la producción de biodiesel, se empleó 10 litros de cultivo, de los cuales se obtuvo aproximadamente 5.1 g por litro de cultivo, en el proceso de la transesterificación de la mezcla de 6.5 ml de metóxido de sodio con 32 ml aprox. del aceite de microalgas obtenido, por decantación se obtuvo 5.2 ml de mezcla de glicerina y el resto sales, 29 ml de biodiesel. Manteniendo las Condiciones de operación a temperatura 25°C, duración 12 horas. En la caracterización fisicoquímica se halló que nuestro biodiesel tenía: pH de 7.1, densidad de 0.85 gr/ml, humedad de 0.01 %, y La viscosidad cinemática obtenida fue 4.3 cSt lo cual cumple con los parámetros adecuados del biodiesel.

Descriptores: Biodiesel, microalgas, Raceway, *Scenedesmus obliquus*, *Chlorella vulgaris*.

Abstract

Contenido del The current situation due to the depletion of fossil fuels, an increase in the price of oil and environmental difficulties, urgently demands alternative sources of energy, biodiesel being a promising option; Biofuel produced primarily from oils from oil plants, whose availability, unfortunately, is unable to replace the market [1][2]. In this work, with the objective of evaluating the production of biodiesel, using the oil obtained from the *Scenedesmus obliquus* and *Chlorella vulgaris* microalgae, a Raceway system was prepared to cultivate these. When performing the kinetics of *Scenedesmus obliquus* and *Chlorella vulgaris*, its stationary phase was determined at 3100000 / ml and 3200000 / ml for *Scenedesmus obliquus* and *Chlorella vulgaris* respectively. Regarding the production of biomass for the production of biodiesel, 10 liters of culture were

used, of which approximately 5.1 g per liter of culture was obtained, in the process of transesterification of the mixture of 6.5 ml of sodium methoxide with 32 ml approx. of the microalgae oil obtained, by decantation 5.2 ml of glycerin mixture and the remaining salts, 29 ml of biodiesel were obtained. Maintaining the operating conditions at temperature 25°C, duration 12 hours. In the physicochemical characterization it was found that our biodiesel had: pH of 7.1, density of 0.85 gr / ml, humidity of 0.01%, and the kinematic viscosity obtained was 4.3 cSt which complies with the appropriate parameters of biodiesel.

Keywords: Biodiesel, microalgae, Raceway, *Scenedesmus obliquus*, *Chlorella vulgaris*.

Referencias

[1] J. Van Gerpen, Fuel processing technology. B 86 (2005) 1097-1107.

[2] Y. Chisti, Biotechnology advances. B 25 (2007) 294-306.

Email: hapaza89@gmail.com, clay87_5@hotmail.com, jorge_luisroma@hotmail.com

Biología

BioHub Lab: un Repositorio de Laboratorios Virtuales de Genética y Biología Molecular

Michelle C. Chirinos Arias

Instituto de Genética Barbara McClintock, Lima, Perú

Resumen

La enseñanza de cursos dentro de la malla curricular de carreras como biología, se basa tanto en la teoría como en la práctica. Sin embargo, la parte del laboratorio muchas veces se ve mermada por la escasez de equipos, para la gran cantidad de alumnos, lo que genera que el estudiante no aproveche del todo las clases. La nueva tendencia tecnológica es la incorporación de laboratorios virtuales en las páginas webs de las universidades, de modo de democratizar la enseñanza de ramas en auge como lo son la genética y la biología molecular. Esta herramienta refuerza lo aprendido por los estudiantes y permite al alumno entrenarse en tecnologías avanzadas, sin la necesidad de un laboratorio con equipos caros. Los laboratorios virtuales son revisados por expertos en el tema y en cada paso a seguir se brinda el fundamento científico. Cabe enfatizar que la Arizona State University ha lanzado su primer curso completamente online de la carrera de Biología con laboratorios virtuales y que muchas universidades en USA quieren incorporar esta metodología [1]. Con el objetivo de democratizar la ciencia, construimos BioHub Lab, un repositorio de laboratorios virtuales relacionados a genética y biología molecular. Para ello, realizamos una búsqueda en internet de laboratorios virtuales desarrollados por instituciones, encontrando 40 relacionados a nuestras áreas de interés, luego probamos cada uno de los laboratorios, encontrando 26 que estaban completamente desarrollados, brindaban la explicación científica de cada paso y nos pareció relevante incorporarlos en la web. Para el desarrollo de BioHub Lab usamos WordPress y lenguaje de marcado (HTML). Estos laboratorios virtuales son de acceso gratuito, en inglés y se puede encontrar técnicas como extracción de ADN, PCR, electroforesis, espectrometría de masas, citometría de flujo, genética mendeliana, microarrays, clonación, inmunología, identificación bacteriana, desarrollo de vacunas y fármacos, etc. Los laboratorios virtuales no pueden reemplazar completamente a los reales, sobre todo si se realiza investigación científica, pero es una herramienta muy útil para los estudiantes para poder reforzar o aprender técnicas a las cuales quizás no tengan acceso en su formación universitaria.

Descriptor: Laboratorios virtuales, genética, biología molecular, educación.

Abstract

Courses in biology degree, includes both theory and practice. However, the laboratory part is often limited by equipment or the number of students, which means that students do not take full advantage of the classes. The new technological trend is the incorporation of virtual laboratories in the universities websites, in order to democratize the teaching of genetics and molecular biology. This tool reinforces what has been learned, hence

students can train in advanced molecular techniques, without expensive equipment. The virtual laboratories are reviewed by experts in the field and in each step explained the scientific principles. Arizona State University has launched its first fully online course in the Biology career which includes virtual laboratories and some universities in the USA want to incorporate them [1]. With the aim of democratizing science, we have developed BioHub Lab, a repository of virtual laboratories related to genetics and molecular biology. To do this, we conducted an online search of virtual laboratories developed by institutions, finding 40 related to our areas of interest, then we tested each of the laboratories, finding 26 that were fully developed. For the development of BioHub Lab, we use WordPress and markup language (HTML). These virtual laboratories are free to access, are in English and you can find techniques such as DNA isolation, PCR, electrophoresis, mass spectrometry, flow cytometry, Mendelian genetics, microarrays, cloning, immunology, bacterial identification, vaccine and drug development, etc. Virtual laboratories cannot completely replace real ones, especially if scientific research is carried out, but when strategically used in the right way, they can improve all kinds of learning outcomes.

Keywords: *Virtual labs, genetics, molecular biology, education.*

Referencias

[1] N. Jones. Nature 562: S5-S7 (2018). [published]

Email: michelle.christine16@gmail.com

Biología

Identificación de Túneles Proteicos y Bolsillos de Ligación de la toxina insectil Cry3Bb1 mediante Herramientas Bioinformáticas

Luis Ángel Chicoma Rojas^{* 1,2}, Renato Farinacio², Eliana Gertrudes de Macedo Lemos²

¹Universidad Privada Antenor Orrego, Av América Sur 3145, Trujillo, Peru

²Facultad de Ciencias Agrarias y Veterinarias, Universidad Estatal Paulista "Júlio de Mesquita Filho"-UNESP, Campus Jaboticabal, Departamento de Tecnología, 14884-900 Jaboticabal, SP, Brasil

Resumen

El creciente aumento en el descubrimiento de toxinas con potencial para el control de plagas presenta desafíos en la comprensión de sus características físico-químicas y propiedades estructurales., lo que dificulta la selección de los mejores candidatos para dicha función. Sin embargo, gracias al desarrollo de herramientas bioinformáticas es posible analizar moléculas tóxicas como las proteínas Cry, producidas por la bacteria *Bacillus thuringiensis*, de forma eficiente y con bajos costos[1]., por ende, el objetivo del presente trabajo es identificar y dimensionar los diferentes túneles y bolsillos proteicos con potencias de ligación de la toxina Cry3Bb1. El banco de datos NCBI fue empleada para la búsqueda de la secuencia de Cry3Bb1 (GenBank: AAA22334.1). En el modelado tridimensional se recurrió el servidor online SWISS-MODEL[2], y el programa Pymol2.0 para la visualización y manipulación de la estructura. Si mismo se calculó la Superficie Electroestática de la toxina usando o programa APBS (Adaptative Poisson-Boltzman Solver).La detección y dimensionalidad de los bolsillo proteicos de Cry3Bb1 se realizó con el servidor D3Pockets y el programa CASTp[3]., finalmente, para localizar y caracterizar (hidrofobicidad y polaridad) los túneles proteicos fue usado el programa MOLE 2.5[4] Los resultados muestran que la proteína Cry3Bb1 presenta 14 bolsillos, donde el mayor y menor presentan una área y volumen de 501.817 y 5.998 (SA), y 312.233 y 0.542 (SA), respectivamente. Además, se identificaron 7 túneles en la estructura de la proteína cry3Bb1, donde el más grande presenta una longitud de 20.27 y el menor de 5.25. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis estructural de la toxina, el uso de herramientas bioinformáticas demuestra un gran potencial en la comprensión de la arquitectura y propiedades de moléculas de interés insecticida.

Descriptores: *Bioinformáticas, Proteínas insectiles, Topología proteica.*

Abstract

The rising increase in the discovery of toxins with potential for pest control presents challenges in the understanding of their physical-chemical characteristics and structural attributes, which makes it difficult to select the best candidates for this function. However, thanks to the development of bioinformatics tools it is possible to analyze toxic molecules such as Cry proteins, produced by the *Bacillus thuringiensis* bacteria, efficiently and with low costs[1], therefore, the objective of this work is to identify and size the different tunnels and protein pockets with ligation powers of the Cry3Bb1 toxin. The NCBI database was used to search for the sequence of Cry3Bb1 (GenBank: AAA22334.1). In the three-dimensional modeling, the SWISS-MODEL[2] online server was used, and the Pymol2.0 program for the visualization and manipulation of the structure. Likewise, the Electrostatic Surface of the toxin was calculated using the APBS program (Adaptative Poisson-Boltzman Solver). The detection and dimensionality of the Cry3Bb1 protein pockets was performed with the D3Pockets server and the CASTp program[3]; finally, to locate and characterize (hydrophobicity and polarity) the protein tunnels was used the MOLE 2.5 program[4]. The results show that the Cry3Bb1 protein has 14 pockets, where the major and minor have an area and volume of 501,817 and 5,998 (SA); and 312,233 and 0.542 (SA), respectively. In addition, 7 tunnels were identified in the structure of the cry3Bb1 protein, where the largest has a length of 20.27 and the smallest of 5.25. Taking into account the results obtained from the structural analysis of the toxin, the use of bioinformatics tools demonstrates great potential in understanding the architecture and properties of insecticidal interest's molecules.

Keywords: *Bioinformatic, Insectile Proteins, Protein Topology*

Referencias

- [1] J. Geomis-Cebolla, ResearchGate. B4 (2019), 18-25.
- [2] A. Waterhouse, M. Bertoni, S. Bienert, G. Studer, G. Tauriello, R. Gumienny, F.T. Heer, T.A.P. de Beer, C. Rempfer, L. Bordoli, R. Lepore and t. Schwede, Nucleic Acids Res. W46 (2018), 296-303.
- [3] W. Tian, C. Chen, X. Lei, J. Zhao and J. Liang. Nucleic Acids Res. W46 (2018), 363-367.
- [4] D. Sehnal, R. Svobodová Vařeková, K. Berka, L. Pravda, V. Navrátilová, P. Banáš, C.M. Ionescu, M. Otyepka and J. Koča, Journal of cheminformatics. 5(1) 39 (2013).

Email : luisangelchicoma14596@gmail.com, renatofarinacio@hotmail.com, elianag.lemos@gmail.com

Biología

Prevalencia de enteroparásitos en niños en edad pre-escolar de Centros Educativos N° 148 y 510 del distrito de Subtanjalla, Ica, Perú

Brenda A. Huayanca Palacios¹, Jose Iannacone^{1,2,3}

¹ Universidad Ricardo Palma, Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú.

² Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad Nacional Federico Villarreal, Jr. Río Chepén 290, El Agustino, Perú

³ Facultad de Ciencias Ambientales, Escuela de Ingeniería Ambiental, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú

Resumen

La enteroparasitosis, es un problema muy común en la salud pública de los países en vías de desarrollo, presentando alta morbilidad y prevalencia.; ya que existe una relación con el índice de pobreza y deficiencias sanitarias. La población infantil es la más afectada con este tipo de infecciones; puesto que; al ocasionar una mala absorción de nutrientes, compromete el desarrollo físico y cognitivo en dicha población. En el Perú, uno de cada tres personas se encuentra infectada con al menos un parásito. Esta prevalencia, no muestra una disminución significativa a pesar de las acciones tomadas por las autoridades contra este tipo de infecciones. Es por ello que, objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de enteroparásitos en

niños en edad preescolar de dos Instituciones Educativas (I.E) del distrito de Subtanjalla, en la ciudad de Ica. La población de estudio fue de 61 niños con edades comprendidas entre 3- 6 años. Se usaron dos técnicas de diagnóstico: Técnica Directa (TD), Técnica de Sedimentación Espontanea en Tubo (TSET) y la Técnica de Graham para el diagnóstico de *Enterobius vermicularis*. La prevalencia de parasitosis intestinal fue del 59%. Se hallaron 8 especies, 6 protozoarios y 2 helmintos. *Entamoeba coli*, es la especie con mayor prevalencia (29,5%), seguidas por *Giardia lamblia* y *Entamoeba Hystolitica/E. dispar* (24,6% y 23% respectivamente). La mayor prevalencia se encontró en niños de 4 años (24,6%). No se encontraron diferencias significativas entre edad y sexo de los niños con la enteroparasitosis. La presencia de organismos vectores en las viviendas de los niños está relacionada con la infección de parásitos intestinales. La TSET presentó mayor sensibilidad en la detección de protozoarios y helmintos a comparación del TD. Las condiciones del entorno en las que el niño se desarrolla, así como los hábitos de higiene aumentan las probabilidades de infección.

Descriptor: Parasitosis intestinal, niños, preescolar, TSET, Ica.

Abstract

Intestinal parasite infection is a common public health problem in developing countries. This problem shows high morbidity and prevalence in these countries. The child population is the most affected by this type of infection, since it produces a poor absorption of nutrients which leads to problems in the physical and cognitive development. In Peru, one in three people is infected with at least one parasite. This prevalence does not show a significant decrease despite the actions taken by the authorities against such infections. Therefore, the aim of the current research is to determine the prevalence of intestinal parasites in Pre-school children from 2 National schools in Subtanjalla district, Perú. The faeces samples of 61 children were analyzed by using Direct Technique (DT) and Spontaneous Sedimentation in Tube Technique (SSTT); in addition, eggs of *Enterobius vermicularis* were searched by employing the Graham Technique. The prevalence of intestinal parasites was 59%. Eight enteroparasites species were diagnosed, from which six were protozoan and two helminths. *Entamoeba coli* was the most prevalent specie (29,5%), followed by *Giardia lamblia* and *Entamoeba hystolitica/E. dispar* (24,6% y 23% respectively). Four-year-old children had the highest prevalence of intestinal parasites. Significant differences between age and sex with intestinal parasites infection were not found. In contrast with the before mentioned, the presence of vector inside or near to the house of children is related with it. SSTT was more sensitive detecting protozoa and helminth than Direct Technique (DT). Conditions of the environment in which the children develop, as well as, bad hygiene habits increase the chances of infection.

Keywords: Intestinal parasites, children, Pre-school, SSTT, Ica.

Email: brendahpbio@gmail.com, joseiannaconeoliver@gmail.com

Biología

Medio de cultivo R³B – Sánchez Carrión – Chan Chan – Perú para el desarrollo del árbol de la quina

Roque Raúl Rodríguez Barrutia

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

Resumen

El árbol de la quina es la planta emblemática del Perú en su Escudo Nacional, el cual se hallaba en peligro de extinción, lo que motivo la búsqueda de diversos modos de reproducirlo, empleando muchos sustratos, así como ensayando con otros medios de cultivo que permitieran rescatar este portento de la naturaleza antes del Bicentenario de la Independencia del Perú. Las continuas investigaciones han permitido formular un medio de cultivo sui generis, sin los componentes clásicos, solo, aprovechando aquello que nos brinda la madre naturaleza. El 13 febrero del año 2019 se colocaron 25 plántulas de 2 a 3 cm. de *Cinchona micrantha*,

Cinchona mutisii, *Cinchona officinalis* y *Ladembergia* sp. en viales conteniendo el Medio R³B, de igual modo se introdujeron estacas y esquejes, encerrándolas en recipientes de plástico transparente, generando el “Sistema de Cámara Húmeda” para recrear su hábitat natural existente en los bosques de neblina del “Santuario del Árbol de la Quina” del Centro Poblado La Cascarilla – Jaén, Cajamarca¹. La evaluación de las plántulas nos indicó un desarrollo favorable del 86% para *Cinchona micrantha*, 89% en *Cinchona mutisii*, 91% en *Cinchona officinalis* y 93% en *Ladembergia* sp. No se observó ningún cambio morfológico ni ataque de plagas. El crecimiento es sostenible, alcanzando hasta un centímetro por mes. El Medio R³B constituye un valioso recurso para lograr la recuperación del árbol de la quina antes Bicentenario de la Independencia del Perú.

Palabras Claves: *Árbol de la quina, Sánchez Carrión, Bicentenario, R³B.*

Abstract

The quina tree is the emblematic plant of Peru in its National Shield, which was in danger of extinction, which led to the search for various ways to reproduce it, using many substrates, as well as testing with other culture media that allowed rescue this wonder of nature before the Bicentenary of the Independence of Peru¹. Continuous research has allowed us to formulate a sui generis culture medium, without the classical components, alone, taking advantage of what Mother Nature gives us. On February 13, 2019, 25 seedlings of 2 to 3 cm were placed. of *Cinchona micrantha*, *Cinchona mutisii*, *Cinchona officinalis* and *Ladembergia* sp. in vials containing the R³B Medium, likewise cuttings and cuttings were introduced, enclosing them in transparent plastic containers, generating the “Wet Chamber System” to recreate their existing natural habitat in the mist forests of the “Quina Tree Sanctuary” From the La Cascarilla - Jaén Town Center, Cajamarca. The seedling evaluation indicated a favorable development of 86% for *Cinchona micrantha*, 89% in *Cinchona mutisii*, 91% in *Cinchona officinalis* and 93% in *Ladembergia* sp. No morphological change or pest attack was observed. The growth is sustainable, reaching up to one centimeter per month. The R³B Environment constitutes a valuable resource to achieve the recovery of the quina tree before the Bicentennial of the Independence of Peru.

Keywords: *Quina tree, Sánchez Carrión, Bicentenario, R³B.*

Referencias

- [1] R.R. Rodríguez, Germinación y desarrollo del árbol de la quina en suelos provenientes de los relaves mineros del Cerro El Toro – Huamachuco, Sánchez Carrión, La Libertad - Perú. Fecha de acceso 25 de setiembre del 2019. Disponible en: <http://www.revistaeciperu.com/instrucciones-para-autores>.

Email: illiary_pakary77@yahoo.es

Biología

Estado de conservación y fenología de la (*Mila caespitosa*) (Britton&Rose), cactácea endémica amenazada, Reserva Nacional de Lachay Lima-Perú, 2019

Dayanna Carolina Ramos Méndez

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Ica, Perú

Resumen

La familia Cactaceae en el Perú está representada por 42 géneros y más de 270 especies y subespecies [1]; *Mila caespitosa*, especie endémica, crece formando pequeñas colonias, tallos cilíndricos, flores diurnas, frutos pequeños, globulares, verdes y rojizos, declarada en situación de peligro (EN) y protegido legalmente por el Estado Peruano desde el 2006[2]. Sin registro alguno para un área natural protegida por la UICN [3], se evaluaron las características de la población, hábitat y número de individuos en un rango altitudinal de 226 a 280 msnm. en la zona de Guayabito, jurisdicción de la Reserva Nacional de Lachay. El método para estimar el tamaño poblacional se basó en el conteo total de individuos, método recomendado para sitios y poblaciones

pequeñas. El área evaluada corresponde a 16 has, dividida en 02 sectores: terreno plano y quebrada, registrando en cada sector el número de individuos y estadios fenológicos. Se registra una población total de 3162 individuos, el 79.8% de la población se registra en la zona plana (2523) caracterizado por presentar suelo arenoso y pedregoso y el 20.2% (639) en quebrada, terreno inclinado de suelo pedregoso y rocoso. Fenológicamente en el mes de julio la población registra el 32.3% vegetativo, 9.4% floración y 58.3% frutos de tamaños variables: 4.6mm min. y 12.5mm máx. y la mayor frecuencia en intervalos de 7.5mm a 8.5mm. En conclusión, se observa buen estado de conservación de las poblaciones de *Mila caespitosa*, preferencia a terrenos planos de suelo arenoso y pedregoso, y adelanto de periodo de floración.

Descriptores: Área Natural Protegida, Densidad, Fenología, Cactácea, Conservación.

Abstract

The Cactaceae family in Peru is represented by 42 genera and more than 270 species and subspecies [1]; *Mila caespitosa*, endemic species, grows forming small colonies, cylindrical stems, diurnal flowers, small, globular, green and reddish fruits, declared in danger (EN) and legally protected by the Peruvian State since 2006 [2]. Without any record for a natural area protected by IUCN [3], the characteristics of the population, habitat and number of individuals in an altitudinal range of 226 to 280 meters above sea level were evaluated. in the Guayabito area, jurisdiction of the Lachay National Reserve. The method for estimating population size was based on the total count of individuals, a recommended method for sites and small populations. The area evaluated corresponds to 16 hectares, divided into 02 sectors: flat and broken terrain, registering in each sector the number of individuals and phenological stages. A total population of 3162 individuals is registered, 79.8% of the population is registered in the flat area (2523) characterized by presenting sandy and stony ground and 20.2% (639) in ravine, sloping ground of stony and rocky soil. Phenologically in July the population recorded 32.3% vegetative, 9.4% flowering and 58.3% fruits of varying sizes: 4.6mm min. and 12.5mm max. and the highest frequency in intervals of 7.5mm to 8.5mm. In conclusion, there is a good state of conservation of the populations of *Mila caespitosa*, preference for flat soils of sandy and stony soil, and early flowering period.

Descriptors: Protected Natural Area, Density, Phenology, Cactacea, Conservation.

Referencias

- [1] C. Ostolaza. Todos los cactus del Perú. Ministerio del Ambiente (MINAM). Lima, Perú (2014) 538 pp
- [2] M. Arakaki, C. Ostolaza, F. Cáceres y J. Roque. Cactaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13 (2) (2006): 193s-291s.
- [3] IUCN. 2013. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (ver. 2013.1). Disponible en: <http://www.iucnredlist.org> . (Acceso: 20 setiembre de 2019).

Email: dayannaramosm@gmail.com

Biología

Estado de conservación y fenología de la (*Mila caespitosa*) (Britton&Rose), cactácea endémica amenazada, Reserva Nacional de Lachay Lima-Perú, 2019

Dayanna Carolina Ramos Méndez

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Ica, Perú

Resumen

La familia Cactaceae en el Perú está representada por 42 géneros y más de 270 especies y subespecies [1]; *Mila caespitosa*, especie endémica, crece formando pequeñas colonias, tallos cilíndricos, flores diurnas, frutos pequeños, globulares, verdes y rojizos, declarada en situación de peligro (EN) y protegido legalmente por el Estado Peruano desde el 2006[2]. Sin registro alguno para un área natural protegida por la UICN [3], se evaluaron las características de la población, hábitat y número de individuos en un rango altitudinal de 226

a 280 msnm. en la zona de Guayabito, jurisdicción de la Reserva Nacional de Lachay. El método para estimar el tamaño poblacional se basó en el conteo total de individuos, método recomendado para sitios y poblaciones pequeñas. El área evaluada corresponde a 16 has, dividida en 02 sectores: terreno plano y quebrada, registrando en cada sector el número de individuos y estadios fenológicos. Se registra una población total de 3162 individuos, el 79.8% de la población se registra en la zona plana (2523) caracterizado por presentar suelo arenoso y pedregoso y el 20.2% (639) en quebrada, terreno inclinado de suelo pedregoso y rocoso. Fenológicamente en el mes de julio la población registra el 32.3% vegetativo, 9.4% floración y 58.3% frutos de tamaños variables: 4.6mm min. y 12.5mm máx. y la mayor frecuencia en intervalos de 7.5mm a 8.5mm. En conclusión, se observa buen estado de conservación de las poblaciones de *Mila caespitosa*, preferencia a terrenos planos de suelo arenoso y pedregoso, y adelanto de periodo de floración.

Descriptor: Área Natural Protegida, Densidad, Fenología, Cactácea, Conservación.

Abstract

The Cactaceae family in Peru is represented by 42 genera and more than 270 species and subspecies [1]; *Mila caespitosa*, endemic species, grows forming small colonies, cylindrical stems, diurnal flowers, small, globular, green and reddish fruits, declared in danger (EN) and legally protected by the Peruvian State since 2006 [2]. Without any record for a natural area protected by IUCN [3], the characteristics of the population, habitat and number of individuals in an altitudinal range of 226 to 280 meters above sea level were evaluated. in the Guayabito area, jurisdiction of the Lachay National Reserve. The method for estimating population size was based on the total count of individuals, a recommended method for sites and small populations. The area evaluated corresponds to 16 hectares, divided into 02 sectors: flat and broken terrain, registering in each sector the number of individuals and phenological stages. A total population of 3162 individuals is registered, 79.8% of the population is registered in the flat area (2523) characterized by presenting sandy and stony ground and 20.2% (639) in ravine, sloping ground of stony and rocky soil. Phenologically in July the population recorded 32.3% vegetative, 9.4% flowering and 58.3% fruits of varying sizes: 4.6mm min. and 12.5mm max. and the highest frequency in intervals of 7.5mm to 8.5mm. In conclusion, there is a good state of conservation of the populations of *Mila caespitosa*, preference for flat soils of sandy and stony soil, and early flowering period.

Descriptors: Protected Natural Area, Density, Phenology, Cactacea, Conservation.

Referencias

- [1] C. Ostolaza. Todos los cactus del Perú. Ministerio del Ambiente (MINAM). Lima, Perú (2014) 538 pp
- [2] M. Arakaki, C. Ostolaza, F. Cáceres y J. Roque. Cactaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13 (2) (2006): 193s-291s.
- [3] IUCN. 2013. Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (ver. 2013.1). Disponible en: <http://www.iucnredlist.org> . (Acceso: 20 setiembre de 2019).

Email: dayannaramosm@gmail.com

Biología

Evaluación del potencial degradador de hidrocarburos en cepas de la bacteria *pseudomonas fluorescens* aisladas de cultivos agrícolas orgánicos de casa blanca, pachacámac

Paola Norka Ludeña Mendez¹, Heidi Sánchez-Torres², Armando Chiclla-Salazar²

¹ Limtek Servicios Integrales, Calle los Ebanistas 296, Ate- Vitarte, Lima, Perú

² Universidad Católica Sedes Sapientiae, Esquina Constelaciones y Sol de Oro S/N, Lima, Perú

Resumen

Las principales consecuencias que surgen en el suelo después de un evento de contaminación por hidrocarburos son: la reducción o inhibición del desarrollo de la vegetación, cambios de la dinámica

poblacional de la fauna, biota microbiana y la contaminación de cuerpos de agua subterráneas por infiltración [1]. Una alternativa amigable con el ambiente es el empleo de bacterias del género *Pseudomonas* con capacidad para degradar hidrocarburos, caracterizadas por producir biosurfactantes de tipo ramnolípidos, involucrados en procesos de remoción de compuesto oleosos [2]. Se evaluaron los siguientes tratamientos: T1=1 kg de suelo esterilizado+3% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de frijol; T2=1 kg de suelo esterilizado+5% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de frijol; T3=1 kg de suelo esterilizado+3 % de crudo de petróleo +100 ml de *P. fluorescens* de raíz de yuca; El T4=1 kg de suelo esterilizado contaminado+5% de crudo de petróleo+ 100 ml de *P. fluorescens* de raíz de yuca; T5=1 kg de suelo esterilizado+3% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de arracacha. El T6=1 kg de suelo esterilizado+5 % de crudo de petróleo+ 100 ml de *P. fluorescens* de raíz de arracacha. Los tratamientos controles (TC*) y (TC): 1 kg de suelo sin esterilizar +3 % y 5 % de crudo de petróleo respectivamente sin *P. fluorescens*. Se evaluó los parámetros fisicoquímicos: Actividad emulsificante, pH, niveles de nitrógeno, fósforo y potasio, conteo de colonias y el porcentaje de reducción de crudo de petróleo. Como resultado, se logró un 44,10% de reducción de crudo de petróleo con el tratamiento T3 luego 30 días y 74,70 % con el tratamiento T1 a los 60 días de tratamiento, el pH se mantuvo en el rango de 8 a 8,5. Mientras que el tratamiento T4 alcanzó un 75,26 % de reducción del contaminante a los 30 días y un 85,50 % a los 60 días. Se concluyó que la bacteria *Pseudomonas fluorescens* fue efectiva en el proceso de biorremediación de suelos contaminados con crudo de petróleo.

Descriptores: Biorremediación, Biosurfactante, Petróleo, Microbiota radicular.

Abstract

The main consequences that arise in the soil after an event of hydrocarbon contamination are: the reduction or inhibition of vegetation development, changes in the population dynamics of fauna, microbial biota and the contamination of underground water bodies by infiltration [1]. An environmentally friendly alternative is the use of bacteria of the genus *Pseudomonas* capable degrade hydrocarbons, characterized by producing biosurfactants Rhamnolipid type, involved in processes of removal of oily compound [2]. The following treatments were evaluated: T1 = 1 kg of sterilized soil + 3% crude oil + 100 ml of *P. fluorescens* root bean; T2 = 1 kg of sterilized soil + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* root bean; T3 = 1 kg of sterilized soil + 3% of crude petroleum +100 ml of *P. fluorescens* cassava root; T4 = 1 kg of sterilized soil contaminated + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* cassava root; T5 = 1 kg of sterilized soil + 3% crude oil + 100 ml of *P. fluorescens* root arracacha. T6 = 1 kg of sterilized soil + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* root arracacha. Controls treatments (CT *) and (TC): 1 kg of unsterilized soil + 3% and 5% respectively crude oil without *P. fluorescens*. The physicochemical parameters were evaluated: Emulsifying activity, pH, nitrogen, phosphorus and potassium levels, colony count and the percentage reduction of crude oil. As a result, a 44.10% reduction in petroleum crude was achieved with the T3 treatment after 30 days and 74.70% with the T1 treatment after 60 days of treatment, the pH remained in the range of 8 to 8 ,5. While the T4 treatment reached a 75.26% reduction of the contaminant after 30 days and 85.50% after 60 days. It was concluded that the bacterium *Pseudomonas fluorescens* was effective in the process of bioremediation of soils contaminated with crude oil.

Keywords: Bioremediation, Biosurfactant, Oil, Root Microbiota.

Referencias

- [1] Kumar, Vijay el atl., Oriental Journal of Chemistry. Rev. D 30 (2014) 1771-1776.
 - [2] Barathi, S & Vasudevan, Namasivayam, Environment international. Rev. B26 (2001) 413-6.
- Email: lmzpao17@gmail.com (SPEAKER), heidi.sancheztorres@gmail.com, achiclla@ucss.edu.pe

Biología

Clubes de Ciencias Perú: Club 033 “Bacterias Resistentes: Un Problema Global”

Jeyson Gora

I. E. N 1228 Leoncio Prado Gutiérrez, Ate, Lima, Perú

Resumen

Desde pequeños la mayoría de nosotros por no decir todos siempre nos hemos interesados por la ciencia, nos hacíamos pequeñas preguntas que nos planteaba muchas dudas, por ejemplo; ¿Por qué el cielo es azul? O ¿Por qué la luna no se cae? Clubes de ciencia es un programa el cual ayuda a responder esas preguntas mediante pruebas de laboratorio y experimentación, así como la compañía de profesionales extranjeros quienes te enseñan para que experimentes y respondas este tipo de dudas. Por la cantidad de clubes que hubo en 2019, esta presentación se enfoca en el club de ciencias 033 llamado “Bacterias resistentes: un problema global”, enfocado en tener amplios experimentos con bacterias que se encuentran en el entorno, las doctoras con su amplio conocimiento guiaron y explicaron el uso de un tubo de pruebas hasta una incubadora. Los estudiantes necesitaron usar diversos tipos de instrumentos de laboratorio, así como diversos antibióticos con el propósito de experimentar y ver el efecto que causa en este, con los antibióticos se quería encontrar su resistencia de la bacteria y a su vez demostrar cual era el antibiótico que destruía a la bacteria. En el club de ciencia 033 se inició con la preparación para los experimentos, recolectando muestras de bacterias que se podían encontrar fácilmente en el alrededor de los laboratorios, a fin de que estas muestras fueran almacenadas y catalogadas para luego ser disueltas en agua y formar diversas colonias. Después de esto el propósito fue observar a las colonias de bacterias para ponerlas en placas de Petri que contenían alimento para las bacterias, pero dándole forma de lo que se quiera ya sea tu nombre o algún otro dibujo. Esto continuo con la experimentación en donde se tomó las muestras de las bacterias de las placas de Petri y se diluyo en agua oxigenada para así colocar las bacterias en una placa que contenía diversos antibióticos. Con esto se observa que las bacterias son resistentes o no a los antibióticos. Finalmente se observó los resultados de cada prueba que se hizo con este resultado se agrega el pabn que es un inhibidor de bombas de flujo para las bacterias. Luego de esto el club de ciencias concluyo con la recopilación de toda la información y así en el último día mostrar a los demás clubes cual fue el logro obtenido.

Descriptor: Club de ciencias, bacteria, laboratorio, antibiótico, experimentación.

Email: Jeymi.gora@gmail.com

Biología

Cestodos parásitos de *Myliobatis chilensis* Philippi, 1892 y *Myliobatis peruvianus* Garman, 1913 (Myliobatiformes: Myliobatidae) del puerto de Chancay, Lima, Perú

Rosa D. Góngora, Gloria Sáez, Eva Huancachoque Chávez, Jhon D. Chero

Laboratorio de Parasitología General y Especializada (LAPAGE), Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Código postal 15007, El Agustino, Lima, Perú.

Resumen

La descripción de la fauna parasitaria de un hospedero elasmobranquio nos da a conocer el papel trófico que este tiene sobre un ecosistema. Las características de las comunidades de parásitos también son influidas por la filogenia de los hospederos, ya que suelen heredar los parásitos de la especie de hospedero de la cual descenden, por lo tanto, especies emparentadas normalmente comparten parásitos específicos. Es por ello que el objetivo de este estudio es analizar y comparar la diversidad de cestodos de dos especies de rayas del género *Myliobatis* Cuvier, 1816 (Myliobatiformes: Myliobatidae), *Myliobatis chilensis* Philippi, 1892 y *Myliobatis peruvianus* Garman, 1913, que son de gran importancia económica en el Perú. Fueron capturados 15 individuos de cada especie de la zona marino-costera del puerto de Chancay, Lima, Perú. Los cestodos fueron colectados de la válvula espiral, lavados con agua de mar, fijados en formol caliente al 4%, coloreados con carmín acético, clarificados en aceite de clavo y montados en bálsamo de Canadá. Fueron identificados las siguientes tres especies de cestodos: *Acanthobothrium* sp. (Onchoproteocephalidea: Onchobothriidae), *Nybelinia* sp. (Trypanorhyncha: Tentaculariidae) y *Rhodobothrium* sp. (Rhinebothriidea: Rhinebothriidae). *Nybelinia* sp. y *Rhodobothrium* sp. estuvieron presentes en ambas especies de hospederos y fueron las

especies más prevalentes y abundantes. *Acanthobothrium* sp. fue encontrado solo en el hospedero *M. peruvianus* con una prevalencia del 33.3%. Se concluye que la diversidad de cestodos entre los dos hospederos es similar. Este trabajo constituye el primer registro de una especie de *Nybelinia* infectando la válvula espiral de *M. chilensis*.

Descriptores: Cestodos, diversidad, elasmobranquio, endoparásito, taxonomía.

Abstract

The description of the parasitic fauna of an elasmobranch host reveals the trophic role that it has on an ecosystem. The characteristics of the parasite communities are also influenced by the phylogeny of the hosts, since they usually inherit the parasites of the host species from which they descend, therefore, related species normally share specific parasites. The objective of this study is to analyze and compare the diversity of cestodes of two stingray species of the genus *Myliobatis* Cuvier, 1816 (Myliobatiformes: Myliobatidae), *Myliobatis chilensis* Philippi, 1892 and *Myliobatis peruvianus* Garman, 1913, which are large economic importance in Peru. Fifteen individuals of each species were captured from the marine-coastal area of the port of Chancay, Lima, Peru. The cestodes were collected from the spiral valve, washed in sea water, fixed in hot 4% formalin, colored with acetic carmine, clarified in clove oil and mounted in Canada balsam. The following three species of cestodes were identified: *Acanthobothrium* sp. (Onchoproteocephalidea: Onchobothriidae), *Nybelinia* sp. (Trypanorhyncha: Tentaculariidae) and *Rhodobothrium* sp. (Rhinebothriidea: Rhinebothriidae). *Nybelinia* sp. and *Rhodobothrium* sp. were present in both hosts and were the most prevalent and abundant species. *Acanthobothrium* sp. was found only in *M. peruvianus* with a prevalence of 33.3%. It is concluded that the diversity of cestodes between the two hosts is similar. This work constitutes the first record of a *Nybelinia* species infecting the spiral valve of *M. chilensis*.

Keywords: Cestodes, diversity, elasmobranch, endoparasites, taxonomy.

Email: rosa.diazgongora@gmail.com, gloriasaez2000@hotmail.com, evagloria6694@gmail.com, crsthian-5645@hotmail.com

Biología

Helminths parasites of zoonotic importance in *Sciaena deliciosa* (Tschudi, 1846) acquired in the terminal fishery of Chorrillos, Lima, Peru

María G. Gómez, Gloria Sáez, Jhon D. Chero

Laboratorio de Parasitología General y Especializada (LAPAGE), Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Código postal 15007, El Agustino, Lima, Perú

Resumen

En el presente trabajo se determinó la prevalencia, intensidad y abundancia media de los helmintos parásitos de 30 individuos de *Sciaena deliciosa* "lorna" (Tschudi, 1846) (Perciformes: Sciaenidae) adquiridos en el terminal pesquero de Chorrillos, Lima (centro de Perú), dando énfasis a los parásitos zoonóticos. Los parásitos fueron colectados, fijados, coloreados y montados en láminas e identificados, empleando técnicas convencionales. Como resultado se encontró que el 83.33% de los hospederos estaban infectados con al menos una especie de parásito. Durante todo el muestreo fueron colectados 91 formas parasitarias, identificándose las siguientes seis especies de helmintos: *Cynoscionicola veranoi* Chero, Cruces, Sáez & Luque, 2017 (Monogenea), *Helicometra* sp. (Digenea), *Adenocephalus* sp. (Cestoda), *Nybelinia* sp. (Cestoda), *Anisakis* sp. (Nematoda) y *Corynosoma* sp. (Acantocephala). Los parásitos con mayor prevalencia fueron el cestodo *Adenocephalus* sp. y el nematodo *Anisakis* sp. con una prevalencia del 30% y 23.33%, respectivamente. Los cestodos *Adenocephalus* sp. y *Nybelinia* sp. fueron las especies más abundantes con 32 y 16 individuos, respectivamente. El 46.6% de los hospederos examinados estuvo infectado por una especie de parásito, 26.6% por dos especies y el 10% por tres especies. De acuerdo a la literatura consultada

los parásitos *Anisakis* sp., *Adenocephalus* sp. y *Corynosoma* sp. fueron considerados con potencial zoonótico.

Descriptor: *Sciaena deliciosa*, Zoonoticos, Prevalencia, Intensidad, Abundancia.

Abstract

In the present work was determined the prevalence, intensity and average abundance of parasitic helminths of 30 specimens of *Sciaena deliciosa* "lorna drum" (Tschudi, 1846) (Perciformes: Sciaenidae) acquired in the fishing terminal of Chorrillos, Lima (central Peru), emphasizing zoonotic parasites. The parasites were collected, fixed, colored and mounted, using conventional techniques. As a result, it was found that 83.33% of the hosts were infected with at least one species of parasite. During the entire sampling 91 parasitic forms were collected, identifying the following six species of helminths: *Cynoscionicola veranoi* Chero, Cruces, Saez & Luque, 2017 (Monogenea), *Helicometra* sp. (Digenea), *Adenocephalus* sp. (Cestoda), *Nybelinia* sp. (Cestoda), *Anisakis* sp. (Nematoda) and *Corynosoma* sp. (Acantocephala). The most prevalent parasites were the cestode *Adenocephalus* sp. and the nematode *Anisakis* sp. with a prevalence of 30% and 23.33%, respectively. *Adenocephalus* sp. and *Nybelinia* sp. were the most abundant species with 32 and 16 individuals, respectively. 46.6% of the hosts examined were infected by one species of parasite, 26.6% by two species and 10% by three species. According to the literature consulted, the parasites *Anisakis* sp., *Adenocephalus* sp. and *Corynosoma* sp. were considered with zoonotic potential.

Keywords: *Sciaena deliciosa*, Zoonoticos, Prevalence, Intensity, Abundance.

Email: Maríaguadalupegómezcharqui@gmail.com, gloriasaez2000@hotmail.com, crithian-5645@hotmail.com

Biología

Evaluación parasitológica en *Paralabrax humeralis* (Valenciennes, 1828) (Perciformes: Serranidae) procedentes de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú

Juan D. Malca, Gloria Sáez, Jhon D. Chero

Laboratorio de Parasitología General y Especializada (LAPAGE), Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), Código postal 15007, El Agustino, Lima, Perú.

Resumen

Paralabrax humeralis (Valenciennes, 1828) (Perciformes: Serranidae) es un pez de importancia comercial en la costa del Perú, alcanzando desembarques de hasta 2481 toneladas métricas anuales. Habita áreas costeras rocosas-arenosas y se distribuye desde el Ecuador hasta la región Austral de Chile. Al ser un pez marino puede ser portador de formas larvianas de parásitos que presentan ciclo biológico marino, donde algunas de estas formas larvianas pueden infectar al hombre. La información que existe sobre sus parásitos es escasa, por lo que el presente trabajo tiene como objetivo evaluar la diversidad parasitaria de *P. humeralis* en la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. Los parásitos fueron colectados, fijados, coloreados, y montados de acuerdo a su grupo taxonómico. Fueron calculados los parámetros ecológicos parasitológicos, como la prevalencia, abundancia e intensidad media de infección. Además, se calcularon los valores de frecuencia de dominancia, frecuencia de dominancia relativa e importancia específica, para cada uno de los parásitos encontrados. Se hallaron las siguientes especies de parásitos: *Nybelinia* sp. (13 individuos), *Grillotia* sp. (7 individuos), *Dycheline* sp. (11 individuos), *Helicometrina* sp. (3 individuos), *Corynosoma* sp. (19 individuos), *Hatschekia* sp. (135 individuos) y Diclidophoridae gen. sp. (38 individuos). Los parásitos con mayor prevalencia fueron el copépodo *Hatschekia* sp. y el monogeneo Diclidophoridae gen. sp. con 53.3% y 36.7%, respectivamente. Asimismo, estos dos parásitos fueron los que presentaron mayor abundancia (4.50 y 1.27), importancia específica (503.3 y 163.7), frecuencia de dominancia (13 y 4) y frecuencia de dominancia relativa (0.65 y 0.18); mientras que el acantocéfalo *Corynosoma* sp. fue la especie parásita que presentó mayor

intensidad media (9.50). El hecho de que tres de las siete especies de parásitos encontrados en *P. humeralis* sean estadios larvales refleja el rol que esta especie de hospedero desempeña en las cadenas tróficas marinas.

Descriptor: *Paralabrax humeralis*, parásitos, Importancia específica, Prevalencia.

Abstract

Paralabrax humeralis (Valenciennes, 1828) (Perciformes: Serranidae) is a fish species of commercial importance in the coast of Peru, reaching landings of up to 2481 metric tons per year. It inhabits rocky-sandy coastal areas and is distributed from Ecuador to the Southern region of Chile. Being a marine fish, it can be a carrier of larval forms of parasites that have a marine biological cycle, where some of these larval forms can infect man. The information that exists on their parasites is scarce, so the present work aims to evaluate the parasitic diversity of *P. humeralis* in the coastal area of Chorrillos, Lima, Peru. The parasites were collected, fixed, colored, and mounted according to their taxonomic group. Parasitological ecological parameters were calculated, such as prevalence, abundance and intensity of infection. In addition, the values of dominance frequency, relative dominance frequency and specific importance were calculated for each of the parasites found. The following species of parasites were found: *Nybelinia* sp. (13 individuals), *Grillotia* sp. (7 individuals), *Dycheline* sp. (11 individuals), *Helicometrina* sp. (3 individuals), *Corynosoma* sp. (19 individuals), *Hatschekia* sp. (135 individuals) and Dicliphoridae gene. sp. (38 individuals). The most prevalent parasites were the copepod *Hatschekia* sp. and the monogeneous Dicliphoridae gene. sp. with 53.3% and 36.7%, respectively. Likewise, these two parasites were those that presented greater abundance (4.50 and 1.27), specific importance (503.3 and 163.7), dominance frequency (13 and 4) and relative dominance frequency (0.65 and 0.18); while the acanthocephalan *Corynosoma* sp. was the species that presented the highest average intensity (9.50). The fact that three of the seven species of parasites found in *P. humeralis* are larval stages reflects the role that this species of host plays in marine trophic chains.

Keywords: *Paralabrax humeralis*, parasites, Specific importance, Prevalence.

