

# **XIII Encuentro Científico Internacional de Invierno**

**ECI 2006i**  
**Del 08 al 11 de Agosto**

**Libro de resúmenes**

**Editor**

**Modesto Montoya**

Universidad Nacional de Ingeniería  
Centro de Preparación para la Ciencia y  
Tecnología

Junio 2006

## **INDICE**

[Ciencias Exactas: Matemáticas, Física y Química](#)

[Ciencias y Tecnologías de la Información y Comunicación](#)

[Gestión Científica y Tecnológica](#)

[Ciencias Agrarias](#)

[Ciencias de la Tierra, la Atmósfera y el Espacio](#)

[Ciencias Ambientales](#)

[Geología y Minería](#)

[Ciencias Sociales y Educación](#)

[Ciencias del Mar](#)

[Ciencias de Materiales](#)

[Ciencias de la Salud](#)

[Biología, Biología Molecular, Bioquímica y Genética](#)

[Ingeniería y Energía](#)

[Ciencias Empresariales](#)

Los Editores

|



**CATEGORÍA:**

**Ciencias Exactas:  
Matemáticas, Física y Química**

## **Desarrollo de Inmunosensores basados en ISFETs**

**Gabriel Cava**<sup>1</sup>, José Dávila<sup>1</sup>, Juan Sotelo<sup>1</sup>, Mirko Zimic<sup>2</sup>, Carlos Silva<sup>3</sup> y Abel Gutarra<sup>1</sup>.

- 1) Laboratorio de Catálisis y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú
- 2) Laboratorio de Bioinformática, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú
- 3) Laboratorio de Microelectrónica, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

### **Resumen**

La determinación de proteínas presentes en solución mediante la medición de una propiedad intrínseca tal como la densidad de carga, peso molecular, constante dieléctrica e índice de refracción de la proteína misma es una atractiva posibilidad para construir un inmunosensor. El desarrollo de los transductores químicos ha permitido la integración de dos tecnologías muy diferentes en un solo dispositivo: la tecnología microelectrónica para la fabricación de chips de silicio, y la tecnología de materiales para la fabricación de electrodos selectivos a iones (ISEs). El transistor de efecto de campo sensible a iones (ISFET), como transductor químico, ha sido uno de los dispositivos más estudiados.

En este trabajo se estudiaron las condiciones requeridas para la detección directa de proteínas por una alteración en la densidad de carga inducida sobre un ISFET debido a una reacción inmunológica. Se realizaron simulaciones moleculares para encontrar los cambios en la densidad de carga inducida sobre una superficie de nitruro de silicio debido a la formación de un complejo antígeno - anticuerpo. Las distribuciones espaciales de carga de las proteínas fueron calculadas utilizando potenciales parametrizados entre átomos utilizando el software AutoDock. La interfase dieléctrico - electrolito se simuló utilizando un modelo continuo en el cual la permeabilidad eléctrica del electrolito cerca a la interfase es función de la longitud de Debye. Otro método para la detección de proteínas utilizando ISFETs y el cual parece ser el más adecuado por su sensibilidad es el método del cambio súbito de concentraciones en el cual a su vez consiste en la medición de potenciales transitorios inducidos por un cambio brusco en la concentración del electrolito.

Se realizaron pruebas de inmovilización de proteínas sobre un sustrato de nitruro de silicio y se caracterizaron utilizando un protocolo estándar de ELISA. Se montó un microsistema de flujo continuo controlado por una PC para realizar ensayos por el método del cambio súbito de concentraciones. Los resultados muestran las posibilidades para la implementación de inmunosensores basados en ISFETs los cuales son de especial interés en la industria, la agricultura y en la medicina.

Palabras claves: biosensor, ISFET, complejo antígeno - anticuerpo, simulaciones moleculares

## **Evidencias del Mecanismo de Adsorción de Cadmio Divalente en *Lentinus edodes***

**Norma Cuizano<sup>1</sup>, Karim Ramos<sup>1</sup>, Bertha Llanos<sup>1</sup>, Abel Navarro<sup>2</sup>**

1) Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú

2) New York University, Washington Square, 10003, NY, US

### **Resumen**

El mecanismo de biosorción de cadmio divalente en grupos químicos activos del hongo *Lentinus edodes* en su forma natural, fue evaluado mediante las siguientes técnicas químicas e instrumentales: efecto de iones interferentes en la capacidad de adsorción, desorción, análisis FTIR, titulaciones potenciométricas y conductométricas. De las técnicas utilizadas, se observó que la biosorción de iones cadmio (II) en el adsorbente fue un fenómeno principalmente de superficie, alcanzando una capacidad de adsorción de 247 mg.g<sup>-1</sup>, involucrando a los grupos químicos: carboxilo, hidroxilo, amino y fosfato que se encuentran presentes en la composición estructural del adsorbente bajo la forma de polisacáridos (i.e. lentinano) y péptidoglucanos. El principal mecanismo de adsorción de iones cadmio divalente es aparentemente intercambio iónico (iones calcio, magnesio, sodio, potasio e hidronio, que están presentes en la estructura del adsorbente, son reemplazados por cadmio divalente). Sin embargo, la posibilidad de tamices moleculares como mecanismo de adsorción, no es descartada.

Palabras claves: Lentinano, FTIR, titulaciones potenciométricas, tamices moleculares

## **Programación lineal con restricciones difusas en la fertilización óptima de tierras de cultivo**

Esmelin Niquín<sup>1</sup>, **Edmundo Vergara**<sup>2</sup>, José Verdegay<sup>3</sup>

- 1) Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Perú
- 2) Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú
- 3) Departamento de Ciencias de Computación e Inteligencia Artificial, E.T.S de Ingeniería Informática, Universidad de Granada, España

### **Resumen**

El proceso de fertilización agrícola no es una tarea fácil, pues además de considerar los requerimientos nutricionales de las plantas se debe tener en cuenta las condiciones del suelo, el tipo de la tecnología a utilizar en el cultivo, el tipo de agua para su riego, la conservación del medio ambiente y por último las condiciones adecuadas para el consumo humano. El problema de fertilización agrícola tiene por objetivo determinar una mezcla de menor costo total que satisfaga las condiciones anteriores, en consecuencia se puede representar mediante un modelo de programación lineal. En la determinación de los requerimientos nutricionales no existe un criterio unificado, razón por la cual esta componente constituye un dato impreciso, esto hace que un modelo de programación lineal no sea una representación realista. El uso de los conceptos teóricos de la lógica difusa ha permitido, en este trabajo, construir un modelo matemático del problema de planificación de la fertilización de tierras agrícolas con datos imprecisos, como un modelo de programación lineal difusa con restricciones de igualdad difusa. Luego, se aplican los métodos de Verdegay, de Zimmermann y de Werners para determinar la solución.

Palabras claves: Programación lineal difusa, fertilización agrícola, problema de dieta



## **Aplicaciones de la Microscopia Electrónica**

**Alcides López<sup>1,2</sup>, Javier Gago<sup>1</sup>**

1) Instituto Peruano de Energía Nuclear, Av. Canada 1470, San Borja, Lima, Perú

2) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Peru

### **Resumen**

La característica principal de los microscopios electrónicos es su alta potencia amplificadora, un microscopio de luz tiene un límite de amplificación de 2000X (2000 veces) mientras que en los microscopios electrónicos modernos la amplificación es del orden de 400000X, existen además otros denominados de Alta resolución que ayudados por las técnicas de procesamiento de imágenes pueden lograr amplificaciones útiles de 15000000X. Los tipos más comunes de microscopios electrónicos son los de Barrido y de transmisión, los primeros permiten hacer un estudio de la morfología superficial de las muestras, mientras que con los segundos se pueden ver propiedades microestructurales a través de las muestras, adicionalmente permiten incorporar técnicas de difracción de electrones para el estudio de la cristalinidad, análisis de elementos químicos, de propiedades electrónicas, etc.

Sus aplicaciones se han hecho importantes en muchos campos como la Física, Química, Biología, medicina, Ciencia de los Materiales, Electrónica, Arqueología, Ciencias Forenses entre otras.

Palabras claves: Microscopia electrónica, alta resolución, difracción de electrones, Mic. Electrónica de Barrido, Mic. Electrónica de Transmisión.

## **Experiencia de un ABP en la Enseñanza de la Física Universitaria**

**Luis Vilcapoma, Patrizia Pereyra, Melvin Meléndez**

Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

### **Resumen**

El aprender Física para un estudiante universitario en las áreas de Ciencias, en estos últimos tiempos se ha hecho un tanto desmotivador, esto por los medios de comunicación actuales (TV, Internet, videos, etc.) que permiten ahora obtener gran información que muchas veces no pueden relacionar con lo que "aprenden" en la universidad y que les muestra de una forma mas amena y lúdica los mismos conceptos que atenderían en una clase con pizarra y tiza. Este problema se presenta por que los docentes universitarios no han adecuado sus metodologías de enseñanza, dedicándose a transmitir su conocimiento en la forma como ellos aprendieron en su época, sin la tecnología que hoy se tiene. Esta enseñanza unidireccional hace actuar al estudiante universitario como un recipiente vacío sin conocimientos previos.