Email: juandanielmalca@gmail.com, gloriasaez2000@hotmail.com, cristhian-5645@hotmail.com

Biología

Metales pesados en el suelo superficial del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Región Callao, Perú

Joseph Rosas¹, Jose Iannacone^{2,3,4}

¹ Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Av. Miguel Grau s/n, Ventanilla, Perú

² Laboratorio de Ecología y Biodiversidad Animal (LEBA). Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad Nacional Federico Villarreal, Jr. Río Chepén 290, El Agustino, Perú

³ Laboratorio de Parasitología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

⁴ Facultad de Ciencias Ambientales, Escuela de Ingeniería Ambiental, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar las concentraciones de metales pesados (MP) presentes en el suelo superficial del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Región Callao, Perú. Se analizaron muestras de suelo superficial provenientes de tres zonas geográficas del humedal (ZT, ZS y REC), a fin de obtener sus concentraciones de MP y los parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad eléctrica, materia orgánica y contenido de agua). Se realizaron comparaciones entre los estándares de calidad ambiental con las concentraciones de MP del suelo [1, 2], se efectuó un dendrograma de similaridad euclidiana entre las zonificaciones según las concentraciones de MP en suelo, se realizaron análisis de correlación entre Spearman con los parámetros fisicoquímicos y las concentraciones de MP en el suelo y se hallaron diversos índices de contaminación del suelo del ACR Humedales de Ventanilla entre simples: factor de contaminación (C_f^i), factor de riesgo ecológico (Er^i); e integrados: índice de riesgo ecológico potencial

(RI), promedio de índice de contaminación (PI_{Avg}), nuevo índice de contaminación (PIN), grado de contaminación (C_d) y el índice de contaminación de Nemerow ($PI_{Nemerow}$). Las concentraciones de MP en el suelo excedieron los valores de los estándares de calidad ambiental (ECA – suelo - Perú 2017) en dos zonas (ZT1 y ZS1) [2]. La zonificación del ACR Humedales de Ventanilla no se correlacionó con los MP en el suelo superficial. Se hallaron correlaciones entre la mayoría de los parámetros fisicoquímicos y entre los MP del suelo; sin embargo, no se hallaron correlaciones significativas ($p>0,05$) entre los parámetros fisicoquímicos y los metales pesados del suelo. Respecto a los índices de contaminación simples: todos los MP analizados presentan bajos factores de contaminación (C_f^i) y de riesgo ecológico (Er^i) [3]. En cuanto a los índices de contaminación integrados: el suelo presenta bajo grado de contaminación ($C_d=8,172$), bajo riesgo ecológico ($RI=46,66$), no presenta baja calidad por la contaminación ($PI_{Avg}=0,817$), trazas de contaminación ($PIN=8,514$) y un dominio de precaución de acuerdo al Índice de Contaminación Nemerow ($PI_{Nemerow}=1,24$) [3, 4]. Se concluye la zonificación del ACR no determina la concentración de MP en el suelo superficial. Los índices de contaminación evaluados establecen que el suelo superficial presenta una baja contaminación por MP y que solo en dos puntos analizados el Pb excedió el ECA del suelo.

Descriptor: *humedal, metales pesados, suelo, índices de contaminación*

Abstract

The propose of the present study was to evaluate the heavy metals concentrations (HM) in surface soil from the Area of Regional Conservation (ARC) Wetlands of Ventanilla, Region Callao, Peru. We analyzed samples of surface soil from three geographic areas of the wetland (ZT, ZS and REC) were analyzed, in order to obtain their HM concentrations and physicochemical parameters (pH, electrical conductivity, organic matter and water content). Comparisons were made between environmental quality standards with the concentration of HM of the soil, dendrograms of Euclidean similarity were made between the zoning according to the concentrations of HM in soil [1, 2], dendrograms of Euclidean similarity were made between the zoning according to the concentrations of HM in soil, analysis of Spearman correlation was made with the physicochemical parameters and the HM concentrations from soil. We utilized several soil pollution indexes, single indexes: contamination factor (C_f^i), ecological risk factor (Er^i); and integrate indexes: potential ecological risk index (RI), average of pollution index (PI_{Avg}), new pollution index (PIN), degree of contamination (C_d) and Nemerow pollution index ($PI_{Nemerow}$). The HM concentrations in the soil exceeded the values of environmental quality standards (EQS – soil - Peru 2017) in two areas (ZT1 and ZS1) [2]. The zoning of the ARC Wetlands of Ventanilla was not correlated with the MP in the surface soil, we found correlations between more of the physicochemical parameters and between more of the HM from soil. However, the physicochemical parameters and HM from soil were not correlated ($p>0,05$). According to the singles indexes: we found that as whole the HM analysed presented low contamination factors (C_f^i) and low ecological risk factor (Er^i) [3], and about the integrated indexes: the soil presents low degree of contamination ($C_d=8,172$), low ecological risk ($RI=46,66$), does not present low quality because of contamination ($PI_{Avg}=0,817$), trace contaminated ($PIN=8,514$) and an precaution domain ($PI_{Nemerow}=1,24$) [3, 4]. The zoning of the ARC is concluded does not determine the concentration of HM in the surface soil. The pollution indexes evaluated establish that the surface soil has a low HM contamination and that only at two points analyzed did Pb exceed the soil EQS.

Keywords: *wetland, heavy metals, soil, pollution indexes*

Referencias

- [1] M.A. Alghobar and S. Suresha, J. Saudi Soc. Agric. Sci. B 16 (2017) 49-59.
- [2] Presidencia de la República. Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo [011-2017-MINAM].
- [3] G. Qingjie, D. Jun, X. Yunchan, W. Qingfei and Y. Ligiang. J. Chin. Univ. Geo. B 19 (2008) 230-241.
- [4] S. Caeiro, H.M. Costa, T.B. Ramos, F. Fernandes, N. Silveira, A. Coimbra, G. Medeiros and M. Painho (2005). Eco. Ind. B 5 (2005) 151-169.

Joseph Rosas: joseph.rm.bio@gmail.com

Jose Iannacone: joseiannaconeoliver@gmail.com

Tratamiento de aguas residuales generadas en los laboratorios universitarios mediante electrocoagulación, fotofenton y adsorción para su reúso

Wilson Robles Kquerare

Universidad Nacional del Callao, Juan Pablo II 306, Bellavista 07011, Callao, Perú

Resumen

En esta investigación se evalúa la eficiencia del sistema integrado de electrocoagulación, fotofenton y adsorción en el tratamiento de aguas residuales generadas en el laboratorio de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Callao para su reúso mediante un equipo diseñado y construido de flujo constante, se utilizó como fuente de energía un panel fotovoltaico eco-sostenible. En el proceso de electrocoagulación se utilizó electrodos de aluminio y hierro, en el proceso de adsorción se utilizó carbón activado granulado y para el proceso fotofenton se empleó un diseño factorial de múltiples niveles para estudiar el efecto del peróxido de hidrógeno (H_2O_2) y del sulfato ferroso ($FeSO_4$), siendo el porcentaje de remoción de DQO la variable de respuesta. La condición óptima para remover 99,57 % de la DQO fue de 15 ml/L de H_2O_2 y 150 mg/L de $FeSO_4$. Se realizó análisis de la muestra antes y después del tratamiento donde se midió los parámetros de DQO, DBO_5 , pH, AyG, Temperatura y Coliformes Termotolerantes para luego ser comparados con el ECA para Agua, Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales, lo cual indicó que el agua residual tratada puede ser utilizada para el riego de áreas verdes.

Descriptores: Adsorción, electrocoagulación, fotofenton, remoción de DQO.

Abstract

This research evaluates the efficiency of the integrated electrocoagulation, photofenton and adsorption system in the treatment of wastewater generated from the chemical engineering laboratory of the National University of Callao for reuse through a designed and built constant flow equipment, it was used as energy source an eco-sustainable photovoltaic panel. In the electrocoagulation process, aluminum and iron electrodes were used, in the adsorption process granulated activated carbon was used and for the photofenton process a multi-level factorial design was used to study the effect of hydrogen peroxide (H_2O_2) and of ferrous sulfate ($FeSO_4$), the COD removal percentage being the response variable. The optimal condition to remove 99,57 % of the COD was 15 ml/L of H_2O_2 and 150 mg/L of $FeSO_4$. The sample was analyzed before and after the treatment where the COD, BOD_5 , pH, AyG, Temperature and Thermotolerant Coliforms parameters were measured and then compared with the ECA for Water, Category 3: Vegetable irrigation and drinking animals, which indicated that treated wastewater can be used to irrigate green areas.

Keywords: Adsorption, electrocoagulation, photofenton, COD removal.

Referencias

- [1] J. Gleason, *Manual de aprovechamiento de agua pluviales en centros urbanos* (Universidad de Guadalajara, Mexico, 2005), Vol. 10, p. 82.
- [2] S. Chiva, J. G. Berlanga, R. M. Cuenca and J. Climent, *Procesos de oxidación avanzada en el ciclo integral del agua*. (Universitat Jaume I, España, 2017), p. 170.
- [3] W.H. Glaze, J.W. Kang and D.H. Chapin, *Ozone Sci. and Technol* (1987) 335-352.
- [4] X. Domènech, W. F. Jardim and M. I. Litter, *Procesos avanzados de oxidación para la eliminación de contaminantes* (In CYTED, La Plata, Argentina, 2002), p. 24.
- [5] D. Pelayo, Ingeniera química, *Procesos de oxidación avanzada: avances recientes y tendencias futuras*, Universidad de Cantabria, 2018.
- [6] J. Kiwi, M. Gratzel, C. Pulgarin and P. Peringer, *Catálisis aplicada B: Ambiental* (1993) 85-99.
- [7] M. Muruganandham et al., *International Journal of Photoenergy* (2014) 1-21.
- [8] R. C. Cano, A. Amaya, G. Roa, C. E. Barrera and F. Ureña, *ternational Journal of Phytoremediation* (2010) 772-84.

Email:wilson.rk30@gmail.com**Ingeniería****Evolución del Glaciar Pastoruri y su influencia en la demanda turística del Parque Nacional Huascarán**

Ivana Karina Escate Gastañaga

Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar Benavides N°450, Lima, Perú

Resumen

La presente investigación evaluó los cambios de la cobertura glaciar del Pastoruri con la finalidad de establecer su influencia en la demanda turística del Parque Nacional Huascarán como efecto del Cambio Climático. Se aplicó el método de Sistemas de Información Geográfica (SIG), Procesamiento e Interpretación de imágenes satelitales adquiridas del sensor Landsat 5 Tm y Landsat 8 OLITIRS, para lo cual se utilizó el Índice de Diferencia Normalizada de Nieve (NDSI). Así como también, para determinar el comportamiento de la demanda turística y su influencia con el área glaciar se aplicó métodos estadísticos y encuestas de satisfacción al turista. A partir de los resultados se encontró que para el año 1987 tuvo un área de 2.58 Km² y para el año 2018 ésta se reduce a 0.81 Km², estimándose un porcentaje de disminución de este tipo de cobertura del 68.60%, con una tasa de retroceso anual promedio de -0.12 Km²/año. Así mismo, para la demanda turística, inicialmente fue de 16617 turistas y en el 2018 fue de 72996; lo cual, se demuestra un aumento progresivo. Por otro lado, se obtuvo las correlaciones entre ambas variables, de 0.97 (1987-2007) y 0.91 (2008-2018). Para la correlación de ambas variables, se obtuvo un 28.6% de reducción en su satisfacción, el 70% afirmaron que la desglaciación afecta en su visita; así como el 86% de los encuestados recomendarían visitar el Pastoruri a pesar de su retroceso, reflejándolo con 52% de turistas que les generó reflexión y 24% de tristeza al visitar el Glaciar Pastoruri. Finalmente se demuestra que, a pesar de existir un retroceso glaciar significativo, los visitantes aumentan; concluyendo que, el efecto del cambio climático no solo genera impactos negativos, sino que también genera impactos sociales como el incremento de los visitantes y oportunidades de adaptación con una visión de reflexión y concientización en el servicio ecosistémico de cultura como lo es el turismo.

Descriptor: *Imágenes satelitales, Cobertura glaciar, NDSI, NDWI, demanda turística, cambio climático.*

Abstract

The present investigation evaluated the changes in Pastoruri's glacier coverage aiming to establish its influence in the tourism demand of Huascarán National Park as an effect of Climate Change. The Geographic Information System (GIS) method, Processing and Interpretation of satellite images acquired from sensor Landsat 5 Tm and Landsat 8 OLITIRS were applied, for which the Normalized Difference Snow Index (NDSI) was used. Also, to determine the behavior of touristic demand and its influence with the glacier area, statistic methods and tourist satisfaction surveys were applied. From the results, it was found that by the year 1987 had an area of 2.58 Km² and by the year 2018 this was reduced to 0.81 Km², estimating a decreasing percentage from this type of coverage on 68.60%, with an average annual decline rate of -0.12 Km²/año. Likewise, for tourism demand, initially it was 16617 tourists and by year 2018 was 72996 tourists; which, it shows a progressive increase. On the other hand, the correlations were obtained between both variables, of 0.97 (1987-2007) and 0.91 (2008-2018). For the correlation of both variables, a 28.6% reduction in tourist satisfaction was obtained, 70% affirmed that deglaciation affected their visit; as well as 86% of the surveyed would recommend visiting Pastoruri despite its decline, expressed in amounts of 52% of tourists who reflected about the situation and a 24% of tourist who felt sadness by visiting the glacier. Finally, it shows that, in spite of existing a significative glacier decline, visitors increase; concluding that, the climate change effect not only

generates negative impacts but also generates social impacts like the increase of visitors and adaptation opportunities with a vision of reflection and awareness in the ecosystem service of culture like tourism is.

Keywords: *Satellite imagery, Glacier coverage, NDSI, NDWI, tourist demand, climate change.*

Referencias

- [1] A. Moreno, Dr., Informe Evaluación de la Vulnerabilidad del Turismo de Interior frente a los Impactos del Cambio Climático en España, (2010) [publicado]
- [2] J. H. Inoue, Título, Tesis, Evolución De La Cobertura Glaciar y su Influencia En La Disponibilidad Hídrica de la Subcuenca Blanco – Río Santa, Universidad Nacional Federico Villarreal, 2018

Email: ing.escate05@gmail.com

Ingeniería

Elaboración de un biofungicida con residuo de aceite doméstico y extracto etanólico de vegetales para el control de Ascomicetos

Heyssy Lucia Mendoza Campos, Karla Jasmin Julcapoma Polo, César Eduardo Jiménez Calderón

Universidad César Vallejo, Lima, Perú

Resumen

Dos impactos negativos en el medio ambiente son las sustancias tóxicas en los residuos peligrosos de aceites domésticos [1] y el uso actual de fungicidas sintéticos. El propósito de este estudio fue desarrollar un biofungicida ecológico mediante la mezcla de aceites residuales domésticos y extractos etanólicos [2] de *Allium sativum*, *Zingiber officinale* y *Allium cepa* en diferentes mezclas y concentraciones (10%, 15% y 20%) para controlar el crecimiento micelial de *Botrytis cinerea* [3] y *Fusarium oxysporum* (ascomicetos fitopatógenos). Se recolectó aceite residual de 8 establecimientos de comida rápida en Lima, Perú, y se homogeneizaron las muestras para obtener una muestra piloto que se combinó con el extracto etanólico en diferentes concentraciones (10%, 15% y 20%). Posteriormente, se realizaron 5 repeticiones con cada concentración, comparando los resultados con la muestra de control de los Ascomicetos. El experimento se realizó en los laboratorios de la Universidad César Vallejo. El medio de cultivo de agar papa dextrosa se envenenó con la mezcla de extractos etanólicos y el aceite residual doméstico. Las dos especies de ascomicetos se cultivaron, la medición del crecimiento del micelio se realizó cada 3 días y los datos se registraron por medio del dispositivo King's Foot para su análisis. Se logró la inhibición del crecimiento micelial de *Botrytis cinerea* y *Fusarium oxysporum*. Se observó un crecimiento significativo de cero micelios a partir de dosis de 15% y 20% en la mezcla de aceites residuales domésticos y extractos etanólicos.

Descriptores: *residuos de aceite doméstico, Ascomicetos fitopatógenos, extracto etanólico, crecimiento micelial, fungicida sintético*

Abstract

Two negative impacts on the environment are the toxic substances in hazardous household oil residues [1] and the current use of synthetic fungicides. The purpose of this study was to develop an eco friendly biofungicide by mixing domestic residual oil and ethanolic extracts [2] of *Allium sativum*, *Zingiber officinale* and *Allium cepa* at different mixtures and concentrations (10%, 15% and 20%) for controlling the mycelial growth of *Botrytis cinerea* [3] and *Fusarium oxysporum* (phytopathogenic ascomycetes). Residual oil was collected from 8 fast food establishments in Lima, Peru, and samples were homogenized to obtain a pilot sample which was combined with the ethanolic extract at different concentrations (10%, 15% and 20%). Subsequently, 5 repetitions were performed with each concentration, comparing the results with the control sample of the Ascomycetes. The experiment was carried out in César Vallejo University labs. The Potato Dextrose Agar culture medium was poisoned with the mixture of the ethanolic extracts and the domestic residual oil. The two ascomycetes species were cultured, the measurement of the mycelial growth was done

every 3 days and data were recorded by means of King's Foot device to be analyzed. The inhibition of mycelial growth of *Botrytis cinerea* and *Fusarium oxysporum* was achieved. A significant zero mycelial growth was noted from doses of 15% and 20% in the mixture of domestic residual oil and ethanolic extracts.

Keywords: *household oil residues, Phytopathogenic ascomycetes, ethanolic extract, mycelial growth, synthetic fungicide*

Referencias

- [1] V. Ishchenko, V. Pohrebennyk, B. Borowik, P. Falat, y A. Shaikhanova. Toxic substances in hazardous household waste. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 18(4.2), (2018) 223–230. <https://doi.org/10.5593/sgem2018/4.2/S18.029>
- [2] J. Singh, S.K. Bhatnagar y A. Tomar. Study on fungicidal effect of plant extracts on plant pathogenic fungi and the economy of extract preparation and efficacy in comparison to synthetic/chemical fungicides. Journal of Applied & Natural Science, (2019) 11(2), 333–337. <https://doi.org/10.31018/jans.v11i2.2053>
- [3] A.R. Romero Bernal, E.V. Contigiani, H.H.L. González, S.M. Alzamora, P.L. Gómez y S. Raffellini. *Botrytis cinerea* response to pulsed light: Cultivability, physiological state, ultrastructure and growth ability on strawberry fruit. International Journal of Food Microbiology, (2019) 309(108311), 108311. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2019.108311>

Email: cesarejimenez@gmail.com; heyssymendozacampos@gmail.com; karlajulcapoma@gmail.com

Ingeniería

Recuperación parcial de sumidero de carbono en zonas afectadas por minería ilegal en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri, Madre de Dios

Alejandro M. Aldana Mendo, Eddy J. De la Cruz Aquino

GeoEdex S.R.L., Av. Santa Teodosia 117 – Urb. Pando 3, Lima, Perú

Resumen

La Reserva Comunal Amarakaeri y su Zona de Amortiguamiento (ZA), ubicados en la Provincia del Manu – departamento de Madre de Dios, fueron creados el 09 de mayo del 2002 con el D.S. N°031-2002-AG con la finalidad de conservar la cultura de las comunidades nativas y cuidar su gran diversidad biológica [1], que desde la primera década del siglo XXI se ha visto comprometida debido al avance de la minería ilegal, este cambio de uso de suelo en la Amazonía afecta principalmente a los bosques tropicales que son talados para su expansión, perturbando la provisión de servicios ecosistémicos que ofrece como la captura, secuestro y almacenamiento de carbono [2], en base a lo descrito, el presente trabajo de investigación evalúa la recuperación parcial de sumidero de carbono en las zonas afectadas, para lo cual se inició realizando un análisis espectral (Índice de Vegetación NDVI) a imágenes satelitales Landsat 5-8 de los años 2007, 2013 y 2019 empleando el software SCANEX, resultando las zonas de deforestación; en base a esta área de bosque reducida se obtuvo la pérdida económica a partir del valor monetario de compra-venta de carbono dado por la empresa SENDECO2; finalmente, se analizó la factibilidad de implementar especies arbóreas aptas a las condiciones locales de contaminación para recuperar parcialmente el sumidero perdido a través de modelos realizados en el software gis SUPERMAP, teniendo en cuenta estudios previos en la zona e información meteorológica. Del procedimiento planteado, se obtuvo una regresión lineal $Y_{\text{sumidero}} = 14.5 * X_{\text{año}} - 3 * 10^7$ ($R^2 = 0.96$) entre las áreas deforestadas y los años transcurridos, los cuales a su vez superan las 500,000t de CO_2 eq perdido, el mayor monto de CO_2 perdido fue en el año 2017 con S/.77'620,532.4 y el menor el 2013, con menos de 12 millones de soles, esto debido a problemas económicos en Europa; por último, se consideró dos especies arbóreas, la Guaba [3] y el Guarumo [4], analizados a partir de la metodología planteada por Holdridge [5] donde estima las formaciones vegetales a partir de unidades bioclimáticas determinadas por los

parámetros de temperatura y precipitación, en este caso se consideró 3 estaciones meteorológicas cercanas al área de estudio (Chontachaca, Puerto Maldonado y Quincemil) que registran precipitaciones mayores a 1000mm en la parte de selva baja, y en la alta, más de 5000mm y un rango de temperatura que varía de 23 a 26°C, que logran modelar diferentes tipos de bosques entre tropicales y subtropicales, teniendo una mayor extensión el bosque húmedo tropical, en el cual pueden desarrollarse ambas especies, teniendo en cuenta que será mayor su adaptación en zonas con agua constante (100m. a cada lado del río), generando una recuperación parcial similar entre ambas, solo siendo mayor el Guarumo en S/.500 aprox. En conclusión, en base al estudio indirecto de la zona de estudio, es posible recuperar parcialmente las zonas deforestadas por minería ilegal y generar ingresos económicos a la población asentada cerca de la ZA de la reserva, cabe destacar que se tiene que realizar un trabajo in-situ para complementar la investigación.

Descriptores: *Sumidero de carbono, Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri, minería ilegal, deforestación, Sistema de Información Geográfica – GIS.*

Abstract

The Amarakaeri Communal Reserve and its Buffer Zone (ZA), located in the Province of Manu - department of Madre de Dios, were created on May 9, 2002 with the D.S. No031-2002-AG in order to preserve the culture of native communities and take care of their great biological diversity [1], which since the first decade of the 21st century has been compromised due to the advance of illegal mining, this change in use of soil in the Amazon mainly affects tropical forests that are cleared for expansion, disrupting the provision of ecosystem services offered as carbon capture, sequestration and storage [2], based on what is described, this research work evaluates the partial recovery of carbon sink in the affected areas, for which it began by performing a spectral analysis (Vegetation Index NDVI) to Landsat 5-8 satellite images from 2007, 2013 and 2019 using SCANEX software, resulting in the deforestation zones; based on this area of reduced forest, the economic loss was obtained from the monetary value of the purchase and sale of carbon given by the company SENDECO2; Finally, we analyzed the feasibility of implementing tree species suitable for local pollution conditions to partially recover the lost sump through models made in the SUPERMAP software, taking into account previous studies in the area and meteorological information. From the proposed procedure, a linear regression $Y_{sink} = 14.5 * X_{year} - 3 * 10^7$ ($R^2 = 0.96$) was obtained between the deforested areas and the years elapsed, which in turn exceed 500,000t of CO_2 eq lost, the highest amount of CO_2 lost was in 2017 with S/.77'620,532.4 and the lowest in 2013, with less than 12 million soles, this due to economic problems in Europe; Finally, two tree species, Guaba [3] and Guarumo [4], were analyzed based on the methodology proposed by Holdridge [5], where it estimates the plant formations based on bioclimatic units determined by the temperature parameters and precipitation, in this case 3 meteorological stations were considered near the study area (Chontachaca, Puerto Maldonado and Quincemil) that record rainfall greater than 1000mm in the low jungle part, and in the high one, more than 5000mm and a temperature range that varies from 23 to 26 °C, which manage to model different types of forests between tropical and subtropical, with a greater extent the tropical rainforest, in which both species can develop, taking into account that their adaptation will be greater in areas with constant water (100m. on each side of the river), generating a similar partial recovery between the two, only the Guarumo being greater in S/.500 aprox. In conclusion, based on the indirect study of the study area, it is possible to partially recover areas deforested by illegal mining and generate economic income to the population located near the reserve ZA, it should be noted that work has to be done in -situ to complement the investigation.

Keywords: *Carbon sink, Damping Zone of the Amarakaeri Communal Reserve, illegal mining, deforestation, Geographic Information System – GIS.*

Referencias

- [1] Servicio Natural de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP. Plan Maestro de la Reserva Comunal Amarakaeri. 2016. Disponible en: <https://amarakaeri.org/plan-maestro-reserva-amarakaeri-2016-2020/>
- [2] Y. Hiromi, K. Salas, A. Córdova y J. Mena, *Los Servicios Ecosistémicos que brinda la Reserva Comunal Amarakaeri: Biodiversidad, Agua y Carbono*, editado por WWF y ECA-RCA (Lima, 2017)
- [3] J. Dueñas, tesis de titulación, *Evaluación de la capacidad fitorremediadora de Inga Edulis Mart., en un área degradada por minería aurífera en el distrito de Inambari, provincia de Tambopata, región de madre de Dios*, Escuela profesional de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente – Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015

- [4] J. V. Vidal, J. L. Marrugo, B. J. Colorado y L. M. Perez, *Remediación de suelos contaminados con Mercurio utilizando guarumo (Cecropia peltata)*, Revista Científica Ingeniería y Desarrollo, N°27 (2010) pp 113-129
- [5] Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA. Guía explicativa del Mapa Ecológico del Perú. 1995 (Lima)
- Email: aaldana@geoedex.com, edelacruz@geoedex.com

Ingeniería

Evaluación del Efecto de los Aceites Esenciales Extraídos de las Hojas del Mastranto (*Hyptis suaveolens*) y Orégano Francés (*Plectranthus amboinicus*) sobre las Características Sensoriales del Jamón de Ovejo tipo Curado

Andreina Adaliz Cordero^{1,3}, Jacknelly Joselin Cordero^{2,3}, José Gregorio Lias³

¹ Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, La Quizanda 2 transversal, Carabobo, Venezuela

² Universidad de Carabobo, Naguanagua 2005, Carabobo, Venezuela.

³ Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”, Av. 23 de enero, Redoma de Ezequiel Zamora, Sede UNELLEZ - Barinas, Venezuela

Resumen

Los Aceites esenciales son una mezcla de componentes volátiles, producto del metabolismo secundario de ciertas plantas, cuya composición química principalmente son compuestos del tipo terpénicos, aportando grandes beneficios como antioxidantes, antibacterial entre otros. Se evaluó el efecto sensorial que presentan los aceites esenciales extraídos de las hojas del mastranto (*Hyptis suaveolens*) y el oregano francés (*Plectranthus amboinicus*). Para la extracción de los aceites esenciales se realizó una selección del material vegetal fresco tomado directamente de las plantas y se dividió en trozos pequeños, posteriormente se sometió a un proceso de hidrodestilación por dos horas, usando una trampa de Clevenger. El rendimiento de extracción de los aceites extraídos para ambas, fue de 0,5 mL/1000 mL, (3,5 %). Para las muestras experimentales se aplicaron los aceites esenciales en cuatro formulaciones, 0% de AE H.suaveolens y 0% de P.amboinicus ; 0,2 % de AE H.suaveolens; 0,2 % de AE P.amboinicus , 0,1% de AE H.suaveolens y 0,1% de P.amboinicus. La caracterización fisicoquímica realizados a las cuatro muestras experimentales del Jamón de Ovejo tipo curado a diferentes concentraciones de adición de los aceites esenciales obtenidos por el método de extracción descrito con anterioridad fueron: pH, ceniza y porcentaje de humedad. La evaluación sensorial se realizó con un panel no entrenado, para conocer el nivel de aceptación del producto, mediante los atributos sensoriales (olor, color, sabor y textura), aplicando una prueba hedónica verbal y finalizado el proceso tecnológico para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS V15 la cual arrojó mayor aceptabilidad por parte de los consumidores, las muestras 0,2 % de AE H.suaveolens;y 0,1% de AE H.suaveolens y 0,1% de P.amboinicus, frente a la muestra patrón de formulación original, sin adición de aceite esencial.

Descriptores: Aceites esenciales, *Hyptis suaveolens*, *Plectranthus amboinicus*, hidrodestilación, atributos sensoriales.

Abstract

The essential oils are a mixture of volatile components, product of the secondary metabolism of certain plants, whose chemical composition are mainly compounds of the terpenic type, providing great benefits as antioxidants, antibacterial among others. The sensory effect of the essential oils extracted from the leaves of the mastranto (*Hyptis suaveolens*) and the French oregano (*Plectranthus amboinicus*) was evaluated. For the extraction of the essential oils a selection of the fresh vegetal material taken directly from the plants was made and it was divided into small pieces, later it was subjected to a hydrodistillation process for two hours, using a Clevenger trap. The extraction yield of the extracted oils for both was 0.5 mL / 1000 mL, (3.5%). For the experimental samples, the essential oils were applied in four formulations, 0% of AE H. suaveolens and 0% of P. amboinicus; 0.2% of AE H. suaveolens; 0.2% of AE P. amboinicus, 0.1% of AE H.suaveolens and 0.1% of P. amboinicus.

of *P.amboinicus*. The physicochemical characterization performed on the four experimental samples of the cured ham of Ovejo at different concentrations of addition of the essential oils obtained by the extraction method described above were: pH, ash and humidity percentage. The sensory evaluation was performed with an untrained panel, to know the level of acceptance of the product, mediating the sensory attributes (smell, color, taste and texture), applying a verbal hedonic test and completing the technological process for data analysis. I use the statistical package SPSS V15 which showed greater acceptability on the part of consumers, samples 0.2% of AE H. suaveolens, and 0.1% of AE H. suaveolens and 0.1% of *P. amboinicus*, versus to the standard sample of the original formulation, without the addition of essential oil.

Keywords: *Essential oils, Hyptis suaveolens, Plectranthus amboinicus, hydrodistillation, sensory attributes.*

Ingeniería

Un sistema de análisis espacial para el comercio global de soya a través de modelos gravitacionales y la teoría de grafos

Javier Rua Montes

Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Molina s/n, Lima, Perú

Resumen

La soya es la principal fuente indirecta de proteína para la humanidad [1]. No obstante, la existencia de heterogeneidad espacial en la capacidad de su producción, incita a los países hacia el intercambio comercial. Una variación de sus flujos comerciales generaría indiscutiblemente un impacto en la disponibilidad proteica de cualquier país, afectando el estado de su seguridad alimentaria [2,3]. La relevancia de contar con sistemas de información que ayuden a anticipar estas variaciones permitirá a los países involucrados generar adaptaciones eficientes. La presente investigación desarrolla un sistema de análisis espacial de la interacción comercial de soya, integrando metodologías como los modelos gravitacionales y la teoría de grafos. La primera permite al sistema explicar las relaciones bilaterales entre los países [4], mientras que la segunda permite al sistema graficar dichas relaciones [5]. Teniendo como resultado información simplificada de la complejidad del sistema comercial de soya, con lo cual se logra concluir que las relaciones de dominancia-dependencia que presentan los países son determinantes para explicar la evolución del comercio global de soya, así como para la planificación estratégica de la seguridad alimentaria proteica de un país.

Descriptores: *Análisis Espacial, Modelo Gravitacional, Teoría de Grafos, Sistemas Complejos.*

Abstract

Soybean is the main indirect source of protein for humanity [1]. However, the existence of spatial heterogeneity in the capacity of its production, encourages countries to trade. A variation of its commercial flows would unquestionably generate an impact on the protein availability of any country, affecting the state of its food security [2,3]. The relevance of having information systems that help anticipate these variations will allow the countries involved to generate efficient adaptations. The present investigation develops a system of spatial analysis of the commercial interaction of soybeans, integrating methodologies such as gravitational models and graph theory. The first allows the system to explain the bilateral relations between the countries [4], while the second allows the system to graph these relations [5]. Having as a result simplified information on the complexity of the soybean trading system, which concludes that the dominance-dependence relations that countries present are decisive to explain the evolution of global soybean trade as well as for the strategic planning of Protein food security of a country.

Keywords: *Spatial Analysis, Gravitational Model, Graph Theory, Complex Systems.*

Referencias

- [1] D. Brack, A. Glover, and L. Wellesley, Chatham House 1 (2016).

- [2] IPCC, Informe de Síntesis (2013).
- [3] P. Stott, Science (80-.). **352**, 1517 (2016).
- [4] H. Wu, (2015).
- [5] Q. Ji and Y. Fan, Energy Econ. **53**, 90 (2016).

Email: j.rua.montes@gmail.com

Ingeniería

Caracterización mecánica de dos (02) resinas acrílicas para base de prótesis dentales termopolimerizables de origen y costo diferentes

Carlos Eddy Valdez Salazar, José Raúl Panca Boza, Joel Jean Pierre Torres Ramirez

Instituto Superior TECSUP, Av. Cascanueces 2221, Lima, Perú

Resumen

El presente trabajo muestra resultados obtenidos de la caracterización mecánica de dos (02) resinas acrílicas termopolimerizables similares, pero de origen (fabricante y país) diferente, así como, también de precios distintos en el mercado local, siendo una de ellas de una marca posicionada (desde hace muchos años) en el mercado local y la otra de origen chino sin arraigo comercial. El objetivo del presente trabajo es comparar las propiedades mecánicas de ambas resinas acrílicas mediante la ejecución de ensayos de materiales basados en normas técnicas internacionales (ISO o ASTM) [1,2] tales como resistencia a la tracción, resistencia al impacto, resistencia al cizallamiento, dureza shore, y resistencia de unión metal-cerámica por flexión de tres puntos [3]. También se ha realizado análisis por microfotografías ópticas a fin de evaluar las condiciones iniciales y finales de las resinas estudiadas.

Descriptores: *Resina acrílica, ensayos mecánicos, normas técnicas.*

Abstract

The present work shows results obtained from the mechanical characterization of two (02) similar thermopolymerizable acrylic resins but of different origin (manufacturer and country), as well as, at different prices in the local market, being one a positioned brand (for many years) in the local market and the other of Chinese origin without commercial roots. The objective of this work is to compare the mechanical properties of both acrylic resins by executing material tests based on international technical standards (ISO or ASTM) [1,2] such as tensile strength, resistance to impact, resistance to shear, shore hardness, and resistance of metal-ceramic joint by three-point bending [3]. Optical photomicrograph analysis has also been performed in order to evaluate the initial and final conditions of the resins studied.

Keywords: *Acrylic resins, mechanicals tests, technical standards.*

Referencias

- [1] Jun-Tae Hong, Soo-Yeon Shin, J Adv Prosthodont 2014;6:372-8. A comparative study on the bond strength of porcelain to the millingable Pd-Ag alloy.
- [2] S. Baba, Ş. Külünk, D. Saraç and T. Külünk, Journal of Dentistry and Oral Biology, 1 2017 | Volume 2 | Issue 18 | Article 1107 Clinical Implications. Evaluation of Titanium Nitride (TiN) and Titanium Aluminum Nitride ((Ti,Al)N) Surface Coating on Bond Strength and Microleakage at Metal-Ceramic Interfaces.
- [3] M. Villavicencio Ramos, Comparación de la resistencia mecánica de resinas acrílicas para base de prótesis dentales totales termopolimerizables, Trabajo Final de Bachillerato, 2015. UNSA – E.P. Ingeniería Materiales.

Email: cvaldez@tecsup.edu.pe, jose.panca.b@tecsup.edu.pe, joel.torres@tecsup.edu.pe

Ingeniería

Evaluaciones biométricas y efectos de luminosidad a altas temperaturas sobre el potencial fisiológico en semillas de *Myrciaria dubia* y *Myrciaria floribunda* simuladas en cámara de germinación B.O.D (Biogerminal Oxygen Demand)

Luz Patricia Velásquez Dávila

Fundación Tecnológica del Acre (FUNTAC), Rodovia, BR 364, km 4, Câmpus Universitário 5000. Distrito Industrial – Rio Branco – AC – CEP. 69920900, Rio Branco-Acre, Brasil

Resumen

Las diversidades de especies de la familia Myrtaceae entre arbóreas y arbustivas son encontradas principalmente en climas tropicales concentradas en América del Sur [1], caracterizada por frutos carnosos de alto valor nutritivo, siendo las especies *Myrciaria dubia* y *Myrciaria floribunda* las mas comercializadas, popularmente conocido como camu camu de elevado contenido de vitamina C [2], por tanto, los análisis en laboratorios científicos evalúan patrones de calidad, detectando problemas de propagación y conservación en semillas, buscando los mejores métodos y generando mayores conocimientos para la ciencia. Los objetivos del presente estudio fueron verificar la variación de las características biométricas en semillas, así como evaluar el potencial fisiológico y el vigor germinativo de plántulas sobre luz y en oscuridad total a 30 °C simuladas en incubadora B.O.D. (Biogerminal Oxygen Demand) de las dos especies procedentes de la ciudad de Sena Madureira/Acre-Brasil (*Myrciaria dubia*) y Rio Branco/Acre-Brasil (*Myrciaria floribunda*). Se evaluaron: parámetros biométricos de 200 semillas, humedad de la semilla por el método de desecación en estufa a 105 ± 3 °C por 24 horas [3], la germinación y el vigor por el índice de velocidad de la germinación [4] sobre el potencial fisiológico a 30 ± 1 °C y a una humedad relativa del 100% por el método de mini cámaras (11 x 11 x 3 cm) [5]. El presente trabajo se realizó de noviembre de 2018 a abril de 2019 en las instalaciones del Laboratorio de Semillas Florestales de la Fundación Tecnológica del Acre (FUNTAC) el delineamiento experimental utilizado fue el DIC en esquema factorial 2 x 2 (especie x luminosidad) en un diseño completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones de 25 semillas y los datos fueron tratados estadísticamente con el software SAS 8.1 [6]. Los resultados mostraron que las semillas de *Myrciaria dubia* tienen peso de 0,232 g, humedad de 52,70 %, dimensiones biométricas con largura de 13,24 mm, ancho de 11,72 mm y espesura de 5,19 mm, con potencial de germinación de 95% superiores que las de *Myrciaria floribunda*, siendo estas más débiles y menos tolerantes a luminosidad y/o en oscuridad total de ambientes abiertos de altas temperaturas provocando una disminución progresiva en la calidad fisiológica de las semillas y un discreto vigor germinativo de las plántulas.

Descriptor: *Myrciaria dubia*, *Myrciaria floribunda*, Germinación, Vigor, Viabilidad de la semilla.

Abstract

Contenido del abstract en inglés en 30 líneas como máximo. Las referencias deben estar indicadas como [1], [2], etc. The diversity of species of the Myrtaceae family among trees and shrubs is mainly found in concentrated tropical climates in South America [1], characterized by fleshy fruits of high nutritional value, being the species *Myrciaria dubia* and *Myrciaria floribunda*, but popularly known as camu camu therefore the high content of vitamin C [2], therefore, analyzes in scientific laboratories and evaluates quality standards, detecting problems of propagation and conservation in similar ways, searching for the best methods and generating the greatest knowledge for science. The objectives of the present study should be to verify the variation of biometric characteristics in seedlings, as well as to evaluate the physiological potential and germinative vigor of seedlings on light and total darkness at 30 °C simulated in incubator B.O.D. (Biogerminal Oxygen Demand) of species from the city of Sena Madureira / Acre-Brasil (*Myrciaria dubia*) and Rio Branco / Acre-Brasil (*Myrciaria floribunda*). Biometric parameters of 200 semillas, humidity of the seed by the method of desiccation in greenhouse at 105 ± 3 °C for 24 hours [3], germination and vigor by the rate of germination velocity [4] the physiological potential at 30 ± 1 °C and 100% relative humidity by the mini-chamber method (11 x 11 x 3 cm) [5]. The present work was carried out from November 2018 to April 2019 in the facilities of the Laboratório de Sementes Florestais of the Acre Technological Foundation (FUNTAC) and the experimental design was used in a 2 x 2 factorial scheme (species x luminosity) in a Completely randomized design, with four repetitions of 25 seeds and data being statistically treated with SAS 8.1 software [6]. The results show that the seeds of *Myrciaria dubia* had a weight of 0,232 g, a humidity of 52.70%, biometric

dimensions with a width of 13,24 mm, an ankle of 11,72 mm and a thickness of 5,19 mm, with germination potential 95% higher than those of the *Myrciaria floribunda*, but these poor conditions are less tolerant of light and / or the total darkness of open environments of high temperatures causing a progressive breakdown in the physiological quality of the seeds and a slight germinative vigor of the seedlings.

Keywords: *Myrciaria dubia*, *Myrciaria floribunda*, germination, vigor, seed viability.

Referencias

- [1] JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A. and STEVENS, P. F. 2009. Plant systematic. A phylogenetic approach. Sunderland, Sinauer, 464 p.
- [2] Silva, M.L.; Yuyama, K. 2001. Propagação Vegetativa de camu-camu cultivado em terra firme, no Amazonas, pelo método de estaquia, utilizando diferentes tipos de estacas e concentrações de ANA. In: Resumo da 7ª Reunião Especial da SBPC, Manaus AM, Abril/2001.
- [3] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pesca e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária; p. 399, 2009.
- [4] LABOURIAU, L. G.; AGUDO, M. On the physiology of seed germination in *Salvia hispanica* L. I. Temperature effects. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 59, n. 1, p. 37-56, 1987.
- [5] MARCOS FILHO, J. Métodos para avaliação do vigor de sementes de soja, incluindo a análise computadorizada de imagens. Revista Brasileira de Sementes, Londrina, v. 31, n. 1, p. 102-112, 2009.
- [6] SAS. Statistical Analysis System User - SAS Users Guide: Statics Version 8.1. Cary. NC. USA: SAS Intitute Inc; 1999.

Email: patriciadavila2512@gmail.com

Ingeniería

Elaboración de Yogur batido con leche de vaca (*Bos primigenius taurus*) y bebida de tarwi (*Lupinus mutabilis*) con fondo de mermelada de cushuro (*Nostoc Commune*) y arándanos (*Vaccinium myrtillus*), complementado con granola a base de avena (*Avena sativa*), maíz morado (*Zea mays L*) residual y sangre de pollo (*Gallus gallus domesticus*)

Angela L. Salinas Altamirano, Caleb E. Arpi Principe, Laily M. Reyes Nuñuvero, Diego A. Vidal Llanos, Rosalinda Noa Herrera

Universidad Nacional Federico Villarreal, Calle Roma 350, Lima, Perú

Resumen

El objetivo fue elaborar un producto constituido por: 1. Yogur batido de leche y solución de tarwi, 2. Mermelada de arándanos con cushuro y 3. Granola preparada con granos de maíz morado residual deshidratado. Para lo cual el componente 1 se preparó con 50 % de leche de vaca (con 15 °Bx) y solución de tarwi mediante la metodología tradicional adaptado de Baldeón [1]. El componente 2 con arándanos /cushuro /azúcar en iguales proporciones. El componente 3 con avena tostada/maíz morado/ sangre de pollo (2:1:0.5) y azúcar/ miel (1:0.5). Se evaluó el producto con panelistas semientrenados mediante una escala de 10 puntos y se determinó una puntuación que varía de 8,2 a 9, teniendo la aceptación del 90 % de los encuestados referente al producto.

Palabras claves: Residual, yogurt, maíz morado, cushuro, tarwi.

Abstract

The objective was to elaborate a product constituted by: 1. Yogurt beaten of milk and solution of tarwi, 2. Jam of blueberries with cushuro and 3. Granola prepared with grains of dehydrated residual purple corn. For which component 1 was prepared with 50% cow's milk (with 15 °Bx) and tarwi solution using the traditional methodology adapted from Baldeon [1]. Component 2 with blueberries /cushuro / sugar in equal proportions. Component 3 with toasted oats/purple corn/chicken blood (2:1:0.5) and sugar/ honey (1:0.5). The product was

evaluated with semi-trained panelists using a 10-point scale and a score ranging from 8.2 to 9 was determined, with 90% of respondents accepting the product.

Keywords: *Residual, yogurt, purple corn, cushuro, tarwi.*

Referencias

- [1] Baldeón, P. (2012). *Procesamiento del chocho (lupinus Mutabilis Sweet) para la obtención de leche y yogurt como alimentos alternativos de consumo humano* (Tesis de maestría). Universidad de Guayaquil, Ecuador.
Email: 2017028116@unfv.edu.pe

Ingeniería

Determinación de la curva carga vs desplazamiento mediante la técnica de indentación esférica usando el MEF

Ruben Dario Güiza Pineda¹, Manuel Martínez¹, Ricardo Alfonso Jaimes¹, Ramón Sánchez²

¹ Universidad Industrial de Santander, Cl 9 #27, Bucaramanga, Colombia

² Universidad de Carabobo, Ciudad Universitaria Bárbula, Valencia, Venezuela

Resumen

En los últimos años se han desarrollado nuevas técnicas para el estudio de materiales, entre las cuales se destaca la técnica de indentación. Los datos experimentales logrados por esta técnica permiten la evaluación del comportamiento mecánico del material a distintos niveles microestructurales. Recientemente los avances informáticos han permitido la evolución de herramientas que permiten evaluar y predecir el comportamiento de distintos fenómenos físicos con el desarrollo de los métodos matemáticos, entre los cuales se encuentran los llamados métodos numéricos. Uno de los métodos numéricos con gran aceptación y respaldo en el área de la investigación científica es el método de los elementos finitos MEF, debido a que permite elaborar un modelo matemático de cálculo para el fenómeno o sistema real, modificando los parámetros que intervienen en el modelo de manera rápida y sencilla. El presente trabajo estudia el modelado numérico por elementos finitos de la técnica de indentación [1] para su aplicación en la estimación de la curva carga vs desplazamiento; se revisan los fundamentos de la técnica con el objeto de establecer condiciones de borde a las cuales deberá estar sujeto el modelo numérico propuesto [2]. Un modelo computacional representativo a la técnica de indentación esférica cumple la finalidad de validar al modelo geométrico propuesto, a partir de las ecuaciones analíticas de Hertz.

Descriptores: *Indentación esférica, método de elementos finitos.*

Abstract

In recent years' new techniques have been developed for the study of materials, among which the indentation technique stands out. The experimental data obtained by this technique allow the evaluation of the mechanical behavior of the material at different microstructural levels. Recently, computer advances have allowed the evolution of tools that allow evaluating and predicting the behavior of different physical phenomena with the development of mathematical methods, among which are the so-called numerical methods. One of the numerical methods with great acceptance and support in the area of scientific research is the method of finite elements MEF, because it allows developing a mathematical model of calculation for the real phenomenon or system, modifying the parameters that intervene in the model quickly and easily. The present work studies the numerical modeling by finite elements of the indentation technique [1] for its application in the estimation of the load vs. displacement curve; reviews the basics of the technique in order to establish the boundary conditions which must be subject the numerical model proposed [2]. A computational model representative of the spherical indentation technique fulfills the purpose of validating the proposed geometric model, based on the Hertz analytical equations.

Keywords: *Spherical indentation, finite element method.*

Referencias

- [1] K. Jhonson, *Contact Mechanics* (Cambridge University Press, 1985), p.84-106.
- [2] M. Mata, M. Anglada, J. Alcalá, in *proceedings of the VIII Congreso Nacional de Propiedades Mecánicas de Sólidos*, Gandia, 2002, p. 513-522.

E-mail: rdguiza@gmail.com rijames@saber.uis.edu.co mjmartinezster@gmail.com

Ingeniería

Índice de estado Trófico de las aguas de la Reserva Natural protegida Pantanos de Villa, Chorrillos 2019

Zuleima del Pilar Tito Quispe¹, Jorge Jave Nakayo^{1,2}, Elmer Gonzales Benites Alfaro¹

¹ Universidad César Vallejo, Av. Alfredo Mendiola 6232 Los Olivos, Lima, Perú

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Av. Venezuela, Lima Perú

Resumen

El objetivo de la investigación fue determinar el índice de estado trófico de las aguas de la reserva natural protegida Pantanos de Villa ubicada en Chorrillos, Lima Perú. Asimismo, se evaluó los parámetros característicos fisicoquímicos más importantes de las aguas de la principal laguna de dicha área de nombre "Génesis". Para el estudio se obtuvo 24 litros de aguas de tres puntos estratégicos tomados a conveniencia de la laguna Génesis encontrándose que presentaba una conductividad eléctrica en el punto 1 de 4315 uS/cm, para el punto 2 un valor de 4340 uS/cm y en el punto 3 un valor de 4320 uS/cm, todos los valores sobrepasaron lo establecido por los Estándar de Calidad Ambiental (ECA) que es de 1000 uS/cm para agua de categoría 4 Conservación del ecosistema acuático) sub categoría E1 (Lagos y lagunas). En cuanto a otro parámetro como el oxígeno disuelto, en el punto 3 dio como resultado el valor de 6,55 mg/L, inferior a ECA para aguas (12,22 mg/L). Se analizaron también la concentración de fósforo total, nitratos, sólidos suspendidos y la concentración de clorofila a fin de determinar el índice de estado trófico de la laguna Génesis. Con los datos encontrados y mediante el cálculo del índice de estado trófico de Carlson (TSI) se determinó que la laguna Génesis se encontraba en un estado mesotrófico según el parámetro de clorofila A, según el parámetro "nivel de transparencia" la laguna Génesis presentaba un estado eutrófico y según el parámetro de fósforo total se encontraba en un estado hipereutrófico.

Descriptor: *Índice trófico, eutrofización, Pantanos de Villas.*

Abstract

The objective of the investigation was to determine the trophic state index of the waters of the protected nature reserve "Pantanos de Villa", located in Chorrillos Lima Perú. Likewise, were evaluated the most important physicochemical characteristic parameters of the waters of the main lagoon of area said called "Genesis". For the study, it obtained 24 liters of water of the Genesis lagoon from three strategic points taken at the convenience, finding that it had an electrical conductivity at point 1 of 4315 uS / cm, for point 2 a value of 4340 uS / cm and at point 3 a value of 4320 uS / cm, all values exceeded what is established by the Environmental Quality Standard (ECA) which is 1000 uS / cm for water of category 4 (Conservation of the aquatic ecosystem) sub category E1 (Lakes and lagoons). As for another parameter such as dissolved oxygen, in point 3 it resulted in the value of 6.55 mg / L, lower than ECA for water (12.22 mg / L). The total phosphorus concentration, nitrates, suspended solids and chlorophyll concentration were also analyzed in order to determine the trophic state index of the Genesis lagoon. With the data found and by calculating the Carlson trophic state index (TSI) it was determined that the Genesis lagoon was in a mesotrophic state according to the chlorophyll A parameter, according to the "transparency level" parameter the Genesis lagoon had a eutrophic state and according to the total phosphorus parameter it was in a hypereutrophic state.

Keywords: *Eutrophication, trophic status index.*

Ingeniería

Evaluación de riesgos laborales y elaboración de un instrumento para su medición

Sharon Lorelei Suarez Mansilla, Rubí Nanzy Santiago Martínez, David Huanay Quispe, Liseth Jesenia Ramos Soto

Universidad Nacional Autónoma De Tayacaja "Daniel Hernández Morillo, Pampas, Tayacaja Huancavelica, Perú

Resumen

Los accidentes que sufren las personas en distintos ámbitos, son considerados uno de los principales problemas de salud pública, al respecto la Organización Mundial de la Salud OMS indica que 1,2 millones de personas diariamente mueren producto de estos eventos, además de conocer que los traumatismos ocasionados por accidentes (en el caso de los de tránsito) llegan a costar entre 1,5 a 2% del PBI de países de ingresos medios y bajos [1]. En esta realidad, se requiere de la intervención multidisciplinaria de todos los actores, en los que se pueda accionar directa o indirectamente; desde el sector público o estado (políticas públicas, programas, proyectos, actividades, recursos, gestión, control, sanción y decisiones en general), y del sector privado (implementando acciones que resguarden la integridad, salud y la vida en general de sus trabajadores) a través de la implementación de sistemas de seguridad y salud del trabajo, que impliquen técnicas y procedimientos en donde la ciencia y la ingeniería juegan un papel trascendente. El tema de seguridad, desde el punto de vista de la prevención de accidentes es hoy en día transversal, ello implica tal como lo afirma Díaz en la actualidad se ha creado toda una base legal y organismos, que tratan de promover una cultura de prevención en función al control; sin embargo, aún queda mucho por hacer y no basta dedicar todas las acciones al control; sino promover una cultura de prevención riesgos laborales [2]. En la realidad peruana basta ver ciertas estadísticas de accidentes laborales, según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo MTPE, en el mes de setiembre de 2019 se registraron 2 787 notificaciones lo que representa un aumento de 80,3% respecto al mes de setiembre del año anterior, y un aumento de 1,6% con respecto al mes de agosto del año 2019 [3]. Del total de notificaciones, el 97,67% corresponde a accidentes de trabajo no mortales, el 0,29% accidentes mortales, el 1,79% a incidentes peligrosos y el 0,25% a enfermedades ocupacionales. Le presente investigación tuvo como objetivo general describir la forma técnica de evaluar los Riesgos Laborales mediante la elaboración de un instrumento de medición en empresas del sector metal mecánica; siendo un estudio que se sustenta en el paradigma positivista, enfoque cuantitativo, diseño evaluativo, nivel descriptivo y alcance transversal; para el caso se creó un instrumento de medición de los Riesgos Laborales denominada "matriz de evaluación"; lo cual permite establecer, como diagnóstico, los principales riesgos a los que están expuesto los trabajadores del sector metal-mecánico; determinando los siguientes niveles: Riesgo Alto, Riesgos Medio, Riesgo Bajo. La principal conclusión fue que la propuesta del instrumento propuesto para medir los Riesgos Laborales para el sector metal mecánica fue significativo (p valor < 0.05) en la validez mediante la prueba de concordancia de Kappa y confiabilidad mediante la prueba estadística de Kuder Richardson.

Descriptores: *Accidente, riesgo, salud, validez, confiabilidad.*

Abstract

Accidents suffered by people in different fields are considered one of the main public health problems, in this regard the World Health Organization WHO indicates that 1.2 million people die daily as a result of These events, in addition to knowing that the injuries caused by accidents (in the case of transit) cost between 1.5 and 2% of the GDP of middle and low income countries [1]. In this reality, multidisciplinary intervention by all actors is required, in which it can be directly or indirectly activated; from the public or state sector (public policies, programs, projects, activities, resources, management, control, sanction and decisions in general),

and from the private sector (implementing actions that safeguard the integrity, health and life in general of its workers) through the implementation of occupational safety and health systems, which involve techniques and procedures where science and engineering play a transcendent role. The issue of safety, from the point of view of accident prevention is nowadays transverse, this implies as Diaz affirms, nowadays a whole legal base and organizations have been created, which they try to promote a culture of prevention based on control; however, much remains to be done and it is not enough to dedicate all actions to control; but promote a culture of occupational risk prevention [2]. In the Peruvian reality, it is enough to see certain statistics of occupational accidents, according to the Ministry of Labor and Employment Promotion MTPE, in the month of September 2019, 2,787 notifications were registered, representing an increase of 80, 3% with respect to the month of September of the previous year, and an increase of 1.6% with respect to the month of August of the year 2019 [3]. Of the total notifications, 97.67% corresponds to non-fatal work accidents, 0, 29% fatal accidents, 1.79% to dangerous incidents and 0.25% to occupational diseases. The objective of this research was to describe the technical way of assessing Occupational Risks by developing a measuring instrument in companies in the mechanical metal sector; being a study that is based on the positivist paradigm, quantitative approach, evaluative design, descriptive level and transverse scope; in the case, an instrument for measuring Occupational Hazards called "evaluation matrix" was created; which allows to establish, as a diagnosis, the main risks to which workers in the metal-mechanical sector are exposed; determining the following levels: High Risk, Medium Risk, Low Risk. The main conclusion was that the proposal of the proposed instrument to measure Labor Risks for the mechanical metal sector was significant (p value <0.05) in validity by means of the Kappa concordance test and reliability by means of the Kuder Richardson statistical test.

Keywords: Accident, risk, health, validity, reliability.

Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud OMS. Accidentes de tránsito son la primera causa de carga de enfermedad que afecta a población joven. Rev. B 1, (2019) 1.
- [2] J. R. Diaz. Promoción de una cultura de prevención de accidentes. Rev. B 87, (2017) 13. [published]
- [3] Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo MTPE. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Rev. B 6, (2019) 12.

Email: 45686281@unat.edu.pe, 62244289@unat.edu.pe, 74457100@unat.edu.pe, 75574734@unat.edu.pe

Ingeniería

Evaluación de la presencia de microplásticos en *Chelon labrosus* del Puerto de Pescadores, Chorrillos - 2019

María Fernanda Chacón Aranda, Gianella Beatriz Fanarraga Tasayco, Carlos Alberto Castañeda Olivera

Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Universidad César Vallejo, Av. Alfredo Mendiola 6232, Los Olivos, Lima, Perú

Resumen

La ingestión de partículas de microplásticos (MP) afecta negativamente los organismos, incluyendo daño a los órganos, obstrucción gastrointestinal y restricción de crecimiento. Siendo así, en este estudio se investigó la presencia de microplásticos en la especie marina *Chelon labrosus* del puerto de pescadores del distrito de Chorrillos en Perú. Para el estudio, se siguió el protocolo de muestreo y análisis de microplásticos en aguas marinas superficiales, sedimentos de playas y tracto digestivo de peces, eligiéndose seis muestras (M1, M2, M3, M4, M5 y M6) de *Chelon labrosus* de tres distintos tamaños (pequeño, medio y grande) y luego se trabajó con el tracto digestivo de cada uno de ellas. Posteriormente, se determinó las características físicas (color y forma) de los microplásticos por inspección de estereoscopio. Los resultados mostraron posible presencia de microplásticos en forma de esferas y de fibras transparentes de color negro y rojizo, siendo las fibras en mayor presencia, y las mismas fueron mayores según el tamaño de la especie en estudio.

Descriptores: Microplásticos, *Chelon labrosus*, color, forma.

Abstract

The ingestion of microplastic particles (MP) negatively affects the organisms, including organ damage, gastrointestinal obstruction and growth restriction. Thus, this study investigated the presence of microplastics in the marine species *Chelon labrosus* of the fishing port of the Chorrillos district in Peru. For the study, the protocol for sampling and analysis of microplastics in surface marine waters, beach sediments and fish digestive tract was followed, choosing six samples (M1, M2, M3, M4, M5 and M6) of *Chelon labrosus* from three different sizes (small, medium and large) and then worked with the digestive tract of each of them. Subsequently, the physical characteristics (color and shape) of the microplastics were determined by stereoscope inspection. The results showed possible presence of microplastics in the form of spheres and transparent fibers of black and reddish color, the fibers being in greater presence, and they were larger according to the size of the species under study.

Keywords: *Microplastics, Chelon labrosus, color, shape.*

Email: fernanda.aranda.1197@gmail.com, fanarragag@gmail.com, caralcaseo@gmail.com

Ingeniería

Sistema Moletrónico-Informático Cuántico

Jorge Francisco Arimburgo Díaz

Jorge Francisco Díaz, Calle Parque Madrid 110 departamento 201 Urbanización San Rafael Cercado de Lima, Lima, Perú

Resumen

La Electrónica es una rama de la Física y una especialidad de la Ingeniería que cuenta con diferentes subespecialidades, primordialmente para esta investigación se utiliza la Astrónica, especialidad de la Electrónica para el diseño de sistemas de control para el manejo de los Vehículos de Vuelo Tripulados y no Tripulados tanto como dentro y fuera de la atmósfera terrestre ya sean espacio exterior, otros planetas o satélites con atmósfera o sin ella, y la Moletrónica que ésta nace de la Nanoelectrónica, rama de la Electrónica y la Nanotecnología, ésta que a la vez es la aplicación de la Nanociencia o Nano conocimiento de la Naturaleza que se ubica a una escala de la mil millonésima parte del metro (10^{-9} m). Esta investigación está basada en implementar en la visualización de la pantalla del monitor del sistema de manejo de un vehículo aeroespacial tripulado y en la estación terrena o control remoto de la persona que esté manejando el vehículo de vuelo en caso sea no tripulado pudiendo ser desde un UBS, DVD, Disco Duro Externo u otro dispositivo de uso externo herramientas como un CPU, sistemas de calibración e instrumentación como Osciloscopio, Frecuenciómetro, Espectrómetro, Fuente de Alimentación y Multímetro Digital para medir y calibrar el buen funcionamiento de los circuitos electrónicos de la caja negra de este vehículo y para también acercarse en la mencionada pantalla cualquier circuito electrónico de cualquier aparato dentro o fuera de su carcasa, así como herramientas de comunicaciones como Router, Switch, Accés Point, Decodificador, DVR, Servidor para Central de Datos y Antena cuya función es onnidireccional y parabólica para que transmita y recepcione vídeo, voz y data para internet, telefonía fija y móvil y radiodifusión radial y televisiva para que se pueda visualizar por la pantalla del monitor, escuchar por los parlantes y hablar por el micrófono del vehículo a través de un sistema operativo informático por telefonía IP, además enviar correos electrónicos, visualizar más de ochocientos canales entre radiales y televisivos. Este aparato cuenta con un procesador a escala molecular que se enlaza automáticamente con el procesador del sistema aviónico del vehículo de vuelo para que por la mencionada antena de comunicaciones.

Descriptores: *Moletrónico, Informático, Cuántico.*

Abstract

The Electronics is a branch of the Physics and a specialty of the Engineering that is provided with different subspecialties, essentially for this investigation the Astrónica is used, specialty of the Electronics for the control

systems design for the handling of the Vehicles of Flight Crewed and not Crewed so much how inside and out of the terrestrial ambience there are already exterior space, other planets or satellites with ambience or without her, and the Molectrónica that this one there is born of the Nanoelectronics, branch of the Electronics and the Nanotechnology, this one that simultaneously is the application of the Nanoscience or Friend knowledge of the Nature that is located to a scale of the zero part of the meter (10^{-9} m). Esta investigación is based in helping in the visualization of the screen of the monitor of the system of handling of a crewed aerospace vehicle and at the station terrena or remote control of the person who is handling the flight vehicle in case is not crewed being able to be from an UBS, DVD, External Hard disk or another device of external use hardware like a CPU, systems of calibration and instrumentation like Oscilloscope, Frecuenciómetro, Spectrometer, Power supply and Multímetro Digital to measure and to calibrate the good functioning of the electronic circuits of the black box of this vehicle and also to bring over on the mentioned screen any electronic circuit of any device inside or out of its casing, as well as hardware of communications like Router, Switch, Acces Point, Decoder, DVR, Servant for Head office of Information and Antenna which function is onnidireccional and satellite dish so that it transmits and recepcione video, voice and byline for Internet, fixed and mobile telephony and radial and television broadcasting so that it is possible to visualize for the screen of the monitor, to listen for the speakers and to speak for the microphone of the vehicle across a computer operating system for telephony IP, also to send e-mails, to visualize more than eight hundred channels between radial and television. This device is provided with a processor to molecular scale that is connected automatically with the processor of the system aviónico of the flight vehicle so that for the mentioned communications antenna.

Keywords: *Molectronic, Informatic, Quantum.*

Referencias

- [1] Feng Tang, Hoi Chun Po, [Ashvin Vishwanath](#) and [Xiangang Wan](#), Nat. Rev. B566 (2019) 486–489
[2] P. K. PADHI, *Labour and Industrial Laws* (PHI Learning Private Limited, Delhi, 2019), p. 476-528
Email: diazjorge231@yahoo.com

Ingeniería

Electrorremediación de suelos agrícolas contaminados con plomo, Carabayllo 2019

Heidy Bazán Baez¹, Lisbet Cristobal Arzapalo¹, Jorge Jave Nakayo^{1,2}, Elmer Benites Alfaro^{1,3}

¹ Universidad César Vallejo, Av. Alfredo Mendiola 6232 Los Olivos, Lima Perú

² Universidad Mayor de San Marcos, Av. Venezuela - Ciudad Universitaria, Lima Perú

³ Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru, Rímac, Lima Perú

Resumen

La investigación planteó como objetivos la remediación de suelos agrícolas contaminados con plomo que conforme a un análisis preliminar presentaba 99.7 mg/Kg. El lugar donde se encuentran estos suelos corresponde a la zona de Roma Baja, distrito de Carabayllo, Lima. De este lugar se obtuvieron las muestras para realizar el trabajo de investigación científica buscando su remediación mediante la técnica de electrorremediación. La electrorremediación es la técnica donde se utiliza la corriente eléctrica acompañada de electrodos y adicionando algún tipo de electrolito para la movilización de los aniones y cationes. El trabajo experimental consistió en tres etapas (27 unidades experimentales) donde cada etapa comprendió 9 unidades experimentales, éstas fueron sometidas a diferentes tiempos e intensidad de corriente. Para la investigación se empleó 45 kg de muestra de suelo agrícola, 57 electrodos de acero, dos tipos de electrolitos orgánicos de ácido acético y acetato de amonio ambos a 0.001 M, en celdas de polietileno de alta densidad. El resultado en porcentaje de remoción de plomo se presentó en la tercera etapa de tratamiento al cabo de 30 minutos a 30V, siendo de 55.99% en relación al ECA de suelos (70 mg/kg). De esta manera se verificó que el método propuesto es viable su aplicación para solucionar suelos contaminados.

Descriptores: *Electrorremediación, plomo, suelo agrícola, tiempo y remoción.*

Abstract

The research set as objectives the remediation of agricultural soils contaminated with lead that according to a preliminary analysis presented 99.7 mg / kg. The place where these soils are located corresponds to the area of Roma Baja, Carabayllo district, Lima. From this place the samples were obtained to carry out the scientific research work seeking its remediation by means of the electroremediation technique. Electroremediation is the technique where electric current is used accompanied by electrodes and adding some type of electrolyte for the mobilization of anions and cations. The experimental work consisted of three stages (27 experimental units) where each stage comprised 9 experimental units, these were subjected to different times and current intensity. For the investigation, 45 kg of agricultural soil sample, 57 steel electrodes, two types of organic acetic acid and ammonium acetate electrolytes were used, both at 0.001 M, in high density polyethylene cells. The result in percentage of lead removal was presented in the third stage of treatment after 30 minutes at 30V, being 55.99% in relation to the soil ECA (70 mg/kg). In this way it was verified that the proposed method is feasible for its application to solve contaminated soils.

Keywords: *Electrorremediation, lead, agricultural land, time and remotion.*

Email: bazanbaezv@gmail.com

Ingeniería

Procedimiento de Medida de las Potencias Activa y Reactiva Computacionalmente Eficiente basado en Redes Adaline

Francisco Javier Alcántara Benjumea¹, Jhymer Josué Alvarino Cosar²

¹ Universidad Tecnológica del Perú, Av. Petit Thouars – Av 28 julio, Lima, Perú

² Universidad Nacional del Callao, Av. Juan Pablo II 306, Callao, Perú

Resumen

Las potencias activas y reactiva son magnitudes eléctricas muy importantes en los sistemas eléctricos, tanto monofásicos como trifásicos. Su medida resulta un problema cuando el sistema eléctrico presenta distorsión de armónicos y desbalance, en el caso de sistemas trifásicos. Algunas veces, los medidores de P-Q y otros equipos eléctricos que utilizan las medidas de PQ, no miden de forma exacta estas magnitudes, excepto en equipos de alta gama, los cuales son caros y poco accesibles. Además, los procedimientos de medida tradicionales basados en la FFT (Fast Fourier Transform), son complicados de programar, requieren microcontroladores de alta gama, y presentan problemas de exactitud como cuando hay fenómenos de Aliasing o Leakage. Presentamos un procedimiento de medida de P-Q monofásica utilizando la red adaptativa Adaline [1,2], la cual descompone la tensión en sus armónicos y computa la potencia activa instantánea, para el cálculo de P, y la potencia instantánea modificada, para calcular Q. El procedimiento es factible de programa en un microcontrolador medio y no presenta los problemas señalados de la FFT. Se han hecho pruebas de medida con una tarjeta DAQ de National Instruments, utilizando Labview, en una carga de laboratorio. Como fuente de tensión se usó una fuente programada, con el armónico principal y los demás armónicos elegidos en unos valores prefijados, lo que hizo posible comparar las medidas con los valores exactos que resultan de la solución teórica. Se presentan los resultados de la comparación y las conclusiones del estudio. Este resultado forma parte de los trabajos que realizan los autores en el rubro de mediciones eléctricas en condiciones de distorsión y desbalance, usando sensores de tensión e intensidad de diseño propio. Los resultados experimentales son buenos también usando microcontroladores de gama media, como Artmel 328, y se espera obtener mejores resultados en el futuro e implementar un equipo de medida compacto y portátil. Finalmente, se puede extender la aplicación de este procedimiento en otros equipos eléctricos, tales como reguladores automáticos del factor de potencia o Relés de medida y protección [3].

Descriptores: *Potencia activa y reactiva, medidas eléctricas, red Adaline, DAQ, calidad de energía.*

Abstract

Active and reactive powers P-Q are very important electrical magnitudes in electrical systems, both single-phase and three-phase systems. Their measure become a problem when the electrical system contains distortion and unbalance, this last in case of three-phase systems. Sometimes, the P-Q measure equipments and others electrical equipments that use the P-Q measures, do not give those magnitudes with accuracy, except the high range equipments, which are expensive and inaccessible. Besides, traditional measurement procedures based in FFT (Fast Fourier Transform) are complicated to be programmed, need microcontrollers of high range and manifest some problems of accuracy, as when there are aliasing and leakage phenomena. We present a P-Q measurement procedure in single-phase case using the adaptive Adaline network [1], [2], which decomposes the voltage in harmonics and computes the instantaneous active power, to calculate P, and the modified instantaneous power to calculate Q. The procedure is feasible to program in a medium range microcontroller and do not present the pointed out problems of FFT. Have been made tests of measure with DAQ National Instruments board, using Labview, in a laboratory load. As source, a programmable voltage one has been used, with main harmonic and others harmonics chosen to preset values, what made possible to compare the measures with exact values that result of theoretical solution. The results of the comparison and the conclusions of this work are presented. This result takes part of the research that authors perform in the item of electrical measurements in distortion and unbalance conditions, using own design voltage and current sensors. The experimental results are good also using medium range microcontrollers, like Atmel 328, it is expected to obtain better results in future and to build a compact and portable measurement equipment. Finally, it is possible to extend the application of this procedure to others electrical apparatus, like power factor regulators and protection and measure relays [3].

Keywords: Active and reactive power, electrical measure, Adaline network, DAQ, power quality.

Referencias

- [1] A Sarkar, S Sengupta. On-Line Tracking of Single Phase Reactive Power in Non-sinusoidal Conditions Using S-Adaline Networks, Measurement, 2008. 559-569.
- [2] P. K. Dash, «Fast Estimation of Voltage and Current Phasors in Powers Networks Using an Adaptive Neural Network, » IEEE Trans on Power Systems, vol. 12, nº 4, November 1997, 1494-1499.
- [3] J. Balcells, *Calidad y uso racional de la Energía Eléctrica*, Circutor, 2000.

Email: jimmyjavipage@hotmail.com

Ingeniería

Fabricación de papel artesanal utilizando celulosa de *Scirpus lacustris* del río Cabanillas, Juliaca 2019

Yanet Sulmira Espinoza Cadillo

Universidad César Vallejo, Lima, Perú

Resumen

Esta investigación se realizó para determinar el rendimiento de la celulosa del *scirpus lacustris* (Junco) para fabricar papel artesanal, obteniendo un subproducto como las bolsas de papel y minimizar el impacto negativo del uso indiscriminado de bolsas plásticas de un solo uso. Para el desarrollo de esta investigación se comprobó el rendimiento de la celulosa del *scirpus lacustris* (junco) para poder fabricar papel artesanal y a partir de ello elaborar bolsas de papel. Tomando en cuenta que la longitud de tallos tiene una implicancia directa sobre la obtención de celulosa en nuestra población el tamaño predominante de tallos es de 1.12 m. También la utilización de reactivos como el hidróxido de sodio (NaOH) y el hipoclorito de sodio (NaClO), son importantes en el proceso de fabricación como los aditivos para poder darle dureza y maleabilidad. Para poder fabricar el papel artesanal fue necesario obtener de una base de datos estadísticos y reactivos químicos, luego se procesó los datos obtenidos en los programas de software Excel y Arcgis. Los resultados con respecto al objetivo planteado fueron óptimos ya que se fabricó el papel artesanal y se determinó el rendimiento de celulosa del *scirpus lacustris* (junco) dando como resultado que el 88% de la materia prima

es apta para la fabricación, y sobre el muestreo de un área de 1m² se logra obtener 6 pliegos de papel artesanal de dicha especie vegetal.

Descriptor: *Fabricación, celulosa, papel artesanal.*

Abstract

This research was carried out to determine the yield of the cellulose of the *scirpus lacustris* (Junco) to make craft paper, obtaining a by-product such as paper bags and to minimize the negative impact of the indiscriminate use of single-use plastic bags. For the development of this research, the performance of the cellulose of the *scirpus lacustris* (junco) was verified in order to be able to manufacture craft paper and from that, to make paper bags. Taking into account that the length of stems has a direct implication on the obtaining of cellulose in our population, the predominant size of stems is 1.12 m. Also the use of reagents such as sodium hydroxide (NaOH) and sodium hypochlorite (NaClO), are important in the manufacturing process as additives to give it hardness and malleability. To be able to manufacture the craft paper, it was necessary to obtain a database of statistics and chemical reagents. The data obtained in the Excel and Arcgis software programs was then processed. The result with respect to the objective was optimal since the craft paper was made and the cellulose yield of the *scirpus lacustris* (reed) was determined, resulting in 88% of the raw material being suitable for manufacturing, and on the sample from an area of 1m² it is possible to obtain 6 sheets of craft paper of said plant species.

Keywords: *Manufacturing, cellulose, craft paper.*

Email: syespinozac@gmail.com, cjimenezc@ucv.edu.pe, ebenitesa@ucv.edu.pe

Ingeniería

Seguimiento a los egresados de la Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Wiener

Luis Miguel Romero Echevarría, Paolo Paulino Arones Perez, Jorge Ernesto Cáceres Trigoso

Universidad Norbert Wiener, Jr. Larrabure y Unanue 110, Lima, Perú

Resumen

La Facultad de Ingeniería y Negocios de la Universidad Wiener, tiene la EAP de Ingenierías con las Carreras de Ingeniería Industrial y de gestión Empresarial y la de Ingeniería de Sistemas e Informática, la presente investigación se realizó para tener conocimiento del desempeño laboral y la satisfacción de los egresados de ingenierías sobre las competencias recibidas durante su periodo académico. Respecto al enfoque y rol del ingeniero para en el mundo de las organizaciones; como profesional emplea conceptos, técnicas y herramientas de la especialidad, agrupadas con diferentes denominaciones aplicadas sobre sistemas de actividad humana, sean empresariales o sociales, a los que diseña, dirige y/o gestiona y sobre los que toma decisiones orientadas a resolver problemas y obtener resultados. La tendencia es al diseño, funcionamiento y manejo de sistemas de actividad humana, que trascienden de ámbito de la empresa [1]. La UNESCO, institución que promueve la educación, facilita la elaboración de políticas de base empírica en materia de enseñanza superior. En conformidad con la meta 4.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: "Para 2030, asegurar el acceso en condiciones de igualdad para todos los hombres y las mujeres a una formación técnica, profesional y superior de calidad, incluida la enseñanza universitaria" [2]. Basados en los principios declarados por la UNESCO referentes a la educación, menciona: La educación superior comprende "todo tipo de estudios, de formación o de formación para la investigación en el nivel postsecundario, impartidos por una universidad u otros establecimientos de enseñanza que estén acreditados por las autoridades competentes del Estado como centros de enseñanza superior". El objetivo de la investigación fue determinar la percepción de los egresados en cuanto a competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener. El tipo de investigación fue aplicada descriptiva y de enfoque cuantitativo y transversal. Se utilizó un cuestionario el mismo que fue enviado a los egresados en forma virtual y se realizó seguimiento para conocer sus competencias y habilidades adquiridas durante su

proceso académico en la universidad y cómo lo están utilizando en sus trabajos. Los resultados se obtuvieron de una muestra de 80 egresados de las carreras de Ingenierías de la Universidad Wiener, 2018-2019. Los resultados obtenidos muestran que Nivel de satisfacción es del 80 % (12 muy satisfechos y 48 satisfechos) mientras que un 20% (16 no están satisfechos). La percepción general es buena, los egresados sienten que los cursos de los últimos ciclos le sirven en su vida profesional, pocos son los que no están bien ubicados (respecto a su carrera), y optan por trabajar en otro rubro. De acuerdo a lo obtenido, se requiere desarrollar más habilidades blandas en los últimos ciclos, para complementar su desarrollo profesional.

Descriptores: *Ingeniero industrial, percepción, satisfacción, desempeño laboral.*

Abstract

The Faculty of Engineering and Business of Wiener University, has the EAP of Engineering with the Careers of Industrial Engineering and Business Management and Systems Engineering and Computer Science, this research was carried out to have knowledge of job performance and satisfaction of Engineering graduates on the skills received during their academic period. Regarding the approach and role of the engineer in the world of organizations; As a professional he uses concepts, techniques and tools of the specialty, grouped with different denominations applied to human activity systems, whether business or social, to those who design, direct and / or manage and on which he makes decisions aimed at solving problems and obtaining results. The tendency is to design, operate and manage human activity systems, which go beyond the scope of the company [1]. UNESCO, an institution that promotes education, facilitates the development of empirically based policies on higher education. In accordance with goal 4.3 of the Sustainable Development Goal 4: "By 2030, ensure equal access for all men and women to quality technical, professional and superior training, including university education" [2]. Based on the principles declared by UNESCO regarding education, he mentions: Higher education includes "all kinds of studies, training or training for research at the post-secondary level, taught by a university or other educational establishments that are accredited by the competent authorities of the State as centers of higher education. " The objective of the research was to determine the perception of graduates in terms of professional competences of the Industrial Engineering and Business Management degree at Wiener University. The type of research was applied descriptive and quantitative and transversal approach. A questionnaire was used, which was sent to graduates in virtual form and follow-up was carried out to know their competences and skills acquired during their academic process at the university and how they are using it in their work. The results were obtained from a sample of 80 graduates of the Engineering degrees at Wiener University, 2018-2019. The results obtained show that Level of satisfaction is 80% (12 very satisfied and 48 satisfied) while 20% (16 are not satisfied). The general perception is good, the graduates feel that the courses of the last cycles serve them in their professional life, few are those that are not well located (with respect to their career), and choose to work in another field. According to what has been obtained, it is necessary to develop more soft skills in recent cycles, to complement their professional development.

Keywords: *Industrial engineer, perception, satisfaction, job performance.*

Referencias

- [1] A. Acevedo and C. Linares, El enfoque y rol del ingeniero industrial para la gestión y decisión en el mundo de las organizaciones. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial. 15(1) (2014) 009-024.
- [2] P. Arones and L. Romero, Percepción del egresado de Ingeniería Industrial y de Gestión Empresarial de la Universidad Wiener. X Simposio Jornada de Investigación. (2019) 109-110 10(1).

Email: luis.romero@uwiener.edu.pe, paolo.arones@uwiener.edu.pe, jorge.caceres@uwiener.edu.pe

Ingeniería

Determinación del nivel de aceptabilidad y valor nutricional de galletas a base de pasta de pota "dosidicus gigas" y harinas de germen y salvado de trigo

Enrique Hector Benito Espinoza, Tonny Erick Dominguez Jaramillo

Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos, Universidad Nacional del Callao, Av. Juan Pablo II 306, Callao, Perú

Resumen

La pota, es un recurso hidrobiológico abundante en nuestro litoral, sin embargo, nuestra industria se limita a ofrecer productos en presentaciones de congelados o refrigerados, generándose pocas alternativas atractivas para una mayor demanda y un mayor aprovechamiento del valor proteico que presenta dicho recurso [1]. La investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de aceptabilidad y valor nutricional de las galletas, teniendo como ingredientes principales la pasta de pota (PP), harina de germen de trigo (HGT), harina salvado de trigo (HST) e ingredientes complementarios. El proceso de elaboración de las galletas se llevó a cabo en base a 4 formulaciones: formulación I (PP=10,3%, HST=20,8%, HGT=26,9%), formulación II (PP=12,5%, HST=12,4%, HGT=33,1), formulación III (PP=14,4%, HST=15,8%, HGT=27,8%) y formulación IV (PP=16,1%, HST=18,2%, HGT=23,7%), todos con ingredientes complementarios. El estudio consistió en la evaluación de 4 formulaciones (I, II, III y IV). Estas fueron sometidas a pruebas de aceptabilidad, en las cuales se utilizó como herramienta de calificación la ficha de escala hedónica, siendo la muestra basada en la formulación III, la que mejor resultado mostró. Una porción de una galleta (10 g), en base a dicha formulación presentó 1,93 g (19,32%) de grasa, 5,58 g (55,84%) de carbohidratos, 1,57 g (15,73%) de proteínas, 0,07 g (0,76%) de fibra cruda, 0,30 g (3,04%) de cenizas, 5,31% de humedad y una fuerza de penetración de 45,97 N, la carga microbiana se reportó por debajo del límite establecido por la NTP 206.001:2016 Panadería, Pastelería y Galletería, Galletas-Requisitos, cubre el 3,14% del requerimiento proteico diario y brinda 46,32 Kcal de energía (en base a una dieta diaria de 2000 Kcal recomendada por la Guía y Regulación de Alimentos del FDA).

Descriptores: *Galleta, Dosidicus gigas, harina de trigo, valor nutricional, nivel de aceptabilidad.*

Abstract

The pota, is an abundant hydrobiological resource on our coast, however our industry is limited to offering products in frozen or refrigerated presentations, generating few attractive alternatives for greater demand and greater use of the protein value of said resource [1]. The objective of the investigation was to determine the level of acceptability and nutritional value of the cookies, having as main ingredients the pasta de pota (PP), wheat germ flour (HGT), wheat bran flour (HST) and complementary ingredients. The cookie making process was carried out based on 4 formulations: formulation I (PP = 10.3%, HST = 20.8%, HGT = 26.9%), formulation II (PP = 12.5 %, HST = 12.4%, HGT = 33.1), formulation III (PP = 14.4%, HST = 15.8%, HGT = 27.8%) and formulation IV (PP = 16.1%, HST = 18.2%, HGT = 23.7%), all with complementary ingredients. The study consisted of the evaluation of 4 formulations (I, II, III and IV). These were subjected to acceptability tests, in which the hedonic scale sheet was used as a qualification tool, being the sample based on formulation III, the one that showed the best result. A portion of a cookie (10 g), based on said formulation, presented 1.93 g (19.32%) of fat, 5.58 g (55.84%) of carbohydrates, 1.57 g (15.73 %) of proteins, 0.07 g (0.76%) of crude fiber, 0.30 g (3.04%) of ashes, 5.31% humidity and a penetration force of 45.97 N, the Microbial load was reported below the limit established by NTP 206.001: 2016 Bakery, Pastry and Biscuit, Cookies-Requirements, covers 3.14% of the daily protein requirement and provides 46.32 Kcal of energy (based on a daily diet 2000 Kcal recommended by the FDA Food Guide and Regulation).

Keywords: *Biscuit, Dosidicus gigas, wheat flour, nutritional value, level of acceptability.*

Referencias

- [1] V, BLASKOVIC and A, ALEGRE, Depredación del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) sobre los principales recursos pesqueros en el litoral peruano durante el 2007. Informe Técnico. IMARPE, Perú, 32 pp (2008)
- [2] D, MANLEY, Tecnología de la Industria galletera: Galletas, crackers y otros horneados. Editorial ACRIBIA. Zaragoza, España 483 pp (1989)

Email: enriquebe6987@gmail.com, tdominguezjaramillo@gmail.com

Evaluación del potencial degradador de hidrocarburos en cepas de la bacteria *Pseudomonas fluorescens* aisladas de cultivos agrícolas orgánicos de casa blanca, Pachacamac

Paola Norka Ludeña Mendez¹, Heidi Sánchez-Torres², Armando Chiclla-Salazar²

¹ Limtek Servicios Integrales, Calle los Ebanistas 296, Ate- Vitarte, Lima, Perú

² Universidad Católica Sedes Sapientiae, Esquina Constelaciones y Sol de Oro S/N, Lima, Perú

Resumen

Las principales consecuencias que surgen en el suelo después de un evento de contaminación por hidrocarburos son: la reducción o inhibición del desarrollo de la vegetación, cambios de la dinámica poblacional de la fauna, biota microbiana y la contaminación de cuerpos de agua subterráneas por infiltración [1]. Una alternativa amigable con el ambiente es el empleo de bacterias del género *Pseudomonas* con capacidad para degradar hidrocarburos, caracterizadas por producir biosurfactantes de tipo ramnolípidos, involucrados en procesos de remoción de compuesto oleosos [2]. Se evaluaron los siguientes tratamientos: T1=1 kg de suelo esterilizado+3% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de frijol; T2=1 kg de suelo esterilizado+5% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de frijol; T3=1 kg de suelo esterilizado+3 % de crudo de petróleo +100 ml de *P. fluorescens* de raíz de yuca; El T4=1 kg de suelo esterilizado contaminado+5% de crudo de petróleo+ 100 ml de *P. fluorescens* de raíz de yuca; T5=1 kg de suelo esterilizado+3% de crudo de petróleo+100 ml de *P. fluorescens* de raíz de arracacha. El T6=1 kg de suelo esterilizado+5 % de crudo de petróleo+ 100 ml de *P. fluorescens* de raíz de arracacha. Los tratamientos controles (TC*) y (TC): 1 kg de suelo sin esterilizar +3 % y 5 % de crudo de petróleo respectivamente sin *P. fluorescens*. Se evaluó los parámetros fisicoquímicos: Actividad emulsificante, pH, niveles de nitrógeno, fósforo y potasio, conteo de colonias y el porcentaje de reducción de crudo de petróleo. Como resultado, se logró un 44,10% de reducción de crudo de petróleo con el tratamiento T3 luego 30 días y 74,70 % con el tratamiento T1 a los 60 días de tratamiento, el pH se mantuvo en el rango de 8 a 8,5. Mientras que el tratamiento T4 alcanzó un 75,26 % de reducción del contaminante a los 30 días y un 85,50 % a los 60 días. Se concluyó que la bacteria *Pseudomonas fluorescens* fue efectiva en el proceso de biorremediación de suelos contaminados con crudo de petróleo.

Descriptor: Biorremediación, Biosurfactante, Petróleo, Microbiota radicular.

Abstract

The main consequences that arise in the soil after an event of hydrocarbon contamination are: the reduction or inhibition of vegetation development, changes in the population dynamics of fauna, microbial biota and the contamination of underground water bodies by infiltration [1]. An environmentally friendly alternative is the use of bacteria of the genus *Pseudomonas* capable degrade hydrocarbons, characterized by producing biosurfactants Rhamnolipid type, involved in processes of removal of oily compound [2]. The following treatments were evaluated: T1 = 1 kg of sterilized soil + 3% crude oil + 100 ml of *P. fluorescens* root bean; T2 = 1 kg of sterilized soil + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* root bean; T3 = 1 kg of sterilized soil + 3% of crude petroleum +100 ml of *P. fluorescens* cassava root; T4 = 1 kg of sterilized soil contaminated + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* cassava root; T5 = 1 kg of sterilized soil + 3% crude oil + 100 ml of *P. fluorescens* root arracacha. T6 = 1 kg of sterilized soil + 5% base oil + 100 ml of *P. fluorescens* root arracacha. Controls treatments (CT *) and (TC): 1 kg of unsterilized soil + 3% and 5% respectively crude oil without *P. fluorescens*. The physicochemical parameters were evaluated: Emulsifying activity, pH, nitrogen, phosphorus and potassium levels, colony count and the percentage reduction of crude oil. As a result, a 44.10% reduction in petroleum crude was achieved with the T3 treatment after 30 days and 74.70% with the T1 treatment after 60 days of treatment, the pH remained in the range of 8 to 8.5. While the T4 treatment reached a 75.26% reduction of the contaminant after 30 days and 85.50% after 60 days. It was concluded that the bacterium *Pseudomonas fluorescens* was effective in the process of bioremediation of soils contaminated with crude oil.

Keywords: Bioremediation, Biosurfactant, Oil, Root Microbiota.

Referencias

[1] Kumar, Vijay el atl., Oriental Journal of Chemistry. Rev. D 30 (2014) 1771-1776

[2] Barathi, S & Vasudevan, Namasivayam, Environment international. Rev. B26 (2001) 413-6

Email: lmzpao17@gmail.com, heidi.sancheztorres@gmail.com, achiclla@ucss.edu.pe

Ingeniería

Diseño de un sistema de automatización del proceso de fumigación y control de expulsión de bromuro de metilo en la agroindustria

David Enrique Ortega Solorzano, Juan Francisco Tisza Contreras

Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

Resumen

La fumigación con bromuro de metilo es un proceso que se practica en el país debido al desarrollo de la agroindustria y el aumento de las exportaciones, pero el uso de este fumigante está restringido a nivel mundial por su daño al medio ambiente y a la salud de las personas, por ello su utilización debe seguir un estricto procedimiento. Este trabajo automatiza el proceso mejorando la calidad y rendimiento de la fumigación, además controla la expulsión del bromuro de metilo (BM) teniendo en cuenta los estándares medio ambientales y la salud de los operadores. Para ello se usa una interfaz HMI creada mediante el software LabView que permite monitorear, registrar y controlar todo el proceso.

Descriptores: *Fumigación, bromuro de metilo, instrumentación, interface HMI, Control multi-input- multi output (MIMO).*

Abstract

Fumigation with methyl bromide is a process that is practiced in the country due to the development of agribusiness and increased exports, but the use of this fumigant is restricted worldwide due to its damage to the environment and the health of people; therefore, its use must follow a strict procedure. This work automates, improves the process, the quality and the performance of the fumigation also controls the expulsion of methyl bromide taking into account the environmental means and the health of the operators. For this, an interface HMI created using LabView software is used to monitor record and control the entire process.

Keywords: *Fumigation, methyl bromide, instrumentation, HMI interface, multi-input- multi output control (MIMO).*

Email: david.ortega@uni.pe; jtisza@uni.edu.pe

Geofísica, ciencias atmosféricas y ciencias del espacio

Estudio espectroscópico de una estrella variable Delta Scuti

Vanessa A. Navarrete Sotomayor¹, Gabriel A. Ferrero Sosa², Walter R. Guevara Day³

¹ Agencia Espacial del Perú - CONIDA, Lima, Perú

² Universidad Nacional de La Plata, Instituto de Astrofísica de La Plata, La Plata, Argentina

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

Las Delta Scuti son estrellas variables de periodo muy corto, generalmente menores a un día. Estas estrellas presentan una curva de luz compleja debido a la superposición de múltiples periodos. Las causas de este comportamiento aún no son bien entendidas, por ello el interés en estudiar a este tipo de estrellas. Para este trabajo escogimos a una estrella tipo Delta Scuti que ha sido poco analizada desde el punto de vista espectroscópico. Su última clasificación espectral fue realizada en los años '70 por Houk et al. para el *Michigan Catalogue of two dimensional spectral types for the HD stars* [1]. El periodo principal de su variabilidad parece encontrarse alrededor de 0.12 días, aunque presenta varios periodos secundarios, posiblemente causados por una pulsación multi-periódica [2,3]. Para el estudio presentado se utilizó 56 nuevos espectros de alta resolución y alta relación señal / ruido que fueron análisis comparándolos con los espectros de estrellas estándar del *Digital Spectral Classification Atlas* de R. O. Gray [4]. Los instrumentos con el que se procedió al registro presentan mejor resolución que los utilizados en los años '70. Con este análisis se pudo obtener información actualizada para esta Delta Scuti que busca ser un aporte para el entendimiento de este tipo de estrellas.

Descriptor: *Clasificación espectral, Estrella variable, Delta Scuti.*

Abstract

Delta Scuti are variable star of a very short period, generally less than one day. These stars have a complex light curve due to the superposition of multiple periods. The causes of this behavior are not yet well understood, so the interest in studying this type of stars. For this work, we chose a Delta Scuti type star that has been little analyzed from the spectroscopic point of view. Its last spectral classification was made in the '70s by Houk et al. for the Michigan Catalog of two dimensional spectral types for the HD stars [1]. The main period of its variability seems to be around 0.12 days, although it has several secondary periods, possibly caused by a multi-periodic pulsation [2,3]. For the study presented, 56 new spectra of high resolution and high signal-to-noise ratio were used, which were analyzed by comparing them with the standard star spectra of the Digital Spectral Classification Atlas of R. O. Gray [4]. The instruments with which the registration was carried out have a better resolution than those used in the 1970s. With this analysis it was possible to obtain updated information for this Delta Scuti that seeks to be a contribution to the understanding of this type of stars.

Keywords: *Spectral classification, variable star, delta Scuti*

Referencias

- [1] N. Houk et al. Bulletin of the AAS, Vol. 2, 695 (1978)
- [2] M. Smyth and S. Stobie. Mon. Not. R. Astr. Soc., 171, 143-158. (1975).
- [3] C. Koen. Mon. Not. R. Astron. Soc., 321, 44-56 (2001).
- [4] R.O. Gray, M.G. Napier and L.I. Winkler. Astronomical Journal, 121, 2148-2158 (2001).

Email: vnavarrete@conida.gob.pe, gferrero@fcaglp.unlp.edu.ar, wrgday@gmail.com

Geofísica, ciencias atmosféricas y ciencias del espacio

Identificación de condiciones favorables para la ocurrencia de incendios forestales a partir de sensoramiento remoto

Yerson Ccanchi, Ricardo Zubieta, Fernando Prudencio

Instituto Geofísico del Perú, Calle, Badajoz 169, Ate 15012, Lima, Perú

Resumen

La distribución espacial de los incendios forestales (IFs) en el Perú, muestra una alta ocurrencia de estos eventos en regiones de alta montaña (entre 1500-4000 msnm), e impactan severamente en regiones en los Andes y Amazonía. Los IFs siguen un régimen estacional que se incrementa durante la parte final del periodo de estiaje e inicial de la temporada de lluvias [1]. Este estudio tiene como objetivo proporcionar una estimación de las condiciones de vegetación que preceden al incremento de la ocurrencia de IFs en los Andes a partir

de sensoramiento remoto. Datos de reflectividad de los productos MOD09A1 y MYD09A1, del sensor MODIS que se encuentra a bordo de los satélites EOS-Terra y EOS-Aqua respectivamente son analizados para el periodo 2002-2018. En este trabajo son empleados 8 índices espectrales, para caracterizar condiciones biofísicas previas a la ocurrencia de incendios forestales en regiones Andino amazónicas del Perú. Se establece que índices asociados a humedad del suelo representan mejor el estado de la vegetación en los meses donde el número de IFs se incrementa (agosto-noviembre) y en los años donde se presentaron eventos extremos de sequías (2005, 2010 y 2016) [1] los cuales se caracterizan por un incremento severo de IFs. Los resultados de este trabajo pueden contribuir a la gestión forestal del territorio en el marco de un sistema de alerta que identifica condiciones favorables para la ocurrencia de incendios forestales.