En la Facultad de Estudios Generales Ciencias de la Pontificia Universidad Católica, se ha experimentado utilizando el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de Física 2. La experiencia consistió en realizar trabajos grupales para la elaboración de un instrumento musical (de viento o percusión) de manera que ellos puedan articular el tema de ondas desde el formalismo matemático hasta la experimentación. Esta experiencia ha permitido a los estudiantes, buscar su propia información para elaborar su instrumento de música y provocar la discusión del tema entre los integrantes del grupo a fin de poder plasmar el conocimiento adquirido con un hecho real. En este trabajo se presenta todo los pasos desarrollados en el ABP, desde el planteamiento del problema, hasta el resultado final llegado por los estudiantes, y el resultado que el docente universitario tiene al final de esta experiencia.

Palabras clave:

## **Dosimetría para campos pequeños de electrones de alta energía utilizando películas radiográficas**

**Giselle Bernui**<sup>1,2</sup> Maria Morales<sup>1,3</sup>, Augusto Cárdenas<sup>1,4</sup>

- 1) Departamento de Radioterapia, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú
- 2) Física Medica, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú
- 3) Instituto Especializado en Ciencias Neurológicas; Servicio de Física Medica del INEN.
- 4) Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos; Lima, Perú

### **Resumen**

En nuestra institución hay una considerable cantidad de pacientes con carcinomas de piel, para los cuales, el tratamiento de radioterapia con campos pequeños de electrones de alta energía es una de las opciones mas comunes de tratamiento. La dosimetría ionométrica en campos pequeños de electrones de alta energía, según lo especifican los protocolos internacionales de dosimetría, requiere de cámaras de ionización con características especiales; equipos con los que no contamos en nuestra institución. Esto nos pone en la necesidad de utilizar un método alternativo para realizar estas mediciones. El comportamiento lineal de las películas en electrones de energías mayores a los 250 keV hacen de la dosimetría de película una de las mejores opciones para realizar mediciones en campos pequeños de electrones de alta energía; tanto por su calidad de resultados, información que se dispone y bajo costo. Este trabajo tiene como "objetivo proveer al departamento de radioterapia del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas de un método práctico, seguro y económico para realizar la dosimetría de campos pequeños de electrones de alta energía"; de tal manera que las recomendaciones internacionales para dosimetría de electrones de alta energía utilizando película sean aplicados teniendo en cuenta los recursos que disponemos, sin que eso implique que la calidad de los resultados obtenidos se vea afectada en forma desfavorable.

Palabras claves: Física Medica, Radioterapia, Teleterapia, Dosimetría, campos pequeños de electrones.

## **Variabilidad del contenido de ácido ascórbico y selección de plantas madres de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc Vaugh en Ucayali - Perú.**

**Carlos Oliva**

Consultor en Mejoramiento Genético, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Pucallpa-Perú

### **Resumen**

El camu camu arbustivo, presenta altos niveles de variabilidad cualitativa y cuantitativa, expresándose principalmente en el rendimiento y el contenido de ácido ascórbico. En el IIAP, desde el 2003, se ha realizando el análisis del contenido de ácido ascórbico de las plantas de camu camu, establecidas en la unidad de conservación de camu camu (Anexo Pacacocha), dicho análisis de ha realizado mediante el método de 2,6 doclorofenlindolfenol, en el laboratorio de Ingeniería Química de la UNAP. Se analizó 287 plantas de camu camu, en cuya distribución de frecuencias se observa el amplio rango de variabilidad que va desde 404.74 hasta 3253.1 mg/100 g de pulpa, con promedio de 1552.80 mg y una desviación estándar de 444.74. De esta matriz se logró seleccionar 40 plantas madres promisorias con contenido de ácido ascórbico superiores a los 2000 miligramos en 100 g de pulpa, característica definida en el Plan de Mejoramiento Genético de esta especie.

Palabras claves: camu camu, ácido ascórbico, plantas madres, variabilidad, cualitativa.

## **Hacia el libro interactivo: De los apuntes en papel al eBook en CD. Experiencias en el campo de las Matemáticas y la Electrónica**

**Alberto Plasencia**

Departamento de Electromecánica, Facultad Regional Resistencia, Universidad Tecnológica Nacional, Chaco, Argentina

### **Resumen**

Muchos docentes conocen las posibilidades que ofrece la informática en cuanto a la simulación de procesos, pero desconocen la forma de utilizar este recurso que pueda redundar en un aporte a las actividades curriculares que se llevan a cabo en el campo de las matemáticas y la electrónica. Esta propuesta busca mostrar: a) Los alcances y posibilidades que ofrecen las Nuevas Tecnologías de la Información en el desarrollo de material interactivo para la educación, tanto a nivel presencial como a distancia. b) Que estas producciones no sólo no tienen limitaciones en cuanto a la distancia geográfica, sino tampoco en cuanto a la edad de los destinatarios, ni a las temáticas. c) Que se puede producir material educativo a costos reducidos. d) Concientizar a los docentes en la necesidad de la Investigación Educativa a nivel áulico, pretendiendo lograr un despertar para la realización de material didáctico educativo adecuado a las necesidades de nuestra región. e) Realizar comentarios acerca de las experiencias áulicas realizadas. Pretendo en este proyecto, que a través de la realización de páginas interactivas de Matemáticas, éste sea un aporte que se suma al de los recursos que convencionalmente utilizan para la investigación y el desarrollo de las temáticas curriculares, aprendiendo a integrarlo a las actividades áulicas. Muchas de las actividades se pueden realizar fácilmente mediante técnicas de simulación. La computadora y el alumno interactúan directamente, de manera que entre los dos se establece un verdadero "diálogo didáctico". Un primer paso al acercamiento a estos programas lo realizo a través de la utilización del nippe Descartes, en lenguaje Java, que permite a los alumnos acercarse a las nuevas tecnologías. En definitiva se busca que este recurso que ofrecen las T.I.C.s, aparezca de un modo concreto junto a los recursos educativos tradicionales y no en su reemplazo, enriqueciendo el aprendizaje.

Palabras claves: Matemática, Electrónica, Tecnología, Información, Interactiva, producción de material didáctico.

## **¿Es el entanglement en la Computación Cuántica por Resonancia Magnética Nuclear real o espurio?**

**J. Bulnes**<sup>1</sup>; F. Bonk<sup>2</sup>; T. Bonagamba<sup>2</sup>; E. de Azevedo<sup>2</sup>; J. Freitas<sup>3</sup>; R. Sarthour<sup>1</sup>; A. Guimarães<sup>1</sup>; I. Oliveira<sup>1</sup>

- 1) Lab. de Computação e Informação Quântica, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas. Rua Dr. Xavier Sigaud 150, Urca, Rio de Janeiro, Brasil.
- 2) Lab de Espectroscopia de Alta Resolução, Universidade de São Paulo / São Carlos, Brasil
- 3) Depto. de Física, Universidade Federal de Espirito Santo, ES, Brasil

### **Resumen**

La Resonancia Magnética Nuclear Pulsada (RMNP) de líquidos despuntó al final de los años 1990 como la principal candidata para la implementación de operaciones lógicas y algoritmos cuánticos en (prototipos de laboratorio de) computadores cuánticos. El aislamiento de los espines nucleares y los consecuentes "largos" tiempos de relajación, combinados con una adecuada dinámica, implementada a través de pulsos de radiofrecuencia, llevaron a partir de 1997 a la realización de varios experimentos de computación cuántica RMN; sin embargo, en 1999, fue cuestionada la naturaleza de esas implementaciones. Según las consideraciones de algunos teóricos, en tales experimentos (como por ejemplo, en el de teletransporte de estado cuántico por RMN) no se habría implementado, en ningún momento, el entanglement entre los espines nucleares; sino, apenas, su simulación. Aquí mostramos teóricamente que la caracterización de estados separables y entangleados considerada por esos físicos, inclusive en el caso de 2 q-bits (espines nucleares), posee algunos problemas y no necesariamente caracteriza bien a esos estados. Por otro lado, a partir de la implementación (por nuestro grupo) de un experimento de RMN usando  $^{23}\text{Na}$ , con espín nuclear  $I=3/2$ , en un cristal líquido, para generar estados pseudo-entangleados, caracterizados a través de la llamada tomografía de estado cuántico (TEC), que por primera vez fue propuesta por nuestro grupo para el caso de sistemas nucleares cuadrupolares, podemos analizar la evolución de la Información Cuántica Mutua (ICM), construida a partir de las entropías del sistema total y de sus partes, para obtener alguna información sobre el comportamiento del entanglement en el sistema considerado.

Palabras claves: Entanglement cuántico, separabilidad de estados, computación cuántica.

## **Cálculo de posición y fases lunares**

**Jason Mendez**

Observatorio Astronómico y Satelital de Ancón, Instituto Geofísico del Perú, Lima,  
Perú

### **Resumen**

Esta Investigación fue diseñada para el estudio preciso de la Luna, estudiando e investigando sus movimientos, posiciones, eclipses, fases lunares, mediante un análisis numérico, matemático, análisis infinitesimal, diseñando mediante el análisis numérico un Seudocódigo de programa estructurado y así elaborar un Software llamado THE MOON con una presentación de plataforma sencilla para el entendimiento del mismo. Este software es utilizado en el campo de la Astronomía Observacional para determinar sus posiciones en cualquier tiempo y momento (hh:mm:ss), calcular y predecir los Eclipses Lunares determinando el tipo de eclipse, el tiempo de duración, la hora exacta del eclipse, y datos necesarios para la astronomía, también determinar las fases lunares que son muy importantes para hacer observaciones astronómicas ya sean lunares o de cuerpos celestes.