Descriptor: Índices de vegetación, incendios forestales, MODIS, sequía.

Abstract

The spatial distribution of forest fires in Peru shows a high occurrence of these events in high mountain regions (between 1500-4000 meters above sea level), and severely impacts regions in the Andes and Amazonia. Forest fires follow a seasonal regime that increases during the final part of the dry season and the initial rainy season [1]. This study aims to provide an estimate of the vegetation conditions that precede the increase in the occurrence of forest fires in the Andes from remote sensing. Reflectivity data of the MOD09A1 and MYD09A1 products, of the MODIS sensor that is on board the EOS-Terra and EOS-Aqua satellites respectively are analyzed for the period 2002-2018. In this work, 8 spectral indices are used to characterize biophysical conditions prior to the occurrence of forest fires in Amazonian Andean regions of Peru. It is established that indices associated with soil moisture better represent the state of vegetation in the months where the number of forest fires increases (August-November) and in the years where extreme drought events occurred (2005, 2010 and 2016) [1] which are characterized by a severe increase in forest fires. The results of this work can contribute to the forest management of the territory within the framework of an alert system that identifies favorable conditions for the occurrence of forest fires.

Keywords: Vegetation index, forest fires, MODIS, drought.

Referencias

- [1] R. Zubieta, F. Prudencio, G. Alarco and J. Reupo, *Ocurrencia de incendios forestales en el Perú durante eventos El Niño* (Instituto Geofísico del Perú, 2019) Vol 6, N°5, p. 5-9

Email: yerson92ce@gmail.com, rzubieta@igp.gob.pe, fjprudenciop@gmail.com

Geofísica, ciencias atmosféricas y ciencias del espacio

Sistema de Detección Temprana de la Sequía en el Perú: Procesamiento de Imágenes NDVI3g/GIMMS

Flavio Nireo Carrillo Gomero, Joel Rojas Acuña

Universidad Nacional Mayor de San Marcos - FIEE, Calle Germán Amézaga N° 375, Lima, Perú

Resumen

Perú es un país expuesto a la ocurrencia de eventos extremos y desastres naturales, debido a factores geológicos y ambientales. Uno de los factores, entre otros es el Fenómeno del Niño, que ocurre de manera cíclica y con diferentes grados de intensidad, provocando lluvias intensas, inundaciones y sequías. El 2016 se presentaron 850 emergencias [1] afectando a las poblaciones de Piura, Arequipa, Tacna, Cajamarca, Puno y Lambayeque [2] a un total de más de 250,000 personas [3,4]. En este trabajo se ha utilizado una técnica de procesamiento basada en la Transformada Fourier (TF) y la Transformada Wavelet (TW) para estudiar las series de tiempo de los datos-imagen del AVHRR/NDVI3g para el Perú. Estas series, no son estacionarias y presentan variaciones temporales cortas, estacionales y también variaciones temporales largas. El presente

artículo tiene por objetivo demostrar el potencial de esta técnica de procesamiento para presentar y describir los cambios temporales tanto mensual, así como anual de los datos para monitorear la dinámica de la vegetación y detectar en forma temprana posible sequía a escala regional. Nuestro enfoque se ubica en como el análisis con la transformada wavelet nos puede decir acerca de una serie de tiempo del Índice de Vegetación Normalizada (NDVI), para lo cual, se ha utilizado la serie del compuesto mensual del NDVI3g, vinculada a la estacionalidad, para estimar las diferentes características clave relacionadas con la fenología de la vegetación de las áreas en estudio, así como los cambios en la cubierta del suelo. Las imágenes NDVI3g de 8 Km. se han procesado por píxel como estrategia para cada área de estudio elegido. Los resultados muestran que el análisis de la TF y la TW proporcionan información relevante sobre la dinámica de la vegetación a escala regional, como el valor medio, la amplitud del ciclo fenológico, y la temporalidad de los valores máximos del NDVI.

Descriptor: NDVI, Transformada Wavelet, Transformada de Fourier, Anomalía del NDVI.

Abstract

Peru is a country exposed to the occurrence of extreme events and natural disasters, due to geological and environmental factors. One of the factors, among others, is the El Niño event, which occurs cyclically and with varying degrees of intensity, causing heavy rains, floods and droughts. In 2016 there were 850 emergencies [1] affecting the populations of Piura, Arequipa, Tacna, Cajamarca, Puno and Lambayeque [2] to a total of more than 250,000 people [3,4]. In this work, a processing technique based on the Fourier Transform (TF) and the Wavelet Transform (TW) has been used to study the time series of the AVHRR/NDVI3g image data for Peru. These series are not stationary and have short temporal variations, seasonal and also long temporal variations. The objective of this article is to demonstrate the potential of this processing technique to present and describe temporary changes both monthly, as well as annual data to monitor the dynamics of the vegetation and detect as early as possible drought at regional level. Our focus is show on how the analysis with the wavelet transform can tell us about the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) time series, for which, the series of the NDVI3g monthly compound, linked to seasonality, has been used to estimate the different keys characteristics related with the phenology of the vegetation of the areas under study, as well as the changes in the ground cover. The 8 km NDVI3g images have been processed per pixel as a strategy for each chosen study area. The results show that the analysis of TF and TW provide relevant information on the dynamics of vegetation at regional level, such as the mean value, the amplitude of the phenological cycle, and the temporality of the maximum NDVI values.

Keywords: NDVI, Wavelet Transform, Fourier Transform, NDVI anomaly.

Referencias

- [1] **INDECI, 2017.** *Compendio estadístico del INDECI 2017 gestión reactiva*. Instituto Nacional de Defensa Civil. Perú. pp. 111-115. Obtenido de: <https://www.indeci.gob.pe/direccion-politicas-y-planos/compendios-estadisticos/compendios/2017-2/>
- [2] **M. Romainville, 2016.** *Los tres impactos de la escasez de agua en la economía peruana. El Comercio*. Obtenido de: <https://elcomercio.pe/economia/peru/tres-impactos-escasez-agua-economia-peruana-230966-noticia/>
- [3] **INEI, 2017.** *Anuario de Estadísticas Ambientales*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú. pp. 1-696. Obtenido de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1469/libro.pdf
- [4] **INEI, 2018.** *Anuario de Estadísticas Ambientales*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú. pp. 1-717. Obtenido de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1637/libro.pdf

Email: fcarrillog@unmsm.edu.pe, irojasa@unmsm.edu.pe

Geofísica, ciencias atmosféricas y ciencias del espacio

Meyer Merino¹, Enrique Rojas², Marco Milla³¹ Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú² Universidad de Cornell, Ithaca, Estados Unidos de América³ Radio Observatorio de Jicamarca, Lima, Perú

Resumen

Alrededor de 30 años atrás, algunos estudios de tendencias a largo plazo basados en modelos numéricos, postularon que, debido al aumento de la concentración de ciertos gases de efecto invernadero, se produciría un enfriamiento y encogimiento de la región F de la ionósfera [1] (Roble, 1989). A pesar de que existe evidencia que apoya esta conjetura, no existe un consenso para explicar dicho fenómeno. Las razones no radican en la falta de mediciones ni la estimación de tendencias, sino en que no existe una validación adecuada de una serie de tiempo necesaria para confirmar el hecho. Por ello, se propondrá un criterio adecuado para construir una serie de tiempo a partir de un estudio comparativo de parámetros asociados a la región F, utilizando los datos producidos por la ionosonda y el radar de dispersión incoherente (ISR) del Radio Observatorio de Jicamarca desde 2001 hasta 2017. Luego, se validará el modelo propuesto por Weatherhead (1998) mediante simulaciones de series de tiempo utilizando el método de Monte Carlo. Finalmente, se presentará un procedimiento aplicado para determinar las tendencias en la región F, similar al usado por Ulich (1997), y a partir de ella, se determinarán sus incertidumbres asociadas.

Descriptor: *Tendencias, ionósfera, región F, ionosonda, ISR, series de tiempo.*

Abstract

Around 30 years ago, some studies of long-term trends based on numerical models, postulated that, due to the increase in the concentration of certain greenhouse gases, there would be a cooling and shrinking of the F region of the ionosphere (Roble, 1989). Although there is evidence to support this conjecture, there is no consensus to explain this phenomenon. The reasons do not lie in the lack of measurements or the estimation of trends, but in that there is no adequate validation of a time series necessary to confirm the fact. Therefore, an appropriate criterion will be proposed to construct a time series from a comparative study of parameters associated to the F region, using the data produced by the ionosonde and the incoherent dispersion radar (ISR) of the Jicamarca Observatory Radio from 2001 to 2017. Then, the model proposed by Weatherhead (1998) will be validated using time series simulations using the Monte Carlo method. Finally, a procedure applied to determine trends in the F region will be presented, similar to that used by Ulich (1997), and from it, its associated uncertainties will be determined.

Keywords: *Trends, ionosphere, F region, ionosonde, ISR, time series.*

Referencias

[1] R.J. Roble and R. E. Dickinson, Geophys. Res. Lett. 16 12(1989) 1441-1444.

[2] E. C. Weatherhead et al., J. Geophys. Res., 103 D14 (1998) 17149-17161.

[3] T. Ulich and E. Turunen, Geophys. Res. Lett. 24 9(1997) 1103-1106.

Email: mmmerino@upc.edu.pe, elr96@cornell.edu, mmilla@igp.gob.pe

Ciencias Humanas y Gestión del Conocimiento

Análisis de percepciones sobre las relaciones humanas con los animales

Rodrigo Arce Rojas

Universidad Ricardo Palma, Av. Benavides 5440, Santiago de Surco, Lima, Perú

Resumen

Desde una perspectiva ontológica disyuntiva se considera que los seres humanos son totalmente distintos a los animales apelando a razones de dignidad, conciencia, razón, intencionalidad entre otras. Más allá de las relaciones de cooperación o de conflictos que se han desarrollado entre los seres humanos y los animales, cada vez ha ido emergiendo la conciencia de la continuidad entre los animales humanos y no humanos lo que ha permitido la emergencia de la ética del cuidado mutuo, del bienestar animal y de los derechos de la naturaleza. El objetivo de la investigación es dar cuenta del estado actual de la relación ontológica del ser humano y los animales a partir del análisis de redes sociales. Para el efecto se aborda la pregunta ¿En qué medida la sociedad humana ha ido interiorizando el valor de la vida animal en una relación respetuosa? A partir de una metodología cualitativa de tipo heurística se analizan mensajes e imágenes publicados en redes sociales respecto al tipo y calidad de interacciones entre los seres humanos y los animales y se hace una evaluación cualitativa y cuantitativa respecto a la ontología de la relación, motivaciones de la comunicación, emociones que se movilizan, valoración de los derechos de los animales, consideraciones éticas y estéticas, entre otros aspectos. La evaluación de contenidos alude a contenidos textuales y gráficos como parte del análisis de percepciones que circulan en las redes sociales y que van configurando tendencias valorativas y de ampliación de la comunidad moral que superen concepciones antropocéntricas. De esta manera la investigación contribuye a sustentar las perspectivas del Biodesarrollo y de las alternativas al desarrollo que ponen todas las manifestaciones de vida como eje fundamental del accionar humano a diferencia de aquellas posiciones que ponen el crecimiento económico, el mercado o el Estado como ejes fundamentales del desarrollo. Los resultados indican que las redes sociales están contribuyendo a ampliar la conciencia humana respecto a la valoración de la vida animal a partir de criterios de belleza, conciencia de sintiencia de los animales, denuncias de maltrato animal, el reconocimiento de los derechos de la naturaleza y específicamente de los animales. Se concluye que existe una emergencia valorativa del valor de los animales, más allá de consideraciones utilitarias que se basa en el reconocimiento del valor intrínseco de la vida. Adicionalmente el análisis de redes sociales constituye una importante fuente de caracterización de las relaciones entre los seres humanos y la naturaleza.

Descriptor: *Percepciones, redes sociales, bienestar animal, derechos de los animales.*

Abstract

From a disjunctive ontological perspective, it is considered that human beings are totally different from animals appealing to reasons of dignity, conscience, reason, intentionality among others. Beyond the relations of cooperation or conflicts that have developed between human beings and animals, each time the conscience of the continuity between human and non-human animals has been emerging, which has allowed the emergence of the ethics of mutual care, animal welfare and the rights of nature. The objective of the research is to give an account of the current state of the ontological relationship between human beings and animals based on the analysis of social networks. To what extent has human society internalized the value of animal life in a respectful relationship? Based on a heuristic qualitative methodology, messages and images published in social networks are analyzed with respect to the type and quality of interactions between human beings and animals and a qualitative and quantitative evaluation is made with respect to the ontology of the relationship, motivations for communication, emotions that are mobilized, valuation of animal rights, ethical and aesthetic considerations, among other aspects. The evaluation of contents alludes to textual and graphic contents as part of the analysis of perceptions that circulate in social networks and that are configuring valuation trends and the expansion of the moral community that go beyond anthropocentric conceptions. In this way, research contributes to sustaining the perspectives of Biodevelopment and the alternatives to development that place all manifestations of life as the fundamental axis of human action in contrast to those positions that place economic growth, the market or the State as the fundamental axes of development. The results indicate that social networks are contributing to broadening human awareness regarding the valuation of animal life based on criteria of beauty, awareness of animal feelings, complaints of animal abuse, recognition of the rights of nature and specifically of animals. It is concluded that there is a value emergence of the value of animals, beyond utilitarian considerations that is based on the recognition of the intrinsic value of life. Additionally, the analysis of social networks constitutes an important source of characterization of the relations between human beings and nature.

Keywords: *Perceptions, social networks, animal welfare, animal rights.*

Email: rarcerojas@yahoo.es

Ciencias humanas y gestión del conocimiento**Percepción de la efectividad del comercio electrónico como estrategia comercial de la MYPE de Villa El Salvador**

Elizabeth Emperatriz García Salirrosas^{1,2}, Jesús Alfredo Apaza Caceres³

¹ Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Sector 3 Grupo 1A 03, Cercado (Av. Central y Av. Bolívar) Villa El Salvador, Perú

² Universidad Privada del Norte, Av. Alfredo Mendiola 6062, Los Olivos, Perú

³ Universidad Nacional de Ingeniería, Avenida Tupac Amaru 210 Apartado 1301, Rímac, Perú.

Resumen

La Micro y Pequeña Empresa - MYPE, constituye el 99.1 % del total de empresas peruanas existentes [1], aportando con el 24% en el PBI nacional y contribuyendo con el 85% en la generación de empleo [2], por ello la importancia de promover su desarrollo y competitividad. Uno de sus problemas más relevantes es el difícil acceso al mercado nacional e internacional [1,3]. Las empresas en el mundo, para expandir su mercado están aprovechando el uso del Comercio Electrónico [4-7]. En el Perú, este tipo de comercio es aprovechado por las grandes empresas y marcas reconocidas, ya que no existe información respecto a la MYPE. El estudio tuvo por objetivo determinar la percepción de los empresarios de la MYPE respecto a la efectividad del comercio electrónico como estrategia comercial, para lo cual se hizo una investigación con un enfoque mixto, diseño no experimental, transversal, nivel correlacional de tipo básica [8]. Se tomó una muestra de 176 MYPEs del rubro de muebles de madera del Parque Industrial de Villa El Salvador (PIVES). Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario y una guía de entrevista. Para analizar la efectividad del comercio electrónico como estrategia comercial se tomó en cuenta tres dimensiones: la reducción de costos de comercialización, incremento de la cartera de clientes y el incremento de ventas. Para validar el cuestionario, se consultó a 3 doctores en administración de negocios y realizó la prueba estadística de fiabilidad, dando como resultado del análisis del Alfa de Cronbach el 0,884, demostrando la consistencia interna del cuestionario. Los resultados indican que solo el 26% tiene página web, pero el 0% lo utiliza para hacer transacciones comerciales, a pesar que el 62% cuenta con computadora y conexión a internet. Los entrevistados señalan que no implementan el comercio electrónico porque no tienen conocimiento en donde obtener el servicio, consideran que la implementación es muy cara, que las ventas por ese medio no justifican la inversión y que los clientes prefieren ver sus muebles físicamente y pagar en efectivo. Se concluye que los empresarios perciben que la implementación del comercio electrónico como estrategia comercial no beneficiaría a sus negocios. Es necesario que a nivel de estado se realicen acciones de sensibilización y capacitación a los empresarios de este sector para mejorar su percepción respecto a la oportunidad de implementar el comercio electrónico en su negocio y además se recomienda realizar investigaciones aplicadas sobre este tema de estudio en beneficio de la MYPE.

Descriptor: *Pequeña y Micro Empresa, MYPE, Comercio Electrónico, estrategia comercial.*

Abstract

The Micro and Small Business - MYPE, constitutes 99.1% of the total of existing Peruvian companies [1], contributing with 24% in the national GDP and contributing with 85% in the generation of employment [2], therefore the importance to promote their development and competitiveness. One of its most relevant problems is the difficult access to the national and international market [1-3]. Companies in the world, to expand their market are taking advantage of the use of Electronic Commerce [4-7]. In Peru, this type of trade is used by large companies and recognized brands, since there is no information regarding the MYPE. The objective of the study was to determine the perception of MYPE entrepreneurs regarding the effectiveness of electronic commerce as a commercial strategy, for which an investigation was carried out with a mixed approach, non-experimental, transversal design, correlational level of basic type [8]. A sample of 176 MYPEs was taken from the wooden furniture item of the Industrial Park of Villa El Salvador (PIVES). A questionnaire and an interview guide were prepared for data collection. In order to analyze the effectiveness of electronic commerce as a commercial strategy, three dimensions were taken into account: the reduction in marketing

costs, the increase in the client portfolio and the increase in sales. To validate the questionnaire, 3 doctors in business administration were consulted and performed the statistical test of reliability, resulting in the analysis of Cronbach's Alpha at 0.884, demonstrating the internal consistency of the questionnaire. The results indicate that only 26% have a website, but 0% use it for commercial transactions, although 62% have a computer and internet connection. The interviewees point out that they do not implement electronic commerce because they do not have knowledge on where to obtain the service, they consider that the implementation is very expensive, that sales by that means do not justify the investment and that customers prefer to see their furniture physically and pay in cash. It is concluded that entrepreneurs perceive that the implementation of electronic commerce as a commercial strategy would not benefit their businesses. It is necessary that at the state level awareness and training actions are carried out to entrepreneurs in this sector to improve their perception regarding the opportunity to implement electronic commerce in their business and it is also recommended to conduct applied research on this subject of study for the benefit of the MYPE.

Keywords: *Small Business, Electronic Commerce, Commercial Strategy.*

Referencias

- [1] A. Sánchez, Perú Estructura Empresarial 2016 (Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Lima - Perú, 2017).
- [2] E. Chau, PRODUCE (2018).
- [3] P. Yamakawa, C. Del Castillo, J. Baldeón, L. M. Espinoza, J. C. Granda, and L. Vega, *Modelo Tecnológico de Integración de Servicios Para La Mype Peruana*, Primera ed (Ediciones ESAN, Perú, 2010).
- [4] M. L. Ansuini and S. P. Buleje, Principales Factores Decisorios Para Incorporar Nuevas Tecnologías de Comercialización. El Caso Del Comercio Electrónico En MYPE de Muebles de Madera Para El Hogar Del Parque Industrial de Villa El Salvador., Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2015.
- [5] G. Mateo, Cronica (2017).
- [6] A. Gutiérrez, Ecommerce News (2017).
- [7] L. Oblitas, El Comer. (2018).
- [8] R. Hernández Sampieri, *Metodología de La Investigación*, Sexta Edic (Mexico, 2014).

Email: egarcias@untels.edu.pe, elizabeth.garcia@upn.edu.pe

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Arte rupestre: un acercamiento a la literatura peruana, 1924-2019

Rubén Urbizagástegui Alvarado

Universidad de California en Riverside, Riverside, California, USA

Resumen

Se analizan 1134 documentos sobre arte rupestre peruano publicados hasta julio de 2019. Estos documentos se difunden a través de revistas académicas y son publicados preferentemente en español e inglés. La producción de documentos se ajusta adecuadamente a la Ley de Lotka y el modelo del poder inverso generalizado predice adecuadamente esta distribución. Esta literatura está altamente jerarquizada y estratificada con apenas 25 autores responsable de 46.3% del total de los documentos publicados. Los índices de Herfindahl y de Gini, así como los índices de diversidad y equidad de Simpson y Shanon confirman que la producción de documentos en esta disciplina está altamente concentrada, no es muy diversa ni tampoco equitativa. En la colaboración de los autores, es notoria la concentración de documentos producidos por autores únicos y apenas una quinta parte de los documentos fueron producidos en colaboración por dos o más autores. Sin embargo, la producción en colaboración se torna más intensa y efectiva a partir de la década de 1990. Esta literatura entró en un proceso epidémico a partir del año 2000 y crece de forma exponencial a una tasa del 7% al año duplicando su tamaño cada 10 años.

Descriptor: *Bibliometría, Cienciometría, Peru; Quilcas, Arte rupestre, Petroglifos.*

Abstract

1134 documents on Peruvian rock art published until July 2019 are analyzed. These documents are disseminated through academic journals and are preferably published in Spanish and English. The production of documents conforms properly to Lotka's Law and the generalized inverse power model adequately predicts this distribution. This literature is highly hierarchical and stratified with just 25 authors responsible for 46.3% of the total published documents. The Herfindahl and Gini indices, as well as the Simpson and Shanon diversity and equity indices confirm that the production of documents in this discipline is highly concentrated, not very diverse, nor equitable. In the authors' collaboration, the concentration of documents produced by unique authors is noticeable and only a fifth of the documents were produced in collaboration by two or more authors. However, collaborative production becomes more intense and effective from the 1990s. This literature has entered into an epidemic process since the year 2000 and grows exponentially at a rate of 7% per year doubling its size every 10 years.

Keywords: *Bibliometrics, Scientometrics, Peru, Rock art, Petroglyphs, Quilcas.*

Email: ruben@ucr.edu

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Presencia de Julio Ramón Ribeyro en Google Scholar. Una aproximación métrica

Richard Chiroque Solano¹, Pamela Chiroque Solano²

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

²Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro, Brasil

Resumen

La figura de Julio Ramón Ribeyro es altamente reconocida en la Literatura Latinoamericana, tal es así que su obra narrativa, cuentística y novelas han trascendido a varias generaciones a nivel global. En 2019 se cumplieron 25 años de su desaparición y además él habría cumplido 90 años. Existe una necesidad creciente de identificar fuentes informativas de acceso abierto y de tipo confiable a estudiantes en formación en todo nivel educativo. Ello se puede traducir en facilitar alternativas para identificar recursos y autores productivos en diferentes áreas del conocimiento mediante estudios bibliométricos [1]. Esto también puede ser desarrollado en la Literatura, a pesar de la evidencia mostrada para su inaplicabilidad en los campos de las humanidades y las ciencias sociales [2]. Objetivo: la presente investigación busca identificar mediante indicadores bibliométricos al grupo de autores y trabajos más trascendentales en torno a la obra de Julio Ramón Ribeyro. Materiales: se realizó una búsqueda informativa en septiembre de 2019, a través de Google Scholar (GS) donde no se discriminaron fechas a fin de lograr una mayor cobertura y alcance de los resultados hallados; y se recolectaron estos ficheros mediante el software Publish or Perish desarrollado por Tarma Software Research, que analiza y recupera las citas académicas de GS [3]. Para el análisis estadístico se utilizó el programa MS Excel y el software libre R. Métodos: la presente investigación es un estudio bibliométrico descriptivo de los artículos académicos sobre Julio Ramón Ribeyro recuperados mediante GS. Resultados: se ubicaron en total 499 trabajos que al menos incluían los términos "Julio Ramón Ribeyro" y "JR Ribeyro". Al realizar la depuración y control de los ficheros se pudo ubicar 193 trabajos que recibieron al menos 1 citación durante el periodo de análisis. Conclusiones: las informaciones obtenidas nos han permitido comprobar una dinámica interesante en torno a la obra de Julio Ramón Ribeyro. Se logra realizar una aproximación desde el punto de vista bibliométrico llegando a identificar el conjunto de trabajos que han logrado mayor influencia/relevancia en el mundo académico para la información analizada. También se distingue al grupo de autores que realizan más estudios referentes a la obra del autor estudiado y se caracteriza la evolución cronológica del grupo de documentos estudiados. Se sugiere ampliar las estrategias de búsquedas sobre el autor a fin de brindar mayor alcance de los estudios en torno a la obra del autor a nivel global. Asimismo, se logra percibir que en el campo de las humanidades existe un comportamiento

distinto de citación en comparación a otras áreas de estudio, algo ya descrito en estudios previos [4], que merece un análisis posterior con mayor precisión.

Descriptor: *Literatura, Bibliometría, Indicadores bibliométricos, Humanidades, Acceso abierto, Citación de datos.*

Referencias

- [1] Y. Gingras, *Bibliometrics and research evaluation. Uses and abuses*, (MIT Press, Massachusetts, 2016).
- [2] B. Hammarfelt. "Beyond Coverage: Toward a Bibliometrics for the Humanities" In: *Research Assessment in the humanities: Towards criteria and procedures*, edited by Michael Oshsner, Sven E. Hug & Hans-Dieter Daniel (Springer, 2016).
- [3] P. Jacsó, "Google Scholar: the pros and the cons". *Online Information Review*, 29(2) (2005) 208-214.
- [4] U. Al, M. Sahiner, Y. Tonta. "Arts and Humanities Literature: Bibliometric Characteristics of Contributions by Turkish Authors". *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(8) (2006) 1011–1022.

Email: richardchiroque@gmail.com, pchiroque@gmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

La belleza del Amor y liderazgo Rumichaquino

Juan Carlos Zavaleta López¹, Anny Patrich Diaz Reto²

¹ Universidad Privada Antenor Orrego, Av. América Sur 3145, Trujillo, Perú

² Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II S/N, Trujillo, Perú

Resumen

Objetivos. Identificar las organizaciones y principales líderes de la población de Rumichaca para diagnosticar su FODA (Fortaleza, oportunidades, debilidades y amenazas). Identificar a los aliados estratégicos para capacitar a los principales líderes de la población de Rumichaca, apoyar al diagnóstico y solución de las principales necesidades: educación, salud, vivienda, agricultura y comunidad. Tipo de investigación. Según el nivel de profundización en el objeto de estudio (investigación exploratoria). Según el tipo de datos empleados (cualitativa). Según el grado de manipulación de variables (no experimental). Según el periodo temporal en que se realiza (longitudinal). **Descriptor.** La vida es un designio de Dios, es importante conocerse y saber que estrategias, armas y arte de la guerra estamos aplicando a nuestra vida para mejorar nuestra propia existencia [1]. Es esencial que el hombre se conozca así mismo con la finalidad de liberarse de ataduras y mostrar su verdadero YO en el arte de amar [2]. El hombre es indiferente o sensible al dolor, siendo necesario evaluar su naturaleza en función al corazón del hombre y saber si es bueno o malo en su esencia [3]. El hombre en su naturaleza humana tiene la esencia del amor, la fe en sí mismo, en la humanidad, es necesario que el hombre vaya adaptándose a los cambios de la sociedad y asumiendo retos [4]. El hombre que domina su ira, expresa el lenguaje del verdadero amor y sabrá si es fuente de amor y liderazgo para amar y servir a su comunidad [5]. **Informaciones genéricas de la población de Rumichaca.** Rumichaca es un Caserío del Distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, La Libertad, Perú. Las familias de Rumichaca son amorosas, en apertura, amigables, líderes y están dispuestos a los grandes retos de su vida. Gracias a su iniciativa de comprender su FODA personal y organizacional, al trabajo en equipo de sus principales organizaciones, a la apertura de su corazón y pensamiento se dieron la oportunidad de diagnosticar sus principales necesidades, visualizar, gestionar y hacer realidad una mejor calidad de vida para la población Rumichaquina. Asumiendo la responsabilidad de sus amenazas y debilidades, se dieron el valor de afrontar toda adversidad. El amor a su familia y la luz de la esperanza abraza las fortalezas y oportunidades para ser realidad sus objetivos. **Resultados.** Las familias Rumichaquinas, gracias a su propia iniciativa basada en el amor, liderazgo y apoyo de aliados estratégicos lograron el objetivo de dar solución a sus principales necesidades en agricultura (canal Rumichaca – Las Cuevas, represas de agua, instalación de parcelas, creación de la "Asociación de productores y trabajadores campesinos de Rumichaca), Educación

(Jardín de niños N° 2098. Rumichaca), servicios básicos (agua entubada, letrinas, cocinas mejoradas), Política (antes era un Sector del Caserío Puente Piedra. Actualmente Rumichaca es Caserío del Distrito de Huamachuco). Conclusiones. El amor y la decisión enciende el éxito de la superación que se encuentra en el YO personal.

Palabras Claves: *Familia, amor, liderazgo, decisión, trabajo.*

Abstract

Objectives. Identify the organizations and main leaders of the population of Rumichaca to diagnose their SWOT (Strength, opportunities, weaknesses and threats). Identify the strategic allies to train the main leaders of the population of Rumichaca, support the diagnosis and solution of the main needs: education, health, housing, agriculture and community. Kind of investigation. According to the level of deepening in the object of study (exploratory research). According to the type of data used (qualitative). According to the degree of manipulation of variables (not experimental). According to the time period in which it is performed (longitudinal). Descriptors Life is a design of God, it is important to know and know what strategies, weapons and art of war we are applying to our lives to improve our own existence [1]. It is essential that man knows himself in order to free himself from bonds and show his true self in the art of love [2]. The man is indifferent or sensitive to pain, being necessary to evaluate its nature according to the heart of man and know if it is good or bad in its essence [3]. Man in his human nature has the essence of love, faith in himself, in humanity, it is necessary for man to adapt to society's changes and take on challenges [4]. The man who dominates his anger expresses the language of true love and will know if it is a source of love and leadership to love and serve his community [5]. Generic information of the population of Rumichaca. Rumichaca is a hamlet of the District of Huamachuco, Province of Sánchez Carrión, La Libertad, Peru. Rumichaca families are loving, open, friendly, leaders and are willing to face the great challenges of their lives. Thanks to their initiative to understand their personal and organizational SWOT, the teamwork of their main organizations, the opening of their hearts and thoughts, they gave themselves the opportunity to diagnose their main needs, visualize, manage and realize a better quality of life. for the Rumichacuina population. Assuming responsibility for their threats and weaknesses, they gave themselves the courage to face all adversity. The love of his family and the light of hope harbor the strengths and opportunities to achieve his goals. Results The Rumichacuinas families, thanks to their own initiative based on the love, leadership and support of strategic allies, achieved the objective of solving their main needs in agriculture (Rumichaca channel - Las Cuevas, water dams, installation of plots, creation of the "Rumichaca Farmers Producers and Workers Association), Education (Kindergarten N° 2098. Rumichaca), basic services (piped water, latrines, improved kitchens), Politics (formerly a Sector of the Piedra Piedra Farmhouse. Currently Rumichaca is Caserío from the District of Huamachuco). Conclusions. Love and decision ignites the success of the overcoming that is found in the personal self.

Keywords: *Family, love, leadership, decision, job.*

Referencias

- [1] S. Tzu. El arte de la guerra. 2003 [citado en Biblioteca Virtual Universal]. Recuperado de <https://www.biblioteca.org.ar/libros/656228.pdf>
- [2] E. Fromm. s.f. El arte de amar. Recuperado de <https://www.marcelozamora.com/archivos/files/Fromm,Erich,El%20arte%20de%20amar.pdf>
- [3] E. Fromm. s.f. El corazón del hombre. Recuperado de <http://datelobueno.com/wp-content/uploads/2014/05/El-coraz%C3%B3n-del-hombre.pdf>
- [4] E. Fromm. s.f. Tener y ser. Recuperado de <https://jesuitas.lat/uploads/tener-y-ser/ERICH%20FROMM%20-%201976%20-%20TENER%20Y%20SER.pdf>

Email: jzavaleta4@upao.edu.pe, anny_18686@hotmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Cynthia Milagros Apaza Panca, Luz Arelis Moreno Quispe, Johanna Elena Santa Cruz Arévalo, Alba Marina Camino Ordinola

Universidad Nacional de Frontera, San Hilarión N° 101, Sullana, Perú

Resumen

El segmento de mercado que integran las personas que padecen algún tipo de discapacidad está cobrando cada vez más mayor relevancia en el sector turismo [1]. Por ello, hoy en la concepción de una política social inclusiva[2] es indispensable conocer las necesidades y deseos de las personas en situación de discapacidad en su comportamiento como turistas[3], tratando de perfilar una oferta turística[4] cuyo contenido esté acorde a las necesidades expuestas, y a su vez que contribuya a brindar una mayor satisfacción a los turistas en situación de discapacidad[6] y en su defecto lograr una mayor competitividad[5] de los destinos de Máncora, Vichayito y Sullana. La investigación se desarrolló a nivel local, y en específico en Máncora, Vichayito y la Provincia de Sullana, a partir del mes de setiembre de 2019 hasta noviembre de 2020; siendo el objetivo principal: Determinar el grado de accesibilidad de los establecimientos de hospedaje de la provincia de Sullana, 2019. Material y métodos: La investigación fue de carácter explicativo. La metodología para el contraste de hipótesis se detalla a continuación: 1) Revisión Bibliográfica conducente a encontrar información secundaria que coadyuve a la contratación de hipótesis; así como la lista de establecimientos de hospedaje existentes en la ciudad de Sullana registrados en la Dirección de Comercio Exterior y Turismo - DIRCETUR de Piura. 2) Investigación empírica, mediante el método observacional, a través de la aplicación de una ficha de observación, que permita recopilar información in situ, considerando la accesibilidad de los establecimientos de hospedaje en Máncora, Vichayito y Sullana, Piura. 3) Método analítico, en el cual se aplicaron guías de entrevista a los directivos (fuentes primarias) de los establecimientos de hospedajes, de donde posteriormente se analizó los resultados obtenidos, permitiendo así comprobar la hipótesis. 4) Análisis de datos, para ello se empleó el programa estadístico SPSS 25. 5) Procedimiento ético, por la naturaleza de la investigación los aspectos éticos considerados en el presente trabajo de investigación son los siguientes: manejo de fuentes de consulta, claridad en los objetivos de la investigación, transparencia de los datos obtenidos, confidencialidad, profundidad en el desarrollo del tema y originalidad. Resultados: De acuerdo con los resultados, las implementaciones de factores facilitadores permitirán promover el turismo accesible en las localidades de Máncora, Vichayito y Sullana, de donde se generaría un efecto positivo en la satisfacción de los turistas en situación de discapacidad.

Descriptor: *Accesibilidad, turismo accesible, hoteles, turismo social.*

Abstract

The market segment that includes people suffering from some type of disability is becoming increasingly important in the tourism sector. Therefore, today in the conception of an inclusive social policy it is essential to know the needs and desires of people with disabilities in their behavior as tourists, trying to outline a tourist offer whose content is according to the exposed needs, and in turn that contributes to provide greater satisfaction to tourists in situations of disability and failing that achieve greater competitiveness in the destinations of Máncora, Vichayito and Sullana. The research was carried out locally, and specifically in Máncora, Vichayito and the Province of Sullana, from September 2019 until November 2020; being the main objective: To determine the degree of accessibility of the lodging establishments of the province of Sullana, 2019. Material and methods: The investigation was explanatory. The methodology for hypothesis testing is detailed as follows: 1) Bibliographic review leading to finding secondary information that contributes to hypothesis testing; as well as the list of existing lodging establishments in the city of Sullana registered with the Directorate of Foreign Trade and Tourism - DIRCETUR of Piura. 2) Empirical research, through the observational method, through the application of an observation form, which allows information to be collected in situ, considering the accessibility of the lodging establishments in Máncora, Vichayito and Sullana, Piura. 3) Analytical method, in which interview guides were applied to the managers (primary sources) of the lodging establishments, from which the results obtained were subsequently analyzed, thus allowing the hypothesis to be tested. 4) Data analysis, for this the statistical program SPSS 25 was used. 5) Ethical procedure, due to the nature of the research, the ethical aspects considered in this research work are the following: management of consultation sources, clarity in the research objectives, transparency of the data obtained, confidentiality, depth in the development of the subject and originality. Results: According to the results, the implementation of facilitating factors will allow promoting accessible tourism in the towns of Máncora, Vichayito and Sullana, where a positive effect on the satisfaction of tourists with disabilities would be generated.

Keywords: *Accessibility, accessible tourism, hotels, social tourism.*

Referencias

- [1] González, D., & Marcos, D. (2003). Turismo Accesible: "Hacia un turismo para todos." IV Congreso de Turismo Universidad y Empresa.
- [2] Jurado Almonte, J. M. (2014). El turismo accesible en Andalucía. Un producto turístico emergente. Revista de Estudios Andaluces. <https://doi.org/10.12795/rea.2014.i31.01>
- [3] Pita, M. (2009). Una aproximación a la accesibilidad turística por un turismo para todos. ROTUR: Revista de Ocio y Turismo.
- [4] Recomendaciones de la OMT por un turismo accesible para todos. (2014). <https://doi.org/10.18111/9789284415991>
- [5] Teresa, M., & Alles, F. (2009). Turismo Accesible: Importancia de la accesibilidad para el sector Turístico Accessible Tourism: Importance of Accessibility for Tourism Industry. Revista Interdisciplinar.
- [6] Molina Hoyo, M., & Cánoves Valiente, G. (2010). Turismo Accesible, Turismo para Todos: La situación en Cataluña y España. Cuadernos de Turismo, 25-44.

Email: capaza@unf.edu.pe, lmoreno@unf.edu.pe, jsantacruz@unf.edu.pe, acamino@unf.edu.pe

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Actitudes de estudiantes ante las Ciencias STEM y relación con perfil emocional de las ciencias

Julian Geldres Montoya

Comunidad Campesina de Acos, Plaza Principal Acos, Distrito de Chumpi, Provincia de Parinacochas, Ayacucho, Peru.

Resumen

Las actitudes de los estudiantes ante las disciplinas STEM, estudiada por instituciones académicas y emprendimientos, permitiendo encontrar talentos desde temprana edad como limitaciones, sin embargo en estas actitudes se conjugan diversas variables y entre ellos relaciones como las destrezas, conocimientos y creencias; este estudio pretende determinar la influencia que tienen las emociones en el éxito o fracaso académico en las ciencias, para ello se ha construido una Escala en torno a seis ejes fundamentales: autoconcepto científico, actitudes y creencias científicas, creencias sobre el docente y creencias sobre el entorno familiar. Hemos realizado un estudio longitudinal de alguno de esos componentes emocional desde la Educación primaria (8 años) hasta el inicio de la educación universitaria mediante técnicas multivariantes de regresión lógica, y escalamiento multidimensional y establecimos la posible existencia de dos perfiles emocionales uno científico y otro anticientífico relacionados con la aceptación o rechazo de la ciencias, el estudio se muestreo alrededor de 100 estudiantes de instituciones educativas de la Provincia de Parinacochas, Ayacucho; y los objetivos específicos : Determinar el auto concepto del estudiante respecto a la valoración o rechazo ante las ciencias; Identificar las creencias sobre el docente y el entorno familiar respecto a la ciencia.

Descriptores: *Neuroeducación, perfil emocional, análisis longitudinal, rendimiento escolar, stem.*

Abstract

The activities of the students before the STEM disciplines one of the most studied fields, historically has traditionally addressed the relationships between skills and knowledge; However, in recent years, the influence of emotions on academic success or failure in the choice of science is studied; A scale has been built around six fundamental axes: scientific self-concept, attitudes and scientific beliefs, beliefs about the teacher and beliefs about the family environment. We have conducted a longitudinal study of some of these emotional components from Primary Education (8 years) to the beginning of University Education through multivariate techniques of logical regression, and multidimensional scaling, we established the existence of

two emotional profiles, one scientific and one related scientific with the acceptance or rejection of science. The study sampled around 100 students from educational institutions in the Province of Parinacochas, Ayacucho; and the specific objectives: Determine the student's self-concept regarding the assessment or rejection of science; Identify the beliefs about the teacher and the family environment regarding science.

Keywords: *Neuroeducation, emotional profile, longitudinal analysis, school performance, stem.*

Email: microlopus@hotmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Características laborales y el cumplimiento tributario de los migrantes venezolanos en Tacna, año 2019

Pablo Amado Vásquez Espinoza

Universidad Latinoamericana CIMA, Av. Gregorio Albarracín N° 500, Tacna, Perú

Resumen

El objetivo de la presente investigación, es establecer si las características laborales presentan diferencias significativas en el cumplimiento tributario de los migrantes venezolanos en Tacna durante el año 2019. El estudio se identificó como una investigación correlacional, no experimental, con un diseño transversal. Se recolectó la información mediante la técnica de la encuesta. Para determinar la población aproximada sobre la cual se trabajaría, se procedió a ajustar la estimación de venezolanos migrantes que radican en el Perú (539,673 venezolanos hacia setiembre de 2018), mediante un indicador de ajuste obtenido de la relación entre la población total de Tacna y el total del país, lo cual nos dio como resultado 6,049 personas. Para calcular la muestra se empleó el método del muestreo probabilístico, asignándole un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5.2%, alcanzando las 339 personas. para realizar la descripción de las características laborales. Para contrastar la hipótesis general y específicas, se utilizó sólo a los 62 sujetos que trabajan de manera dependiente y formal. De los resultados se pudo observar que el 70,0% son de sexo masculino; el 46,3% están entre las edades de 18 a 25 años y el 42,5% están entre las edades de 26 a 35 años; el 68,4% son solteros, el 30,1% son casados o mantienen unión libre; el 18,3 % son de distrito capital, el 15,6% son de Barinas y el resto de otras ciudades; el 46,9 % viven actualmente en distrito central de la ciudad y el 27,1% viven en el distrito Coronel Gregorio Albarracín; el 36,0 % tiene nivel universitario, el 31,9% sólo acabó la educación secundaria y el 30,7% tienen educación técnica; el 78,2% indican trabajar de manera informal; el 58,4% mencionan que son independientes; el 53,4% mencionan que han generado su propio autoempleo y el 33,0 % trabajan en el sector privado; el 38,3% mencionan que son ambulantes y el 27,7% que son comerciantes o vendedores; el 58,1% indican que tienen ingreso diario y el 20,4% que tienen ingreso mensual; el 34,5% mencionan que tienen ingresos entre 800 a 1200 soles y el 31,0% que fluctúa entre 1201 a 1600 soles. Del mismo modo, sólo el 48% de los trabajadores formales cumplen con sus obligaciones fiscales laborales. Para la comprobación de la hipótesis, se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk y se utilizó el Análisis de la Varianza (ANOVA) de un factor. De los resultados, se obtuvo que las características laborales no se relacionan significativamente con el aporte al sistema de pensiones ni con cumplimiento del Impuesto a la Renta, debido a que resultaron tener una significancia mayor al 5%. Se concluye que, con respecto a los migrantes venezolanos, no existe relación significativa entre las características laborales y el cumplimiento de las obligaciones fiscales laborales, el cual es bajo, debido probablemente al excesivo porcentaje que deben pagar por el Impuesto a la Renta (30% de los ingresos), como no domiciliados.

Descriptor: Características laborales, cumplimiento tributario, sistema de pensiones, Impuesto a la Renta.

Abstract

The objective of this research is to establish whether labor characteristics show significant differences in the tax compliance of Venezuelan migrants in Tacna during the year 2019. The study was identified as a

correlational research, not experimental, with a cross-sectional design. The information was collected using the survey technique. To determine the approximate population on which one would work, the estimate of migrant Venezuelans living in Peru (539,673 Venezuelans towards September 2018) was adjusted, using an adjustment indicator obtained from the relationship between the total population of Tacna and the total of the country, which resulted in 6,049 people. To calculate the sample, the probabilistic sampling method was used, assigning a 95% confidence level and a margin of error of 5.2%, reaching 339 people. to make the description of the labor characteristics. To test the general and specific hypothesis, only the 62 subjects who work in a dependent and formal manner were used. From the results it was observed that 70.0% are male; 46.3% are between the ages of 18 to 25 years and 42.5% are between the ages of 26 to 35 years; 68.4% are single, 30.1% are married or have free union; 18.3% are from the capital district, 15.6% are from Barinas and the rest of other cities; 46.9% currently live in the central district of the city and 27.1% live in the district Colonel Gregorio Albarracín; 36.0% have a university level, 31.9% only finished secondary education and 30.7% have a technical education; 78.2% indicate working informally; 58.4% mention that they are independent; 53.4% mention that they have generated their own self-employment and 33.0% work in the private sector; 38.3% mention that they are traveling and 27.7% that they are merchants or sellers; 58.1% indicate that they have daily income and 20.4% have monthly income; 34.5% mention that they have income between 800 to 1200 soles and 31.0% that fluctuates between 1201 to 1600 soles. Similarly, only 48% of formal workers meet their labor tax obligations. To test the hypothesis, the Shapiro Wilk normality test was applied and the Variance Analysis (ANOVA) of a factor was used. From the results, it was obtained that the labor characteristics are not significantly related to the contribution to the pension system or to compliance with the Income Tax, because they turned out to have a significance greater than 5%. It is concluded that, with respect to Venezuelan migrants, there is no significant relationship between labor characteristics and compliance with labor tax obligations, which is low, probably due to the excessive percentage they must pay for the Income Tax (30% of income), as not domiciled.

Keywords: *Labor characteristics, tax compliance, pension system, Income Tax.*

Email: Pablovasquez1@gmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Contribución de las inversiones en recursos humanos a la eficiencia técnica de la banca múltiple peruana

Lucia Karin Castillo¹, Lourdes Belén Tejada¹, José Ovidio Flores³, Sandra Flores²

¹ Universidad San Martín de Porres, Av. Brasil N° 1857, Lima, Perú

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga N° 375, Lima, Perú

³ Universidad Politécnica de Madrid, Calle Ramiro de Maeztu, 7, 28040, Madrid, España

Resumen

La investigación tuvo como objetivo principal evaluar la contribución de las inversiones en recursos humanos a la eficiencia técnica de la banca múltiple peruana durante el año 2018 y, además, generar un plan benchmarking de mejoras potenciales [1], con base en la metodología de Análisis Envolvente de Datos (DEA) [2,3], bajo un modelo orientado a los productos, que fue resuelto con el software Frontier Analyst [4]. A la muestra de 16 bancos que operaron en Perú durante el año señalado se le midieron dos inputs: gastos en recursos humanos y total activos, y dos outputs: total depósitos y total de créditos vigentes. Los resultados más relevantes son: 1) La eficiencia técnica global de la banca múltiple promedió 92,7%, con base en rendimientos constantes a escala, que es la frontera de producción prevaleciente, 2) Se observó que a mayores gastos en personal y directorio, se tiende a incrementar la ineficiencia técnica global, 3) Se apreció que los bancos eficientes, en promedio, invierten más en RRHH por unidad monetaria en activo, sin embargo, estadísticamente no pudo ser verificado, 4) Se determinó que la partida gasto de personal contribuye, en promedio, más del doble que el gasto de directorio a la estimación de la eficiencia y, por tanto, es la más importante y sensible para establecer la eficiencia de la banca, 5) El plan de mejoras potenciales (plan

benchmarking) incluyó la identificación de los bancos eficientes que pueden funcionar como líderes del sector (Benchmarks) para los bancos ineficientes [5,6], a fin de revertir la situación de desventaja competitiva que presentan.