Palabras claves: la luna, eclipses, fases, rotación, posición

## **Epistemología de la física matemática**

**Odilón Guillén**

Instituto de Investigación Pachayachay (IIP)

### **Resumen**

Nuestra ponencia trata sobre las estrategias de desarrollo en ciencia y tecnología, y plantea que es posible el aporte de la ciencia y tecnología andinas al conocimiento universal. Plantea la necesidad de un modelo matemático del campo unificado en la ciencia física, el cual es posible desde la ciencia y tecnología andinas.

Palabras claves: Estrategias de desarrollo en Ciencia y tecnología. Una nueva ontología vital desde la filosofía andina



## **Estructuras y fusión de las nanopartículas de Cu<sub>n</sub>**

**Justo Rojas<sup>1,2</sup>, Chachi Rojas<sup>2</sup>**

- 1) Departamento de Física, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú
- 2) Laboratorio de Simulación Computacional, Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

Mediante la simulación con el método de dinámica molecular se estudian las estructuras geométricas más estables y la transformación de fase sólido-líquido de las nanopartículas de Cu<sub>n</sub> ( $n = 55 \div 3700$ ). La interacción entre los átomos de la nanopartícula se modeliza mediante el potencial en base al modelo del átomo insertado (EAM) en la versión de Voter y Chen. La optimización de la estructura de las nanopartículas se realiza mediante la técnica del temple térmico a partir de trayectorias correspondientes a altas energías. Las estructuras optimizadas son calentadas en condiciones isotérmicas por encima del punto de fusión. Se establece que la temperatura de fusión disminuye con la disminución del tamaño de las nanopartículas estudiadas, lo cual está en concordancia con los datos bibliográficos existentes.

Palabras claves: Nanopartícula, dinámica molecular, xmd, fusión.

# **Resolución de las ecuaciones de la cinética puntual de un reactor nuclear para 6 grupos de neutrones diferidos.**

**Cesar Jimenez**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

## **Resumen**

El objetivo del presente trabajo es resolver las ecuaciones de la cinética de un reactor nuclear y destacar la importancia de los neutrones retardados. Podemos entender los fenómenos físicos que ocurren en un reactor nuclear como procesos netamente dinámicos, es decir, existe dependencia de las variables del reactor con respecto al tiempo, en el caso de nuestro estudio esta variable viene a ser la potencia del reactor. Para hacer la exposición mas sistemática, se empezará con el estudio de la cinética de los reactores nucleares, poniendo énfasis en la evolución de la población neutrónica en un reactor térmico, homogéneo e infinito; los sistemas finitos se aproximan a este reactor ideal. Luego, se procede a la resolución analítica del sistema de 7 ecuaciones diferenciales de la cinética del reactor nuclear para 6 grupos de neutrones retardados. Se emplea el método de la transformada de Laplace. Se describen las propiedades matemáticas de las funciones encontradas en la solución.

Palabras claves: Reactor nuclear, ecuaciones diferenciales

## **Determinación de plomo en leche materna de las madres residentes en el AA.HH. Puerto Nuevo-Callao**

Wilmer Becerra, **Ruben Cueva**, Jesús Lizano

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,  
Lima, Perú

### **Resumen**

El plomo puede ser liberado a través de la leche materna, por madres que residen en lugares con alta prevalencia de plomo en el medio ambiente. Por ello surge nuestro interés de determinar la concentración de plomo en leche, la cual puede ser perjudicial a la salud de los niños lactantes.

Se tomaron 41 muestras de leche de madres que residen en el AA.HH. Puerto Nuevo, por tener antecedentes de contaminación por plomo.

Se encuestó a las madres tomando datos, que podrían afectar la liberación de plomo en la leche, tales como, vivienda, nutrición, tiempo de residencia, tiempo de lactancia y otros.

La concentración de Plomo fue determinada por el método de Espectrofotometría de Absorción Atómicas de Horno de grafito.

En el AA.HH. Puerto Nuevo el Promedio de plomo en Leche materna es de 60.91 ug/L. Se encontró que el 100% de las madres residentes en el AA.HH Puerto Nuevo presentan concentraciones de plomo en leche superiores a los niveles permisibles de plomo en agua potable (10 ug/L según OMS) el cual se consideró como referencia porque en estudios semejantes realizados en otros países tomaron como referencia estos límites de plomo en agua potable por no existir límites permisibles para plomo en leche materna. Existe una relación directa entre el contenido de plomo en leche materna y el tiempo de residencia en el AA.HH Puerto Nuevo por estar íntimamente relacionado con el tiempo de exposición de la madre a la fuente de contaminación que son los almacenes de minerales ubicados frente al AA.HH Puerto Nuevo.

Los resultados de este estudio señalan la necesidad de reducir la exposición de los niños a esta fuente de contaminación de plomo, que representa la leche materna, tomando medidas tales como la educación a las madres en lo que se refiere a la nutrición para disminuir la cantidad de plomo en leche .y mantener la lactancia, por considerarse a la leche como la mejor y mas completa fuente nutricional del bebe.

Palabras claves: Plomo, Leche Materna, Tiempo de Residencia.

## **Tecnología educativa en física**

**Elsa-Sofia Morote<sup>1</sup>, David Pritchard<sup>2</sup>**

1) Dowling College, New York, USA

2) Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA

### **Resumen**

We study the effectiveness of various instructional course elements (electronic and written homework, collaborative group problems, and class participation) in an MIT calculus-based introductory Newtonian mechanics course. We measure effectiveness by the correlation coefficient between a student's score on a particular course element and the gain of that student's grade on assessment instruments. These instruments were the MIT final exam and two widely used standard physics tests that emphasize conceptual knowledge: the Force Concept Inventory and the Mechanics Baseline Tests. The results show that interactive course elements have significantly higher correlation with increased assessment scores: interactive electronic homework administered by myCyberTutor correlate significantly with gain on the final exam, and that myCyberTutor and collaborative group problem solving correlate most strongly with gain on the more conceptual tests. We also report surveys that demonstrate that students have had an increasingly favorable opinion of myCyberTutor over the four terms of its use

Palabras claves: tutores inteligentes

# **Optimización de centelladores para incrementar la eficiencia en la recolección de luz**

**Alejandra Altamirano<sup>1</sup>, David Wahl<sup>2</sup>**

1) Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

2) Pontificia Universidad la Católica del Peru, Lima, Perú

## **Resumen**

Los centelladores son transparentes, al interactuar con una fuente de radiación emiten luz. Esta luz no es captada eficientemente por el detector de centelleo debido a la estructura del material centellador y a su geometría, ésta se pierde dentro del centellador. Los softwares Geant4 y LITRANI (Light TRansmission in ANIsotropic) nos brinda facilidades para programar; cuenta con sentencias ya estructuradas para la simulación POO (Programación Orientada a Objetos). Hoy en día los centelladores tienen múltiples aplicaciones; PET (Tomografía de Emisión de Positrones), HEP (Física de Altas Energías), SEM (Microscopia Electrónica de Barrido) y TEM (Microscopia Electrónica de Transmisión).

En el presente trabajo se simula un Detector que cuenta con un centellador con superficies lisas. El problema es mejorar la recolección de luz en el centellador, considerando que una de sus caras no es lisa. Para ello se trabaja con el Geant4, simulará la emisión de fotones gamma, los fenómenos de transporte en el interior del centellador, la ionización de los electrones y la consiguiente emisión de fotones ópticos así como el proceso de recolección de luz desde el centellador hasta el fotocátodo. Además se verificara los resultados con el LITRANI.

Palabras claves: centelladores

**La estrategia de la matematización en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños artesanos de mates burilados del anexo de Chochas Chico, - El Tambo Huancayo**

**Iván Rojas**

Educación Primaria, I.E.P. San Gaspar, Junín, La Oroya - Perú

**Resumen**

El trabajo que se propone realizar, será tecnológica y aplicada, trata de un trabajo de experimentación para el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos del III ciclo. En él se empleará el método experimental con un diseño cuasi experimental de dos grupos no equivalentes. Se trabajará con alumnos del quinto y sexto grado C.E.E. Cesar Vallejo de la ciudad de Huancayo.

La muestra estará conformada por alumnos del centro educativo tomados en forma no aleatoria, es decir intencional o criterial. Se comparará el nivel de aprendizaje tanto del grupo experimental donde se aplicará la variable independiente (LA MATEMATIZACIÓN) y el grupo de control donde no se aplicará dicho método de estudio para el aprendizaje de la mate matización.

Los resultados serán procesados estadísticamente, para demostrar la efectividad de la estrategia de matematización, en la construcción del pensamiento lógico matemático de los niños que practican la artesanía de mates burilados.

Palabras claves: Matematización, estrategia, pensamiento lógico, Matemática recreativa, Juegos Matemáticos.

## **Modificaciones del aceite de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*) de la Cuenca del Manatí**

**Dora García**<sup>1</sup>, Víctor Sotero<sup>2</sup>, Rosângela Pavan<sup>3</sup>, Jorge Mancini<sup>3</sup>

- 1) Ciência de los alimentos, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Loreto, Iquitos, Perú
- 2) Tecnología de Alimentos, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Loreto, Iquitos, Perú,
- 3) Ciencia de los alimentos, Universidad de São Paulo-Brasil, Estado de São Paulo, São Paulo, Brasil

### **Resumen.**

El objetivo principal del presente trabajo fue realizar modificaciones con el aceite de la palma aceitera (*Elaeis guineensis*) de la cuenca del manatí (Región Loreto- Perú), para su aprovechamiento en la industria de alimentos, a través del fraccionamiento, mezclas e interesterificación. Además se realizaron los análisis físicos y bromatológicos del fruto, así como también la composición de los ácidos grasos del aceite (determinados por cromatografía gaseosa) y, de los productos resultantes de las modificaciones. Los resultados muestran que la mejor temperatura de fraccionamiento fue la de 25°C. Los mejores productos fueron la estearina interesterificada, las mezclas interesterificadas del aceite de palma-estearina en diferentes proporciones ya que presentan punto de fusión entre 36-40°C.

Palabras claves: aceite de palma, *Elaeis guineensis*, fraccionamiento, mezclas, interesterificación

**CATEGORÍA:**

**Ciencias y Tecnologías de la Información y  
Comunicación**



## **Seguridad de la Información**

**Cristhian Pacheco**

Ingeniería de Sistemas, Project Management for Latin American, Lima, Perú

### **Resumen**

Hoy, la seguridad de la información se ha convertido en una necesidad de las organizaciones cuya continuidad de su actividad depende de la confidencialidad, disponibilidad e integridad de su información. En términos generales, se entiende la problemática, pero no se tiene muy claro por donde empezar a asegurar la infraestructura de la información. Una buena iniciativa será hacer la identificación, análisis y gestión de los riesgos como eje central para decidir lo que se tiene que asegurar y hasta que punto hacerlo. Lastimosamente, no siempre estos proyectos son exitosos, ya sea por que la organización tiene una concepción técnica de la seguridad de la información, por el poco apoyo de la dirección en estos temas o porque la forma en que son gerenciados estos proyectos no es la más adecuada. En este trabajo nos centraremos en esta última causa, presentando un marco metodológico validado para incrementar la posibilidad de éxito de los proyectos de análisis y gestión de riesgos de seguridad de la información. Esta metodología se ha diseñado en base a la tercera versión del estándar mundial del Project Management Institute (PMI): el PMBOK 2004 y a la Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información (MAGERIT) del Ministerio de Administraciones Públicas de España, en su versión 2.

Palabras claves: Análisis y gestión de riesgos, gerencia de proyectos, MAGERIT, PMBOK, seguridad de la información.

# **Implementación de un Servicio de VoIP en Software Libre para la comunicación en una Zona Rural**

**Ronald Paucar**, José Muñoz, Marco Carhuas

Dirección de Estudios y Proyectos, Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones, Lima, Perú.

## **Resumen**

En el presente trabajo de investigación los autores realizan el estudio, diseño e implementación de un servicio de VoIP (Voz sobre IP) en una zona rural para los distritos de la región Puno. Se implementa una PBX en software libre a través del asterisk. Esta Central Asterisk interconecta los gateway de Voz a través del protocolo SIP. Este último permite establecer sesiones para iniciar llamadas entrantes y salientes de cada anexo telefónico. Para la codificación de voz se utiliza los estándares de comprensión 5.3 / 6.3 kbps (G.723), 8 kbps (G.729), 64 Kbps (G.711). En esta implementación se utiliza adaptadores ATA - FXS que permite la comunicación entre sus puertos a través del protocolo SIP e interconecta anexos telefónicos convencionales con la red de datos Ethernet. Asimismo se utiliza un gateway - FXO que interconecta los anexos telefónicos de los nodos remotos con la Red Telefónica Pública Conmutada - PSTN. También se implementa una interfase Web - AMP (Portal de Administración de Asterisk) para la administración del asterisk, como los registros de llamadas cursadas entre los anexos telefónicos; este trabaja en conjunto con la información de llamadas alojada en la base de datos del servidor MySQL. Se evalúa el costo de llamadas entre el servicio de la telefonía convencional con respecto al servicio de VoIP implementado con el asterisk. Asimismo se analiza el consumo del ancho de banda o tráfico utilizado para el servicio de VoIP. Para ello se utiliza el protocolo SNMP. El agente SNMP está activado en el servidor que está instalado el asterisk. La información de gestión de monitoreo del consumo de ancho de banda del tráfico de VoIP se aloja en un servidor de gestión con interfase Web. Actualmente existe software y/o centrales IP's comercial. Estos equipos no son de uso común en una zona rural por tener un elevado costo en la obtención y su implementación. Por lo tanto existen alternativas en software libre o de libre distribución, sin costo alguno para llevar a cabo dicho propósito. Como es el caso del asterisk que se instala sobre una plataforma Linux. La experiencia muestra que cada día más personas eligen Linux, bajo el criterio de economía, ventajas y utilidad.

Palabras claves: Asterisk, VoIP, SNMP, MySQL, SIP, AMP, protocolo, Gateway.

# **El Cálculo de Métricas desde la representación XML del Código fuente**

Manuel Collado<sup>1</sup>, **Jimmy Rosales**<sup>2</sup>

- 1) Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software,  
Universidad Politecnica de Madrid, España
- 2) Ingeniería Informática, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

## **Resumen**

El objetivo del trabajo consiste en la aplicación de técnicas basadas en XML como apoyo para el desarrollo de software. En concreto el trabajo consiste en el cálculo algunas métricas de software conocidas, a partir de la representación en XML del código fuente. Para dicho calculo se aplicaran hojas de transformación basadas en XSL y se analizan las posibilidades y limitaciones del XSL para realizar los cálculos.

Palabras claves:

## **Utilización del Campo de Precedencia del Protocolo IP para Priorización de Paquetes**

**Manuel Arias**<sup>1</sup>, José Amazonas<sup>2</sup>, Wagner Luiz Zucchi<sup>3</sup>

- 1) Ingeniería Eléctrica/Telecomunicaciones. Departamento de Telecomunicaciones, Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo, Brasil
- 2) Ingeniería Eléctrica. Departamento de Ingeniería de Telecomunicaciones y Control, Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo, Brasil
- 3) Ingeniería Eléctrica, Departamento de Sistemas Electrónicos, Escola Politécnica da Universidade de Sao Paulo, Brasil

### **Resumen**

Varios métodos fueron propuestos para la implementación de esquemas de priorización de paquetes en una red IP. Este artículo analiza la efectividad del método de distribución de banda por clases de servicio basado en filas con prioridad definida en el campo de Precedencia del protocolo IP. Fue utilizada una red experimental para mediciones de la banda disponible para diferentes servicios en varias situaciones de tráfico. En una clase de experimentos son evaluados dos flujos simultáneos, uno con precedencia "default" fija y otro con precedencia variable de 0 a 7. En la segunda categoría de experiencias, ambos flujos (2) tienen su precedencia configurada de 0 a 7. Los resultados demuestran la eficacia del control de filas en los ruteadores para implementar mecanismos de "Calidad de Servicio" (QoS) que aseguren una banda mínima para aplicaciones especiales, mismo en casos de alto tráfico interferente.

Palabras claves: QoS, Precedencia IP.

# **Análisis e implementación de un servidor de video streaming sobre Internet, utilizando técnicas avanzadas de transcodificación y transmisión sobre redes IP**

**Johnny Laura**<sup>1</sup>, Jose Muñoz.<sup>2</sup>

1) Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

2) Ingeniería de Telecomunicaciones, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

## **Resumen**

En la actualidad existe un sin fin productos o servidores de video streaming, los cuales se diferencian unos de otros, ya sea por la forma de su arquitectura (software, hardware o ambos), o por el costo que implica tener dichos sistemas (comerciales o de tipo open source). Entre los sistemas comerciales desarrollados enteramente en software tenemos por ejemplo el QTSS (QuickTime Streaming Server), Helix Universal Server, Windows Media Server, bitband, etc. De la misma manera existen servidores de video de tipo open source como por ejemplo el DSS (Darwin Streaming Server), peercast, OMS (Open Media Server), MPEG4IP, VLS (VideoLan Server), VLC (VideoLan Client), etc. Siendo este último el que será utilizado para el desarrollo del proyecto, por amoldarse a las necesidades requeridas, y estar en constante evolución. El proyecto consiste en la implementación de un servidor de video streaming controlado enteramente vía web, así mismo brindará a la comunidad científica un sistema de video streaming comparable a los servidores de video comerciales, con la ventaja que este sistema se desarrollará enteramente con herramientas de tipo "open source", lo cual reduce su costo en casi un 100%. Así mismo obtendremos resultados de comparaciones entre los diferentes estándares para la compresión de archivos audiovisuales, teniendo como marcos de referencia el uso adecuado del ancho de banda efectivo y la utilización de nuestros recursos de hardware. Por otra parte el sistema será capaz de ser usado como parte de otros proyectos tales como tele educación, telemedicina, videoconferencias, etc.; que beneficiarán a regiones aisladas y agrestes del país, tanto en educación como desarrollo local.

Palabras claves: video streamig, unicast, multicast, internet, código abierto, transcodificación.

# **Rendimiento de las Redes Inalámbricas del estándar IEEE 802.11 utilizando una herramienta de medición de ancho de banda Iperf.**

**David Cuba**

Facultad de Ingeniería Electrónica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima,  
Perú

## **Resumen**

En un entorno inalámbrico donde muchos usuarios tienden a utilizar las tecnologías inalámbricas para tener un mejor desempeño y aumento en la productividad debido a su fácil instalación y flexibilidad en el trabajo, se pretende mostrar un cuadro comparativo entre las redes inalámbricas 802.11 y las redes cableadas actualmente utilizadas.

Los parámetros que se miden depende de la aplicación que se esté utilizando y al escenario de prueba con routers y switches, dentro de los cuales se presenta el ancho de banda y la pérdida de paquetes medidos de punto a punto, utilizando TCP o UDP en redes IPv4 e IPv6.

El rendimiento de estas redes demostrará que tan útiles podran ser ahora y en el futuro.

Palabras claves: Inalambrico 802.11, ancho de banda, IPv4, IPv6, TCP y UDP.