Descriptor: *Bancos peruanos, recursos humanos, DEA, eficiencia técnica, benchmarking.*

Abstract

The main objective of the research was to evaluate the contribution of investments in human resources to the technical efficiency of Peruvian multiple banks during 2018 and, in addition, generate a benchmarking plan for potential improvements [1], based on the methodology of Analysis Data Envelope (DEA) [2,3], under a product-oriented model, which was solved with the Frontier Analyst software [4]. In the sample of 16 banks that operated in Peru during the year, two inputs were measured: Human resources (HR) expense and total assets, and two outputs: total deposits and total current credits. The most relevant results are: 1) The overall technical efficiency of the multiple banking averaged 92.7%, based on constant returns to scale, which is the prevailing production frontier, 2) It was observed that higher expenses in personnel and staff, tends to increase the global technical inefficiency, 3) It was appreciated that efficient banks, on average, invest more in HR per monetary unit in assets, however, statistically it could not be verified, 4) It was determined that the personnel expense item contributes, on average, more than twice the staff expense to the estimate of efficiency and, therefore, is the most important and sensitive to establish the efficiency of banking, 5) The Potential Improvement plan (benchmarking plan) included the identification of efficient banks that can function as sector leaders (Benchmarks) for inefficient banks [5,6], in order to reverse the situation of competitive disadvantage they present.

Keywords: *Peruvian banks, human resources, DEA, technical efficiency, benchmarking*

Referencias

- [1] W. W. Cooper, L. Seiford, and K. Tone, Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software (Springer, Boston, 2007).
- [2] W. W. Cooper, <https://deazone.com/en/conferences> (2019).
- [3] A A. Emrouznejad, and G. Yang, Socio-Economic Planning Sciences, 61 (2018) 1-5.
- [4] Banxia Frontier Analyst, <https://banxia.com/frontier/> (2019).
- [5] A. Raith, P. Rouse, And L. M., Seiford, In Benchmarking Using Data Envelopment Analysis: Application to Stores of a Post and Banking Business, edited by S. Huber, M. Geiger, and A. de Almeida (Springer, Cham, 2019).
- [6] Cotrim, V. Sobreiro, H. Kimura, And E., Mariano, Future Business Journal, 4 (2018) 157-178.

Email: luciakastillo@hotmail.com, lourdesbelen.tp@gmail.com, floresjoseovidio@gmail.com,
sandalizbethflores@gmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Diseño de una lista de verificación para la inspección higiénico sanitaria de restaurantes basado en la resolución ministerial n° 822-2018/MINSA

Fernando Gonzales Medrano

Universidad Nacional Agraria La Molina, Av. La Universidad S/N, La Molina, Lima, Perú

Resumen

El Perú ha sido reconocido como mejor destino culinario de Sudamérica y ha ganado un prestigio a nivel global por ser un país lleno de historia, cultura, naturaleza y una deliciosa gastronomía. En la actualidad, los turistas se inclinan por vivir experiencias gastronómicas donde se les ofrezcan alimentos de alta calidad, que

brinden una conexión emocional y que no los enfermen. Las enfermedades transmitidas por los alimentos no solo afectan la salud de la población, sino que también impactan negativamente en el desarrollo, el comercio y el turismo de los países. La implementación de controles a lo largo de la cadena alimentaria promueve la prevención de las enfermedades ocasionadas por alimentos contaminados, favoreciendo en el posicionamiento de la gastronomía peruana como de calidad e inocua. La política de fortalecimiento de estas competencias como país junto con la necesidad de asegurar que se brinden alimentos inocuos en los restaurantes ha resultado en la publicación de la resolución ministerial N° 822-2018/MINSA Norma Sanitaria para Restaurantes, la cual involucra como aspectos fundamentales: a) los principios generales de higiene, b) las buenas prácticas de manipulación de alimentos, c) programa de higiene y saneamiento y d) ejes transversales. Se diseñó e implementó un programa de supervisión higiénico sanitaria en 5 restaurantes particulares de la ciudad de Lima alineado con los requisitos de la norma sanitaria vigente. Con la finalidad de contar con una herramienta eficaz para la inspección higiénico sanitaria a restaurantes, se diseñó una lista de verificación que recopila los requisitos de calidad e inocuidad exigidas por la resolución ministerial peruana 822-2018/MINSA.

Descriptor: *Inocuidad, calidad, restaurantes, norma sanitaria.*

Abstract

Peru has been recognized as the best culinary destination in South America and has gained worldwide prestige for being a country full of history, culture, nature and delicious cuisine. Nowadays, tourists are inclined to live gastronomic experiences where they are offered high quality food, that provide an emotional connection and that do not make them sick. Foodborne diseases not only affect the health of the people, also affects negatively the development, trade and tourism of the countries. The implementation of controls along the food chain promotes the prevention of diseases caused by contaminated food, favoring the recognition of Peruvian cuisine as quality and safe. The policy of strengthening these competencies as a country together with the need to ensure that safe food is provided in restaurants has resulted in the publication of Ministerial Resolution No. 822-2018 / MINSA Sanitary Standard for Restaurants, which involves as fundamental aspects: a) general hygiene principles, b) good food handling practices, c) hygiene and sanitation program and d) transversal axes. A sanitary hygienic supervision program was designed and implemented in 5 private restaurants in the city of Lima aligned with the requirements of the current sanitary norm. In order to have an effective tool for sanitary hygienic inspection of restaurants, a checklist was designed that compiles the quality and safety requirements demanded by Peruvian Ministerial Resolution 822-2018 / MINSA.

Keywords: *Safety, quality, restaurants, sanitary norm.*

Email: fgonzales@grupolidera.com.pe

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Mitos y realidades de la Discapacidad y la Inclusión Social

Jorge Rafael Díaz Dumont¹, Luis Pablo Díaz Tito², Sofía Rojas Vargas², Julia Victoria Tito Cárdenas³

¹ Universidad Nacional Autónoma De Tayacaja "Daniel Hernández Morillo", Jr. Bolognesi N° 416 Pampas, Tayacaja, Perú

² Universidad Privada San Juan Bautista, Av. José Antonio Lavalle s/n Ex Hacienda Villa, Lima, Perú

³ Ministerio de Educación, Calle Del Comercio 193, San Borja, Lima, Perú

Resumen

La discapacidad es una realidad mundial que afecta a muchas personas del mundo. Al respecto García y Bustos (2015: 4) [1] tomando como referencia lo definido por la OMS; refieren que el término genérico discapacidad abarca todas las deficiencias, las limitaciones para realizar actividades y las restricciones de participación, y se refiere a los aspectos negativos de la interacción entre una persona que tiene una condición de salud y los actores contextuales de esa persona, actores ambientales y personales. Las personas

discapacitadas tienen el derecho de vivir en su entorno social con igualdad de “oportunidades” lo que conlleva a los demás seres humanos a brindarles un trato digno e igualitario, comprendiendo que como personas en cualquier momento de sus vidas pueden presentarlo o adquirirlo por diferentes circunstancias de la vida, siendo también que a medida que se envejece, aumentan las posibilidades de adquirir algunas discapacidades. En el Perú, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2019) [2] en el total de la población del año 2017 (29 381 884), el 10.4% (3 051 612) presentó alguna discapacidad y dentro de esta el 57% son mujeres y el restante 43% son hombres; es decir por cada 10 pobladores del Perú existe 1 (un) poblador que presenta alguna discapacidad; siendo en cierta forma favorable si lo comparamos con el ratio mundial de “7 pobladores” (que indica que 1 de cada 7 personas en mundo presenta alguna discapacidad). En el Perú, uno de los organismos encargados de la gestión de la discapacidad, es el Consejo Nacional para la Integración de la Persona con Discapacidad de abreviatura “CONADIS”. Este órgano especializado; se focaliza en velar por los derechos humanos de la persona con discapacidad; conforme a lo establecido en el Plan de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad 2009-2018; Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social - MIMDES, (2008: 3) [3], estos derechos son el respeto de la dignidad inherente, la autonomía individual, incluida la libertad de tomar las propias decisiones, y la independencia de las personas; la no discriminación; la participación e inclusión plena y efectiva en la sociedad; el respeto por la diferencia y la aceptación de la discapacidad como parte de la diversidad y la condición humana; la igualdad de oportunidades; la accesibilidad; la igualdad entre el hombre y la mujer. Finalmente, los lineamientos estratégicos contenidos en el Plan de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad al 2021. En este orden de ideas el objetivo general del presente estudio fue describir la situación de la discapacidad mundial y del Perú, en un contexto de inclusión social; siendo un estudio que se sustenta en enfoques mixtos. Respecto al enfoque cuantitativo, se tiene la descripción de la realidad estadística; así como, la presentación de algunos ratios, que permiten establecer comparaciones importantes, que llevan a una reflexión; así mismo, respecto al enfoque cualitativo, se realiza un análisis histórico y contemporáneo de la discapacidad e inclusión social.

Descriptor: *Discapacidad, minusvalía, deficiencia, vulnerabilidad, igualdad.*

Abstract

Disability is a worldwide reality that affects many people in the world. In this regard García and Bustos (2015: 4) [1] taking as reference the definition defined by WHO; They refer to the fact that the generic term disability covers all the deficiencies, the limitations to carry out activities and the restrictions of participation, and refers to the negative aspects of the interaction between a person who has a health condition and the contextual actors of that person, actors Environmental and personal. Disabled people have the right to live in their social environment with equal “opportunities” which leads to other human beings to provide them with a dignified and equal treatment, understanding that as people at any time in their lives they can present or acquire it for different life circumstances, being also that as you get older, the chances of acquiring some disabilities increase. In Peru, according to the National Institute of Statistics and Informatics (2019) [2] in the total population of 2017 (29 381 884), 10.4% (3 051 612) presented some disability and within this 57 % are women and the remaining 43% are men; that is to say, for every 10 inhabitants of Peru there is 1 (one) resident who has a disability; being somewhat favorable if we compare it with the global ratio of "7 settlers" (which indicates that 1 in 7 people in the world has a disability). In Peru, one of the agencies in charge of disability management is the National Council for the Integration of Persons with Disabilities, abbreviated “CONADIS”. This specialized body; It focuses on ensuring the human rights of the person with disabilities; in accordance with the provisions of the Equal Opportunity Plan for Persons with Disabilities 2009-2018; Ministry of Women and Social Development - MIMDES, (2008: 3) [3], these rights are the respect of inherent dignity, individual autonomy, including the freedom to make one's own decisions, and the independence of people; non-discrimination; full and effective participation and inclusion in society; Respect for difference and acceptance of disability as part of diversity and the human condition; equal opportunities; accessibility; equality between men and women. Finally, the strategic guidelines contained in the Equal Opportunity Plan for Persons with Disabilities by 2021. In this order of ideas, the general objective of the present study was to describe the situation of world and Peruvian disability, in a context of social inclusion; being a study that is based on mixed approaches. Regarding the quantitative approach, there is a description of the statistical reality; as well as, the presentation of some ratios, which allow to establish important comparisons, which lead to reflection; Likewise, regarding the qualitative approach, a historical and contemporary analysis of disability and social inclusion is carried out.

Keywords: *Disability, disability, deficiency, vulnerability, equality.*

Referencias

- [1] R. García y G. Bustos. Discapacidad y problemática familiar. Paakat: Revista de Tecnología y Sociedad.(1) 8 (2015) 1.
 - [2] Instituto Nacional de Estadística e Informática, Estadísticas de discapacidad. Instituto Nacional de Estadística e Informática Perú. 1(1) (2019) 1.
 - [3] Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social, Plan de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad 2009-2018. Decreto Supremo 007-2008. 1(1) (2008) 1.
- Email: jdumont77@gmail.com, lpablodiaz12@gmail.com, sofiarv97@gmail.com, juliatito77@gmail.com

Ciencias humanas y gestión del conocimiento

Hacia el desarrollo de Organizaciones Industriales Inteligentes de la ciudad de Lima – Perú

César Antonio Porras Ramírez

Universidad Privada Norbert Wiener, Av. Petit Thouars 2021, Lince, Lima, Perú
Universidad Peruana de las Américas, Jr. Garcilaso de la Vega 1880, Cercado, Lima, Perú

Resumen

A fin de generar datos prácticos que profundicen las investigaciones respecto a las organizaciones inteligentes, en la presente investigación se describió, midió y comparó las dimensiones o categorías del modelo de organizaciones inteligentes con las características de tres empresas industriales de la ciudad de Lima. Los datos fueron obtenidos mediante el empleo del instrumento de investigación denominado “Estudio de la Organización Industrial Inteligente” propuesta por el autor; los resultados mostraron que las empresas estudiadas no se ajustan al modelo de organizaciones inteligentes, debido a que la empresa de la industria de plásticos obtuvo un puntaje promedio de 4.14, la metalmecánica 4.09 y la eléctrica 3.77, requiriéndose un puntaje mínimo de 5 sobre 6 para ser calificada como organización industrial inteligente. Es importante notar que las empresas evaluadas obtuvieron puntajes negativos en la categoría de dominio personal y liderazgo que, conjuntamente con el pensamiento sistémico son considerados aspectos claves para llegar a ser o transformarse en una organización inteligente; por ello, se hace imprescindible que cada una de las empresas reevalúe su posición y características de liderazgo teniendo en cuenta que para una organización inteligente, los líderes deben poseer cualidades de servicio, de maestro y de diseñador de nuevas realidades adaptadas a los continuos cambios locales y globales, convirtiendo sus organizaciones en ambientes de continuo aprendizaje.

Descriptor: *organización inteligente, aprendizaje organizacional, pensamiento sistémico, liderazgo.*

Abstract

In order to generate practical data that deepens the investigations regarding learning organizations, in the present research work the dimensions or categories of the model of learning organizations were described, measured and compared with the characteristics of three industrial companies in the city of Lima. To obtain data, the researcher proposed an instrument called “Study of the Industrial Learning Organization”; the results showed that companies studied do not fit to the model of learning organizations, because the company of plastics obtained an average score of 4.14, the metalworking 4.09 and the electric 3.77; requiring a minimum score of 5 out of 6 to qualify as an industrial learning organization. It is important to note that all the evaluated industries obtained negative scores in the category of personal domain and leadership that in conjunction with systemic thinking are considered key aspects in order to become a learning organization; therefore, it is essential that each of the Industrial companies reassess their positions and leadership characteristics taking into account that for a learning organization, leaders must possess qualities of service, of teacher and designer of new realities adapted to the continuous local and global changes, turning their organizations into environments of continuous learning.

Keywords: *learning organization, organizational learning, systemic thinking, leadership.*

Email: cporrasramirez@yahoo.com

Ciencias de la Salud

Loxoscelismo en niños por mordedura de araña *Loxosceles Laeta* y factores asociados

Rosa Claudia Juárez Sandoval¹, Henry Walter Hernández Isla², Aldo Alim Valderrama Pomé¹

¹ Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Abancay, Perú

² Instituto Nacional de Salud del Niño, Lima, Perú

Resumen

Los incidentes por mordedura de arácnido constituyen un problema de salud pública ocasionado por la araña *Loxosceles laeta*, cuya ponzoña posee acción hemolítica, proteolítica necrosante y procoagulante que usualmente origina lesiones dermonecroticas y con menor frecuencia un padecimiento sistémico que puede ser letal [1-3]. El objetivo de la investigación fue determinar los factores asociados a los accidentes por mordedura de araña *Loxosceles laeta* en el Instituto Nacional de Salud del Niño, los años 2010 al 2018. El estudio fue de tipo observacional, longitudinal, retrospectivo y epidemiológico. La muestra estudiada estuvo conformada por todos los pacientes menores de 20 años atendidos en el Instituto Nacional de Salud del Niño (n=74), transferidos de instituciones de menor complejidad con sospecha o diagnóstico de mordedura de araña *Loxosceles laeta*, a nivel nacional, entre los años 2010 al 2018. El procesamiento y análisis de datos se realizó con el programa SPSS 23. Se compararon estadísticamente las variables categóricas con el test de Ji cuadrado y *Odds ratio* con intervalos de confianza al 95 % y valor de $p \leq 0,05$ como nivel crítico de significancia. Asimismo, se realizó una regresión logística multivariada para determinar posibles asociaciones. Se obtuvo que 54,1 % de los pacientes mostraron loxoscelismo cutáneo y 45,9 % loxoscelismo visceral. Los meses con mayor frecuencia de mordeduras fueron enero a marzo. La mayoría de pacientes provinieron de las regiones Lima (58,1 %) y Ayacucho (14,9 %). El análisis multivariado de regresión logística reveló que el loxoscelismo visceral quedó asociado a la localización de la mordedura en el tórax (OR=25,6), al diagnóstico de anemia (OR=28,7) y a la usanza de metamizol en el tratamiento (OR=0,1). Por otro lado, el loxoscelismo cutáneo estuvo asociado al accidente en horas de la madrugada (OR=7,7) y al diagnóstico de equimosis (OR=3,9). Se concluyó que, pacientes con loxoscelismo visceral que fueron tratados con metamizol mostraron menor riesgo de prolongar el curso de la enfermedad en comparación con aquellos que no fueron tratados con este fármaco. Además, se debe considerar un plan de suministro y farmacovigilancia de dicho medicamento en las regiones de Lima y Ayacucho.

Descriptor: *Loxosceles laeta, niños, factores asociados.*

Abstract

Arachnid bite incidents constitute a public health problem caused by the *Loxosceles laeta* spider, whose ponzoña has hemolytic, necrotizing and procoagulant hemolytic action that usually causes dermonecrotic lesions and less frequently a systemic condition that can be lethal [1-3]. The objective of the investigation was to determine the factors associated with the spider bite accidents *Loxosceles laeta* at the National Institute of Child Health, from 2010 to 2018. The study was observational, longitudinal, retrospective and epidemiological. The sample studied consisted of all patients under 20 years of age treated at the National Institute of Child Health (n=74), transferred from institutions of less complexity with suspicion or diagnosis of spider bite *Loxosceles laeta*, nationwide, between from 2010 to 2018. The data processing and analysis was carried out with the SPSS 23 program. The categorical variables were statistically compared with the Chi-square test and Odds ratio with 95 % confidence intervals and $p \leq 0.05$ value as critical level of significance. Likewise, a multivariate logistic regression was carried out to determine possible associations. It was obtained that 54.1 % of the patients showed cutaneous loxoscelism and 45.9 % visceral loxoscelism. The most frequent months of bites were January to March. The majority of patients came from the Lima (58.1 %) and Ayacucho (14.9 %).

regions. The multivariate logistic regression analysis revealed that visceral loxoscelism was associated with the location of the chest bite (OR=25.6), the diagnosis of anemia (OR=28.7) and the use of metamizol in the treatment (OR=0.1). On the other hand, cutaneous loxoscelism was associated with the accident at dawn (OR=7.7) and the diagnosis of ecchymosis (OR=3.9). It was concluded that, patients with visceral loxoscelism who were treated with metamizol showed a lower risk of prolonging the course of the disease compared to those who were not treated with this drug. In addition, a plan for the supply and pharmacovigilance of said medication in the regions of Lima and Ayacucho should be considered.

Keywords: *Loxosceles laeta*, children, associated factors.

Referencias

- [1] P. Escalante-Galindo, M. Á. Montoya-Cabrera, V. M. Terroba-Larios, A. R. Nava-Juárez and I. Escalante-Flores, Loxoscelismo local dermonecrótico en niños mordidos por la araña *Loxosceles reclusa* (araña “violonista”). Gac Méd Méx. B 135 (1999).
- [2] J. J. Manríquez and S. Silva, Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática. Rev Chil Infect. B 26 (2009): 420-432.
- [3] A. R. De Roodt, O. D. Salomón, S. C. Lloveras and T. A. Orduna, Envenenamiento por arañas del género *Loxosceles*. Medicina B 62 (2002).

Email: claus_2226@hotmail.com; hhernandez@insn.gob.pe; avalderrama@unamba.edu.pe

Ciencias de la salud

“Compuestos nutricionales y bioactivos de tres tipos de frutos andinos”

Antonio José Obregón La Rosa^{1,3}, Glenn Lozano Zanelly¹, María Dolores López Belchi², Gladys Arias Arroyo³

¹ Universidad Nacional Federico Villarreal, Escuela de Posgrado, Prolongación Camaná N° 1014, Cercado, Lima, Perú

² Universidad de Concepción, Edificio Virginio Gómez, 2 Piso. Facultad de Agronomía, Barrio Universitario, Concepción, Chile

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Farmacia y Bioquímica Jr. Puno N° 1002 Jardín Botánico, Cercado, Lima, Perú

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo de “Determinar y evaluar el contenido de los compuestos nutricionales y bioactivos de tres tipos de frutos andinos. Desde el punto de vista metodológico el estudio presentó un enfoque mixto con un diseño observacional, analítico, comparativo, transversal y prospectivo. Se trabajó con tres variedades de frutos provenientes de la región andina: Aguaymanto (*Physalis peruviana*), pitahaya amarilla (*Hylocereus undatus*) y quito quito (*Solanum chitoense*). El tipo de muestreo fue probabilístico y estratificado por conveniencia. Para recolectar la información se utilizaron métodos analíticos estandarizados, determinándose el contenido de los componentes físicoquímicos, nutricionales y bioactivos de cada uno de los frutos estudiados. Investigaciones actuales señalan que el consumo de frutas y verduras, proporcionan nutrientes importantes que ayudan en el requerimiento nutricional de grupos vulnerables como niños, adultos mayores, etc; además los frutos poseen compuestos bioactivos como polifenoles, carotenoides, flavonoides, entre otros, los cuales están relacionados con la disminución de enfermedades crónica degenerativas ya que tienen grupos funcionales que actúan en la degradación oxidativa de los radicales libres, responsables de la generación de este tipo de enfermedades [1-3]. Los resultados obtenidos en la presente investigación en cuanto al contenido de macroelementos minerales arrojaron altos contenidos de fósforo, potasio calcio y magnesio; asimismo en cuanto a los microelementos se encontraron valores importantes de hierro, cobre y zinc. Los frutos de aguaymanto, pitahaya y quito quito presentaron cantidades importantes de compuestos bioactivos como vitamina C, polifenoles totales y carotenoides totales. Las capacidades antioxidantes de los frutos estudiados fueron determinadas mediante las metodologías ABTS, DPPH y FRAP, presentando en cada caso valores importantes para la dieta humana. Los resultados permitieron demostrar que los frutos: aguaymanto, pitahaya y quito quito representan una

Fuente importante de compuestos nutricionales y bioactivos que pueden satisfacer una gran parte de los requerimientos nutricionales requeridos, cuyo consumo podría traer beneficios importantes para la salud principalmente para poblaciones de alto riesgo como adultos mayores, madres gestantes y madres dan de lactar.

Descriptores: *Frutos nativos, compuestos bioactivos, capacidad antioxidante.*

Abstract

The present research work aimed to "Determine and evaluate the content of nutritional and bioactive compounds of three types of Andean fruits. From the methodological point of view, the study presented a mixed approach with an observational, analytical, comparative, transversal and prospective design. We worked with three varieties of fruits from the Andean region: Aguaymanto (*Physalis peruviana*), yellow pitahaya (*Hylocereus undatus*) and quito quito (*Solanum chitoense*). The type of sampling was probabilistic and stratified for convenience. To collect the information, standardized analytical methods were used, determining the content of the physical, chemical and bioactive components of each of the fruits studied. Current research indicates that the consumption of fruits and vegetables, provide important nutrients that help in the nutritional requirement of vulnerable groups such as children, older adults, etc; In addition, the fruits have bioactive compounds such as polyphenols, carotenoids, flavonoids, among others, which are related to the reduction of chronic degenerative diseases since they have functional groups that act in the oxidative degradation of free radicals, responsible for the generation of this type of diseases [1-3]. The results obtained in the present investigation regarding the content of mineral macroelements yielded high phosphorus, potassium, calcium and magnesium contents; also in terms of microelements, important values of iron, copper and zinc were found. The fruits of aguaymanto, pitahaya and quito quito presented significant amounts of bioactive compounds such as vitamin C, total polyphenols and total carotenoids. The antioxidant capacity of the fruits studied were determined by the ABTS, DPPH and FRAP methodologies, presenting in each case important values for the human diet. The results allowed to demonstrate that the fruits: aguaymanto, pitahaya and quito quito represent an important source of nutritional and bioactive compounds that can satisfy a large part of the required nutritional requirements, whose consumption could bring important health benefits mainly for high-risk populations as older adults, pregnant mothers and mothers breastfeed.

Keywords: *Native fruits, bioactive compounds, antioxidant capacity.*

Referencias

- [1] Baquero, German Darío Cárdenas, Guillermo S. Arrázola Paternina, and Marcela Villalba Cadavid. "Frutas tropicales: fuente de compuestos bioactivos naturales en la industria de alimentos." *Ingenium* 17.33 (2016): 29-40.
- [2] Martínez-Navarrete, Nuria, M. del Mar Camacho Vidal, and Juan José Martínez Lahuerta. "Los compuestos bioactivos de las frutas y sus efectos en la salud." *Actividad dietética* 12.2 (2008): 64-68.
- [3] Berrio, Lorenzo Funes, Diofanor Acevedo Correa, and Víctor Manuel Gelvez Ordoñez. "Alimentos funcionales: impacto y retos para el desarrollo y bienestar de la sociedad colombiana." *Biotechnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial* 13.2 (2015): 140-149.

Email: aobregonl@unmsm.edu.pe, drqlz2002@gmail.com, mlopezb@udec.cl, gariasa@unmsm.edu.pe

Ciencias de la Salud

Determinación de Cadmio en Plancto de la Playa de Pucusana durante el 2018

Franck Palacios L, Denisse Solórzano T, Luz Guadalupe S, Juana Flores L, Alfredo Díaz G, Leonardo Mendoza C

Grupo de Investigación "Alimentos y Salud", Facultad de Farmacia y Bioquímica, Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú

Resumen

La Agencia Internacional de Investigaciones en Cáncer (IARC) clasifica al cadmio en el grupo I, que incluye a los “promotores de cáncer” en los seres humanos. De ahí la importancia de su determinación en la base de la cadena alimentaria marina. Se determinó los niveles de cadmio en muestras de plancton en la playa de Pucusana, Lima, Perú. Para ello, la toma de muestra se realizó en la primavera del 2018, con un total de 24 muestras, 12 muestras de la Zona Nerítica de la Playa de Pucusana y 12 muestras de la Zona Oceánica de la Playa de Pucusana. Dichas muestras fueron sometidas a un tratamiento de digestión ácido en seco según Método AOAC 2016 y analizados por Espectrofotometría de Absorción Atómica- Horno de Grafito en el Centro de Información, Control Toxicológico y Apoyo a la Gestión Ambiental (CICOTOX). La concentración promedio en el plancton en la playa de Pucusana es de 49.28 mg/kg de cadmio, siendo la concentración máxima de 69,88 mg/kg y la mínima de 21,5 mg/kg. Lo cual indica que las concentraciones halladas superaron los límites máximos permitidos por la OMS/ FAO (Codex Alimentarius; Cd=0,05 mg/kg).

Descriptor: *Cadmio, plancton, Pucusana, OMS/FAO, Límite Máximo Permitido.*

Abstract

The International Agency for Research on Cancer (IARC) classifies cadmium in group I, which includes “cancer promoters” in humans. Hence the importance of its determination at the base of the marine food chain. Cadmium levels were determined in plankton samples at Pucusana Beach, Lima, Peru. For this, the sampling was carried out in the spring of 2018, with a total of 24 samples, 12 samples from the Nervous Zone of Pucusana Beach and 12 samples from the Oceanic Zone of Pucusana Beach. Said samples were subjected to a dry acid digestion treatment according to the 2016 AOAC Method and analyzed by Atomic Absorption Spectrophotometry - Graphite Furnace at the Information Center, Toxicological Control and Environmental Management Support (CICOTOX). The average concentration in the Plankton in Pucusana Bay is 49.28 mg / kg of cadmium, the maximum concentration being 69.88 mg / kg and the minimum being 21.5 mg / kg. This indicates that the concentrations found exceeded the maximum limits allowed by WHO / FAO (Codex Alimentarius; Cd = 0.05 mg / kg).

Keywords: *Cadmium, plankton, Pucusana, WHO / FAO, Maximum Allowable Limit.*

Referencias

- [1] FAO/WHO Codex. (2018). Límites máximos para residuos de plaguicidas y residuos extraños. *Lista de los Límites Máximos del Codex Alimentarius*. Suiza.
Email: 12040153@unmsm.edu.pe

Ciencias de la Salud

Programa de economía de fichas para los problemas de conducta de dos niñas atendidas en un Servicio Psicológico Universitario de Lima

Jordan Pool Sánchez Taipe, Esther Zoila Alfaro Quiroz, Carlos Bacilio De La Cruz Valdiviano

Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Av. Oscar R. Benavides 450, Cercado de Lima, Lima, Perú

Resumen

El presente estudio tiene por objetivo analizar los efectos de la aplicación de un programa de economía de fichas dirigido a modificar, disminuir y/o eliminar los problemas de conducta motora. Se presentó el programa en el caso de una niña de 10 años de edad y una niña de 7 años de edad con problemas de conducta motora atendidas en un Servicio Psicológico Universitario de Lima en el 2019. La evaluación se realizó mediante las Fichas de Apertura de Historia, la Historia Psicológica Cognitivo Conductual y los Auto-registros. El estudio es de caso único con diseño univariable multicondicional (ABA). Se aplicó el programa de economía de fichas teniendo como base, en el tratamiento terapéutico, a la Psicoeducación. Los resultados obtenidos revelan,

como evidencia en la exploración de la Línea base (A), línea de tratamiento (B) y línea de seguimiento (A), la eficacia del programa de economía de fichas alcanzando el objetivo principal propuesto. Se concluye que el principal aporte de este trabajo es brindar estrategias conductuales de autocontrol con un pronóstico favorable para el bienestar integral del cliente. Asimismo, evidenciar que el programa de economía de fichas es eficiente y eficaz en casos de problemas de conducta motora.

Descriptor: Programa de economía de fichas, problemas de conducta motora, niñez.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the effects of the application of a chip economy program aimed at modifying, reducing and / or eliminating motor behavior problems. The program was presented in the case of a 10-year-old girl and a 7-year-old girl with motor behavior problems attended at a University Psychological Service of Lima in 2019. The evaluation was carried out using the Opening Sheets of History, Cognitive Behavioral Psychological History and Self-records. The study is a single case with univariable multiconditional design (ABA). The chip economy program was applied based on the therapeutic treatment of psychoeducation. The results obtained reveal, as evidence in the exploration of the Baseline (A), treatment line (B) and follow-up line (A), the effectiveness of the chip economy program reaching the proposed main objective. It is concluded that the main contribution of this work is to provide behavioral strategies of self-control with a favorable prognosis for the integral well-being of the client. Also, show that the chip economy program is efficient and effective in cases of motor behavior problems

Keywords: Chip economy program, motor behavior problems, childhood.

E-mail: poolfreud2228@hotmail.com, Esther_alf_22@outlook.com, amautacruz@yahoo.com

Ciencias de la salud

Efectos del ejercicio físico en la hipertensión arterial de las mujeres en Ayacucho – 2019

Oscar Gutiérrez Huamani¹, Guadalupe Infante Escriba², Magna Maricia Meneses Callirgos³, Martha Amelia Calderón Franco³, Urcina Loayza Gómez¹, Delia Ayala Esquivel¹, Florabel Rosario Narvaez Lope¹

¹ Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas-UNSCH, Av. 26 de enero s/n, Ayacucho, Perú

² Institución Educativa “San Martín de Porres”, Jr. José Olaya N° 235, Ayacucho, Perú

³ Escuela Profesional de Obstetricia - UNSCH, Av. Independencia s/n, Ayacucho, Perú

Resumen

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica no transmisible que se presenta con frecuencia en adultos, tanto en la modalidad sistólica aislada como en la diastólica, siendo un factor de riesgo para otras enfermedades [1]. La HTA y la diabetes mellitus son un grave problema emergente de salud pública, conocido como síndrome cardiometabólico que daña a amplios sectores poblacionales [2]. Estudios epidemiológicos en poblaciones pediátricas alertan cambios en los patrones de alimentación con un aumento del sobrepeso, más el estilo de vida sedentario constituyen factores de riesgo para padecer ciertas enfermedades crónicas como la hipertensión arterial (PA). Las mediciones de la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) han demostrado ser predictores independientes de los eventos cardiovasculares en individuos adultos tanto normotensos como hipertensos [3]. En una muestra de 7.898 transeúntes (46,8% varones) de edad media $42,74 \pm 16,70$ años de edad se encontró que en 7 años la HTA ascendió en hombres del 39,9 al 42,71% con mayor prevalencia entre los 60 y los 69 años y en mujeres del 25,76 al 29,20% con prevalencia a los 70 y los 79 años [4]. El objetivo de la investigación fue: Conocer los efectos del ejercicio físico en la hipertensión arterial de las mujeres en Ayacucho – 2019. La metodología de la investigación fue pre-experimental, con diseño pre test – pos test con una muestra intencional de 20 voluntarias del Laboratorio de Actividad Física y Salud que asistieron durante 16 semanas al programa de ejercicio físico con una intensidad moderada. El control de la PAS y PAD se empleó dos esfigmomanómetros electrónicos.

Resultados: la edad promedio fue de $34,45 \pm 8,15$ años; se alcanzó una disminución significativa en la presión arterial sistólica con un valor de $p = 0,01$ cuando se comparan el pre de $125,5 \pm 25,61$ a un $108,5 \pm 19,28$ del post test; en la presión arterial diastólica también se alcanzó el nivel de significancia de $88,15 \pm 22,42$ del pre test a $73,95 \pm 13,67$ con un valor de $p=0,021$. Conclusión: El ejercicio físico moderado mejora significativamente la presión Arterial tanto en el PAS y el PAD en las mujeres de edad media al comparar el pre test con el post test con la prueba de Wilcoxon.

Descriptores: *Ejercicio físico, presión arterial, sistólica, diastólica.*

Abstract

Arterial hypertension (AHT) is a chronic non-communicable disease that occurs frequently in adults, both in isolated systolic and diastolic modalities, being a risk factor for other diseases [1]. AHT and diabetes mellitus are a serious emerging public health problem, known as cardiometabolic syndrome that damages large population sectors [2]. Epidemiological studies in pediatric populations alert changes in eating patterns with an increase in overweight, plus sedentary lifestyle constitute risk factors for certain chronic diseases such as high blood pressure (BP). Measurements of systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (PAD) have been shown to be independent predictors of cardiovascular events in both normotensive and hypertensive adults [3]. In a sample of 7,898 passers-by (46.8% males) of average age 42.74 ± 16.70 years of age, it was found that in 7 years the AHT rose in men from 39.9 to 42.71% with higher prevalence among 60 and 69 years and in women from 25.76 to 29.20% with prevalence at 70 and 79 years [4]. The objective of the research was: To know the effects of physical exercise on the arterial hypertension of women in Ayacucho - 2019. The research methodology was pre-experimental, with a pre-test-post-test design with an intentional sample of 20 volunteers from Laboratory of Physical Activity and Health who attended for 16 weeks to the program of physical exercise with a moderate intensity. The control of the PAS and PAD used two electronic sphygmomanometers. Results: the average age was 34.45 ± 8.15 years; a significant decrease in systolic blood pressure was reached with a value of $p = 0.01$ when comparing the pre of 125.5 ± 25.61 to a 108.5 ± 19.28 of the post test; in the diastolic blood pressure the level of significance of 88.15 ± 22.42 of the pre-test was also reached at 73.95 ± 13.67 with a value of $p = 0.021$. Conclusion: Moderate physical exercise significantly improves Arterial pressure in both PAS and PAD in middle-aged women by comparing the pre test with the post test with the Wilcoxon test.

Keywords: *Physical exercise, blood pressure, systolic, diastolic.*

Referencias

- [1] M.I. González, M. González, Y. Toirac and J.J. Milanés, Multimed Revista Médica, (2015) 19-30.
- [2] A.E. Arredondo, S. Rodríguez and A.E. Arredondo, Rev. Med. Electrón. (2019) 1-11.
- [3] M. Morales-Suárez-Varela et al., Nutr Hosp (2019) 133-141.
- [4] M.E.V. Bianchi, A.M. Cusumano, C. Torres, N.G. Rojas and G.A Velasco, Hipertens Riesgo Vasc. (2018) 1-7.

Email: guty01@yahoo.com, lupes14@hotmail.com, magnita31@gmail.com, marthaacf@yahoo.es, abdulicandy@hotmail.com, urci41@hotmail.com

Ciencias de Salud

Valor nutricional del *ch'arki* de sangre de origen bovino, elaborado en el Centro Piloto del Puesto de Salud de Ccochapucro - provincia de Andahuaylas (Apurímac – Perú)

Liliana Tacuri Taipe, Gladys Arias Arroyo, Nelson Bautista Cruz

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima, Perú

Resumen

La anemia infantil es un problema de Salud Pública en muchos países en vías de desarrollo, la causa está definida principalmente por la deficiencia de hierro debido a una falta de cantidades específicas en la alimentación diaria; constituye el trastorno nutricional de mayor prevalencia y la causa más frecuente de anemia en el mundo [1]. En Perú, la prevalencia de la anemia infantil es muy alta llegando a superar el 43,65% en los niños menores de 3 años; se estima que existen alrededor de 620 mil niños anémicos y su incidencia prolongada está relacionada con la desnutrición infantil. Los departamentos con altos niveles de anemia son 16, de estos Apurímac, Puno, Madre de Dios, Pasco y Loreto tienen los niveles de anemia por encima del promedio nacional [2,3]. Como parte de las estrategias de lucha contra la anemia y la desnutrición, la Dirección de Salud Apurímac II Andahuaylas – Apurímac (Perú) y el Puesto de Salud Ccochapucro vienen promoviendo las prácticas de consumo de alimentos con alto contenido proteico y de hierro en la Comunidad de Ccochapucro, uno de estos alimentos que se está usando es la sangre bovina denominado como “*ch’arki*” de sangre. El charqui o “*ch’arki*” es una denominación quechua referida a la carne desecada, sin embargo, dada a las formas de obtención se ha denominado también “*ch’arki*” a la sangre bovina cocinada y desecada. En este trabajo se realizó la evaluación del valor nutricional del *ch’arki* de sangre de origen bovino, elaborado en el Centro Piloto del Puesto de Salud de Ccochapucro, provincia de Andahuaylas, departamento de Apurímac (Perú). Los macronutrientes se cuantificaron utilizando los métodos oficiales de la AOAC [4] y los minerales Fe, Ca, K, Mg, Na, Cu y Zn utilizando el método de Absorción Atómica [5] y para el fósforo se utilizó el método espectrofotométrico de la AOAC [4]. El contenido de macronutrientes fue 7,97 g% de humedad; 83,59 g% de proteínas; 0,8 g% de grasas; 7,58 g% de cenizas; 341,56 Kcal/100 g de energía total. El contenido de minerales fue 218,68 mg% de hierro; 114,3 mg% de calcio; 132,7 mg% de potasio; 228 mg% de magnesio; 230 mg% de sodio; 0,63 mg% de cobre; 3,13 mg% de zinc y 52,4 mg% de fósforo. El *ch’arki* de sangre de origen bovino es rico en proteínas y hierro, en tal sentido, constituye un alimento muy importante para combatir la anemia infantil.

Descriptor: Valor nutricional, anemia, *ch’arki* de sangre bovina, Ccochapucro.

Abstract

Childhood anemia is a public health problem that affects many developing countries. The cause is mainly defined by iron deficiency due to a lack of specific amounts in the daily diet; it is the most prevalent nutritional disorder and the most frequent cause of anemia in the world [1]. In Peru, the prevalence of childhood anemia is very high reaching 43.65% in children under 3 years, it is estimated that there are about 620 thousand anemic children and its prolonged incidence is related to child malnutrition. The departments with high levels of anemia are 16, of these Apurímac, Puno, Madre de Dios, Pasco and Loreto have anemia levels above the national average [2,3]. As part of the strategies to combat anemia and malnutrition, the Health Direction Apurímac II Andahuaylas - Apurímac (Peru) and the Health Post Ccochapucro have been promoting food consumption practices with high protein and iron content in the Community of Ccochapucro, one of these foods that is being used is bovine blood called “*ch’arki*” of blood. The charqui or “*ch’arki*” is a Quechua denomination referred to dried meat, however, given the forms of obtaining it has been called “*ch’arki*” to cooked and dried bovine blood. In this work the evaluation nutritional value of the blood *ch’arki* of bovine origin was carried out elaborated in the Pilot Center of the Health Post of Ccochapucro, province of Andahuaylas, department of Apurímac (Peru). The macronutrients were quantified using the official methods of the AOAC [4] and the minerals Fe, Ca, K, Mg, Na, Cu and Zn using the method of Atomic Absorption [5] and phosphorus the spectrophotometric method of the AOAC [4]. The macronutrient content was 7,97 g% moisture; 83,59 g% protein; 0,8 g% fat; 7,58 g% ashes; 341,56 Kcal / 100 g of total energy. The mineral content was 218,68 mg% iron; 114,3 mg% calcium; 132,7 mg% potassium; 228 mg% magnesium; 230 mg% sodium; 0,63 mg% copper; 3,13 mg% zinc and 52,4 mg% phosphorus. The blood *ch’arki* of bovine origin is rich in protein and iron, in this sense, it is a very important food to combat childhood anemia.

Keywords: Nutritional value, anemia, bovine blood *ch’arki*, Ccochapucro.

Referencias

- [1] G. Grandy, G. Weisstaub, D. López. Deficiencia de hierro y zinc en niños. Rev Bol Ped. 2010; 49(1): 25-31.
- [2] Ministerio de Salud. Plan Nacional para la Reducción y Control de la Anemia Materno Infantil y la Desnutrición Crónica Infantil en el Perú: 2017-2021. Lima: MINSA; 2017.
- [3] Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar ENDES. Lima: INEI; 2016.

- [4] Association of Official Analytical Chemist. Official Methods of Analysis II. 19th ed. Maryland: AOAC INTERNATIONAL; 2012.
- [5] Perkin Elmer Corporation. Analytical Methods for Atomic Absorption Spectroscopy. [Internet]. Florida; 1996. [accesado 30 de octubre 2019]. Disponible en: http://www1.lasalle.edu/~prushan/Instrumental%20Analysis_files/AAPerkin%20Elmer%20guide%20to%20all!.pdf

Email: lilianatacuri14@gmail.com, gariasa@unmsm.edu.pe, nelson.bautista@unmsm.edu.pe

Ciencias de la Salud

“Componentes bioactivos de mermeladas de lima (*Citrus limetta* Risso) y aguaymanto (*Physalis peruviana* L.) enriquecidas con camu camu (*Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaughn)”

Ayala Annika¹, Guadalupe Fabiola^{1,2}, Flores Juana^{1,2}, Díaz Alfredo^{2,3}

¹ Universidad Privada Norbert Wiener, Av. Arequipa 440, Lima, Perú

² GI Alimentos y Salud - Facultad de Farmacia y Bioquímica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima, Perú

³ Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Av. Angamos 2520, Lima, Perú

Resumen

Los compuestos fenólicos se relacionan con efectos preventivos para enfermedades crónicas, ingeridos con los alimentos desempeñan funciones protectoras atrapando radicales libres. [1] Dentro de las enfermedades crónicas en nuestro país, cada año se diagnostican 66 000 casos nuevos de cáncer y se estima 32 000 muertes por esta enfermedad. [2] La vitamina C, actúa como cosustrato en reacciones de hidroxilación, donador de electrones en el metabolismo de sustancias endógenas, implicado en las respuestas inmunes, forma parte de un complejo orgánico de defensa. [3] Se elaboraron mermeladas con panela [4], a base de lima (L), y aguaymanto (A) enriquecidas con camu camu (CC), se determinaron los componentes bioactivos: compuestos fenólicos, vitamina C, por espectrofotometría con el método Folin Ciocalteu. Los resultados han sido expresados en mg/ 100g de ácido gálico y de ácido ascórbico. En compuestos fenólicos se obtuvieron estos resultados: frutas frescas lima 7,14; camu camu 2,98 y aguaymanto 5,73; mermelada de L+CC 2,3; de AG+CC 1,83 mg / 100g de ácido gálico. Los valores obtenidos en vitamina C en frutas frescas lima 20,30; aguaymanto 24,82; mermelada de L+CC, L+A+CC y A+CC son 74,17; 74,59 y 77,09 mg / 100g de ácido ascórbico respectivamente. Concluyendo que la mermelada elaborada a base de frutas lima y aguaymanto enriquecidas con camu camu presentan un contenido bioactivo de vitamina C mejorado en comparación con la fruta fresca, mientras que los compuestos fenólicos disminuyeron.

Descriptor: *Compuestos fenólicos, vitamina C, componentes bioactivos, Folin ciocalteu.*

Abstract

Phenolic compounds are related to preventive effects for chronic diseases, ingested with food play protective functions by trapping free radicals. [1] Within chronic diseases in our country, 66 000 new cases of cancer are diagnosed every year and an estimated 32 000 deaths from this disease. [2] Vitamin C, acts as a co-substrate in hydroxylation reactions, electron donor in the metabolism of endogenous substances, involved in immune responses, is part of an organic defense complex. [3]. Marmalades were made with panela, [4] based on lime (L) and aguaymanto (A) enriched with camu camu (CC), the bioactive components were determined: phenolic compounds, vitamin C, by spectrophotometry with the Folin Ciocalteu method. The results have been expressed in mg / 100 g of gallic acid and ascorbic acid. In phenolic compounds these results were obtained: fresh lime fruits 7,14; camu camu 2,98 and aguaymanto 5,73; marmalade of L+CC 2,3; of AG+CC 1,83 mg / 100 g of gallic acid. The values obtained in vitamin C in fresh lime fruits 20,30; aguaymanto 24,82; jam of L+CC, L+A+CC and A+CC are 74,17; 74,59 and 77,09 mg / 100 g of ascorbic acid respectively. Concluding that marmalades made from lime and aguaymanto fruits enriched with camu camu have an improved bioactive content of vitamin C compared to fresh fruit, while the phenolic compounds decreased.

Keywords: *compounds polifenólicos, vitamin C, bioactive components, Folin Ciocalteu.*

Referencias

- [1] Bello J. Calidad de vida, alimentos y salud humana, fundamentos científicos. Madrid: Díaz de Santos; 2012.
- [2] Ministerio de Salud. CDC presentó la situación del cáncer en el Perú, Lima: MINSA; 2019.
- [3] Éntrola A, Vitaminas aspectos prácticos en medicina. Madrid: Díaz de Santos; 1995.
- [4] Sandoval L. Crea tu propia empresa elaboración de mermeladas. Lima: Colección industria alimentaria.