## **Informática educativa**

**Marco Corcuera**

Tecnologías de Información e Informática Educativa, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

### **Resumen**

El uso de las Tecnologías de Información y Comunicación, permite la creación de entornos de aprendizaje que mejoren la calidad y las oportunidades educativas, facilitando el desarrollo de capacidades y el logro de competencias exigidas por la sociedad actual y futura.

La "sociedad de la información", modelada por el avance científico y la voluntad de globalización económica y cultural, tiene entre sus principales rasgos una extraordinaria penetración en todos sus ámbitos de los medios de comunicación de masas, los ordenadores y las redes de comunicación. En ella la información, cada vez más audiovisual, multimedia e hipertextual.

Actualmente la realidad del sector educativo, se encuentra con una serie de problemas que obstaculizan el aprendizaje significativo de los alumnos y por lo tanto no es posible desarrollar adecuadamente las competencias de las instituciones educativas.

En las I.E. estatales existe dificultad de los estudiantes en el nivel Primario con el aprendizaje de matemática. El rendimiento académico en esta área es deficiente, visible mas aun cuando ingresan al nivel Secundaria.

Esta situación nos impulsa a plantear una propuesta de construcción de software didáctico para lograr un aprendizaje significativo, motivador, que desarrolle la creatividad y potenciar el nivel de resolución de operaciones aritméticas.

Este software se clasifica como de tipo Ejercitador y Práctica, se presenta en forma de juego, pretendiendo que el usuario practique conceptos y problemas matemáticos.

Palabras claves: software didáctico, Ingeniería de software educativo, Tecnologías de Información y Comunicación, Informática Educativa.



**CATEGORÍA:**  
**Ciencias Agrarias**



## **Estudio dosimétrico del equipo de irradiación tipo I de $^{60}\text{Co}$ modelo Gammacell 220**

**M. Linares, P. Huamanlazo, J. Vargas, M. Vivanco**

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

Luego de recibir como parte de un proyecto de investigación subvencionado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA); de un irradiador gamma modelo Gammacell 220 Excel de fabricación canadiense, en agosto del 2003, se procedió a realizar estudios del comportamiento e intercalibración del sistema dosimétrico químico de referencia FRICKE, el cual fue preparado basado en la Norma ASTM E 1026-04. La determinación de la dosis absorbida en el centro de la cámara ó isocentro, debe tener una desviación menor del 1% comparado con la certificación de la MDS Nordion's Dosimetry Laboratory; además de la variación se hicieron cálculos estadísticos de regresión. Los datos se obtuvieron manteniendo los dosímetros Fricke en el centro de la cámara e irradiándolos a diferentes tiempos, en el rango de prueba de 0.04-0.4 kGy. Además se hizo una prueba de dosimetría con atenuadores de plomo. Los datos obtenidos se muestran en el contenido del presente trabajo

Palabras claves: Dosimetría, gammacell 220

## **Efecto de las auxinas y citoquininas sobre explantes nodales e internodales en la callógenesis de *Tropaeolum tuberosum* (R. and P.) "mashua"**

**Sánchez, D.;** Huamaní, K.; Pascual, E.; Rodríguez, I.; Sánchez, H.; Estrada, R.

Laboratorio de Recursos Genéticos y Biotecnología. Facultad de Ciencias Biológicas.  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

### **Resumen**

La mashua es una planta herbácea, forma tubérculos y es parte de la alimentación en ciertas poblaciones altoandinas rurales. Presentan propiedades medicinales, antibacteriales, insecticidas y nematicidas, resisten bajas temperaturas y plagas, con dos importantes limitaciones, un sabor amargo de los tubérculos debido a la presencia glucosinolatos y la segunda es la sensibilidad al ataque de virus afectando su producción. Con el cultivo de tejidos podemos vencer estos inconvenientes, realizando trabajos de selección de plántulas con características deseables a través de la regeneración indirecta vía cultivo de callos. El objetivo fue evaluar el efecto de cuatro reguladores del crecimiento sobre explantes de mashua a fin de obtener una buena inducción de callos en un menor tiempo posible. Segmentos nodales e internodales de plántulas in vitro de mashua fueron sembrados en medios de inducción de callos, medio MS semisólido suplementado con diferentes concentraciones de reguladores del crecimiento (2,4-D, ANA, BAP y Kinetina), el pH se ajustó a 5.8 incubándose a  $18 \pm 2$  °C, 16 horas luz y 2000 lux por 4 semanas. Se logró la inducción de callos en ambos explantes, el porcentaje de inducción fue dependiente del tipo de explante y del tipo de regulador utilizado. El mayor porcentaje de inducción de callos para los explantes nodales se observó en los medios MS + 2,4-D (1mg/L) + BAP (1mg/L) y MS +2,4-D (2mg/L) + BAP (1mg/L) y para los explantes internodales en los medios MS + 2,4-D (0.5mg/L) + BAP (1mg/L) y MS + 2,4-D (1mg/L) +BAP (1mg/L), luego de 4 semanas de sembrados. Se espera inducir un mayor volumen de callos aumentando las concentraciones de auxinas (5-10 mg/L) o realizando subcultivos de los callos ya inducidos a intervalos de dos semanas, con el fin de poder obtener un buen protocolo de inducción de callos en plántulas de mashua.

Palabras Claves: inducción de callos, mashua, reguladores del crecimiento.

## **Caracterización del almidón de 50 ecotipos de mashua (*Tropaeolum tuberosum*) utilizando la técnica de Calorimetría Diferencial de Barrido (DSC)**

E. Baldeón, M. Ureña, A. Duffó, N. Kamiya

Facultad de Industrias Alimentarias

### **Resumen**

La mashua es un tubérculo del Perú de gran interés de los científicos por sus propiedades medicinales, culinarias y por su contenido de almidón. El almidón es un polisacárido de reserva alimenticia predominante en las plantas que proporciona del 70 al 80% de las calorías consumidas en el mundo. Los gránulos de almidón son insolubles en agua fría, pero pueden embeber agua de manera reversible; es decir, pueden hincharse ligeramente con el agua y volver luego al tamaño original al secarse. Sin embargo cuando se calientan en agua, los gránulos de almidón sufren el proceso denominado gelatinización. Factores genéticos (como variedad y ecotipo) y ambientales influyen en la temperatura de gelatinización del almidón del grano. Tanto los almidones como los almidones modificados tienen un número enorme de posibles aplicaciones en los alimentos, que incluyen las siguientes: adhesivo, ligante, formador de películas, estabilizante de espumas, gelificante, glaseante, humectante, estabilizante, texturizante y espesante.

Mediante la técnica de DSC permite la identificación de las estructuras que son consecuencia de las condiciones de procesamiento, como las generadas durante la transición vítrea, la gelatinización y la retrogradación del almidón, al igual que las modificaciones térmicas por los tratamientos combinados de calor y humedad, los cuales cambian las propiedades fisicoquímicas del almidón. Esta técnica evidencia los cambios por un incremento en la capacidad calorífica ( $C_p$ ) de la muestra.

El presente Proyecto Experimental tiene como objetivo evaluar las características fisicoquímicas y reológicas de 50 ecotipos de mashua. Estas características son: rendimiento de almidón, temperatura de gelatinización, calor de gelatinización, viscosidad y humedad, siendo las más importantes el calor de gelatinización y la viscosidad

Palabras claves: Mashua, ecotipo, almidón, Calorimetría Diferencial de Barrido, DSC, gelatinización

## **Conservación del Pacay (*linga feuellei*) por Proceso Osmótico**

**Nicodemo Jamanca<sup>1</sup>, José Landa<sup>2</sup>, Adelaida Cruz<sup>1</sup>, Henry Cantinett<sup>1</sup>**

1) Industrias Alimentarias, Instituto Superior Tecnológico Público de Huarney, Ancash, Perú.

2) Instituto Superior Tecnológico "Santa Rosa de Lima", Lima, Perú.

### **Resumen**

En la actualidad existe una amplia tendencia mundial por el desarrollo de técnicas de conservación de alimentos que permitan obtener productos de alta calidad nutricional, que sean muy similares en color, aroma y sabor a los alimentos frescos y que no contengan agentes químicos conservantes.

Se ha estudiado una alternativa de conservación para la pulpa de pacay que contiene 1% de proteínas y 15% de carbohidratos, para ello se utilizaron materias primas con madurez óptima y peladas en forma manual. Los trozos fueron sumergidos en soluciones químicas para evitar el pardeamiento enzimático, utilizando: ácido cítrico al 1%, 2% y 3%, bisulfito de sodio al 0.5%, 0.1% y 1.5%, asimismo a un proceso de escaldado a 95°C por 60, 120 y 180 segundos. Seguidamente se envasaron en líquido de gobierno a 20°Bx, 25°Bx, 30°Bx y 35°Bx, a un pH de 3.5 y sellados herméticamente en envases de vidrio después del exhausting a 85°C por 20 min. Finalmente se almacenaron al medio ambiente, durante 15 días; luego del cual fueron evaluados sensorialmente.

Se efectuó la evaluación sensorial de color, olor, sabor y textura al finalizar el período de almacenamiento, encontrándose mediante un análisis estadístico que el mejor tratamiento de inactivación enzimática fue con ácido cítrico al 1%, asimismo el tratamiento con 30°Bx, y 3.5 de pH, presentó los mejores atributos sensoriales.

Palabras claves: pacay, pardeamiento enzimático, escaldado, ácido cítrico, bisulfito de sodio, líquido de gobierno, grados brix (°Brix).