Email: mina_annika20@hotmail.com
ajfdiazg@yahoo.es

lguadalupes@unmsm.edu.pe

jfloresl@unmsm.edu.pe

Ciencias de la Salud

Intervención clínica en un caso de ansiedad generalizada estudio realizado con el Inventario Clínico Multiaxial de Millon -II (MCMI-II) y SCLC 90 usando psicoterapia Gestalt en un centro de Servicios Psicológicos

Carla I.L Moncada Celestino

Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Psicología, Av. Colonial 450.Lima 01, Perú

Resumen

El objetivo del presente artículo es dar evidencia clínica a un estudio de caso único [1] basado en la intervención en psicoterapia Gestalt [2], la medición de la intervención se realizó cualitativamente y cuantitativamente basados en los postulados teóricos [3] para reducir los niveles de ansiedad generalizada F32.4 según criterios DSM IV [4]. La paciente en este estudio es un adulto de 23 años con un cuadro de ansiedad generalizada con puntuaciones elevadas en la subescala de ansiedad del SCL-90 [5]. Se realizó un plan de tratamiento de 16 sesiones en donde se aplicó un pre test y un post test. Como instrumentos de evaluación se utilizaron los cuestionarios SCL-90 y el inventario Multiaxial de Millon II [6]. Los resultados del post test muestran una mejoría de síntomas en el Millon II y también en la subescala de ansiedad del SCL-90 una vez finalizada la intervención, así como una mejora en la capacidad de estar funcionalmente activa, así como en actividades de la vida diaria, también como el alivio de los síntomas psicósomáticos tales como sudoración, dolor de cabeza, taquicardia y migraña. Estos resultados son acordes con otras investigaciones en donde se ha dado una referencia del enfoque de las terapias psicológicas para el trastorno de ansiedad generalizada en donde se ha comprobado la eficacia de las técnicas de relajación sistemática, pero con el acompañamiento Gestalt ayudó a que pudiera tener una experiencia más plena de vivir el presente, reincorporándose en lo familiar, social y laboral, en conclusión, la mejora de los síntomas de ansiedad en basados en la funcionabilidad del sujeto y reducción de síntomas al mínimo.

Descriptores: *Psicoterapia Gestalt, Ansiedad Generalizada. MCMI-II.*

Abstract

The objective of this article is to provide clinical evidence to a single case study [1] based on the intervention in psychotherapy Gestalt [2], the measurement of the intervention was performed qualitatively and quantitatively based on the theoretic postulates [3] for reduce levels of generalized anxiety F32.4 according to DSM IV criteria [4]. The patient in this study is a 23-year-old with a generalized anxiety chart with high scores on the SCL-90 anxiety subscale [5]. A 16-session treatment plan was carried out in which a pre-test and a post-test were applied. The SCL-90 questionnaires and Millon II Multiaxial Inventory [6] were used as evaluation tools. Post test results show an improvement in symptoms in Millon II and also in the SCL-90 anxiety subscale once the intervention is over, as well as an improvement in the ability to be functionally active, as well as in daily life activities, as well as relief from psychosomatic symptoms such as sweating, headache,

tachycardia and migraine. These results are in line with other research where a reference has been given to the approach of psychological therapies for generalized anxiety disorder where the effectiveness of systematic relaxation techniques has been proven, but with the Gestalt accompaniment helped you to have a fuller experience of living the present re-ingetting to family, work life social and work, in conclusion, the improvement of anxiety symptoms based on the functionality of the subject and reduction of symptoms at the minimum.

Keywords: *Gestalt Psychotherapy, Generalized Anxiety, MCMI-II.*

Referencias

- [1] Herrera, P., Mstibovskyi, I., Roubal, J., Brownell, P. (2018). Investigando la terapia gestalt para la ansiedad en dispositivos basados en la práctica: un diseño experimental de caso único. [Researching Gestalt therapy for anxiety in practice-based settings: a single-case experimental design]. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*. DOI: 10.24205/03276716.2018.1066
- [2] Ceballos Montalvo, D. (2017). Teorías de la ansiedad en la terapia Gestalt. *Poiésis*, 1(33), 46-57. doi:<https://doi.org/10.21501/16920945.2495>
- [3] E. Carabelli. Entrenamiento en Gestalt. Buenos Aires 2013 .p 61-73
- [4] Asociación Americana de Psiquiatría, Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. (Washington, DC, 2014). 5ta ed. 462-466
- [5] SCL-90-R. Adaptación UBA. CONICET. 1999/2004. Prof. M.M. Casullo.
- [6] Millon, T. (2002). Manual del Inventario Clínico Multiaxial de Millon- II. Adaptación española Avila-Espada. Madrid: TEA, Ediciones.

Email: carlamoncadacelestino@hotmail.com

Ciencias de la Salud

Los determinantes sociales relacionados al estado de salud del estudiante universitario

Catalina Bello Vidal, Graciela Alva Saavedra, Elizabeth Leiva Loayza

Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal, San Miguel, Lima, Perú

Resumen

Objetivo: Establecer los determinantes sociales y como se relacionan con el estado de salud del estudiante universitario de la Facultad de Medicina Hipólito Unanue de la Universidad Nacional Federico Villarreal. **Material y Métodos:** Estudio epidemiológico, descriptivo correlacional con una muestra de 72 estudiantes de Enfermería. Se utilizó una versión adaptada del Cuestionario para medir Determinantes Sociales REPID UNEXPO, asociado al SF-12; el Alfa de Cronbach fue de 0,771. **Resultados:** La edad promedio de los estudiantes fue de 21.6 años; del total el 83.3% eran de sexo femenino, el 44.4% presentaba una buena salud, la cuarta parte de estudiantes sufrieron 3 o más resfríos durante el año, de allí que el 72.2% consumió fármacos, entre los estudiantes con una salud deficiente o regular el 38.7% tuvo 3 a más resfríos al año, siendo estas diferencias porcentuales significativas ($p=0.042$), a mayor número de resfríos mayor riesgo de tener una salud deficiente o regular. Es importante señalar que el 26.4% de estudiantes gastan más de 3 horas al día en el transporte público, **Conclusiones:** Queda demostrado en el presente estudio que, en la salud de los estudiantes de enfermería, los determinantes sociales son las condiciones que contribuyen al mantenimiento, mejoramiento, compromiso riesgo o pérdida del bienestar o de la salud, haciéndose necesario fortalecer las conductas de autocuidado.

Descriptores: *Estudiante universitario, determinantes, salud.*

Abstract

Objective: To establish the social determinants and how they relate to the state of health of the university student of the Faculty of Medicine Hipólito Unanue of the National University Federico Villarreal. **Material and Methods:** Epidemiological, descriptive correlational study with a sample of 72 Nursing students. An adapted

version of the Questionnaire was used to measure Social Determinants REPID UNEXPO, associated with SF-12; Cronbach's Alpha was 0.771. Results: The average age of the students was 21.6 years; of the total 83.3% were female, 44.4% had good health, a quarter of students suffered 3 or more colds during the year, hence 72.2% consumed drugs, among students with poor or regular health 38.7% had 3 or more colds per year, with these significant percentage differences ($p = 0.042$), the greater the number of colds, the greater the risk of having poor or regular health. It is important to note that 26.4% of students spend more than 3 hours a day on public transport, Conclusions: It is demonstrated in the present study that, in the health of nursing students, social determinants are the conditions that contribute to maintenance, improvement, commitment risk or loss of well-being or health, making it necessary to strengthen self-care behaviors.

Keywords: *University student, determinants, health.*

Email: cbellovidal@ gmail.com, cbellovi@yahoo.es

Ciencias de la salud

Resultados adversos en la madre y su hijo del embarazo en adolescentes menores de 15 años en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna

Diana Huanco Apaza¹, Diana Ticona Huanco², Manuel Ticona Rendón³

¹ Universidad Latinoamericana CIMA, Km. 6 Carretera a Calana, Tacna, Perú

² Universidad Privada de Tacna, Av. Jorge Basadre s/n, Tacna, Perú

³ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Av. Bolognesi 611 Of. 203, Tacna, Perú

Resumen

Objetivo: Conocer los resultados adversos en la madre y su hijo del embarazo en adolescentes menores de 15 años en el hospital Hipólito Unanue de Tacna. **Material y Métodos:** Estudio epidemiológico, analítico, de cohorte retrospectiva. Se analizó los datos de 416 madres adolescentes menores de 15 años y sus recién nacidos cuyos partos fueron atendidos durante los años 1992 a 2016 en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, Perú, en comparación con 24,256 madres de 20 a 24 años y sus recién nacidos. Las variables de estudio fueron: De la madre: edad, estado civil, grado de instrucción, peso pregestacional en Kg., talla en metros, índice de masa corporal, número de controles prenatales, edad gestacional al primer control prenatal, vía de terminación de parto, patologías como: amenaza de aborto, enfermedad hipertensiva del embarazo, anemia, infección del tracto urinario, ruptura prematura de membranas, hemorragias durante el embarazo, parto y puerperio e infección puerperal; del recién nacido: peso al nacer (peso en gramos medido al momento de nacer), edad gestacional (tiempo ocurrido entre el primer día del embarazo y el día del nacimiento en semanas), relación peso y edad gestacional, Apgar al minuto, Apgar a los 5 minutos, patologías como: síndrome de dificultad respiratoria, infecciones, malformaciones congénitas, hiperbilirrubinemia, alteraciones metabólicas; mortalidad fetal (muerte antes del nacimiento) y mortalidad neonatal (muerte ocurrida durante los primeros 28 días de vida). Se evaluó frecuencia por 100 nacimientos, y para la identificación de los resultados adversos se utilizó Riesgo Relativo (RR) con intervalo de confianza al 95%, considerando riesgo cuando este intervalo sea mayor a 1 y valor de $p < 0,05$. Se analizó base de datos del Sistema Informático Perinatal. **Resultados:** La frecuencia de embarazos en adolescentes menores de 15 años fue 0,52%, oscilando entre 0,81 en el año 2000 a 0,30% en el año 2011, con una tendencia ascendente durante los años 1992 a 2000 y una tendencia descendente durante los años 2000 a 2016. De las adolescentes, el 72,6% presentó 14 años y 20,4% tuvieron 13 años. Las madres adolescentes menores de 15 años presentaron asociación significativa con características adversas como: bajo grado de instrucción analfabeta o primaria (RR=3,5), solteras (RR=11,9), peso pregestacional menor de 45 Kg. (RR=4,8), baja talla (RR=2,5), desnutrición (RR=2,9), control prenatal ausente o inadecuado (RR=1,9), inicio tardío de control prenatal (RR=2,8), terminación de parto por cesárea (RR=1,7) y enfermedad hipertensiva del embarazo (RR=2,0) que las madres adultas. Sus recién nacidos presentaron significativamente mayor riesgo de bajo peso al nacer (RR=2,0), prematuridad (RR=1,8), desnutrición fetal (RR=2,3), depresión a los 5 minutos de nacimiento (RR=2,3), síndrome de dificultad respiratoria (RR=2,0) y mortalidad neonatal (RR=2,6). **Conclusion:** Las madres adolescentes menores de 15 años atendidas en el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los

años 1992 a 2016 presentaron condiciones socioeconómicas y nutricionales desfavorables, mal control prenatal, enfermedad hipertensiva del embarazo, cesárea y su recién nacido presentó resultados adversos como bajo peso, prematuridad, desnutrición, depresión al nacer, síndrome de dificultad respiratoria y mortalidad neonatal.

Descriptores: *Embarazo en adolescencia, complicaciones del embarazo, preeclampsia, recién nacido prematuro, morbilidad neonatal.*

Abstract

Objective: To know the adverse results in the mother and her child of pregnancy in adolescents under 15 years in the Hipólito Unanue de Tacna hospital. **Material and Methods:** Epidemiological, analytical, retrospective cohort study. Data from 416 adolescent mothers under 15 years old and their newborns whose deliveries were attended during the years 1992 to 2016 at the Hipólito Unanue Hospital in Tacna, Peru, were analyzed, compared with 24,256 mothers aged 20 to 24 years and their newborns. The study variables were: From the mother: age, marital status, degree of instruction, pregestational weight in kg, height in meters, body mass index, number of prenatal controls, gestational age at the first prenatal control, route of termination of childbirth, pathologies such as: threat of abortion, hypertensive disease of pregnancy, anemia, urinary tract infection, premature rupture of membranes, hemorrhages during pregnancy, childbirth and puerperium and puerperal infection; of the newborn: birth weight (weight in grams measured at birth), gestational age (time between the first day of pregnancy and the day of birth in weeks), weight ratio and gestational age, Apgar a minute, Apgar a 5 minutes, pathologies such as: respiratory distress syndrome, infections, congenital malformations, hyperbilirubinemia, metabolic disorders; fetal mortality (death before birth) and neonatal mortality (death occurred during the first 28 days of life). Frequency was evaluated per 100 births, and for the identification of adverse outcomes, Relative Risk (RR) with 95% confidence interval was used, considering risk when this interval is greater than 1 and p value <0.05. Database of the Perinatal Computer System was analyzed. **Results:** The frequency of pregnancies in adolescents under 15 years old was 0.52%, ranging from 0.81 in 2000 to 0.30% in 2011, with an upward trend during 1992 to 2000 and a trend descending during the years 2000 to 2016. Of the adolescents, 72.6% presented 14 years and 20.4% were 13 years old. Adolescent mothers under 15 years of age presented significant association with adverse characteristics such as: low degree of illiterate or primary education (RR = 3.5), single (RR = 11.9), pregestational weight less than 45 kg (RR = 4.8), short stature (RR = 2.5), malnutrition (RR = 2.9), absent or inadequate prenatal control (RR = 1.9), late start of prenatal control (RR = 2.8), termination of cesarean delivery (RR = 1.7) and hypertensive disease of pregnancy (RR = 2.0) than adult mothers. Their newborns presented significantly higher risk of low birth weight (RR = 2.0), prematurity (RR = 1.8), fetal malnutrition (RR = 2.3), depression at 5 minutes of birth (RR = 2.3), respiratory distress syndrome (RR = 2.0) and neonatal mortality (RR = 2.6). **Conclusion:** Adolescent mothers under 15 years of age treated at the Hipólito Unanue de Tacna hospital during the years 1992 to 2016 presented unfavorable socioeconomic and nutritional conditions, poor prenatal control, hypertensive pregnancy disease, caesarean section and their newborn presented adverse results such as low weight, prematurity, malnutrition, depression at birth, respiratory distress syndrome and neonatal mortality.

Keywords: *Pregnancy in adolescence, complications of pregnancy, preeclampsia, premature newborn, neonatal morbidity.*

Email: dianahuancoapaza@yahoo.es, cusisinia@hotmail.com, manueliconar@yahoo.es

Ciencias de la Salud

Efecto antimicrobiano, *in vitro* del extracto de *Cúrcuma longa* L. (palillo) sobre cepas de “*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*.”

Angelita Viviana Espinoza Gomez, La Fuente Rios Kevin

Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar el efecto antimicrobiano in vitro de la *Curcuma longa* L. (palillo) sobre cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans*. Se recolectó el espécimen vegetal procedente de la ciudad de Puerto Maldonado, que fue trasladado a los laboratorios de la Universidad Católica de Santa María de la ciudad de Arequipa. La *Curcuma longa* L. (palillo), rizoma que fue pulverizado y llevado a una estufa a una temperatura de 50 °C por 72 horas para su correcta desecación, luego, se procedió a realizar los análisis fisicoquímicos proximales, los cuales fueron: humedad 88,75 %, cenizas totales 1,35%, acidez titulable 0,01 %, grasas totales 0,95 %, proteínas 14,53 % y fibra 2,10 %. Posteriormente se realizó la extracción por el método Soxhlet, se utilizaron tres solventes; etanol, N-butanol y éter de petróleo, y un peso de muestra de 10 g de *Curcuma longa* L. (palillo), una vez obtenidos los extractos se realizó a evaluar el porcentaje de rendimiento de cada uno, dando como resultado; para el extracto etanólico 15,08 %RE, extracto N-butanólico 2,97 % RE y extracto éter de petróleo 2,07 % RE, se escogió el de mayor rendimiento para el posterior análisis. Con el extracto obtenido se realizó las pruebas para la identificación fitoquímica, se usó la cromatografía de capa fina (CCF), hallándose curcuminoides, taninos, flavonoides y terpenos. Las cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Candida albicans* fueron obtenidas en diferentes nosocomios de la ciudad de Arequipa, se llegaron a recolectar 3 cepas por microorganismo, una vez obtenidas las cepas se procedió a realizar su correcta identificación microbiológica. La actividad antimicrobiana de la *Curcuma longa* L. (palillo) se evaluó por el método de dilución en tubo, obteniendo como resultado para la CMI un valor promedio de 4,11 mg/mL para el *Staphylococcus aureus*, 35,56mg/mL para la *Escherichia coli* y 30mg/mL para la *Candida albicans*. Para la CMB y CMF se obtuvo como resultado un valor promedio de 5 mg/mL para el *Staphylococcus aureus*, 40,56 mg/mL para la *Escherichia coli* y 30 mg/mL para la *Candida albicans*.

Descriptores: *Curcuma longa* L. extracto etanólico, curcuminoides, efecto antimicrobiano.

Abstract

The present work aimed to evaluate the in vitro antimicrobial effect of *Curcuma longa* L. (stick) on strains of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida albicans*. The plant specimen was collected from the city of Puerto Maldonado, which was transferred to the laboratories of the Catholic University of Santa María in the city of Arequipa. The *Curcuma longa* L. (stick), rhizome that was pulverized and taken to a stove at a temperature of 50 °C for 72 hours for its correct drying, then, we proceeded to perform the proximal physicochemical analyzes, which were: humidity 88,75 %, total ashes 1.35 %, titratable acidity 0.01 %, total fats 0.95 %, proteins 14.53 % and fiber 2.10 %. Subsequently the extraction was carried out by the Soxhlet method, three solvents were used; ethanol, N-butanol and petroleum ether, and a sample weight of 10 g of *Curcuma longa* L. (stick), once the extracts were obtained, the yield percentage of each was evaluated, resulting in; For the ethanolic extract 15.08 % RE, N-butanolic extract 2.97 % RE and petroleum ether extract 2.07 % RE, the one with the highest yield was chosen for subsequent analysis. With the extract obtained, the tests for phytochemical identification were performed, thin layer chromatography (TLC) was used, finding curcuminoids, tannins, flavonoids and terpenes. The strains of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida albicans* were obtained in different hospitals of the city of Arequipa, 3 strains were collected per microorganism, once the strains were obtained, the correct microbiological identification was carried out. The antimicrobial activity of *Curcuma longa* L. (stick) was evaluated by the tube dilution method, obtaining as a result for the MIC an average value of 4.11 mg / mL for *Staphylococcus aureus*, 35.56 mg / mL for *Escherichia coli* and 30 mg / mL for *Candida albicans*. For CMB and CMF, an average value of 5 mg / mL was obtained for *Staphylococcus aureus*, 40.56 mg / mL for *Escherichia coli* and 30 mg / mL for *Candida albicans*.

Keywords: *Curcuma longa* L. ethanolic extract, curcuminoids, antimicrobial effect.

Email: aespinozag8@gmail.com, kevin_lafuenterios@hotmail.com

Ciencias de la salud

Curva de crecimiento intrauterino poblacional del recién nacido de Tacna para su adecuada evaluación nutricional

Manuel Ticona Rendón¹, Diana Huanco Apaza², Diana Ticona Huanco³¹ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Av. Bolognesi 611 Of. 203, Tacna, Perú² Universidad Latinoamericana CIMA, Km. 6 Carretera a Calana, Tacna, Perú³ Universidad Privada de Tacna, Av. Jorge Basadre s/n, Tacna, Perú

Resumen

Objetivo: Construir curva de crecimiento intrauterino poblacional del recién nacido de Tacna para adecuada evaluación nutricional y comparar con curva de Lubchenco actualmente usada. **Material y Métodos:** Estudio transversal. Se seleccionó neonatos de 24 a 42 semanas de gestación nacidos en la Región Tacna del 1 de enero de 2014 al 30 de junio de 2019, de embarazo único, sin malformaciones congénitas. Se calculó promedio, desviación estándar y percentiles de peso al nacer 10, 50 y 90 por edad gestacional, se construyó curva de crecimiento intrauterino con datos percentilares, alisadas con Polinomio de Tercer Orden. Se clasificó a todos los recién nacidos según nueva curva y Lubchenco y se determinó el porcentaje de recién nacidos por debajo del percentil 10 llamados pequeños para la edad gestacional y aquellos por encima del percentil 90 llamados grandes para la edad gestacional. La información se obtuvo de la base de datos de certificado de nacido vivo (CNV) de la Región de Salud de Tacna. Se utilizó los estadísticos Chi², T de Student y software Microsoft Excel para el procesamiento de datos. **Resultados:** 25 871 recién nacidos vivos fueron seleccionados de 26 510. El peso promedio de la semana 39 fue de 3563 $\pm$ 406 gramos, los percentiles 10 y 90 fueron 2947 y 4087 gramos respectivamente. La curva de Tacna fue estadísticamente diferente de la curva de Lubchenco desde la semana 36 a 42. Diagnostica 6,8% pequeños para la edad gestacional frente a 0,9% con Curva de Lubchenco y 10,5% grandes para la edad gestacional frente a 31,82% ($p < 0,01$). **Conclusión:** Se obtuvo curva de crecimiento intrauterino población del recién nacido de Tacna y se demostró que la curva de Lubchenco no es aplicable para la evaluación nutricional de nuestros neonatos porque sobreestima grandes para la edad gestacional y subestiman pequeños para la edad gestacional.

Descriptores: *Crecimiento intrauterino, crecimiento fetal, retardo de crecimiento intrauterino, peso al nacer, edad gestacional.*

Abstract

Objective: Construct the population intrauterine growth curve of the newborn Tacna for adequate nutritional evaluation and compare with the Lubchenco curve currently used. **Material and Methods:** Cross-sectional study. Infants from 24 to 42 weeks of gestation born in the Tacna Region from January 1, 2014 to June 30, 2019, of single pregnancy, without congenital malformations were selected. Average, standard deviation and percentiles of birth weight 10, 50 and 90 by gestational age were calculated, intrauterine growth curve was constructed with percentile data, smoothed with Third Order Polynomial. All newborns were classified according to the new curve and Lubchenco and the percentage of newborns below the 10th percentile called small for gestational age and those above the 90th percentile called large for gestational age was determined. The information was obtained from the live birth certificate (CNV) database of the Tacna Health Region. Chi², Student T statistics and Microsoft Excel software were used for data processing. **Results:** 25 871 live newborns were selected from 26 510. The average weight of week 39 was 3563 $\pm$ 406 grams, the 10th and 90th percentiles were 2947 and 4087 grams respectively. The Tacna curve was statistically different from the Lubchenco curve from week 36 to 42. Diagnoses 6.8% small for gestational age versus 0.9% with Lubchenco Curve and 10.5% large for gestational age versus at 31.82% ($p < 0.01$). **Conclusion:** The intrauterine population growth curve of the newborn of Tacna was obtained and it was shown that the Lubchenco curve is not applicable for the nutritional evaluation of our infants because it overestimates large for gestational age and underestimates small for gestational age.

Keywords: *Intrauterine growth, fetal growth, intrauterine growth retardation, birth weight, gestational age*

Email: manuelticonar@yahoo.es, dianahuancoapaza@yahoo.es, cusisinia@hotmail.com

Ciencias de la Salud

Terapia de relajación y programación neurolingüística en pacientes con trastornos de ansiedad y estrés agudo

Johan Talavera Aguilar

¹Centro de salud VidaNueva, Ca. Carlos Saco 129 Rímac, Lima, Perú

²Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins

Resumen

Vivimos en un sistema pasado de revoluciones, donde mayor prioridad le damos a las actividades laborales que a nuestras áreas personales como la salud. Dedicar 55 horas semanales al área laboral, tiene riesgos contundentes, donde puede desencadenar enfermedades cardiovasculares y hasta generar ictus cerebrales. El exceso de horas laborales es un daño perjudicial, a la vez, para las arterias. Cabe mencionar que la condición laboral tiene una carga de influencia muy alta en los determinantes para la salud [1]. Hoy en día, los padres de familia se descuidan de su salud con el fin de generar mayores ingresos económicos. Como hacen referencias grandes autores, estamos viviendo en la sociedad del consumo. Estamos llegando a puntos de niveles, donde el consumo, se vuelve patológico; enfocándose en la acumulación y posesión de bienes materiales [2]. El consumo actual va acompañado con las patologías como el ego, el narcisismo, la vanidad. Pero también, va acompañado de una baja autoestima. A mayor tiempo de dedicación al aspecto laboral, se va descuidando la salud mental de las personas. Empieza a generarse conflictos psicológicos como la irritabilidad, la impulsividad, el consumo de alcohol, etc. [3]. En el aspecto epidemiológico, el trastorno de la ansiedad generalizada tiene una prevalencia de 7% de la población, según el Ministerio de salud [4]. Del departamento de Psicología del hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins, se derivó a 10 pacientes con el diagnóstico de ansiedad generalizada y estrés agudo al centro de salud VidaNueva. El cual se implementó un programa mediante la terapia de relajación que consta de: piedras volcánicas calientes, parches de electroestimulación, ventosas (vasos chinos), masajeador eléctrico con infra-rojo y masajeadores manuales de madera. Cabe hacer mención que el estrés llega a tener consecuencias letales como: enfermedades cardiovasculares, diabetes, afecciones cutáneas y caída de cabello, úlceras gástricas, sistema inmunológico bajo, cáncer, abuso de alcohol y tabaco, insomnio, depresión, dolor lumbar y cefalea, problemas sexuales, fatiga mental y física [5]. Pacientes y Métodos: Se seleccionó a 10 pacientes derivados del departamento de Psicología con diagnóstico de Ansiedad generalizada y estrés agudo, a quienes se les realizó las pruebas psicológicas correspondientes antes y después del programa a intervenir. Se realizaron las sesiones de intervención 2 veces por semana en un determinado tiempo de 1 hora cada terapia de relajación y programación neurolingüística, durante 3 meses. Se aplicó la evaluación MINI Entrevista Neuropsiquiatra Internacional. Resultados: Se encontraron diferencias significativas entre el pre y post evaluación de ansiedad generalizada y estrés agudo. Conclusiones: La terapia de relación y la programación neurolingüística tienen un alto nivel de eficacia para el tratamiento de la ansiedad generalizada y estrés agudo. Corroborado mediante MINI Entrevista Neuropsiquiatra Internacional.

Descriptor: *Relajación, programación neurolingüística, estrés, ansiedad.*

Abstract

We live in a past system of revolutions, where we give higher priority to work activities than to our personal areas like health. Dedicate 55 hours a week to the work area, it has risks blunt, where it can trigger cardiovascular diseases and even generate cerebral strokes. Excess working hours are harmful damage, at the same time, to the arteries. It is worth mentioning that working conditions have a very high influence on health determinants [1]. Today in day, parents neglect their health in order to generate higher income. As great authors make references, we are living in the consumer society. We are coming to level points, where consumption becomes pathological; focusing on the accumulation and possession of material goods [2]. Current consumption is accompanied by pathologies such as ego, narcissism, vanity. But also, it is accompanied by low self-esteem. More time dedicated to appearance at work, people's mental health is neglected. It begins to generate psychological conflicts uch as irritability, impulsivity, alcohol consumption, etc. [3]. In the epidemiological aspect, the Generalized anxiety disorder has a prevalence of 7% of the population, according to the Ministry of health [4]. From the Department of Psychology of the Edgardo Rebagliati Martins National Hospital, 10 patients with the diagnosis of generalized anxiety and acute stress at the VidaNueva health center. Which a program was implemented through relaxation therapy consisting of: hot volcanic stones, electrostimulation patches, suction cups (Chinese vessels), electric massager with infra-red and

massagers wooden manuals. It is worth mentioning that stress has lethal consequences such as: cardiovascular diseases, diabetes, skin conditions and hair loss, gastric ulcers, low immune system, cancer, alcohol and tobacco abuse, insomnia, depression, low back pain and headache, sexual problems, mental fatigue and physics [5]. Patients and Methods: 10 patients derived from the Psychology department were selected with diagnosis of generalized anxiety and acute stress, who underwent psychological tests corresponding before and after the program to intervene. Intervention sessions 2 were held times per week at a certain time of 1 hour each relaxation therapy and programming neurolinguistics, for 3 months. The MINI International Neuropsychiatrist Interview evaluation was applied. Results: Significant differences were found between the pre and post evaluation of generalized anxiety. and acute stress. Conclusions: Relationship therapy and neurolinguistic programming have a high level of efficacy for the treatment of generalized anxiety and acute stress. Corroborated by MINI International Neuropsychiatrist Interview.

Keywords: *Relaxation, neurolinguistic programming, stress, anxiety.*

Referencias

- [1] Makiabelix, Modesto Reyes Canto Reyes Canto. El riesgo de trabajar mucho. ELMUNDO2015. <https://www.elmundo.es/salud/2015/08/20/55d4cc6ce2704edb2b8b458a.html> (consultado el 11 de noviembre de 2019).
- [2] Pérez J, Pérez J, Universidad de Zaragoza, Relaciones Internacionales. La sociedad de consumo: vivir es consumir. El Orden Mundial - EOM 2018. <https://elordenmundial.com/sociedad-de-consumo/> (consultado el 11 de noviembre de 2019).
- [3] Editorial: El descuido de la salud mental. El Tiempo 2019. <https://eltiempo.pe/editorial-el-descuido-de-la-salud-mental/> (consultado el 11 de noviembre de 2019).
- [4] Salud Mental: El 7 % de la población padece de ansiedad y alguna fobia en el Perú [Internet]. ElPopular_pe. 2019 [cited 14 November 2019]. Available from: <https://www.elpopular.pe/actualidad-politicas/2018-05-07-salud-mental-7-poblacion-padece-ansiedad-fobia-peru>
- [5] Sidelski D. Estrés y coaching profundo. Buenos Aires: Lumen; 2009.

Email: walter.talavera@upch.pe

Ciencias de la Salud

Elaboración de barra nutritiva enriquecida con pajuro (*Erythrina edulis*)

Pinto Sara¹, Guadalupe Fabiola^{1,2}, Flores Juana^{1,2}, Díaz Alfredo^{2,3}

¹Universidad Privada Norbert Wiener, Av. Arequipa 440, Lima, Perú.

²GI Alimentos y Salud - Facultad de Farmacia y Bioquímica - Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Jr. Puno 1002, Lima, Perú.

³Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Av. Angamos 2550, Lima, Perú.

Resumen

El estudio "Impacto económico de la anemia en el Perú", realizado por GRADE (Grupo de Análisis para el Desarrollo), revela que los costos de los tres efectos de la anemia cuestan entre 0,5% y 0,6% del PBI. En suma, la prevalencia de la anemia es un problema de salud pública, con implicancias sociales y económicas [1]. Para que se forme la hemoglobina se necesita tanto de las proteínas como del hierro y otros nutrientes como la vitamina C. La biodiversidad que existe en el Perú, aún no ha sido explotada en su totalidad y el pajuro (*Erythrina edulis*) se halla abandonado y en peligro de extinción [5]. El objetivo de este trabajo fue la elaboración de una barra nutritiva a base de almendras, maní, pasas, miel, panela, enriquecida con pajuro ya que, se ha distinguido como uno de los mejores alimentos milenarios en la cultura peruana. [4]. El contenido de proteínas del pajuro alcanza un 25% por lo que tiene un gran valor nutritivo por su aporte en proteínas y vitamina C [3]. Desde el punto de vista bromatológico, las barras nutritivas son suplementos dietéticos. Incrementan las defensas del organismo, pérdida de peso, absorción de nutrientes, disminución de los niveles de colesterol [2]. Se le han realizado los análisis físico-químicos según la AOAC. En el presente

estudio se concluye que el producto obtenido tiene una composición química significativa: humedad 8.20%, cenizas 2.94%, fibra 7.73%, proteína 9.87% y Vitamina C 45.38 mg %

Descriptor: *Pajuro, biodiversidad, bromatológico, colesterol.*

Abstract

The study "Economic impact of anemia in Peru", carried out by GRADE (Development Analysis Group), reveals that the costs of the three effects of anemia cost between 0.5% and 0.6 % of GDP. In sum, the prevalence of anemia is a public health problem, with social and economic implications [1]. For the formation of hemoglobin, both proteins and iron and other nutrients such as vitamin C are needed. The biodiversity that exists in Peru has not yet been fully exploited and the pajuro (*Erythrina edulis*) is abandoned and in danger of extinction [5]. The objective of this work was the elaboration of a nutritious bar based on almonds, peanuts, raisins, honey, panela, enriched with pajuro since, it has been distinguished as one of the best millenary foods in Peruvian culture [4]. The protein content of pajuro reaches 25 % so it has a great nutritional value for its contribution in proteins and vitamin C [3]. From the bromatological point of view, nutritional bars are dietary supplements. Increase the body's defenses, weight loss, nutrient absorption, lower cholesterol levels [2]. The physical-chemical analyzes have been performed according to the AOAC. In the present study it is concluded that the product obtained has a significant chemical composition: moisture of 8.20%, ash 2.94%, fiber 7.73%, protein 9.87% and Vitamin C 45.38 mg %.

keywords: *Pajuro, biodiversity, bromatological, cholesterol.*

Referencias

- [1] Alcázar, Lorena. Impacto económico de la anemia en el Perú. Lima: GRADE. Grupo de Análisis para el Desarrollo; 2012.
- [2] Couquejnot, M. Barritas Nutricionales. 2003. Disponible en: http://www.jumbo.com.ar/jumbomas/nutricionista_s.jsp. Consultado el 18 de marzo de 2018.
- [3] Hernán Cuba F, Carrasco Badajos CE. Características poblacionales y etnobotánicas de *Erythrina edulis* "Basul" en el valle de Torobamba del distrito de San Miguel Ayacucho 2010. Congr Int del Inst Nac Salud. 2014; 21.
- [4] Samuel S, Crisóstomo O, Alvarez E, Mendoza G, Rondán L, Rubio J. Evaluación de propiedades tecno-funcionales que provee la harina de pajuro (*Erythrina edulis*) a las redes estructurales de Muffins. Rev Ciencia, tecnológica y Desarrollo. 2015; 1(1):12.
- [5] Vargas Cuba, F. (2013). Características poblacionales y etnobotánicas de *Erythrina edulis* "basul" en el valle de torobamba del distrito de San Miguel. Universidad Nacional de San Cristóbal de Humanga.

Email: poghes2@hotmail.com , lquadalupes@unmsm.edu.pe, jfloresl@unmsm.edu.pe, adiazq@inen.sld.pe

Ciencias de la Salud

Hábitos alimentarios, actividad física y su relación con el estrés académico en estudiantes universitarios de primer año de Ciencias de la Salud

Rafael Federico Durán Galdo¹, Víctor Alfonso Mamani Urrutia²

¹ Universidad Científica del Sur, Carr. Panamericana Sur 19, Villa EL Salvador, Lima, Perú

² Instituto Nacional de Salud del Niño, Av. Brasil 600, Breña, Lima, Perú

Resumen

Introducción: Malos hábitos alimentarios, sedentarismo y estrés académico son factores a los que los estudiantes universitarios están propensos constantemente. Estos componentes suelen estar asociados a efectos negativos en la salud y en el rendimiento académico. Objetivo: Determinar la relación que existe entre los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física con el estrés académico en estudiantes de primer año de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Científica del Sur. Materiales y Métodos: Se realizó

un estudio descriptivo de corte transversal en alumnos de las carreras de Nutrición y Dietética, Psicología y Estomatología pertenecientes al primer y segundo ciclo académico 2018-2 y 2019-1 (n=180). Se aplicó tres encuestas previamente validadas en estudios anteriores. Resultados: Los hábitos alimentarios obtenidos de esta la población fueron adecuados en un 96.1%. La intensidad de actividad física realizada por esta población fue moderada en un 50%, 38.9% baja, 11.1% alta. El estrés académico fue moderado en un 58.3%, 39.4% leve y 2.2% sin estrés. Se encontró una relación entre la actividad física con el estrés académico ($p=0.015$). No se encontró asociación entre los hábitos alimentarios y el estrés académico ($p=0.517$). Conclusión: No se encontró relación entre los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física con el estrés académico.

Descriptor: Conducta alimentaria, Estrés psicológico, Actividad Motora, Estudiantes del Área de la Salud.

Abstract

Introduction: Bad eating habits, sedentary lifestyle and academic stress are factors with which university student are constantly prone to. These components are usually associated with negative effects on health and academic performance. Objective: To determine the relationship between eating habits and the level of physical activity with the academic stress in first year college students of the faculty of Health Sciences of the Científica del Sur University. Methods: A descriptive, correlational and cross-sectional study was conducted in students of the Nutrition and Dietetics, Psychology and Stomatology carriers belonging to the first academic year 2018-2 and 2019-1 (n=180). Three previously surveys, that were validated in previous studies. Results: The eating habits of this population were adequate by 96.1%. The intensity of physical activity carried out by the population was moderated by 50%, low in 38.9% and 11.1% high. Academic stress was moderate with 58.3%, mild 39.4% and 2.2% without stress. A relationship was found between physical activity and academic stress ($p=0.015$). Nevertheless, no association was found between food and academic stress ($p=0.517$). Conclusion: No relationship was found between eating habits and the level of physical activity with academic stress.

Keywords: Feeding Behavior, Psychological Stress, Motor Activity, Students, Health Occupations.

Email: rafaeldurangaldo@gmail.com, vmamani@ucientifica.edu.pe

Ciencias de la Salud

Genética y Genómica Humana en la Era de la Medicina de Precisión: Reflexiones del International Summit of Human Genetics & Genomics 2019 (NIHGR/NIH)

Solange R. Paredes Moscosso

Centro de Investigación de Genética y Biología Molecular, Facultad de Medicina, Universidad de San Martín de Porres, Av. Alameda del Corregidor 1531, La Molina, Lima 15024, Perú

Resumen

La agencia de Institutos Nacionales de Salud (NIH) es la representante máxima de investigación biomédica de los Estados Unidos. Uno de los centros que la constituye es el Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano (NHGRI), creado originalmente a raíz del proyecto Genoma Humano. Hoy, como hace 30 años, el NHGRI está a la vanguardia de la investigación genética/genómica; por lo que, en un esfuerzo por promover dicho tipo de investigación en países de bajos y medianos recursos (LMICs), viene organizando desde el 2016 la Cumbre Internacional de Genética y Genómica Humana (*International Summit of Human Genetics & Genomics*, IS). La IS es un programa financiado por 5 años (2016-2020) que ofrece entrenamiento en genética/genómica humana a estudiantes de posgrado, médicos y científicos en etapas tempranas e intermedias de su carrera profesional. Dicho entrenamiento dura un mes e incluye charlas dictadas por distintas autoridades e investigadores del NIH, John Hopkins University, etc., así como visitas a laboratorios especializados dentro y fuera del NIH. Asimismo, el programa contempla una semana de entrenamiento personalizado en un laboratorio/centro afín a los intereses de los participantes. Todos los cursos se imparten

en inglés y se dan principalmente en las instalaciones del NIH, pues uno de los objetivos es promover colaboraciones entre los participantes e investigadores de los distintos institutos, así como entre participantes. Más aún, al asistir, los seleccionados se comprometen a impulsar la genética/genómica en sus países, debiendo reportar sus contribuciones durante 5 años. En 2019, la IS tuvo 34 participantes de 24 países, incluyendo el Perú. El currículum del programa estuvo compuesto de 11.5 días de charlas, 5 días de mentoría/entrenamiento personalizado y 3 días de visitas de campo. Entre los más de 70 contenidos discutidos, los mencionados a continuación se vislumbran como aquellos que tienen/tendrán mayor impacto en el campo de la genética/genómica humana a nivel global y local: i) Baja diversidad en el estudio del genoma (étnica y socio-económica), ii) alta diversidad genética en las enfermedades (no sólo en cáncer, sino también en la enfermedad de Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas), iii) insospechada diversidad genética en el propio individuo (mosaicismo parece ser la regla más que la excepción), iv) medicina genómica (implementación del uso de historias clínicas electrónicas, manejo de big data), v) importancia de buenas prácticas en la nomenclatura e interpretación de variantes, vi) consejería genética, vii) screening genético en neonatos, viii) bioética. En conjunto, el NIH/NHGRI a través de su programa IS viene construyendo capacidades en investigación genética/genómica en LMICs desde 2016. Los temas allí tratados son de alto interés para el mejor manejo de la salud pública; principalmente los mencionados arriba (diversidad genética, medicina genómica, consejería genética, screening de neonatos y bioética). Por lo tanto, entrenar a médicos y científicos en estos temas promoverá la genética/genómica y ayudará a informar a políticos y población en general. Buenas políticas en salud basadas en evidencia permitirán asimismo reducir la disparidad en prevención, atención médica y discapacidad observada en LMICs, incluyendo el Perú.

Descriptor: *Genética, Genómica humana, LMICs, NHGRI, NIH.*

Abstract

The National Institutes of Health (NIH) is the main biomedical research institution in the United States and one of the most renowned scientific hubs around the world. It is composed of 27 institutes, amongst them, the National Human Genome Research Institute (NHGRI) –which successfully led the Human Genome Project. Today, as 30 years ago, the NHGRI is still at the forefront of human genetics/genomics. As such, it aims to promote the advancement of genetics/genomics research in low and middle-income countries (LMICs) through the International Summit of Human Genetics and Genomics (IS), a training program launched in 2016. The IS is a 5-year fully-funded program (2016-2020) that offers training in human genetics/genomics to graduate students, doctors and scientists in their early/mid careers. It is a one-month training program that covers lectures given by different authorities and researchers of the NIH, John Hopkins University, etc., as well as visits to specialised laboratories at the NIH and off-campus. The program includes a week of personalised training in a laboratory/research center related to the interests of each participant. All lectures are taught in English and are mainly given at the NIH facilities, as one of the objectives is to enable collaborations between both participants and NIH researchers, and between summiteers. Moreover, by participating, the summiteers commit to promoting genetics/genomics in their own countries, and must present annual reports on their contributions for 5 years. In 2019, the IS had 34 participants from 24 countries, including Peru. The curriculum of the program consisted of 11.5 days of lectures, 5 days of mentoring/personalised training and 3 days of field visits. Amongst the topics discussed in the more than 70 lectures provided, those mentioned below are deemed as those that have/will have the greatest impact in the field of human genetics/genomics globally and locally. Briefly: i) Low diversity in the study of the genome (ethnically and socio-economically), ii) high genetic diversity in diseases (not only cancer but also Alzheimer's disease and other neurodegenerative diseases), iii) unanticipated genetic diversity in humans (mosaicism seems to be the rule rather than the exception), iv) genomic medicine (implementation of the use of electronic health records, set up and management of big data), v) importance of good practices in the nomenclature and interpretation of variants, vi) genetic counseling, vii) newborn genetic screening, viii) bioethics. As a whole, the NIH/NHGRI through its IS program has been building genetic/genomic research capabilities in LMICs since 2016. The issues discussed at this Summit are of high interest in public health management, particularly those related to diversity, genomic medicine, genetic counseling, newborn screening and bioethics. Training of doctors and scientists in these topics will help promote research in genetics/genomics and raise awareness in both policy makers and the general population. Good evidence-based health policies will in turn help reduce the disparity in prevention, medical care and disability observed in LMICs, amongst them, Peru.

Keywords: *Human genetics, genomics, LMICs, NHGRI, NIH.*

Email: sparedesm@usmp.pe

Ciencias de la Salud

Actividad antibacteriana in vitro frente a *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli* de variedades de *Lepidium meyenii* Wall (maca) procedentes de Carhuamayo

Gladys C. Arias Arroyo¹, Nelson Bautista Cruz², Robert Almonacid², Mirtha Roque Alcarraz², Rosa Oriundo Gates³, Juan Woolcott¹, Maria Elena Salazar², Erick Alvarez Yanamango¹

¹ Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

² Laboratorio de Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³ Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú¹

Resumen

Lepidium meyenii Wall (Maca) cultivo milenario de los andes centrales del Perú, crece desde 3,950 hasta 4,500 metros sobre el nivel del mar. Se adapta a un clima muy adverso, principalmente en las localidades de Carhuamayo, Uco, Ondores (Departamento de Junín), Ninacaca y Vico (Departamento de Pasco). Antes de los años 1990 a 1992, no se conocía mucho, se consumía y comercializaba en las mismas localidades. Actualmente, existe numerosos estudios sobre la maca, se consume a nivel nacional y se exporta a diferentes países [1]. En este trabajo se evaluó la actividad antibacteriana de tres variedades de maca procedentes del distrito de Carhuamayo, utilizando los microorganismos *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis* y *Escherichia coli*, con el método de cilindro placa cultivo [2,3], el cual fue expuesto a diferentes concentraciones de la muestra, a 0,5 y 1,0 %, utilizando medios de cultivo específicos. Se obtuvo valores de 10.00 a 14.33 ufc/g para *Escherichia coli*, hasta 14.00 ufc/g para *Pseudomona aeruginosa* y no presentan actividad frente a *Bacillus subtilis*.

Descriptores: *Lepidium meyenii*, maca, actividad antibacteriana, *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*.

Abstract

Lepidium meyenii Wall (Maca) millennial crop of the central Andes of Peru, grows from 3,950 to 4,500 meters above sea level. It adapts to a very adverse climate, mainly in the towns of Carhuamayo, Uco, Ondores (Department of Junín), Ninacaca and Vico (Department of Pasco). Before the years 1990 to 1992, not much was known, consumed and marketed in the same locations. Currently, there are numerous studies on maca, it is consumed nationally and exported to different countries [1]. In this work the antibacterial activity of three varieties of maca from the Carhuamayo district was evaluated, using the microorganism *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis* and *Escherichia coli*, with the plate culture cylinder method [2,3], which was exposed to different Sample concentrations, at 0.5 and 1.0%, using specific culture media. Values of 10.00 to 14.33 cfu / g were obtained for *Escherichia coli*, up to 14.00 cfu / g for *Pseudomona aeruginosa* and did not show activity against *Bacillus subtilis*.

Keywords: *Lepidium meyenii*, maca, antibacterial activity, *Pseudomona aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*.

Referencias

- [1] M. Illescas, Trabajo de Aptitud Profesional para optar el título de Químico Farmacéutico, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, 1994.
 - [2] S. Perez y M. Garrido. Valoración Microbiológica de los antibióticos. 1ra. Edición. UNMSM, 1983.
 - [3] United States Pharmacopeia. 34. ed. Rockville: The United States, Pharmacopeial Convention, 2011.
-

Email: ariasarroyo@gmail.com, gariasa@unmsm.edu.pe, nbautistac8@yahoo.es,
alrodan1203@hotmail.com, roriondog@unmsm.edu.pe, mirtharoquealcarraz@yahoo.com,
msalazar1408@gmail.com

Ciencias de la Salud

Efecto prebiótico de *Annona cherimola* Miller (Chirimoya) variedad cumbe en diferentes estados de maduración

Gladys C. Arias Arroyo¹, Nelson Bautista Cruz², Robert Almonacid², Maria Elena Salazar², Mirtha Roque Alcarraz², Rosa Oriundo Gates³, Lazaro Valdivieso Izquierdo³, Juan Woolcott¹, Erick Alvarez Yanamango¹

¹Laboratorio de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

²Laboratorio de Microbiología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

³Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

Annona cherimola Miller (Chirimoya) es un fruto de cualidades organolépticas y nutritivas de alto valor. Sin embargo, tiene un corto periodo de vida útil, tiene una rápida madurez fisiológica, que afectan las características sensoriales y son factores que dificultan y limitan su procesamiento industrial [1]. Los prebióticos son hidratos de carbono no digeribles que estimulan el crecimiento y la actividad de bacterias beneficiosas para la flora intestinal [2]. En este trabajo se ha cuantificado el efecto prebiótico del extracto etanólico del fruto, en los diferentes estados de maduración, con métodos microbiológicos, utilizando como cepa probiótica el *Lactobacillus plantarum* y los extractos a concentraciones de 0,50 g % y de 1,00 g%. Obteniéndose valores desde 22.33 hasta 45.00 ufc/g. Observándose que a medida que va madurando el fruto, va disminuyendo el efecto prebiótico.

Descriptores: *Annona cherimola* Miller, chirimoya, efecto prebiótico, variedad cumbe, estados de maduración.

Abstract

Annona cherimola Miller (Chirimoya) is a fruit of high-quality organoleptic and nutritional qualities. However, it has a short shelf life, has a rapid physiological maturity, which affects sensory characteristics and are factors that hinder and limit its industrial processing [1]. Prebiotics are non-digestible carbohydrates that stimulate the growth and activity of bacteria beneficial to the intestinal flora. [2]. In this work the prebiotic effect of the ethanolic extract of the fruit in the different stages of maturation has been quantified, with microbiological methods, using as a probiotic strain the *Lactobacillus plantarum* and the extracts at concentrations of 0.50 g% and 1.00 g%. Obtaining values from 22.33 to 45.00 cfu / g. Observing that as the fruit matures, the prebiotic effect decreases.

Keywords: *Annona cherimola* Miller, Chirimoya, prebiotic effect, cumbe variety, ripening states.

Referencias

[1] J. Calzada, 143 Frutales nativos (Universidad Nacional Agraria, Lima, 1993).

Email: ariasarroyo@gmail.com, gariasa@unmsm.edu.pe, nbautistac8@yahoo.es,
alrodan1203@hotmail.com, roriondog@unmsm.edu.pe, mirtharoquealcarraz@yahoo.com,
msalazar1408@gmail.com

Ciencias de la Salud

Correlación de Grasa corporal, Perfil lipídico y Aptitud física en jóvenes universitarios

Luz M. Guerrero Espino, Kimberly Berenice Rodríguez Salgado, Perla Damaris Norabuena Bardales

Universidad Nacional de Trujillo, Calle Salaverry 545, Trujillo, Perú

Resumen

Se determinó la correlación entre grasa corporal, perfil de lípidos sanguíneos y aptitud física en jóvenes universitarios de ambos sexos con y sin sobrepeso. Participaron 56 jóvenes universitarios, 31 mujeres entre 17 y 27 años y 35 varones entre 17 y 29 años. Clasificadas en mujeres con normopeso ($n = 15$) y sobrepeso ($n = 16$) y en varones con normopeso ($n = 19$) y sobrepeso ($n = 6$) según OMS por IMC (kg/m^2). Se realizaron mediciones de composición corporal por bioimpedancia, perfil de lípidos sanguíneos (colesterol total, triglicéridos, cHDL, cHDL) y aptitud física (VO_2pico) obtenida por el test de Astrand.

Se encontró que en las mujeres solamente, existe significancia entre la edad y el nivel de sobrepeso ($p < 0.05$), así mismo se encuentra relación significativa sólo en mujeres entre sobrepeso y actividad física evidenciada por VO_2 y la cHDL sanguíneo. No se encontró correlación entre las variables grasa corporal, perfil lipídico y aptitud física en ambos sexos. Se concluye que no existe correlación entre Grasa corporal, Perfil lipídico y Aptitud física en jóvenes universitarios de ambos sexos.

Descriptor: *grasa corporal, perfil lipídico, aptitud física (Fuente DeCS: BIREME).*

Educación

Uso pedagógico de las tecnologías de información y comunicación para mejorar el conocimiento de la diversidad biológica amazónica, un estudio de caso: flora y fauna amazónica

José Lisbinio Cruz Guimaraes^{1,2}, Carmen Patricia Cerdeña del Águila¹, Rosana Gonzales Arzubialdes¹, Eva María Panaifo Pinedo²

¹ Universidad Científica del Perú UCP, Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú.

² Unidad de Gestión Educativa Local UGEL Maynas, Psje José Olaya con Tahuantinsuyo, Iquitos, Perú

Resumen

Esta investigación está orientada en la aplicación de diferentes estrategias en el aprendizaje [1] de la diversidad biológica amazónica [2] de estudiantes universitarios utilizando materiales educativos interactivos [3], Iquitos Perú año 2019. En la presente investigación se aplicó una pre prueba – post prueba [4] en un solo grupo, la población fue 393 estudiantes de educación primaria de zona rural. La muestra lo conformaron 145 estudiantes seleccionados en forma no aleatoria por conveniencia; empleando la encuesta como técnica de recolección de datos [5]. Para la recolección de datos de las variables se utilizó el cuestionario, sometido a prueba de validez y confiabilidad antes de su aplicación. Se desarrolló diez sesiones de aprendizaje de flora como *Bactris gasipaes* “Pijuayo”, *Mauritia flexuosa* “Aguaje”, *Lepidocarium tenue* “Irapay”, *Artocarpus altalis* “Pandisho” y fauna *Anhima cornuta* “Camungo”, *Ardea cocoi* “Garza”, *Busarellus nigricollis* “Águila Colorada”, *Butorides striata* “Garcita Verdosa”, *Cacicus cela* “Paucar” y *Cotinga maynana* “Cotinga de garganta morada”, en cada sesión de aprendizaje se empleó materiales educativos interactivos de flora y fauna; los materiales educativos interactivos comprenden enlaces como: Introducción, Taxonomía, Nombres Populares, Hábitat, Distribución Geográfica, Descripción, Conservación y ¿Sabías qué?, con el objetivo de brindar información relevante sobre aspectos biológicos y ecológicos. Se realizó cuatro salidas de campo cercanos a la institución educativa con el objetivo de reforzar los aprendizajes y conocer otras especies que fueron registradas. Con los resultados obtenidos se concluyen que: la importancia de utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación TIC para la enseñanza de la diversidad biológica amazónica mejoró el aprendizaje de los estudiantes del nivel primario y es importante aplicar diversas estrategias de educación ambiental a los estudiantes sobre temas amazónicos con fines de conocimiento y conservación en la Amazonía peruana.

Descriptor: *Pedagogía, Tecnologías de Información y Comunicación TIC, Diversidad Biológica, Amazonía, flora y fauna.*

Abstract

This research is oriented in the application of different strategies in the learning [1] of the Amazonian biological diversity [2] of university students using interactive educational materials [3], Iquitos Peru year 2019. In the present investigation a pretest was applied - Post test [4] in a single group, the population was 393 primary school students in rural areas. The sample was made up of 145 students selected non-randomly for convenience; using the survey as a data collection technique [5]. For the data collection of the variables the questionnaire was used, tested for validity and reliability before its application. Ten learning sessions of flora were developed, such as *Bactris gasipaes* "Pijuayo", *Mauritia flexuosa* "Aguaje", *Lepidocarpium tenue* "Irapay", *Artocarpus altilis* "Pandisho" and *Anhima cornuta* "Camungo", *Ardea cocoi* "Garza", *Busarellus nigricollis* "Red Eagle", *Butorides striata* "Garcita Verdosa", *Cacicus cela* "Paucar" and *Cotinga maynana* "Cotinga de throat", in each learning session interactive flora and fauna educational materials were used; Interactive educational materials include links such as: Introduction, Taxonomy, Popular Names, Habitat, Geographical Distribution, Description, Conservation and Did you know what ?, in order to provide relevant information on biological and ecological aspects. Four field trips were carried out close to the educational institution with the objective of reinforcing the learning and knowing other species that were registered. The results obtained conclude that: the importance of using ICT Information and Communication Technologies for the teaching of Amazonian biological diversity improved the learning of students at the primary level and it is important to apply various environmental education strategies to students on topics Amazonian for knowledge and conservation purposes in the Peruvian Amazon.

Keywords: *Pedagogy, Information Technology and ICT Communication, Biological Diversity, Amazonia, flora and fauna.*

Referencias

- [1] F. Barriga y G. Rojas, en línea: [http://es.scribd.com/doc/97693895/Frida-Diaz-Barriga-Arceo-1999-\(2002\)](http://es.scribd.com/doc/97693895/Frida-Diaz-Barriga-Arceo-1999-(2002)).
- [2] L. Rodríguez, Áreas prioritarias para conservación de anfibios en el Perú. Diversidad Biológica del Perú: zonas prioritarias para su conservación. (Lima, Perú 1996).
- [3] B. Gonzáles, Universidad Técnica de Ambato. En línea: [http://www.bibliotecasdelecuador.com/cobuec/ P.7](http://www.bibliotecasdelecuador.com/cobuec/P.7) (2011).
- [4] B. Gargallo, J. Suárez-Rodríguez y C. Pérez-Pérez, El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios, RELIEVE 15(2) (2009) 1-31.
- [5] A. Arias y B. Fernández. La encuesta como técnica de investigación social. En: Rojas AJ, Fernández JS, Pérez C, editores. Investigar mediante encuestas. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos. Madrid: Editorial Síntesis, 1998.

Email: josecruzguimaraes@gmail.com, pcerdena.62@gmail.com, rgonzales@ucp.edu.pe, evamariapanaifo@gmail.com

Educación

Psicólogos para vivir mejor ¿Fin o medio?: Sistematización de experiencias recolectadas en un proyecto educativo local

Wildo Esmil Siancas Villano

Universidad San Ignacio de Loyola, La Molina, Lima, Perú
Centro Social de Investigaciones Interdisciplinarias, Callao, Lima, Perú

Resumen

Uno de los problemas principales en el sistema educativo nacional, regional y local, es la ausencia de psicólogos en las escuelas públicas de Básica regular, no existen plazas para este profesional y un solo profesional para tanta demanda de alumnos resulta insuficiente para obtener los resultados esperados. Además, la poca valoración del psicólogo en nivel de tiempo, espacios y recursos, impide que su posicionamiento en estas instituciones resulte atractivo y remunerativo. Ello trae como consecuencia la generación de un servicio deficiente y una alta exposición de la población infantil a riesgos psicosociales que pueden afectar la calidad de vida y bienestar psicológico. Cabe destacar que según el Ministerio de Salud (MINSA), en los últimos dos años, un 70 % de pacientes atendidos en los Centros de Salud Mental Comunitarios son jóvenes menores de 18 años que presentan altos niveles de prevalencia de problemas emocionales como depresión o ansiedad vinculados a conflictos familiares, seguido de problemas de conducta, de aprendizaje y del neurodesarrollo como autismo [1]. Esta dimensión de la problemática trae grandes impactos en las escuelas públicas: por un lado, afecta el proceso de neurodesarrollo infantil, generan escenarios violentos donde el aprendizaje no es afectivo ni significativo y exponen a los niños y jóvenes a estilos de vida de alto riesgo (fracaso y deserción escolar, consumo de alcohol y drogas, violencia, embarazo adolescente, explotación sexual, acoso escolar, entre otros) [2]. En ese sentido, el objetivo de esta ponencia es presentar un resumen de las experiencias recolectadas durante el desarrollo de un proyecto educativo local, en coordinación con el municipio de la zona. Ello bajo la perspectiva de un abordaje integral de las capacidades psicopedagógicas y psicosociales de sus residentes, a fin de optimizar el aprendizaje y desarrollo humano de los agentes educativos involucrados (estudiantes, familias y docentes). Asimismo, se presenta la óptica del voluntario y su rol como agente de cambio en la realidad social, a fin de contribuir con el proceso de desarrollo biopsicosocial en estos espacios de interaprendizaje.

Descriptor: Programa de intervención, Agentes educativos, Voluntariado.

Abstract

The One of the main problems in the national, regional and local education system is the absence of psychologists in public schools of Basic regular, there are no places for this professional and a single professional for so much demand for students is insufficient to get the expected results. In addition, the poor valuation of the psychologist at the level of time, spaces and resources, prevents his positioning in these institutions from being attractive and remunerative. This results in the generation of poor service and high exposure of the child population to psychosocial risks that can affect the quality of life and psychological well-being. It should be noted that according to the Ministry of Health (MINSA), in the last two years, 70 % of patients treated at The Community Mental Health Centers are young people under the age of 18 who have high levels of prevalence of emotional problems such as depression or anxiety linked to family conflicts, followed by behavioral, learning, and neurodevelopmental problems such as autism [1]. This dimension of the problem has great impacts on public schools: on the one hand, it affects the process of child neurodevelopment, generates violent contexts where learning is neither affective or significant and it exposes children and young people to behavior's high-risk life (failure and drop-out school, alcohol and drug use, violence, adolescent pregnancy, sexual exploitation, bullying, among others) [2]. In this sense, the objective of this presentation is to present a summary of the experiences collected during the development of a local educational project, in coordination with the local government of the area. This is based on the prospect of a comprehensive approach to the psychopedagogical and psychosocial capacities of its residents, in order to optimize the learning and human development of the educational agents involved (students, families and teachers). It also presents the optics of the volunteer and his role as an agent of change in social reality, in order to contribute to the process of biopsychosocial development in these spaces of interlearning.

Keywords: Intervention Program, Educational Agents, Volunteering.

Referencias

- [1] Ministerio de Salud. Lineamientos de política sectorial en salud mental. 1 (2018) 16-18.
- [2] Instituto Nacional de Salud Mental Hideyo-Niguchi. Anales de Salud Mental. 23 (2013) 261-268.

Email: wsiancasv@gmail.com

Educación

Experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios para el desarrollo de afinidad hacia carreras profesionales

Víctor Hugo Fernández Bedoya^{1,2}, Susana Edita Paredes Díaz¹, Josefina Amanda Suyo Vega¹, Mónica Elisa Meneses La Riva¹

¹ Universidad César Vallejo, Av. Alfredo Mendiola 6232, Lima, Perú

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga 375, Lima, Perú

Resumen

Los jóvenes en edad escolar a menudo sienten presión por decidir sobre su futuro profesional a muy temprana edad, con la finalidad iniciar estudios profesionales y lograr insertarse en el mundo laboral cuanto antes [1], no realizando una correcta elección ante la amplia oferta de carreras disponibles en el mercado [2]. Ante este panorama, una universidad privada ubicada en Lima Norte, ofreció por primera vez en el año 2019 una actividad llamada "paseo por la ciencia", en la cual estudiantes del cuarto y quinto ciclo de educación secundaria lograron vivir experiencias únicas en laboratorios y simuladores universitarios especializados. Es en este contexto que se tuvo como objetivo medir si ésta experiencia logró orientar (o más bien direccionar) las preferencias relacionadas a la elección de carreras profesionales; la muestra estuvo compuesta por 81 escolares de colegios pertenecientes a Lima Norte. Los resultados demostraron que la experiencia vivenciada en los laboratorios especializados universitarios dentro del "paseo por la ciencia" influyó en las preferencias de los escolares hacia las carreras profesionales como Derecho (+100,00 %), Enfermería (+100,00 %), Ingeniería Ambiental (+50,00), Ingeniería Industrial (+20,00 %), Psicología (+36,36 %) y Turismo y Hotelería (+71,43 %), cuyos laboratorios especializados fueron parte de este recorrido; concluyéndose que los escolares lograron desarrollar afinidad por las carreras relacionadas a los laboratorios especializados que visitaron.

Descriptor: *Experiencia vivencial, laboratorios especializados, escolares, carreras universitarias.*

Abstract

School-age young people often feel pressure to decide on their professional future at a very early age, with the aim of starting professional studies and entering the world of work as soon as possible [1], not making the right choice given the wide range of careers available on the market [2]. Against this backdrop, a private university located in Northern Lima offered for the first time in 2019 an activity called "Science Walk", in which students in the fourth and fifth cycles of secondary education were able to experience unique laboratories and specialized university simulators. It is in this context that the objective was to measure whether this experience managed to orient (or rather direct) the preferences related to the choice of professional careers; the sample was made up of 81 schoolchildren from schools belonging to Northern Lima. The results showed that the experience lived in the specialized university laboratories within the "walk through science" influenced the preferences of the students towards professional careers such as Law (+100.00 %), Nursing (+100.00 %), Environmental Engineering (+50.00), Industrial Engineering (+20.00 %), Psychology (+36.36 %) and Tourism and Hospitality (+71.43 %), whose specialized laboratories were part of this tour; concluding that the students managed to develop affinity for careers related to the specialized laboratories they visited.

Keywords: *Experiential experience, specialized laboratories, school, university careers.*

Referencias

[1] M. Francesconi y M. Parey, Eur. Econ. Rev., 109 (1) (2018) 63-82.

[2] L. Velázquez, Y. Adolfo, I. Valverde y L. Vilá, Rev Ciencias Médicas, 22 (1) (2017) 1-13.

Email: victorhugofernandezbedoya@gmail.com, suepardi@hotmail.com, jadasa71@gmail.com, monicameneses56480@gmail.com

Educación

Síndrome de burnout y resiliencia en profesores peruanos

Daniel Rubén Tacca Huamán, Ana Luisa Tacca Huamán

Universidad Tecnológica del Perú, Av. Arequipa 265, Lima, Perú

Resumen

La vida laboral en el siglo XXI se caracteriza por una gran demanda de recursos físicos, psicológicos y emocionales a los profesionales que ofrecen un servicio en constante interacción con otras personas, por ejemplo: los profesores [1]. El principal objetivo de la investigación fue conocer la relación entre el síndrome de burnout y la resiliencia en profesores peruanos. La investigación fue cuantitativa, correlacional, no experimental, transversal y con una muestra de 183 profesores del nivel secundaria de escuelas públicas y privadas de Lima, Perú. La información se recolectó con el Inventario de burnout para docentes peruanos, el cual es una adaptación del Maslach Burnout Inventory (MBI) [2]; y con la Escala de resiliencia de Wagnild y Young adaptada al contexto peruano [3]. Según los resultados, la resiliencia se correlaciona en forma inversa con el agotamiento emocional y la despersonalización; sin embargo, se evidenció una correlación positiva con la realización personal. Los hombres muestran mayor agotamiento emocional y despersonalización, las mujeres presentan mayor resiliencia y realización personal. Además, la resiliencia es mayor en los profesores con más de 40 años y en aquellos que tienen al menos un hijo.

Descriptor: *Agotamiento emocional, despersonalización, realización personal, resiliencia, profesores.*

Abstract

Working life in the twenty-first century is characterized by a high demand for physical, psychological and emotional resources to professionals who offer a service in constant interaction with other people, for example: teachers [1]. The purpose of the research was to know the relation between burnout syndrome and resilience in Peruvian teachers. The research was quantitative, correlational, non-experimental, cross-sectional and with a sample of 183 high school teachers from public and private schools in Lima, Peru. The information was collected with the Burnout inventory for Peruvian teachers, which is an adaptation of the Maslach Burnout Inventory (MBI) [2]; and with the Wagnild and Young resilience scale adapted to the Peruvian context [3]. According to the results, resilience is inversely correlated with emotional exhaustion and depersonalization; however, a positive correlation was found with personal accomplishment. Men show higher scores of emotional exhaustion and depersonalization, women have higher scores of resilience and personal accomplishment. Furthermore, teachers with more than 40 years and those with at least one child have a higher resilience score.

Keywords: *Emotional exhaustion, depersonalization, personal accomplishment, resilience, teachers.*

Referencias

- [1] S. Ordóñez y D. Saltos, RECIMUNDO. B2 (2018) 650-670.
 - [2] M. Fernández, Persona. B5 (2002) 27-66.
 - [3] A. Novella, MSc. tesis, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2002.
- Email: c17500@utp.edu.pe, aluisath@gmail.com

Educación

Estrategias metodológicas para mejorar la lectura de textos literarios pasqueños en estudiantes del primer año de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión

Pablo Lenin La Madrid Vivar

Resumen

Nuestra investigación tiene como objetivo el planteamiento del uso de estrategias metodológicas para comprender textos escritos, pero para el presente artículo científico hemos priorizado como objetivo identificar el grado de información respecto a las obras y autores de la literatura pasqueña, y la identificación de los principales cuentos pasqueños, como variables de estudio. Para ello hemos seleccionado libros de autores pasqueños quienes narran historias de los andes como de la Amazonía de la región de Pasco. La lectura está estrechamente vinculada con la cultura por lo que la investigación se denomina Cultura y Lectura para los estudiantes del I Semestre de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. La metodología empleada en la investigación fue el analítico – sintético, y el tipo de investigación fue el descriptivo – explicativo. Lo que nos permitió la comprensión de la lectura de varios textos pasqueños. La conclusión a la que arribamos fue que las estrategias metodológicas contribuyen con la mejora de la lectura de textos más significativos de la literatura pasqueña.

Palabras claves: Estrategias metodológicas, comprensión de textos, textos pasqueños.

Abstract

Our research aims to propose the use of methodological strategies to understand written texts, but for the present scientific article we have prioritized the objective of identifying the degree of information regarding the works and authors of Pasqueña literature, and the identification of the main stories Pasqueños, as study variables. For this we have selected books by Pasqueño authors who tell stories of the Andes and the Amazon of the Pasco region. Reading is closely linked to culture, so research is called Culture and Reading for the students of the I Semester of the Daniel Alcides Carrión National University. The methodology used in the research was analytical - synthetic, and the type of research was descriptive - explanatory. Which allowed us to understand the reading of several Pasqueño texts. The conclusion we arrived at was that the methodological strategies contribute to the improvement of reading the most significant texts of the Pasqueña literature.

Keywords: Methodological strategies, comprehension of texts, Pasqueño texts.

Referencias

- [1] C. Ángeles, Literatura Peruana, tomo VII (2007) 2 – 23.
- [2] C, Pérez, Comprensión lectora desde la transferencia del conocimiento (2016) 7.
- [3] V. Quijada and V, Contreras, Comprensión lectora (2014) 34 – 45.
- [4] D. Salazar, Proceso de la literatura pasqueña I (2014). 10 – 57.
- [5] I. Solé Estrategias de lectura (1998) 5 – 33.

Email: palamavi0671@gmail.com

Educación

Escritura colaborativa y el aprendizaje significativo en los estudiantes de una universidad privada del Perú

Margarita Mercedes Rufino Gabriel^{1,2}, Sara Pamela Sanchez Sandoval¹, Santos Ponte Cordova¹

¹Universidad Privada del Norte, av. Alfredo Mendiola 6062 – Los Olivos, Lima, Perú

² Universidad Tecnológica del Perú, Carretera Panamericana Sur km. 16 – Villa el Salvador, Lima, Perú

Resumen

El presente artículo describe el resultado de la aplicación de la escritura colaborativa en el aprendizaje significativo en la redacción de textos académicos de naturaleza expositiva en estudiantes universitarios de I

ciclo de una universidad privada peruana, durante el semestre académico 2018 - I. El objetivo de esta investigación es demostrar que la escritura colaborativa influye significativamente en el proceso de enseñanza – aprendizaje promoviendo entre los estudiantes el trabajo colaborativo. Con relación a la metodología esta es de enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental longitudinal y con un nivel descriptivo – explicativo. El método utilizado fue el hipotético deductivo. Asimismo, la población de estudio estuvo constituida por 151 estudiantes universitarios de I ciclo de una universidad privada del Perú; considerando como muestra a 31 participantes. Por otro lado, los instrumentos de recolección de información fueron rúbrica de evaluación de redacción y registro de notas. Por ende, los resultados obtenidos demostraron que la escritura colaborativa influye significativamente en la superestructura, macroestructura, progresión temática, normativa y sintaxis de la asignatura de comunicación I. Ello a través de la contratación de cada una de las hipótesis específicas asumiendo el estadístico de T, con el margen de diferencia para superestructura 12.104, para macroestructura 12.12, para progresión temática y normativa 9,222 y para sintaxis 8,537; lo que significa rechazar las hipótesis nula, asimismo, para todos existe que el $p < \alpha$ ($0,00 < 0,05$) confirmando la hipótesis planteada.

Descriptor: *Escritura colaborativa, aprendizaje significativo, lectoescritura, saberes previos.*

Abstract

This article describes the result of the application of collaborative writing in meaningful learning in the writing of academic texts of an expository nature in university students of the I cycle of a Peruvian private university, during the academic semester 2018 - I. The objective of this research is to demonstrate that collaborative writing significantly influences the teaching-learning process by promoting collaborative work among students. Regarding the methodology, this is a quantitative approach, with a pre-experimental longitudinal design and a descriptive - explanatory level. The method used was the hypothetical deductive. Likewise, the study population consisted of 151 university students from the first cycle of a private university in Peru; considering as a sample 31 participants. On the other hand, the instruments of information gathering were rubric of evaluation of writing and recording of notes. Therefore, the results obtained showed that collaborative writing significantly influences the superstructure, macrostructure, thematic, normative progression and syntax of the communication subject I. This through the contrast of each of the specific hypotheses assuming the T statistic, with the margin of difference for superstructure 12.104, for macrostructure 12.12, for thematic and normative progression 9.222 and for syntax 8.537; what it means to reject the null hypotheses, likewise, for everyone there is that $p < \alpha$ ($0.00 < 0.05$) confirming the hypothesis raised.

Keywords: *Collaborative writing, meaningful learning, literacy, prior knowledge.*

Referencias

- [1] K. A. Mg. Arenas. Thesis, Universidad del Valle, 2014.
- [2] J. G. Huamán, Mg. Thesis, Universidad César Vallejo, 2015.
- [3] E. Arciniegas, *La escritura en el aula universitaria: Estrategia para su regulación*, editado por D. Hinestroza, (Universidad del Valle, Cali, 2012).
- [4] M. Pérez, *¿Para qué se lee y escribe en la Universidad Colombiana?* editado por C. Roa, (Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, 2013).
- [5] P. Carlino, *Escribir, leer y aprender en la Universidad* (Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, 2005).
- [6] M. Zanotto, *Enseñar a leer y escribir en la educación superior*, editado por A. Carrasco (Universidad Autónoma de Tamaulipas, México, 2016).
- [7] L. Rodríguez, *Revista Electrónica d'Investigació I Innovació Educativa I Socioeducativa*. 84 (2011) 3.
- [8] M. Rivas, *Proceso cognitive y aprendizaje significativo*, (Comunidad de Madrid, Madrid, 2008).

Email: mrufinogab@gmail.com, pamelasanchezsanz@gmail.com, prof.santospc@gmail.com

Educación

José Carlos Rivera Benavides

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Resumen

Objetivo. Demostrar que la memoria espacial se relaciona con los niveles o edad operatoria preconcreta y concreta en niños de educación básica regular. **Materiales y método.** Fase polietápica del Estudio 2014 [1] realizado desde el mes de abril a diciembre, misma muestra de fase exploratoria ya reportada [2], 32 niños cuyo promedio de edad fue $\bar{x}=7.74$ ($DE=1.26$), con una muerte experimental a los 6 meses del inicio de la fase. Se aplicó el test de memoria espacial [3] de 5 pruebas en total, organizada por nosotros en 3 componentes: I. Anticipación (prueba 1), II. Recuerdo, con Evocación y Reconstitución (pruebas 2 a 4) y III. Reconocimiento (prueba 5). A diferencia de la prueba 1 que evalúa con 5 criterios la comprensión de las simetrías, su resultado se analizó como anticipación de acierto parcial o total; las pruebas 2 a 4 que evalúan la evocación y reconstitución de las transformaciones por rotación con 4 niveles de menor a mayor, sus resultados se analizaron en las dicotomías Bajo (nivel I a II) y Alto (nivel III a IV) y la prueba 5 que evalúa la destreza perceptiva en el reconocimiento de la figura exacta de múltiples opciones, su resultado se analizó como Acierto/No acierto. **Resultados.** 1) En la prueba 1, inicio del test de memoria espacial, de 32 sujetos solo de 1 de 16 de la edad operatoria preconcreta logró acierto total mientras que de la edad concreta fueron 13 de 16 ($\phi=0.756$, $p=0.000$). 2) En la prueba 2, a la hora del inicio, de 32 sujetos, 3 de 16 preconcretos se ubicaron en nivel alto frente a 10 de 16 concretos ($\phi=0.445$, $p=0.012$). 3) En la prueba 3, a la semana del inicio, de 32 sujetos, 3 de 16 preconcretos se ubicaron en nivel alto frente a 9 de 16 concretos ($\phi=0.387$, $p=0.028$). 4) En la prueba 4, a los 6 meses del inicio, 4 de 15 preconcretos se ubicaron en nivel alto frente a 12 de 16 concretos ($\phi=0.483$, $p=0.007$). 5) En la prueba 5, a los 9 meses del inicio, de 31 sujetos, 6 de 15 preconcretos acertaron con la figura correcta frente a 12 de 16 concretos ($\phi=0.354$, $p=0.048$). **Conclusiones.** 1) Se probó que la inteligencia preoperatoria y operatoria concreta difieren significativamente en memoria espacial con 95% al 99.9% de niveles de confianza. 2) Los niveles de significación en las correlaciones no fueron del mismo nivel para los componentes del test, fue muy pero muy significativo en el componente I (resultado 1), de muy significativo a muy pero muy significativo para el componente II (resultados 2 a 4) y, significativo en el componente III (resultado 5). 3) Considerando ϕ como un tamaño del efecto se infiere que en la prueba 1 (Anticipación) la magnitud es muy grande, en las pruebas 2 a 4 (Evocación y Reconstitución) la magnitud fue de grande a muy grande y en la prueba 5 (Reconocimiento) la magnitud fue grande.

Descriptor: Memoria espacial, anticipación, recuerdo, evocación, reconstitución, reconocimiento.

Abstract

Objective. Demonstrate that spatial memory is related to preconcrete and concrete operating levels or age in children of regular basic education. **Materials, method and sample.** Multistage phase of the 2014 Study [1] conducted from april to december, same exploratory phase sample already reported [2], 32 children whose average age was $\bar{x}=7.74$ ($SD=1.26$). There was an experimental death 6 months after the start of the phase. The spatial memory test [3] of 5 tests in total was organized, organized by us into 3 components: I. Anticipation (test 1), II. Remembrance in Evocation and Reconstitution (tests 2 to 4) and III. Recognition (test 5). Unlike test 1, which assesses the understanding of symmetries with 5 criteria, its result was analyzed as anticipation of partial or total success; tests 2 to 4 that evaluate the evocation and reconstitution of the transformations by rotation with 4 levels from least to greatest, their results were analyzed in the dichotomies Low (level I to II) and High (level III to IV) and test 5 which evaluates the perceptual skill in the recognition of the exact figure of multiple options, its result was analyzed as Success / Not success. **Results** 1) In test 1, beginning of the spatial memory test, 32 subjects only 1 of 16 of the preconcrete operative age achieved total success while of the concrete age were 13 of 16 ($\phi=0.756$, $p=0.000$). 2) In the test 2, at the time of the start, of 32 subjects, 3 of 16 preconcretos were placed at a high level compared to 10 of 16 concrete ($\phi=0.445$, $p=0.012$). 3) In the test 3, at the week of the start, of 32 subjects, 3 of 16 preconcretos were placed at high level compared to 9 of 16 concrete ($\phi=0.387$, $p=0.028$). 4) In test 4, at 6 months from the start, 4 of 15 preconcretos were placed high compared to 12 of 16 concrete ($\phi=0.483$, $p=0.007$). 5) In test 5, 9 months after the start, of 31 subjects, 6 of 15 preconcretos were right with the correct figure against 12 of 16 concrete ($\phi=0.354$, $p=0.048$). **Conclusions.** 1) It was proved that specific preoperative and operational intelligence differ significantly in spatial memory with 95% to 99.9% confidence levels. 2) The levels of significance in the correlations were not of the same level for the test components, it was very, very significant in component I (result 1), from very significant to

very, very significant for component II (results 2 to 4) and, significant in component III (result 5). 3) Considering ϕ how an effect size is inferred that in test 1 (Anticipation) the magnitude is very large, in tests 2 to 4 (Evocation and Reconstitution) the magnitude was large to very large and in test 5 (Recognition) the magnitude was large.

Keywords: *Spatial memory, anticipation, remembrance, evocation, reconstitution, recognition.*

Referencias

- [1] J. C. Rivera, *Conservación del espacio e imagen mental por anticipación en la memoria de una transformación por rotación en niños de 5 a 10 años de edad*, (M. Montoya, Lima, 2017), pp. 191-193. En: <https://eciperu.net/wp-content/uploads/2017/07/libro-de-resumenes-del-eci-2017-de-invierno6.pdf>
- [2] J. C. Rivera (2014). *Adaptación del test de memoria espacial en relación a la inteligencia preoperatoria y operatoria concreta en niños de la educación básica regular*. Proyecto de Investigación (Cód. 141801041). Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Facultad de Psicología. CSI, VRI, UNMSM. Lima.
- [3] J. Piaget y B. Inhelder, *Memoria e inteligencia* (Ateneo, Argentina, 1972).

Email: jriverab@unmsm.edu.pe

Educación

Organización del aula en habilidades instrumentales en estudiantes de primaria

Delia Ayala Esquivel¹, Oscar Gutiérrez Huamaní¹, Guadalupe Infante Escriba², Urcina Loayza Gómez¹,
Alejandro Máximo Huamán De la Cruz¹

¹ Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas-UNSCH, Av. 26 de enero s/n, Ayacucho, Perú

² Institución Educativa "San Martín de Porres", Jr. José Olaya N° 235, Ayacucho, Perú

Resumen

La organización del aula depende de nuestra respuesta organizativa a partir de tener en cuenta las necesidades de los estudiantes: Necesidades fisiológicas (limpieza, alimentación, descanso), necesidades afectivas (relación con sus compañeros y maestros), necesidad de autonomía (fomento de decisiones propias), necesidades de socialización (trabajo en común), necesidad de juego, necesidad de expresión, necesidad de descubrimiento y la necesidad de conocer su cuerpo y situarse en el espacio y en el tiempo [1]. Las habilidades instrumentales son el conjunto de acciones, móviles, objetos o implementos que se utiliza para conducir a un correcto y amplio dominio de los mismos, facilitando al aprendizaje por medio de la resolución de problemas diversos presentados a lo largo de la vida. Es la capacidad de crecimiento continuo, haciendo al organismo más receptivo y sensible a los estímulos externos e internos que lo afectan, posibilitando cambiar la estructura cognitiva global [2]. Se deduce entonces que las habilidades instrumentales están orientadas a la resolución de problemas reales, por lo que un estudiante puede desarrollar la capacidad de solucionar problemas de su contexto realizando tareas en beneficio de su persona, tal como mejorar en su aseo personal, limpieza de su mesa, el aula, ayudar en ordenar los libros, etc. En suma, mejorar en su desarrollo personal. El objetivo de la presente investigación fue demostrar la influencia de la organización del aula en el funcionamiento de las habilidades instrumentales en estudiantes de Educación Primaria. El enfoque fue cuantitativo de tipo experimental con diseño preexperimental. La población estuvo constituida por 178 estudiantes tomando como muestra 46 estudiantes del V ciclo del Programa de Nivelación y Reforzamiento Académico Vacacional 2016 de los Planteles de Aplicación "Guamán Poma de Ayala". El muestreo fue no probabilístico. De la misma forma para el procesamiento de datos se utilizó el procesador estadístico SPSS versión 22.00. Se utilizó la ficha de observación como instrumento para la recolección de datos en el pre y post test. El análisis y discusión de los resultados, se realizó en forma cuantitativa haciendo uso del estadígrafo de la T de Student para muestras relacionadas. Los resultados obtenidos mediante el tratamiento estadístico, nos permite comprobar la hipótesis general.

Por lo que, se concluye que: La organización del aula influye en el funcionamiento de las habilidades instrumentales. Puesto que el promedio del post test es superior en 7,891 puntos al promedio del pre test; por consiguiente, un aula organizada permite que los educandos participen en todas las actividades programadas para el aula. ($\rho = 0,000 < 0,05$).

Descriptores: Organización, organización del aula, habilidades, habilidades instrumentales.

Abstract

The organization of the classroom depends on our organizational response from taking into account the needs of the students: Physiological needs (cleaning, food, rest), emotional needs (relationship with peers and teachers), need for autonomy (promotion of own decisions), socialization needs (common work), need for play, need for expression, need for discovery and the need to know your body and place yourself in space and time [1]. Instrumental skills are the set of actions, mobiles, objects or implements that are used to lead to a correct and broad mastery of them, facilitating learning through the resolution of various problems presented throughout life. It is the capacity for continuous growth, making the organism more receptive and sensitive to external and internal stimuli that affect it, making it possible to change the global cognitive structure [2]. It follows that the instrumental skills are aimed at solving real problems, so that a student can develop the ability to solve problems in their context by performing tasks for the benefit of their person, such as improving their personal cleanliness, cleaning their table, classroom, help in ordering books, etc. In short, improve your personal development. The objective of the present investigation was to demonstrate the influence of the classroom organization in the functioning of instrumental skills in Primary Education students. The approach was quantitative experimental type with preexperimental design. The population consisted of 178 students taking as a sample 46 students of the V cycle of the Program of Leveling and Academic Reinforcement 2016 of the Application Boards "Guamán Poma de Ayala". The sampling was not probabilistic. In the same way for the data processing the statistical processor SPSS version 22.00 was used. The observation sheet was used as an instrument for data collection in the pre and post test. The analysis and discussion of the results was performed quantitatively using the Student T statistic for related samples. The results obtained through the statistical treatment, allows us to check the general hypothesis. Therefore, it is concluded that: The organization of the classroom influences the functioning of instrumental skills. Since the post test average is 7,891 points higher than the pre-test average; therefore, an organized classroom allows learners to participate in all activities scheduled for the classroom. ($\rho = 0.000 < 0.05$).

Keywords: Organization, classroom organization, skills, instrumental skills.

Referencias

- [1] R. García, Revista digital innovación y experiencias educativas, (2010) 1-9.
- [2] E. Himmel, E. Alvarez-Salamanca, C. Díaz, S. Fuentes and M. Villalón, International Journal of Early Childhood, (1996) 15-20.

Email: abdulicandy@hotmail.com, guty01@yahoo.com, lupes14@hotmail.com, urci41@hotmail.com, maximo.huaman@unsch.edu.pe

Educación

Aprendizaje Basado en Proyectos y redacción de ensayos

Gloria Cristina Canchalla Carbajal, Juan Carlos Cárdenas Valverde, Ana Karina Delgado Bolívar, Martha Clotilde Larico Gutiérrez

Universidad SISE, Carretera Central, Km 10.3 - Ate, Lima, Perú

Resumen

La preocupación de conseguir que los estudiantes redacten de manera apropiada trabajos académicos y científico en su vida universitaria, nos lleva plantear la siguiente interrogante: ¿Cuál es la influencia del

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la redacción de ensayos en alumnos del primer ciclo de estudios generales de la Universidad SISE 2019? Objetivo: Determinar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la redacción de ensayos en alumnos del primer ciclo de estudios generales de la Universidad SISE 2019. Hipótesis: El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) tiene influencia significativa en la redacción de ensayos en alumnos del primer ciclo de estudios generales de la Universidad SISE 2019. El método fue el científico. El Diseño fue de un solo grupo solo después. La población la conformaron los estudiantes del I ciclo de estudios generales de la Universidad SISE (turno mañana). Conclusión: El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) tiene influencia significativa en la redacción de ensayos en alumnos del primer ciclo de estudios generales de la Universidad SISE 2019.

Descriptores: *Aprendizaje basado en proyectos, ABP; ensayos, textos argumentativos, estudios generales, comprensión lectora.*

Abstract

The concern of getting students to write academic and scientific work appropriately in their university life, leads us to ask the following question: What is the influence of Project Based Learning (PBL) in the writing of essays in students of the first cycle of general studies of the SISE University 2019? Objective: To determine the influence of Project Based Learning (PBL) in the writing of essays in students of the first cycle of general studies of the SISE University 2019. Hypothesis: Project Based Learning (PBL) has significant influence in the writing of essays in students of the first cycle of general studies of the SISE University 2019. The method was the scientific one. The Design was from a single group only after. The population was made up of the students of the I cycle of general studies of the SISE University (morning shift). Conclusion: Project Based Learning (PBL) has significant influence on the writing of essays in students of the first cycle of general studies of the SISE University 2019

Keywords: *Project-based learning, PBL; essays, argumentative texts, general studies, reading comprehension.*

Referencias

- [1] M. Llontop. *Impacto de las estrategias del aprendizaje orientado en proyectos en la calidad de la redacción de textos funcionales en estudiantes universitarios*. Tesis de maestría en Educación de la Universidad Particular San Martín de Porres. (2018), 103 pp.
- [2] D. Malpartida. *Efecto del aprendizaje basado en proyectos en el logro de habilidades intelectuales en estudiantes del curso de contabilidad superior en una universidad pública de la región Huánuco*. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Maestría en Docencia e Investigación en Educación Superior. (2018), 146 pp.
- [3] C. Carabedo y G. Dugand. *Implementación de la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos en el curso de inglés de 4to de Secundaria de un colegio inclusivo bilingüe*. Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. (2018) 98 pp.
- [4] G. Rios. *El aprendizaje basado en proyectos como recurso didáctico para el desarrollo del pensamiento crítico a través de la interpretación de fuentes históricas*. Tesis Pontificia Universidad Católica del Perú (2018), 51 pp.
- [5] S. Yparraguirre. *El aprendizaje basado en proyectos como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en la interpretación de fuentes históricas*. Tesis Pontificia Universidad Católica del Perú (2018), 50 pp.
- [6] G. Cobo y S. Valdivia. *Aprendizaje basado en proyectos*. En Colección de materiales de apoyo a la docencia. Lima. (2017) PUCP. Recuperado de: <http://idu.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/08/5.-Aprendizaje-Basado-enProyectos.pdf>
- [7] S. Casado. *Propuesta de aplicación en el aula sobre: aprendizaje basado en proyectos*. España: Universidad de Valladolid. (2014) Recuperado en <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/8393/1/TFG-O%20391.pdf>
- [8] L. Sanchez, R. Ferrero, M. Conde y J. Alfonso. *Desarrollo de competencias emprendedoras mediante iniciativas de aprendizaje basado en proyectos*. ((2016) Recuperado de: <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/788>

Email: gcanchalla@universidadsise.edu.pe, jcardenas@usise.edu.pe, adelgado@universidadsise.edu.pe, marlaqu2002@hotmail.com

Educación**El uso de mapas conceptuales: percepciones de los estudiantes de Estudios Generales de una universidad pública**

Edith Chambi Mescoco

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Calle Germán Amézaga N° 375, Lima, Perú

Resumen

Existen diversas estrategias de aprendizaje que los estudiantes de educación superior emplean para organizar y representar el conocimiento, una de estas es sin duda el mapa conceptual, organizador en el cual se relacionan los conceptos de forma jerárquica y estableciendo proposiciones en los dominios de conocimiento [1]. Asimismo, el mapa conceptual puede ser usado como estrategia de evaluación formativa, la cual resulta potencialmente efectiva para el logro del aprendizaje significativo [2]; además, permite integrar lo que previamente ya se conoce con las nuevas ideas, logrando así mejores resultados que con los métodos tradicionales [3]. Se realizó un estudio cuantitativo a través del cual se aplicó el Concept Mapping Questionnaire (CMQ) [2] a 70 estudiantes de la Escuela de Estudios Generales de una universidad pública peruana durante el periodo académico 2019-I. Ellos elaboraron, con el programa Cmap Tools y a lo largo de la asignatura, diversos mapas conceptuales sobre sus principales aprendizajes del curso. Los resultados muestran que las percepciones de los estudiantes con respecto a esta estrategia son positivas, puesto que la mayor parte de los mismos respondieron que los mapas conceptuales son útiles en alguna y gran medida, principalmente porque les ha ayudado a aclarar las interrelaciones que hay entre los contenidos del curso y a comprender mejor sus propios procesos de aprendizajes.

Descriptores: Mapas conceptuales, aprendizaje significativo, Cmap Tools, educación superior.

Abstract

There are several learning strategies that higher education students use to organize and represent knowledge, one of these is undoubtedly the concept map, organizer in which the concepts are related hierarchically and establishing propositions in the domains of knowledge [1]. The concept map can be used as a formative evaluation strategy, which is potentially effective for the achievement of meaningful learning [2]; Further, it allows integrating what is previously known with new ideas, thus achieving better results than with traditional methods [3]. A quantitative study was conducted through which the Concept Mapping Questionnaire (CMQ) [2] was applied to 70 students of General Studies of a peruvian public university during the 2019-I academic period. They developed, with the Cmap Tools program and throughout the course, various conceptual maps about their main lessons of the course. The results show that students' perceptions regarding this strategy are positive, because most of them responded that concept maps are useful in some and large measure, mainly because it has helped them clarify the interrelationships between the contents of the course and to better understand their own learning processes.

Keywords: Concept maps, meaningful learning, Cmap Tools, higher education.

Referencias

- [1] J. Novak and A. Cañas, The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, Florida Institute for Human and Machine Cognition, (2006).
- [2] M. Buldu and N. Buldu, Concep mapping as a formative assessment in college classrooms: Measuring usefulness and student satisfaction. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 2 (2010) 2099–2104
- [3] A. Hernandez and L. Aviles, El empleo de los mapas conceptuales como herramienta del estudiante para sistematizar los conocimientos, *Trasformación*, (2019), 49-65.