## **Industrias Alimentarias -Tecnología de Alimentos**

**Christian Encina, Milber Ureña**

Facultad de Industrias Alimentarias. Universidad Nacional Agraria La Molina

### **Resumen**

Se caracterizó la materia prima físico-químicamente antes de ser envasada y se encontró que contenía carbohidratos (14,9%), proteína (1,2%), grasa (0,2%), cenizas (1,12%), y fibra bruta (1,78%), humedad (80,8%), así mismo, ácido ascórbico (28,55 mg/100 g).

En la Etapa I se realizó la evaluación del tratamiento térmico. Se determinaron las características de penetración de calor en el punto de más lento calentamiento (a 4,8 cm de la base) encontrándose los siguientes resultados:  $f_h = 8,14$  minutos,  $j_h = 1,59$ ;  $T_{psih} = 26,36^\circ\text{C}$ ,  $f_c = 6,54$  minutos,  $j_c = 1,57$  y  $T_{psic} = 145,52^\circ\text{C}$ . Se calculó el tiempo de procesamiento, mediante el método de Stumbo, a las temperaturas de 85, 90, 93, 95 y  $100^\circ\text{C}$ , encontrándose los tiempos de 29,69; 20,90; 13,98; 11,52 y 8,07 minutos, respectivamente para obtener en todos los casos un mismo valor de  $F_0 = 5,00$  minutos.

En la Etapa II se determinaron los factores y sus niveles que influyeron significativamente ( $p < 0,05$ ) en la retención del ácido ascórbico en el proceso de elaboración de la conserva de aguaymanto en almíbar. Los niveles con los que se obtuvo mayor cantidad de ácido ascórbico fueron: tiempo de descerado (90 s), temperatura del descerado ( $80^\circ\text{C}$ ), pH del Almíbar (2,5), grados Brix del Almíbar (30), concentración del NaOH en el deserrado (0,05%), Temperatura ( $95^\circ\text{C}$ ) y Tiempo (11,52 min) del tratamiento térmico.

La Etapa III se realizó la optimización del tratamiento térmico en la elaboración de la conserva de aguaymanto en almíbar mediante la metodología de Superficie de Respuesta. Se maximizó la retención de ácido ascórbico con una temperatura de tratamiento térmico y un pH del almíbar de  $93^\circ\text{C}$  y 3 respectivamente; con un tiempo de proceso de 13,98 minutos.

En la Etapa IV se caracterizó físicoquímicamente y microbiológicamente correspondiente al proceso de elaboración de la conserva de aguaymanto en almíbar realizado con los parámetros que maximizaron la retención del ácido ascórbico (50,54%).

Palabras claves: Aguaymanto, *Physalis peruviana*, Métodos Taguchi, Superficie de Respuesta, Método de Stumbo.

**Fluctuaciones de *Tuthillia cognata* (*Homoptera: Psyllidae*) plaga del cultivo del camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh y su controlador *Ocyptamus persimilis* (*Diptera: Syrphidae*) en zonas de restinga, Ucayali, Perú**

**Diana Pérez<sup>1</sup>, José Iannacone<sup>2</sup>**

1) Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)- Pucallpa, Ucayali-Perú

2) Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima-Perú

**Resumen**

La plaga del camu camu *Tuthillia cognata* (*Homoptera: Psyllidae*), se ha convertido en una plaga importante del camu camu *Myrciaria dubia* H.B.K. Mc Vaugh en la Amazonía Peruana. El objetivo del presente estudio fue determinar la fluctuación poblacional de *Tuthillia cognata* y su controlador *Ocyptamus persimilis* (*Diptera: Syrphidae*) durante 2001 al 2002 en Pucallpa, Ucayali, Perú. Para *T.cognata*, las mayores poblaciones de ninfas se registraron en los meses de enero a marzo ( $4,1 \pm 2,7$  a  $20,5 \pm 13.8$  ninfas por hoja en el TS). No se observó la emigración de estados de desarrollo a plantas alternantes. Durante todo el año se observaron patrones de distribución contagioso o agregado. Las mayores poblaciones de los estados de desarrollo se observaron en el caserío Padre Bernardo 70 %. Se registro una baja infestación de brotes en el mes de febrero (7,1 % y 4,1 %) en parcelas en producción y desarrollo respectivamente, incrementándose al final de este a (67,3 % y 73 % en parcelas en desarrollo y de 69,2 % y 82,3 % en parcelas en producción en los meses de abril y mayo, respectivamente). Las mayores infestaciones se registraron en los TM y TS (94 % y 92 % en el caserío San Juan y 84 % y 86 % en Padre Bernardo, respectivamente). Para *Ocyptamus persimilis*, entre los meses de abril y mayo se registró una mayor población de estados de desarrollo de *O. persimilis* presentando un patrón de disposición agregada en el TS. Existe una mayor presencia de los estados de desarrollo en el TS (huevos 70,6 %, larvas 73,6 %, pupas 67,1 % y adultos 100 %). Se registro una menor población en la época de invierno (0 % enero y febrero). En los TI y TM se observó un patrón de distribución con tendencia a agregarse y al azar. Se observó una relación directa entre la presencia de los estados de desarrollo de *O. persimilis* y *T. cognata*.

Palabras claves: camu camu, *Ocyptamus*, Perú, plagas, *Tuthillia*.

## **Tecnología de alimentos**

**Victor Otero**

Instituto Nacional de la Amazonia Peruana

### **Resumen**

La pulpa del fruto del camu camu es comestible, se utiliza en la preparación de refrescos, néctares, mermeladas, helados y paletas congeladas entre otros. Los frutos del camu camu, se caracterizan por su alta concentración de vitamina C o ácido ascórbico, que puede llegar hasta 2900 mg/100 g de pulpa fresca., según el estado de recolección y madurez, aunque no se observa grandes diferencias en esta vitamina en los frutos verdes a maduros. en la actualidad el camu camu es exportado a otros mercados en cantidades que superan las 200 tm por año, sobre todo al mercado japonés, en donde este es procesado en diferentes productos, de ahí la importancia de contar con la tecnología apropiada para desarrollar los mismos. En el presente trabajo se detallan los procesos industriales para obtener productos deshidratados, néctares, mermeladas y yogures a partir de la pulpa de camu camu y la estabilidad del ácido ascórbico y otros componentes de metabolito secundario, a diferentes condiciones de procesamiento. Se observa una buena estabilidad del ácido ascórbico cuando secado a 60, 70, 80 y 90°C por espacio de 10 horas, así como después de 60 días en néctar, mermelada y yogurt a diferentes estados de maduración del fruto.

Palabras claves: Myrciarai dubia, camu camu, acido ascorbico, frutos

**CATEGORÍA:**  
**Ciencias de la Tierra, la Atmósfera y el  
Espacio**



## **Transporte tranfronterizo de contaminantes del aire en la amazonia de Perú y Brasil**

**Luis Suarez**<sup>1,2</sup>; Luis Castillo<sup>2</sup>; Lody Rimac<sup>2</sup>; Madeleyne Marin<sup>2</sup>; Gisela Carrillo; José Pomalaya<sup>2</sup>; y Ricardo Menacho<sup>2</sup>

- 1) Instituto de Investigación para el Desarrollo Tecnológico, El Tambo, Huancayo, Junín, Perú.
- 2) Grupo de Investigación y Gestión de la Calidad del Aire, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Junín, Perú.

### **Resumen**

La región tropical del planeta (23°S - 23°N) tiene un rol crucial en la química de la atmósfera debido a su capacidad de remoción de contaminantes, produce máxima concentración del radical OH, llamado el detergente natural de la atmósfera. Sin embargo, durante los últimos años, las quemadas de vegetación en los trópicos han sido una importante fuente de contaminación a la atmósfera con diferentes consecuencias, no bien entendidas, en el clima y la química de la atmósfera a escala local, regional y global. Durante la época seca (Abril a Setiembre) hay gran cantidad de quemadas en la Amazonía. Contaminantes producidos, como aerosoles y gases como monóxido de carbono (CO) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), que producen ozono troposférico, logran alcanzar grandes distancias desde las fuentes, y pueden ser detectados por mediciones en tierra. El presente trabajo enfocó la contaminación tranfronteriza del aire entre Brasil y Perú durante los últimos años. Esta investigación determina la variación estacional y espacial de ésta contaminación en la Sierra y Amazonía del Perú. Se usan datos satelitales y mediciones en tierra para realizar una evaluación detallada del transporte y la producción de contaminantes (ozono troposférico y aerosoles) relacionados a la quema de vegetación. También se evalúa la ocurrencia de incendios forestales.