Email: katechambi@gmail.com

Educación**La Formación inicial de profesores, un estudio comparativo entre Perú y Brasil: aproximaciones y diferencias**

María de los Angeles Chávez Hernani¹, Suzane Da Rocha Vieira Gonçalves²

¹ Universidad Privada del Norte, Av. Alfredo Mendiola 6062, Lima, Perú

² Universidade Federal do Rio Grande, Av. Itália, s/n – km 8 - Carreiros, Rio Grande - RS, Brasil

Resumen

Esta investigación busca abordar el tema de la formación inicial de profesores en un estudio comparativo entre Perú y Brasil que tiene como objetivo analizar los estándares y el plan de estudios para la formación docente en ambos países, buscando identificar enfoques y diferencias en sus leyes educativas, organización del currículo y práctica pedagógica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) y la Universidad Federal de Río Grande (FURG). Este trabajo está respaldado por los supuestos de la investigación cualitativa, realizada a través del análisis documental. Para el estudio se realizó el análisis de leyes educativas de Perú y Brasil sobre formación docente para la etapa inicial de escolarización y en las dos universidades definidas, analizamos el plan de estudios del curso de pregrado buscando analizar las disciplinas que componen las vías de capacitación para que podamos entender qué supuestos se abordan en la formación docente y tratando de comprender aquellas que abordan aspectos de la formación humana. Las referencias teóricas del trabajo se construyeron a partir del estudio de Evangelista (2009) que manifiesta que el análisis de documentos de política educativa, entendida, según como cualquier material proveniente del "aparato estatal, organizaciones multilaterales y agencias e intelectuales" radica en la posibilidad de construir conocimiento que nos permita comprender los proyectos históricos y las perspectivas disputadas, por lo tanto, "acceder a la historia, la conciencia del hombre y sus posibilidades de transformación" [1]. Según Contreras (1994) el tratamiento adecuado del plan de estudios requiere un estudio de la dinámica real de la enseñanza, el flujo de intercambios que tienen lugar en la clase, las ideas y valores que realmente se enseñan y aprenden, las creencias de quienes participan en la enseñanza, las experiencias que viven profesores y alumnos. Un plan de estudios está construido socialmente y es el cumplimiento de ciertas pretensiones para la escuela y la sociedad [2]. Se ha observado que la organización de la formación docente en Brasil y Perú tiene algunas diferencias en la forma en que se desarrolla, pero las directrices generales en términos de políticas educativas son similares, ya que se cumplen con las pautas que se están implementando en América Latina. En Brasil existe una legislación más detallada sobre la formación de docentes y las leyes educativas, pero en ambos países han ido cambiando en los últimos años y están orientadas a las nuevas demandas de la sociedad. Después del análisis, es posible darse cuenta de que ambos proyectos pedagógicos buscan la formación de un profesional comprometido con el aprendizaje, que sea un líder en educación con iniciativa, creatividad, con una visión integral del sector educativo y una sólida formación teórico-práctica. Finalmente, este estudio tiene como aporte el establecer un paralelismo entre la formación profesional en la enseñanza brindada tanto en Perú como en Brasil, verificando la formación de profesionales docentes en la universidad que pueden contribuir a la formación de futuros ciudadanos, agentes de cambio.

Descriptores: Formación docente, disciplinas, currículo, legislación.

Abstract

This investigation seeks to address the issue of initial teacher training in a comparative study between Peru and Brazil that aims to analyze the standards and curriculum for teacher training in both countries, seeking to identify approaches and differences in their educational laws, organization of the curriculum and pedagogical practice at the National University of San Marcos (UNMSM) and the Federal University of Rio Grande (FURG). This work is supported by the assumptions of qualitative research, carried out through documentary analysis. For the study, the analysis of educational laws of Peru and Brazil on teacher training for the initial stage of schooling and in the two defined universities, we analyzed the curriculum of the undergraduate course looking to analyze the disciplines that make up the training pathways for that we can understand what assumptions are addressed in teacher training and trying to understand those that address aspects of human education.

The theoretical references of the work were constructed from the study of Evangelist (2009) that states that the analysis of educational policy documents, understood, according to how any material from the "state apparatus, multilateral organizations and agencies and intellectuals" lies in the possibility to build knowledge that allows us to understand historical projects and disputed perspectives, therefore, "access to history, the conscience of man and his possibilities of transformation" [1]. According to Contreras (1994) the adequate treatment of the curriculum requires a study of the real dynamics of teaching, the flow of exchanges that take place in the class, the ideas and values that are really taught and learned, the beliefs of those who participate in teaching, the experiences that teachers and students live. A curriculum is socially constructed and is the fulfillment of certain claims for the school and society [2]. It has been observed that the organization of teacher training in Brazil and Peru has some differences in the way it is developed, but the general guidelines in terms of educational policies are similar, since they comply with the guidelines that are being implemented in America Latin in Brazil there is a more detailed legislation on teacher training and educational laws, but in both countries they have been changing in recent years and are geared to the new demands of society. After the analysis, it is possible to realize that both pedagogical projects seek the training of a professional committed to learning, who is a leader in education with initiative, creativity, with an integral vision of the education sector and a solid theoretical-practical training. Finally, this study has the contribution of establishing a parallel between professional training in education provided in both Peru and Brazil, verifying the training of teaching professionals in the university that can contribute to the training of future citizens, agents of change.

Keywords: *Teacher training, disciplines, curriculum, legislation.*

- [1] I.A. Meszaros, Educação para além do capital (Editorial Boitempo, Brasil, 2005) p.77. [published, use italic title; for edited works use form\in>>and\by>>]
- [2] R. Weis, Programa de formación ética: desarrollo de una cultura del cuidado: dimensión moral y social de la educación: actividades para el aprendizaje solidario y pensamiento crítico. Centro de publicaciones Educación y materiales de enseñanza, Buenos Aires, 2007) p. 240.

Email: maria.hernani2016@gmail.com, suzanevieira@gmail.com

Educación

Actitudes hacia la lectura: un estudio comparativo entre estudiantes de primaria y secundaria de la Institución Educativa N° 6010231, Loreto, Perú

Eva María Panaifo Pinedo¹, José Lisbinio Cruz Guimaraes^{2,3}, Carmen Patricia Cerdeña del Águia², Rosana Gonzales Arzubialdes²

¹ Programa de Educación Rural Fe y Alegría 47, Iquitos. Abelardo Quiñones Km 4.5, Iquitos, Perú

² Universidad Científica del Perú UCP, Abelardo Quiñones Km 2.5, Iquitos, Perú

³ Unidad de Gestión Educativa Local UGEL Maynas, Pasaje José Olaya con Tahuantinsuyo, Iquitos, Perú

Resumen

El objetivo principal de esta investigación es determinar si existe o no diferencia significativa [1] de las actitudes hacia la lectura [2] en los estudiantes de primaria y secundaria de la Institución Educativa N° 6010231, San Juan Bautista, 2018. De acuerdo a los resultados de esta investigación se determinó que hay evidencias suficientes para afirmar que entre las actitudes hacia la lectura de los estudiantes de 3° a 6° de primaria y las actitudes hacia la lectura de los estudiantes de secundaria de Institución Educativa N° 6010231, no existe diferencia significativa. La media de las actitudes hacia la lectura en las dimensiones consideradas, es mayor en los estudiantes de primaria que en los estudiantes de secundaria, aunque esta diferencia no es significativa desde el punto de vista estadístico. El diseño de investigación es no experimental [3] debido a que no existe manipulación de variables. El tipo de investigación es correlacional porque se establece la correlación o vinculación entre dos variables. Asimismo, se trata de una investigación descriptiva [4], porque comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos o variables en estudio [5] (Tamayo, 1998). Los estudiantes afirman tener mayor gusto por la lectura libre que por la lectura asignada en las clases; casi el total de los estudiantes considera

que la lectura es importante e incide en el rendimiento académico; existe un gran porcentaje de estudiantes que no reciben motivación para la lectura.

Descriptor: *Actitudes hacia la lectura, ciclo escolar, gusto por la lectura, utilidad de la lectura.*

Abstract

The main objective of this research is to determine whether or not there is a significant difference [1] in attitudes towards reading [2] in primary and secondary school students of the Educational Institution No. 6010231, San Juan Bautista, 2018. According to The results of this research determined that there is sufficient evidence to affirm that between the attitudes towards the reading of the students from 3rd to 6th grade and the attitudes towards the reading of the secondary students of the Educational Institution No. 6010231, no There is a significant difference. The average attitude towards reading in the dimensions considered is greater in elementary students than in high school students, although this difference is not statistically significant. The research design is non-experimental [3] because there is no manipulation of variables. The type of research is correlational because the correlation or link between two variables is established. Likewise, it is a descriptive investigation [4], because it includes the description, registration, analysis and interpretation of the current nature, and the composition or process of the phenomena or variables under study [5] (Tamayo, 1998). Students claim to have a greater taste for free reading than for the reading assigned in classes; almost the total number of students considers reading to be important and affects academic performance; There is a large percentage of students who do not receive motivation for reading.

Keywords: *Attitudes towards reading, school year, taste for reading, usefulness of reading.*

Referencias

- [1] W. Smoller S. Biostatistics and Epidemiology. A primer for health professionals. Second edition. New York: Springer-Verlag; (1995).
- [2] T. Colomer. Andar entre libros. La lectura literaria en la escuela. México: Fondo de Cultura Económica. (2005)
- [3] F. Hernández, C. Fernández & P. Baptista. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. (2014)
- [4] G. Richard & U. Yvonne. (2005). Social Work Research and Evaluation: Quantitative and Qualitative Approaches" (2005). All Books and Monographs by WMU Authors.
- [5] M. Tamayo. El proceso de la investigación científica (1998).

Email: evamariapanaifo@gmail.com, josecruzguimaraes@gmail.com, pcerdena.62@gmail.com, rgonzales@ucp.edu.pe

Educación

La universidad en la educación para la innovación y el emprendimiento

Junior Miguel Lavallo Dioses

Qhapaq Auditores y Consultores, Lima, Perú

Resumen

Educar en emprendimiento nunca ha sido tan importante como ahora, sin importar el nivel educativo en que se encuentre la persona, el emprendimiento permite sobre todo a los jóvenes estar en mejores condiciones para iniciar su vida laboral. Según se reporta en el proyecto Global Entrepreneurship Monitor (GEM), el Perú supera al promedio de las economías basadas en eficiencia y al promedio de los países que conforman la región latinoamericana, respecto a los indicadores de percepción, actitud y valoración hacia el emprendimiento (con excepción del miedo al fracaso). Además, se ubica como el tercer país con mayor percepción de capacidades para emprender y el quinto con menor miedo al fracaso. En cifras la percepción de oportunidades y la capacidad para emprender representan el de 55.8% y 67.6% en el 2016 respectivamente, con relación al espíritu emprendedor, el Perú ocupa el quinto lugar a nivel mundial y el

primero a nivel de Latinoamérica y el Caribe. Se resalta en los informes del GEM que la edad promedio de los emprendedores en etapa temprana es de 36 años; este grupo el 74.3% se encuentra entre los 18 y 44 años. Por otro lado, los emprendedores establecidos tienen una edad promedio de 42 años [1], es en este escenario que las universidades deben asumir el rol de inculcar el espíritu emprendedor en sus estudiantes; actualmente un gran número de ellas lo vienen haciendo, esto se hace palpable al promover la creación de incubadoras de empresas. Otras han creado instancias universitarias dedicadas al emprendimiento. Asimismo, esta investigación adopta un enfoque cualitativo, que permita entender la situación problemática desde la perspectiva de diversos especialistas y de los actores locales, y qué además proporcione una resumida pero rigurosa información, producto del análisis documental de las publicaciones de otros investigadores. Por razones de eficiencia en el tiempo y recursos, se ha seleccionado las universidades ubicadas en la ciudad de Lima, y experiencias educativas en países como México y Colombia. Se emplea las técnicas de la observación, entrevista y análisis documental. Concluyendo que la educación es el principal vehículo para introducir, inculcar, desarrollar el emprendimiento en todas sus dimensiones, incluyendo los conocimientos, valores, actitudes y habilidades. Si empezamos a formar a las personas todos los niveles educativos vamos consolidar una nueva generación de líderes empresariales.

Descriptor: *Innovación, emprendimiento, educación y universidad.*

Abstract

Educating in entrepreneurship has never been as important as now, regardless of the educational level in which the person is, entrepreneurship allows young people above all to be better able to start their working life. As reported in the Global Entrepreneurship Monitor (GEM) project, Peru exceeds the average of the economies based on efficiency and the average of the countries that make up the Latin American region, regarding the indicators of perception, attitude and valuation towards entrepreneurship (with the exception of fear of failure). In addition, it ranks as the third country with the highest perception of entrepreneurial skills and the fifth with the least fear of failure. In figures, the perception of opportunities and the ability to undertake represent 55.8% and 67.6% in 2016 respectively, in relation to entrepreneurship, Peru occupies the fifth place worldwide and first in Latin America and the Caribbean. It is highlighted in the GEM reports that the average age of early stage entrepreneurs is 36 years; This group 74.3% is between 18 and 44 years. On the other hand, established entrepreneurs have an average age of 42 years [1], it is in this scenario that universities must assume the role of instilling entrepreneurship in their students; Currently a large number of them have been doing it, this becomes palpable by promoting the creation of business incubators. Others have created university instances dedicated to entrepreneurship. Likewise, this research adopts a qualitative approach, which allows us to understand the problematic situation from the perspective of various specialists and local actors, and which also provides a summary but rigorous information, product of the documentary analysis of the publications of other researchers. For reasons of efficiency in time and resources, universities located in the city of Lima, and educational experiences in countries such as Mexico and Colombia have been selected. The techniques of observation, interview and documentary analysis are used. Concluding that education is the main vehicle to introduce, instill, develop entrepreneurship in all its dimensions, including knowledge, values, attitudes and skills. If we begin to train people at all educational levels, we will consolidate a new generation of business leaders.

Keywords: *Innovation, entrepreneurship, education and university.*

Referencias

- [1] J. Serida et al, Global Entrepreneurship Monitor: Perú 2015-2016, Centro de Desarrollo Emprendedor, Universidad ESAN, 2016.

Email: jlavalled@gmail.com

Educación

Mildred Jénica Ledesma Cuadros¹, Ysabel Cristina Talaverano Rivera², Luis Miguel Romero Echevarria³,
Jorge Rafael Díaz Dumont⁴

^{1,2} Universidad César Vallejo, Av. Del Parque 640, San Juan de Lurigancho, Lima, Perú

³ Universidad Norbert Wiener, Jr. Larrabure y Unanue 110, Lima, Perú,

⁴ Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja, Jr. Bolognesi 416 Pampas Tayacaja – Huancavelica

Resumen

La educación es uno de ejes importantes en el desarrollo de los países, en tal sentido, forma parte de la agenda de discusión en las reuniones internacionales que se realizan, por lo que se colige que una de las áreas que el ser humano necesita desarrollar en forma efectiva es la “ciencia y la tecnología”, al respecto Gonzales et al sostuvieron que la Ciencia y la Tecnología son pilares del desarrollo social y económico de los países. Así lo han consensuado científicos, educadores y políticos, quienes argumentan que, gracias a la generación de conocimiento y la transferencia de éste a la tecnología, se genera innovación y en consecuencia, productividad. [1]. La Ciencia y la Tecnología están presentes en el quehacer cotidiano de personas teniendo gran importancia en el desarrollo de las sociedades del mundo globalizado. Por ello, aplicarlo en la educación permite a los estudiantes desarrollar su curiosidad investigativa descubriendo lo que sucede en su entorno. Al respecto Minedu (2016: 120) [2] sostuvo: El estudiante es capaz de construir su conocimiento acerca del funcionamiento y estructura del mundo natural y artificial que lo rodea, a través de procedimientos propios de la ciencia, reflexionando acerca de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes como la curiosidad, asombro, escepticismo, entre otras. Esta investigación nace de la necesidad de replantear el uso de herramientas por parte de los docentes que permitan el desarrollo de las capacidades investigativas de los estudiantes. Es por ello, que la importancia de esta investigación radica en demostrar la aplicación del Programa “Diverticiencia” en la mejora de la Indagación Científica en estudiantes de educación primaria. El enfoque empleado en esta investigación fue el cuantitativo, tipo aplicada, diseño cuasi experimental con dos grupos: experimental y control, se aplicó un pre y post-test sobre los conocimientos de la variable dependiente. La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento un examen de conocimientos, elaborado en base al fundamento técnico del Currículo Nacional vigente. La muestra estuvo conformada por 52 estudiantes de cuarto grado de educación primaria de la institución San Gerardo, distribuidos de la siguiente forma: Cuarto grado “A” grupo control (26 estudiantes) y Cuarto grado “B” grupo experimental (26 estudiantes) la aplicación del Programa “Diverticiencia” estuvo diseñado en 17 sesiones de aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología dirigida a los estudiantes de cuarto grado de primaria. Es así que estadísticamente a través de la prueba t de Student los resultados obtenidos indicaron una diferencia significativa comprobando la efectividad del programa en cuanto a la mejora del rendimiento académico de los estudiantes en la competencia de indagación científica. Se llegó a la conclusión que el Programa Diverticiencia influye significativamente en la mejora de la Indagación Científica. Las estrategias utilizadas en el Programa mejorarán los estándares en la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) ya que se desarrollará en los estudiantes competencias de investigación científica. El Perú obtuvo como medida promedio en el área de ciencia y tecnología en el año 2009, 369; en el año 2012, 373 y en el año 2015, 397 MINEDU (2017:51) [3].

Descriptor: Programa, indagación científica, mejora de aprendizajes.

Referencias

- [1] C. González, M. Cortéz, P. Bravo, Y. Ibaceta, K. Cuevas, P. Quiñones and J. Maturana, La indagación científica como enfoque pedagógico: estudio sobre las prácticas innovadoras de docentes de ciencia en EM (Región de Valparaíso). Estudios pedagógicos.38(2) (2012) 85-102.
- [2] Ministerio de Educación, Perú en Pisa 2015: Informe nacional de resultados. Rev. 1(1) (2017) 1.
- [3] Ministerio de Educación, Currículo nacional de la educación básica. Rev. 1(1) (2016) 1.

Email: mildred.ledesma@gmail.com, ysacris2212@gmail.com, soyluisromero@gmail.com,
jdumont77@gmail.com

Educación

Construcción de una Escala de Actitudes Hacia la Corrupción en estudiantes universitarios

Gaspar Orellana Méndez, Sandro Bossio Suarez

Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú

Resumen

El estudio en una muestra estratificada no aleatoria de 109 jóvenes universitarios de 21 carreras profesionales, varones y mujeres, de 18 a 26 años y de diez semestres de estudio de una universidad pública peruana, puso a prueba el análisis psicométrico de una escala ad hoc de medición de las actitudes hacia la corrupción. Luego de pasar por un proceso de construcción de la matriz lógica de 7 dimensiones: Extorsión, Soborno, Peculado, Colusiones, Fraude, Tráfico de influencias y Normas éticas, con 5 indicadores cada una y 35 reactivos. Luego, se procesó la validez empírica y se obtuvo 28 ítems válidos (r de Pearson Corregida, mayores a 0,20) y la confiabilidad de la escala (alfa de Cronbach de 0,828). Para determinar la estructura final de la escala se aplicó el Análisis Factorial Exploratorio y el Análisis Factorial Confirmatorio, ya que no son distintas sino los dos polos de un continuo. Finalmente se aplicó la Rotación Varimax (Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser), para determinar la estructura de la escala, que nos lleva a presentar una matriz lógica e instrumento final de 7 dimensiones y 20 ítems, listos para ser corroborados en una muestra más representativa.

Descriptor: *Actitudes hacia la corrupción, validación, análisis factorial, universitarios.*

Abstract

The study in a stratified non-random sample of 109 young university students of 21 professional careers, male and female, aged 18 to 26 years and ten semesters of study of a Peruvian public university, tested the psychometric analysis of an ad hoc scale of measurement of attitudes towards corruption. After going through a process of construction of the 7-dimensional logical matrix: Extortion, Bribe, Peculation, Collusions, Fraud, Influence Trafficking and Ethical Standards, with 5 indicators each and 35 reagents. Then, the empirical validity was processed and 28 valid items were obtained (Pearson Corregida r , greater than 0.20) and the reliability of the scale (Cronbach's alpha of 0.828). To determine the final structure of the scale, the Exploratory Factor Analysis and the Confirmatory Factor Analysis were applied, since they are not different but the two poles of a continuum. Finally, the Varimax Rotation (Rotation method: Varimax with Kaiser normalization) was applied to determine the structure of the scale, which leads us to present a logical matrix and final instrument of 7 dimensions and 20 items, ready to be corroborated in a sample more representative

Keywords: *Attitudes towards corruption, validation, factor analysis, university.*

Email: gaspar-50@hotmail.com, sbossios@yahoo.com, sbossios@yahoo.com

Educación**Matriz FODA como instrumento del proceso de autoevaluación y planes de mejora del programa 22 de formación docente especializada en biología y química. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Pasco – Perú**

Julio César Carhuaricra Meza, Rómulo Víctor Castillo Arellano, Oscar Sudario Remigio, Aníbal Isaac Carbajal Leandro, Sanyorei Porras Cosme, Isabel Alejandrina Delzo Calderon, Guillermo Gamarra Astuhuaman

Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Av. Los Próceres 703, Cerro de Pasco, Perú

Resumen

El estudio presenta la aplicación del instrumento “matriz foda” [1] en el proceso de autoevaluación y planes de mejora del Programa 22 de Formación Docente Especializado de Biología y Química. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Pasco – Perú. Dicha “investigación documental” [2], detalla los niveles de cumplimiento de los estándares n° 09, plan de estudios; n° 10, características del plan de estudios y n° 11, enfoque por competencias. Los mismos, que se encuentran incluidos en la dimensión 2: formación integral, y factor 4: Proceso enseñanza – aprendizaje del “modelo de acreditación para programas de estudios de educación superior universitaria” [3], versión 2016, del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación, Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE). Ley N° 27840. La principal fuente de información utilizada fue el currículo 2017, específicamente, del programa de estudios de biología y química, y su unidad de análisis, el plan de estudios. “La metodología de tipo cualitativo – explicativo y proyectivo” [4], consistió, en la realización de “talleres participativos” [5], con directivos, docentes (4), estudiantes (5) y egresados (2) donde se analizaron e identificaron las fortalezas, debilidades (Análisis Interno – AI); Oportunidades y amenazas (Análisis Externo – AE); Y por supuesto, los planes de mejora (PM). Ahora bien, basado en la visión prospectiva y respondiendo a las demandas de la acreditación e implementación de los planes de mejora los resultados anuncian que se debe ejecutar trabajos en equipo para consolidar los elementos y procesos del currículo, focalizado en las características propias del perfil docente de biología y química. Además, se enfatiza en la elaboración de un manual de “sistema de gestión de calidad [6] en la perspectiva del ISO 9001: 2015.

Descriptor: *Matriz foda, autoevaluación, planes de mejora y sistema de gestión de calidad.*

Abstract

The study presents the application of the “foda matrix” instrument [1] in the process of self-evaluation and improvement plans of Program 22 of Specialized Teacher Training in Biology and Chemistry. Daniel Alcides Carrión de Pasco National University - Peru. This “documentary investigation” [2], details the levels of compliance with standards n ° 09, curriculum; No. 10, characteristics of the curriculum and No. 11, focus on competencies. These, which are included in dimension 2: integral training, and factor 4: Teaching - learning process of the “accreditation model for university higher education studies programs” [3], version 2016, of the National Assessment System, Accreditation, Certification of Educational Quality (SINEACE). Law No. 27840. The main source of information used was the 2017 curriculum, specifically, of the biology and chemistry study program, and its analysis unit, the curriculum. “The qualitative methodology - explanatory and projective” [4], consisted of conducting “participatory workshops” [5], with managers, teachers (4), students (5) and graduates (2) where they analyzed and identified strengths, weaknesses (Internal Analysis - AI); Opportunities and threats (External Analysis - AE); And of course, improvement plans (PM). Ahora bien, basado en la visión prospectiva y respondiendo a las demandas de la acreditación e implementación de los planes de mejora los resultados anuncian que se debe ejecutar trabajos en equipo para consolidar los elementos y procesos del currículo, focalizado en las características propias del perfil docente de biología y química. Además, se enfatiza en la elaboración de un manual de “sistema de gestión de calidad [6] en la perspectiva del ISO 9001: 2015.

Keywords: *Foda matrix, self-evaluation, improvement plans and quality management system.*

Referencias

- [1] D Alessio, F (2012) Planeamiento estratégico del sistema educativo del Perú. CETRUM – Centro de Negocios. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- [2] Páramo, P (2017) La investigación en ciencias sociales. Universidad Piloto de Colombia. Bogotá Colombia.
- [3] SUNEDU – Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (2015) Modelo de Licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano. Primera Edición, Enero 2016.
- [4] Alvarado, E; Morales, D y Aguayo, E (2016) Percepción de la calidad educativa: caso aplicado a estudiantes de la Universidad Autónoma de Nuevo León y del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Rev. educ. sup [online]. 2016, (45), 180, pp.55-74. ISSN 0185-2760. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resu.2016.06.006>.
- [5] Carhuaricra, J (2010) Trabajo en equipo y desarrollo del pensamiento crítico en la formación docente en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Pasco, Perú. Revista ECIPERU 7, 98–103. DOI: <https://doi.org/10.33017/RevECIPeru2010.0027/>

[6] Borja, M (2017) ISO 9001: 2015. Análisis de los Requisitos. Auditorías y Certificación. Módulo de estudio del Master de Gestión Integrado de Calidad, la Seguridad y el Medio Ambiente. EADIC-Escuela Técnica. Universidad Rey Juan Carlos. UDIMA – Universidad a Distancia de Madrid. España.
Email: juliocesar1506@hotmail.com, magisteromulo@gmail.com, ossure20@hotmail.com,
anibalcarbajalleandro@gmail.com, sanyorei_porras@hotmail.com, yabedelzo14@hotmail.com,
gmogamarra@gmail.com

Astrobiología

Cefalópodos: la inteligencia del "cuerpo blando"

Collantes Andrea¹, Cevallos Bruno^{1, 2}

¹ Sociedad Científica de Astrobiología del Perú, Lima, Perú.

² Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

Resumen

Los cefalópodos han estado en la Tierra durante 500 millones de años, siendo animales altamente inteligentes y cognitivos, especialmente los pulpos. De los 500 millones de neuronas dentro de un pulpo, 350 millones de ellas están en sus ocho tentáculos [1]. Una nueva investigación presentada en la Conferencia de Ciencia de Astrobiología de 2019 analiza cómo un pulpo puede percibir y procesar información usando sus tentáculos sin utilizar su cerebro. Observando diferentes especies con una cámara y un software de seguimiento del comportamiento se descubrió que el anillo neural de los tentáculos del pulpo puede evitar el cerebro, es decir, los tentáculos pueden enviarse información entre sí sin que el cerebro se dé cuenta, ya que se encuentran tapizados de ganglios neuronales; por lo tanto, estos "cerebros de los tentáculos" pueden funcionar independientemente del cerebro central [2]. Si bien el cerebro no está muy seguro de dónde están los tentáculos en el espacio, los tentáculos saben dónde están los demás permitiendo la coordinación de acciones como la locomoción rastrera. Las señales generadas por el tentáculo se pasan a su vecino más cercano, activando los músculos y generando una onda de movimiento que recorre hacia todo el cuerpo [2]. Aun no se encuentra determinada esta compleja forma de comunicación neuronal, sin embargo, la cognición del pulpo podría servir como un modelo alternativo importante para comprender la inteligencia, y podría preparar a los expertos para reconocer expresiones inusuales de vida inteligencia que se originaron en otros mundos.

Descriptor: Cefalópodos, pulpos, tentáculos, inteligencia, astrobiología.

Abstract

Cephalopods have been on Earth for 500 million years, being highly intelligent and cognitive animals, especially octopuses. Of the 500 million neurons within an octopus, 350 million of them are in their eight tentacles [1]. New research presented at the 2019 Astrobiology Science Conference analyzes how an octopus can perceive and process information using its tentacles without using its brain. Observing different species with a camera and a behavior monitoring software, it was discovered that the neural ring of octopus's tentacles can avoid the brain, that is, the tentacles can send information to each other without the brain noticing, since it they find upholstered neural ganglia; therefore, these "tentacle brains" can function independently of the central brain [2]. While the brain is not sure where the tentacles are in space, the tentacles know where the others are allowing the coordination of actions such as creeping locomotion. The signals generated by the tentacle are passed to its nearest neighbor, activating the muscles and generating a wave of motion that runs throughout the body [2]. This complex form of neuronal communication is not yet determined, however, octopus's cognition could serve as an important alternative model for understanding intelligence, and could prepare experts to recognize unusual expressions of intelligence life that originated in other worlds.

Keywords: Cephalopods, octopus, tentacles, intelligence, astrobiology.

Referencias

- [1] J. Young. Proceedings of the Zoological Society of London, 140 (2) (1963) 229-254
[2] D. M. Sivitilli and D. H. Gire. Collective cognition in the arms of the octopus. Astrobiology Science Conference June 26, 2019.

Email: acobiggio24@gmail.com, brunocevallosgil@hotmail.com

Astrobiología

Enzimas proteolíticas de Haloarqueas

Daniel Pariona Velarde

Sociedad Científica de Astrobiología del Perú

Resumen

La astrobiología es la disciplina que busca entender la historia de la vida en nuestro universo. Esto requiere conocimientos de física, química, biología y muchas más áreas científicas especializadas. Sin embargo, la astrobiología es mucho más que solo una colección de diferentes disciplinas, porque la manera de entender la historia completa de la vida en el universo es solo de una manera holística, en consecuencia, la astrobiología responde preguntas transcendentales para todas las ciencias. [1]. Dentro de los programas de exploración espacial, la búsqueda de vida en ambientes extremos, como es el caso de Marte, ha generado la exploración en ambientes extremos en la Tierra, como sistemas modelos, de tal manera, podemos entrenarnos en cómo identificar biomarcadores de vida, conocer los organismos y sus mecanismos biológicos para la supervivencia en estos ambientes. Siendo los ambientes hipersalinos, uno de los principales sistemas modelos terrestres [2]. En estos ambientes hipersalinos (>3,5% de sales disueltas totales) albergan una gran diversidad microbiana, resaltando las bacterias y arqueas halófilas y halotolerantes. Generalmente se consideran haloarqueas extremófilos cuando requieren al menos 1,5 M de NaCl, con un crecimiento óptimo a 2.5-5.2 M (15-30%) [3], haciendo que este grupo microbiano, sea un buen candidato para condiciones extremas similares a Marte [2]. En el caso de sus enzimas, estas son estables a altas concentraciones salinas, poseen características estructurales como bajo contenido de lisina, exceso de residuos de aminoácidos ácidos y aumento de residuos hidrófobos pequeños a expensas de grandes residuos hidrófobos en la superficie de la proteína [4]. Las Proteasas de Haloarqueas son un importante grupo de enzimas hidrolíticas, donde las proteasas halófilas están adaptadas a condiciones extremas, pudiendo ser estable en condiciones polares y apolares; la serina proteasa de *Hbt. salinarum* ATCC 43214 tiene actividad y estabilidad en soluciones acuosas a 4 M NaCl, en otro caso la *Nab. magadii* a pH 10 y 1.5 M de NaCl y *Natrinema* sp. J7 fue a 50 °C, pH 8 y 2.5 M NaCl [5]. Se han identificado aproximadamente 83 genes entre varias peptidasas/proteasas en el genoma de *Nab. Magadii*, la mayor parte de las proteasas pertenecen al tipo catalítico de metaloproteasas y serinoproteasas. Otras proteasas incluyen diversas amino- y carboxipeptidasas, oligopeptidasas, proteasas dependientes de ATP, etc. [6]. En esta revisión se presenta las características de las proteasas procedentes de haloarqueas de diferentes zonas hipersalinas terrestres como análogos que simularan el ambiente marciano.

Descriptores: *Proteasas, haloarqueas, astrobiología, ambientes hipersalinos.*

Abstract

Astrobiology is the science that seeks to understand the history of life in our universe. This requires knowledge of physics, chemistry, biology and many more specialized scientific areas. However, astrobiology is much more than just a collection of different disciplines, because the way to understand the complete history of life in the universe is only in a holistic way, consequently, astrobiology answers transcendental questions for all sciences [1]. Within the space exploration programs, the search for life in extreme environments, such as Mars, has generated exploration in extreme environments on Earth, as model systems, so we can train ourselves in how to identify life biomarkers, know the organisms and their biological mechanisms for survival in these environments. Being the hypersaline environments, one of the main terrestrial model systems [2]. In these hypersaline environments (> 3.5% of total dissolved salts) they have a great microbial diversity,

highlighting the halophilic and halotolerant bacteria and archaea. Haloarchaea are generally considered to be extremophiles because they require at least 1.5 M of NaCl with optimal growth at 2.5-5.2 M (15-30%) [3], making this microbial group a good candidate for survival on Mars [2]. In the case of their enzymes, these are stable at high salt concentrations, have structural characteristics such as low lysine content, excess acidic amino acid residues and increased small hydrophobic residues at the expense of large hydrophobic residues on the surface of the protein [4]. Haloarchaea Proteases are an important group of hydrolytic enzymes, where halophilic proteases are adapted to extreme conditions, being able to be stable under polar and apolar conditions; Hbt serine protease. *salinarum* ATCC 43214 has activity and stability in aqueous solutions at 4 M NaCl, otherwise *Nab. magadii* at pH 10 and 1.5 M NaCl and *Natrinema* sp. J7 was at 50 ° C, pH 8 and 2.5 M NaCl [5]. Approximately 83 genes have been identified among several peptidases / proteases in the *Nab* genome. *Magadii*, most of the proteases belong to the catalytic type of metalloproteases and serine proteases. Other proteases include various amino- and carboxypeptidases, oligopeptidases, ATP-dependent proteases, etc. [6]. In this review, the characteristics of the proteases from haloarchaea from different terrestrial hypersaline areas are presented as analogues that simulate the Martian environment.

Keywords: *Proteases, haloarchaea, astrobiology, hypersaline environments.*

Referencias

- [1] X. Abrevaya et al., *Astrobiology* 16:8 (2016) 561-653.
- [2] A. Oren, *Phil. Trans. R. Soc. A* (2014) 372: 20140194.
- [3] C.D Litchfield, *C.D. Ind Microbiol Biotechnol* 38:10 (2011) 1635-47.
- [4] R. Sinha & S. Khare, *The Protein Journal* 33:4 (2014) 394-402.
- [5] M. Amoozegar et al., *Microbiology* 163:5 (2017) 623-645.
- [6] S. Siddaramappa et al. *BMC Genomics* 13:165 (2012) 2-21.

Email: jodanielbs@gmail.com

Tecnologías de la información y la comunicación

Emulación de la voz por concatenación de difonos del español peruano

Yim Isaias Apestegui Florentino

Universidad nacional del Santa, Urb Bellamar S/N, Nuevo Chimbote, Perú

Resumen

La idea de la emulación de la voz en el campo tecnológico, está relacionado al proceso de producir voz artificial usando métodos que permitan simular la voz humana. La simulación de la voz humana, se puede aplicar en entornos de interacción hombre máquina como en proyectos de asistencia personal, de ayuda a la calidad de vida de las personas por ejemplo con discapacidad, apoyo al estudio y ayuda inclusive, al proceso de aprendizaje de la escritura [1]. El objetivo de este trabajo fue determinar en términos cualitativos, la inteligibilidad y naturalidad de la voz emulada por concatenación de difonos del español hablado en Perú. Para el tema de la emulación de la voz mediante concatenación de difonemas fue necesario la creación de un corpus (bases de datos con fonemas, en nuestro caso) del español costeño peruano. Si se tuviera que crear corpus de todo el mundo se tendría que considerar aproximadamente entre 5,000 y 6,000 idiomas hablados en el planeta, inclusive se afirma que ya se cuenta con 7000 [2]. Por ello la importancia de crear una base de datos de fonemas como aporte para la tecnología del habla. Para el proceso de text to speech (TTS), se utilizó el método de concatenación de difonos, que consiste en la unión de difonos entendiéndose como difono al segmento que va desde la mitad de un fonema hasta la mitad del fonema cercano o vecino y se constituye como la unidad de síntesis. Esta unidad de síntesis es la que se utiliza en la concatenación [3]. Estudios relacionados al tema de concatenación como el caso del Español y Catalán [4], del español de Colombia [5], del español de Venezuela [6], indican haber logrado niveles muy aceptables de naturalidad e inteligibilidad; en nuestro caso como resultados de este trabajo se logró obtener una base de 802 difonos, y al realizar la concatenación mediante software se obtuvo niveles cualitativos “muy aceptables” de inteligibilidad y niveles “poco aceptables” de naturalidad, bajo una escala de Five-Grade, propuesta para

medir la calidad de la voz según la Recomendación ITU-R bs.1284-1 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones [7].

Descriptor: *Concatenación de difonos, texto a voz, corpus, español de Perú, síntesis de voz.*

Abstract

The idea of voice emulation in the technological field is related to the process of producing artificial voice using methods that simulate the human voice. The simulation of the human voice can be applied in man-machine interaction environments as in personal assistance projects, to help the quality of life of people for example with disabilities, support for study and even help, to the learning process of the writing [1]. The objective of this work was to determine, in qualitative terms, the intelligibility and naturalness of the voice emulated by concatenation of deviants from Spanish spoken in Peru. For the theme of voice emulation through concatenation of diphonemes, it was necessary to create a corpus (databases with phonemes, in our case) of Peruvian coastal Spanish. If you had to create corpus around the world, you would have to consider approximately 5,000 to 6,000 languages spoken on the planet, it is even claimed that there are already 7,000 [2]. Therefore, the importance of creating a phoneme database as a contribution to speech technology. For the text to speech (TTS) process, the method of concatenation of diphones was used, which consists of the union of diphones being understood as a difference to the segment that goes from half of a phoneme to half of the near or neighboring phoneme and it constitutes as the synthesis unit. This synthesis unit is the one used in concatenation [3]. Studies related to the issue of concatenation, such as the case of Spanish and Catalan [4], of Spanish in Colombia [5], of Spanish in Venezuela [6], indicate having achieved very acceptable levels of naturalness and intelligibility; In our case, as a result of this work, we obtained a base of 802 diphones, and when making the concatenation by software we obtained qualitative levels "very acceptable" intelligibility and "unacceptable" levels of naturalness, under a Five-Grade scale, proposal to measure voice quality according to Recommendation ITU-R bs.1284-1 of the International Telecommunications Union [7].

Keywords: *Concatenation of diphones, text to speech, corpus, Spanish from Peru, voice synthesis*

Referencias

- [1] J.M. Garrido, Rev. de estudios lingüísticos hispánicos NORMAS 5 (2015) 67-79
- [2] P. Lewis, G. Simons y C. Fenning, Ethnologue: Languages of the world. SIL International. Online ver. (19). Dallas, Texas, Estados Unidos. Obtenido de Ethnologue: Languages of the world: Recuperado de: <https://www.ethnologue.com/statistics>
- [3] N. Rojas, M.A. Blondet y E. Mora, Rev. del Centro de Investigación y Atención Lingüística 16 (2012) 172-185
- [4] J.M. Garrido, et Al, Rev. Language resources and evaluation. 47 (2013) 945-971
- [5] C. Correa, H. Rueda y H. Argüello (2010). Rev. Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, 7(1) (2010), 19-24
- [6] M. Rodríguez, E. Mora y C. Cavé. Rev. Ciencia e Ingeniería, 27(1) (2006) 17-24.
- [7] Métodos generales para la evaluación subjetiva de la calidad de sonido. International Telecommunication Union. R-REC-BS.1284-1 (2003)

Email: yapestegui@uns.edu.pe

Tecnologías de la información y la comunicación

Aplicación de Machine Learning a Problemas Reales

Wester Zela Moraya

Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

Resumen

Este trabajo presenta un resumen de las aplicaciones de Machine Learning (ML) a problemas reales realizadas por alumnos del curso de Inteligencia Artificial Avanzada en la facultad de Ingeniería de Industrial y Sistemas de la UNI. Este resumen incluye trabajos como reconocimiento biométrico (reconocimiento facial y reconocimiento de voz), sistemas de recomendación, asistentes virtuales, sistema de reconocimiento de placas de autos, modelos de Churn Prediction, reconocimiento de objetos, sistema con aprendizaje por reforzamiento y otros. Se presentará un resumen del proceso de desarrollo de estas aplicaciones, los modelos de ML revisados, las librerías y frameworks usados, los resultados obtenidos en cada uno de estos modelos y sus conclusiones. Estos trabajos presentados es una selección de trabajos de los últimos 4 años desarrollados durante el curso, algunos de los cuales han sido como base para algunos productos en algunas empresas del medio. Adicionalmente se realizará la presentación de una plataforma donde se comparten temas referidas a la Inteligencias Artificial, Data Sciences, Agiles & Devops, y otros temas de IT.

Descriptores: *Machine Learning, Inteligencia Artificial, reconocimiento biometrico, asistente virtual.*

Abstract

This Work presents a summary of the application of Machine Learning (ML) to real problems developed by students of the course Advanced Artificial Intelligence in the Faculty of Industrial and Systems Engineering of the UNI. This summary includes some works like biometric recognition (facial recognition and voice recognition), recommendation systems, virtual assistance, system for plate recognition, churn prediction models, object recognition, system with reinforcement learning and others. This work will present the process of the development of these applications, ML models, libraries and frameworks used, results obtained in each model and the conclusions. The applications presented are a selection of the last 4 years' applications developed by the students, some of them used like a foundation for some products in some local companies. Additionally, will be presented a platform where is shared all topics refered to AI, Data Sciences, Agile and Devops and other hot topics of IT.

Keywords: *Machine Learning, Artificial Intelligence, Biometric Recognition, Virtual Assistance*

Email: edzela@yahoo.com

Tecnologías de la información y la comunicación

Pedagogía digital para una Educación 4.0 desde la enseñanza aprendizaje de la Matemática en Educación Superior

Limberg Zuñe Chero

Universidad César Vallejo, carretera Pimentel Km. 3.5, 14012, Pimentel, Perú

Resumen

La enseñanza superior asociada a una serie de factores didácticos en la cual las técnicas y metodologías utilizadas en los procesos educativos, se están dinamizando en función al tiempo a partir de la aparición de una infinidad de recursos digitales y nuevos ambientes como apoyo a la práctica pedagógica sustentada en una realidad que nos conduce al análisis y reflexión respecto a las necesidades de aprendizaje y lo que esperan los aprendices en estos tiempos de digitalización de la información; es decir, en el plano educativo hay que pensar en el tipo de formación de estudiantes desarrollando competencias, habilidades que el mundo de hoy requiere. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio está focalizado en analizar los factores asociados a la enseñanza aprendizaje de la Matemática en Educación Superior y su relación con la pedagogía digital para una Educación 4.0; para tal efecto, se formulan los siguientes objetivos específicos: (1) Analizar la evolución de la educación en la era de digitalización de la información y comunicación; (2) Identificar las técnicas y metodologías asociados a la enseñanza aprendizaje de la matemática desde la Pedagogía Digital y (3) Analizar la enseñanza aprendizaje de la matemática y su relación con la Educación 4.0. Metodológicamente el estudio tomó como muestra a dos grupos de estudiantes de la Escuela Profesional de Administración de la Universidad César Vallejo, de los cuales un grupo de estudiantes se constituyeron

como Grupo Control y otro grupo como Grupo Experimental; desarrollando una investigación de tipo analítico correlacional con enfoque Cualitativo y diseño experimental. El proceso investigativo. Los resultados de la investigación arrojaron que desarrollando una pedagogía digital en el proceso de enseñanza aprendizaje no es suficiente para el desarrollo de una Educación 4.0; el mismo concluyó que en el plano local existe asociación directa entre las variables enseñanza aprendizaje y pedagogía digital, sin embargo, tal asociación no ocurre con las variables Educación 4.0 y Pedagogía Digital.

Descriptores: Educación 4.0, pedagogía digital, enseñanza aprendizaje.

Abstract

Higher education associated with a series of didactic factors in which the techniques and methodologies used in educational processes, are becoming dynamic as a function of time from the emergence of an infinity of digital resources and new environments to support pedagogical practice based on a reality that leads us to the analysis and reflection regarding the learning needs and what the trainees expect in these times of digitalization of information; that is to say, in the educational plane it is necessary to think about the type of formation of students developing competences, abilities that the world of today requires. Therefore, the objective of this study is focused on analyzing the factors associated with the teaching of Mathematics in Higher Education and its relationship with digital pedagogy for Education 4.0; To this end, the following specific objectives are formulated: (1) Analyze the evolution of education in the era of digitalization of information and communication; (2) Identify the techniques and methodologies associated with the teaching of mathematics learning from Digital Pedagogy and (3) Analyze the teaching and learning of mathematics and its relationship with Education 4.0. Methodologically, the study took as a sample two groups of students of the Professional School of Administration of the César Vallejo University, of which one group of students was constituted as Control Group and another group as Experimental Group; developing a correlational analytical research with quantitative qualitative approach and experimental design. The investigative process. The results of the research showed that developing a digital pedagogy in the teaching-learning process is not enough for the development of an Education 4.0; he concluded that at the local level there is a direct association between the variables teaching learning and digital pedagogy, however such association does not occur with the variables Education 4.0 and Digital Pedagogy

Keywords: Education 4.0, digital pedagogy, teaching learning.

Referencias

- [1] De la Iglesia, C. (2019). *Caja de Herramientas 4.0 para el docente en la era de la evaluación por competencias*. Innovación Educativa, ISSN: 1665-2673 vol. 19. Universidad de Complutense.
- [2] Rama, C. (2014). Las innovaciones digitales en educación y la irrupción de una pedagogía informática. Universidad de la Empresa, Uruguay.
- [3] Del Giorgio Solfa, F. y Dorochesi Fernando, M. (Eds.). (2018). Educación, diseño e innovación en Latinoamérica. Evolución, análisis de casos y perspectivas sobre la educación técnico profesional: un enfoque desde el emprendedorismo y el desarrollo local. Villa Elisa: FDGS. ISBN: 978-987-42-9877-5.
- [4] Escaño, C. (2010). Hacia una educación artística 4.0. Arte, Individuo y Sociedad, vol. 22, núm. 1, 2010, pp. 135-144 Universidad Complutense de Madrid Madrid, España

Email: matematicolimberg@gmail.com

Tecnologías de la información y la comunicación

Métodos Ágiles en el Desarrollo de Software

Oscar Benito Pacheco, Hugo Vega Huerta, Cesar Angulo Calderón

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Resumen

El desarrollo de software requiere de ciertas actividades y etapas, donde el criterio de elegir una metodología para el equipo, en un determinado proyecto es trascendental para que este tenga éxito. El rol protagónico de la metodología es fundamental en un proyecto y en la fase inicial, que debe ubicar en el equipo, guiar y organizar actividades que conlleven a las metas trazadas en el grupo. En el trabajo presente se detallan las metodologías ágiles de mayor difusión, diferenciando de las metodologías tradicionales que están pensadas para el uso exhaustivo de documentación durante todo el ciclo del proyecto mientras que las metodologías ágiles ponen vital importancia en la capacidad de respuesta a los cambios, la confianza en las habilidades del equipo y al mantener una buena relación con el cliente. A diferencia de los métodos tradicionales de desarrollo de software, métodos ágiles están marcados por una amplia colaboración, es decir, la comunicación cara a cara entre el equipo de trabajo y el cliente o usuario.

Descriptores: *Ingeniería de software, metodología de desarrollo de software, métodos ágiles, métodos tradicionales.*

Abstract

Software development requires certain activities and stages, where the criterion of choosing a methodology for the team, in a given project is transcendental for this to succeed. The leading role of the methodology is fundamental in a project and in the initial phase, which must be located in the team, guide and organize activities that lead to the goals set in the group. In the present work the agile methodologies of greater diffusion are detailed, differentiating from the traditional methodologies that are thought for the exhaustive use of documentation during all the cycle of the project while the agile methodologies put vital importance in the capacity of answer to the changes, confidence in team skills and maintaining a good relationship with the client. Unlike traditional software development methods, agile methods are marked by extensive collaboration, that is, face-to-face communication between the work team and the client or user.

Keywords: *Software engineering, software development methodology, agile methods, traditional methods.*

Email: obenitop@unmsm.edu.pe, hugovegahuerta@hotmail.com, canguloc@unmsm.edu.pe