Palabras claves: aerosoles, ozono troposférico, contaminación tranfronteriza, Amazonia

## **Sismología: Relox astronómico y ventanas sísmicas de Juan de Barrechea**

**Ramón Del Valle**

Patronato Cívico Cultural de Pueblo Libre

### **Resumen**

En 1725, Juan de Barrechea, profesor suplente de la Catedra de Prima de Matemáticas de la Real Universidad de San Marcos de Lima publicó en Lima el folleto "Relox Astronómico De Temblores de la Tierra, Secreto Maravilloso de la Naturaleza", en 1729 dio a la luz la segunda edición de este también en Lima con ampliaciones respecto a la primera edición. En ambas publicaciones Barrechea presenta una tabla que denomina "Relox Astronómico" que permite calcular las horas y minutos en que se puede ocurrir un temblor y acompaña un interesante catálogo de terremotos y temblores que cumplen con su "Relox". También describe diez tipos de fenómenos precursores a los terremotos, entre ellos aquel que permitió a Anaximandro de Mileto predecir un terremoto en Esparta salvando vidas. En 1734 el mismo autor imprimió "Nueva Observación Astronómica del Período Trágico de los Grandes de Tierra", este trabajo que ya fue analizado por Martín Dulanto, Sebastián Barranca, Federico Villarreal y Eulogio Delgado permite crear el concepto de "ventanas sísmicas de Barrechea" que son lapsos de tiempo que ocurren alternativamente cada 4 y 6 años en los cuales se producen los terremotos en el Perú. Barranca y Dulanto comprobaron que los terremotos de Lima 1746 y de Arica de 1868 se produjeron dentro de dos ventanas de Barrechea. Federico Villarreal determinó que a la mitad del período trágico ocurre el Nodo Boreal o Nodo Austral de la Luna. Barrechea añade una segunda condición para la ocurrencia de un terremoto en una de sus ventanas: la ocurrencia de un eclipse de Sol o Luna en este período. Se estudia el cumplimiento de esta conjetura para los terremotos de 1940, 1966, 1970 y 1974.

Palabras claves: ventanas sísmicas, predicción sísmica, terremotos

## **Escala de Intensidades INQUA aplicada a sismos ocurridos en el Perú.**

**Yolanda Zamudio**

Centro Nacional de Datos Geofísicos, Instituto Geofísico del Perú, Lima, Perú

### **Resumen**

La escala INQUA es una nueva escala de intensidades sísmicas basada en los efectos que los sismos producen en el medio ambiente, este es un proyecto de la subcomisión de paleosismología del International Union for Quaternary Research (INQUA). La versión actual se encuentra en periodo de prueba, la versión final será presentada el año 2007 en el Congreso INQUA en Australia.

El proyecto de la Escala INQUA cuenta con grupos de trabajo en Estados Unidos, Venezuela, Colombia, Ecuador, España, Italia, Grecia, Eslovenia, Egipto, Rusia, Japón, Taiwán, Filipinas, Israel y Perú. El Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha conformado el primer grupo de trabajo para el Perú (GTP) desde setiembre del 2004.

Una primera evaluación de los efectos ambientales de sismos peruanos ha sido realizado por el GTP para el periodo comprendido entre 1687-2001. Las intensidades sísmicas obtenidas con la escala INQUA son en algunos casos menores a las determinadas por las escalas MM y MSK, esta diferencia probablemente se debe a los distintos criterios de evaluación en cada escala de intensidad.

Desde el año 2005 el GTP cuenta además con la valiosa participación de geólogos del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), quienes realizaron la primera evaluación de los efectos ambientales, utilizando la escala de Intensidades INQUA, de los sismos de Lamas (Set 2005, 7.2 MW) y Calacoa (Oct 2005, 5.4 ML).

Se espera que esta nueva escala de intensidades, pueda ser usada adicionalmente a otras escalas para complementar la información de efectos de los sismos en el medio ambiente, de esta manera la escala INQUA contribuirá a una mejor estimación de la intensidad sísmica.

Palabras claves: intensidad sísmica, efectos ambientales, INQUA.

**CATEGORÍA:**  
**Ciencias Ambientales**

## **Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios**

**Elizabeth Oscanoa**

Departamento de Química y Metalurgia, Repsol YPF

### **Resumen**

Si bien tenemos Ley, Norma y Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos es poco lo que se conoce sobre la implementación de los tratamientos en los centros hospitalarios, es así que en este trabajo damos a conocer las características, ventajas, desventajas, viabilidad técnico-económica y requerimiento de recursos para la adopción de un determinado método. Basado en las publicaciones del Ministerio de Salud no es sólo una propuesta de Compatibilidad con el Ambiente sino también de Inversión pues en los últimos años el Manejo de Residuos se ha convertido en una potencial industria.

Palabras claves: Manejo de Residuos sólidos Hospitalarios, Incineración, Desinfección por Autoclave, Haz de electrones, Irradiación por microondas y Químicos.

## **Identificación de compuestos de relevante olor en plantas de compostaje mediante una sinergia de métodos analíticos**

**Meylin Terrel<sup>1</sup>, Martin Reiser<sup>2</sup>**

- 1) Air Quality Control, Solid Waste and Waste Water Process Engineering, Universidad de Stuttgart, Alemania
- 2) Departamento Tecnológico y Analítico de Control de Polución de Aire, Instituto de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Universidad de Stuttgart, Alemania,

### **Resumen**

Las emisiones provenientes de los procesos de tratamiento biológicos de residuos sólidos son causa de continua crítica en la sociedad. Las plantas de compostaje son conocidas como fuentes de emisión de compuestos volátiles orgánicos(VOC) de relevante olor, debido a la biodegradación de los residuos sólidos, por ese motivo, el análisis e identificación de las emisiones liberadas durante el proceso de compostaje es de gran importancia. Este trabajo no solo ha enfatizado la identificación de estos compuestos olorosos, sino también ha señalado cuáles de estos compuestos son los responsables del olor típico en estas plantas de tratamiento. La metodología aplicada en este trabajo hizo uso de los métodos clásicos analíticos como son gas cromatografía/espectroscopía de masas(GC/MS), detector de ionización de flama(FID) y métodos sensoriales como olfactometría y puerto detector de olor(ODP). Como resultado se ha obtenido que los VOC con mayor concentración no son necesariamente aquellos que influyen en el olor. De aproximadamente 200 compuestos identificados con los métodos clásicos, 20 de ellos han sido señalados como los responsables de un olor típico. Otro resultado ha sido la identificación de los VOC olorosos eliminados en los biofiltros. Finalmente, se ha podido concluir que el método evaluado en este trabajo, puede ser considerado como criterio importante para una evaluación objetiva.

Palabras claves: emisiones VOC, compuestos olorosos, compostaje, GC/MS, FID, olfactometría, unidades de olor (OU), puerto detector de olor (ODP), biofiltración.

# **Modelo multivariable para el Cálculo de la Capacidad de Carga Turística - Aplicación al Santuario Nacional de Huayllay**

**T. Zafra. Elías A**

Turismo, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

## **Resumen**

La Capacidad de Carga es el primer método para gestionar los flujos de visitantes y su impacto en Áreas Naturales, sus variables son la capacidad de acogida y los impactos al medio ambiente. Existen otros métodos como: VIM, LAC, VAMP, TOMM que progresivamente también han incorporado el componente social y otras variables. Cambiaron el enfoque hacia lo que ofrece el atractivo y lo que estamos dispuestos a cambiar en él debido a la actividad turística, reconociendo que las condiciones varían con el tiempo. El modelo propuesto considera las variables ecológica, social, económica y psicológica para determinar el máximo de visitantes en un espacio abierto. Se ha aplicado en la Ruta turística más transitada e impactada del Santuario Natural de Huayllay. Esperamos sirva como herramienta de gestión para la administración del lugar, de forma que puedan decidir los "topes máximos de visitantes" de acuerdo a la ponderación de las variables y sus planes de acción.

Palabras claves: Capacidad de Carga Turística, LAC, Turismo en Áreas Naturales Protegidas, Ecoturismo, Santuario Nacional de Huayllay.

**Desarrollo de un sensor electroquímico referencial de configuración plana  
Ag/AgCl elaborado mediante la técnica de moldeo en el marco de la tecnología  
"Thick film"- Parte 4**

**Arturo Díaz<sup>1</sup>, Manuel Velásquez<sup>2</sup>**

- 1) Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería. Facultad de Ingeniería Química  
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú
- 2) Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería, Facultad de Ingeniería Química  
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú

**Resumen**

El presente trabajo trata sobre el desarrollo de sensores electroquímicos de configuración plana selectivos al ión cloro (-1) en medio acuoso, con la finalidad de complementar el par de electrodos y obtener la diferencia del potencial de sensores electroquímicos desarrollados selectivos al ión plomo (II), ión cobre (II) e ión cadmio (II) que permita realizar el monitoreo ambiental de metales pesados in situ. El objetivo fue elaborar y evaluar sensores electroquímicos de configuración plana miniaturizados que respondan al ión Cl(-1) en el marco de la tecnología "thick film". La metodología comprendió la elaboración del sustrato en fibra de vidrio utilizando la tecnología "thick film" técnica de moldeo y de circuitos impresos. Luego se elaboró la pasta sensora Plata/Cloruro de Plata y fué anodizado para activar su superficie sensora en medio de ácido clorhídrico. Posteriormente evaluamos los parámetros de calibración. Para medir la variación del potencial se utilizó como solución patrón 0,1 M KCl con fuerza iónica ajustado a 0,5 M y a pH 6 y para evaluar las características de respuestas, se utilizó la concentración del analito por el proceso de adición de cantidades conocidas de la disolución estándar de 50, 100, 250, 500 y 1000 microlitros. Los parámetros evaluados fueron: reproducibilidad, pendiente, dinámica de respuesta, interferencias, tiempo de vida, límite práctico de detección. Los resultados encontrados fueron comparados con un sensor referencial marca Orión de calidad comercial.

Palabras claves: Sensores electroquímicos, configuración plana, sensor referencial, técnica de moldeo, thick film



## Contaminación natural de la subcuenca del río Porcón Cajamarca-Perú

Carlos Malpica<sup>1</sup>, Roberto Mosqueira, Gilberto Cruzado<sup>2</sup>

1) Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú

2) Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú

### Resumen

La sub cuenca del río Porcón se encuentra ubicada al norte-este de Cajamarca; Geología en la cima esta el Cerro Quilish formado por andesitas (plagioclasas, piroxenos, biotitas y vidrio), parte de ella esta alterada hidrotermalmente (arcillas) y mineralizada (pirita, galena), en la zona inferior hay calizas, areniscas y lutitas; Hidrología la ladera este del Cerro Quilish es drenado por la Quebrada Quilish, llamada aguas abajo Quebrada Chilincaga, la ladera sur es drenada por la Quebrada Quillis, ambas quebradas se unen para formar el río Porcón; Clima frío y húmedo con CO<sub>2</sub> (0,033%) soluble en agua (0,57 mg/l) reaccionan y forman el ácido carbónico cambiando su pH de 7 a 5,56, el oxígeno (20,93%) es soluble en agua (9,3 mg/l) volviéndole al agua oxidante; Geoquímica al meteorizarse la andesita se hidroliza y forman caolinita, illita y montmorillonita eliminando Ca, Fe, Mg, K, Na, Si, Al, los sulfuros son disueltos como S, Fe, Pb, As, Sb, Cu, reaccionando con el agua y el oxígeno. En la Quebrada Quilish cerca al Cerro Quilish, las muestras de agua en promedio tienen pH= 4.5 y oxígeno disuelto es 4.32mg/l del diagrama Eh-pH y reacciones químicas se forman: SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, H<sub>2</sub>AsO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, H<sub>4</sub>SiO<sub>4</sub>, SiO<sub>2</sub>(s), Al(OH)<sub>3</sub>(s), Cu<sup>2+</sup>, Fe(OH)<sub>3</sub>(s), FeOOH(s), Mg<sup>2+</sup>, PbSO<sub>4</sub>(s), CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O(s). En la Quebrada Chulincaga en promedio tienen pH= 7,08 y oxígeno disuelto = 5,95mg/l, en el río Porcón pH= 7,08 y oxígeno disuelto = 4,60mg/l en esta zona hay calizas, areniscas y lutitas, el agua ácida recorre las calizas las disuelve y forma HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> y Ca<sup>2+</sup> cambia su pH a alcalino, algunas moléculas que vienen de la Quebrada Quilish se transforman a HAsO<sub>4</sub><sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PbCO<sub>3</sub>(s), CuO, CaCO<sub>3</sub>(s); El HAsO<sub>4</sub><sup>-</sup> es adsorbido por la goetita que lo transporta muy lejos, los sólidos pueden precipitar o ir en suspensión. La ladera sur del Cerro Quilish los análisis del agua en la Quebrada Quillis son semejantes a los anteriores. Concluimos del análisis de agua ningún elemento pasa los límites permitidos y ellos son producto de la meteorización.

Palabras claves: Meteorización, hidrólisis, solubilidad, pH, oxígeno disuelto, diagrama Eh-pH.

## **Contaminación del aire**

**Carlos Galvez**

Skynet Environmental SAC, Lima, Perú

### **Resumen**

Estudios recientes revelan que cerca del 80% de la contaminación del aire en las ciudades proviene de fuentes móviles o sea de la quema de combustibles fósiles tipo gasolina, Diesel, GLP y GNC en motores de combustión interna de motos, vehículos livianos, camionetas, combis, microbuses, omnibuses y camiones, lo cual tiene un impacto negativo en la salud pública por los altos niveles de gases contaminantes de CO (monóxido de carbono), HC (hidrocarburo no quemado) y azufre emitidos al aire urbano, así como CO<sub>2</sub> (bióxido de carbono), considerado el principal gas de efecto invernadero asociado al calentamiento global. En la ciudad de Lima, el impacto de los gases contaminantes en la salud es mucho mayor debido a que el parque automotor, compuesto por más de 880,000 vehículos, tiene una antigüedad promedio de más de 15 años donde la mayoría son gasolineros y con carburador, la mayor parte del resto no cuenta con tecnología automotriz para reducción de emisiones, cerca del 50% de la gasolina que se consume es de 90 octanos, la cual tiene alto contenido de adulteración y por si fuera poco, por la carencia de una adecuada cultura de mantenimiento de vehículos, ya que alrededor del 50% exceden los Límites Máximos Permisibles (LMP) de emisiones de gases de escape. Esta situación produce tres impactos. Primero, la generación de gastos adicionales tanto para el sistema de salud público como privado para curar enfermedades respiratorias, cuadros de asma y hasta anemia y ciertos tipos de cáncer. Segundo, la pérdida de dinero por combustible no quemado.

Un concepto que está actualmente siendo cada vez más aceptado por la Industria en el Perú es el de Producción Más Limpia (PML), la cual consiste en la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada para los procesos, productos y servicios con el objetivo de incrementar la eficiencia y reducir los riesgos sobre la población humana y el ambiente. Es en este contexto en que surge la idea de desarrollar un proyecto piloto para el sector transporte de Lima que sea implementado por el servicio de taxi metropolitano, a fin de aplicar tecnologías alternas que puedan cumplir con los objetivos de la PML's para lograr mejorar la eficiencia de los vehículos automotores y reducir el riesgo de emisiones contaminantes en la salud y el ambiente. La alternativa propuesta para lograr dicha meta consiste en la implementación de vehículos taxis con motor impulsados a aire comprimido o TAXI CAT's (por sus siglas en inglés Compress Air Technology System), con la finalidad de lograr los siguientes objetivos específicos: Aumento en la eficiencia energética del vehículo en 530%; reducción de emisiones de gases contaminantes de efecto en la salud tipo CO, HC y SO<sub>2</sub> en 100%; reducción de emisiones de gases contaminantes de efecto invernadero tipo CO<sub>2</sub> en 100%; alargamiento de la vida útil del aceite lubricante en 20 veces; reducción de calor en 100%; alargamiento de la vida útil del motor y sus partes en 50%.

Palabras claves: Aire Comprimido, Taxi Cat's, Ecología

## **Los incendios forestales en el Perú: grave problema por resolver**

**M. Manta,<sup>1</sup>; H. León<sup>2</sup>**

1) Departamento Manejo Forestal, UNALM, Lima 12 Perú.

2) Instituto de Recursos Naturales Renovables (INRENA), San Borja. Lima, Perú

### **Resumen**

El estudio de los incendios forestales en el Perú fue realizado sobre el área nacional, que abarca una superficie de 1.285.215 km<sup>2</sup>, para el periodo comprendido entre el año 1973 y el año 2000. El objetivo de la investigación fue caracterizar el problema de los incendios forestales en el territorio peruano a través de la descripción del ambiente donde se desarrollan, del impacto de los incendios forestales sobre la población y los recursos naturales, de las estadísticas del área afectada y del número de incendios forestales y de la organización actual para su manejo. El análisis del problema permitió diagnosticar un conjunto de factores biofísicos que contribuyen a su ocurrencia, dificultades y deficiencias en la política ambiental actual, desde el punto de vista de su uso como elementos de toma de decisiones que contribuyan a reducir la gravedad de los incendios forestales en el país.

Palabras claves: Causas, organización, políticas, estadísticas e impacto,

## **Vigilancia radiológica ambiental a nivel nacional**

**José Osores, Mario Mallaupoma, Raúl Jara, Jorge Martínez**

Instituto peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

El Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) tiene entre sus funciones la vigilancia permanente de los niveles de radiactividad en el medio ambiente y prestar servicios a distintos sectores de la producción. En tal sentido, se ejecutan el Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental-PVRA, los mismo que tienen aplicación en la zona de influencia del Centro Nuclear Oscar Miró Quesada de la Guerra "RACSO", el territorio nacional y nuestro litoral marino

El objetivo del Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) consiste en la evaluación de los niveles de radiactividad artificial en diferentes componentes del medio ambiente ante la eventualidad de accidentes en instalaciones nucleares y/o ensayos nucleares que pudieran afectar al hombre y su entorno ecológico, permitiendo estimar así el riesgo potencial para la salud de la población y verificar que los límites de dosis estipulados en el Reglamento de Seguridad Radiológica no sean excedidos, salvaguardando la salud de la población.

El Centro Nuclear Oscar Miró Quesada de la Guerra - CN "RACSO", se encuentra ubicado en el valle del río Chillón, a 28 Km. al norte de la ciudad de Lima, a 410 metros sobre el nivel del mar, a 11°47'45" de latitud sur y 77°00'29" de Longitud Oeste; de las instalaciones que conforman el CN "RACSO" son de interés, desde el punto de vista ambiental, el reactor de 10 MWt (RP-10) y la planta de producción de radioisótopos (PPR). Tales instalaciones iniciaron su operación en Diciembre de 1989. El PVRA-CNR se desarrolla con la finalidad de evaluar los niveles de radiactividad en diferentes componentes ambientales de la zona de influencia del CN "RACSO" debido a la operación normal de la citada instalación.

El PVRA-NN, involucra el monitoreo radiológico en aire en las diferentes estaciones de muestreo instaladas en el territorio nacional y tiene como objetivo evaluar los niveles de radiactividad debidos al "fallout" internacional.

En el presente trabajo se muestra los resultados de los análisis radiométricos realizados.

Palabras claves: ambiente, vigilancia radiológica

## **Gestión de fuentes de radio 226**

**Mario Mallaupoma**

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

Uno de los aspectos que genera mayores controversias es la gestión de fuentes de radio 226 en desuso. Ello se debe a que su período de semidesintegración es mayor a 1600 años y asimismo, porque decae emitiendo radón 222 la misma que tiene un período de semidesintegración relativamente corto y porque a condiciones normales es un gas. Este gas contribuye a la mayor dosis que recibe la población. La gestión de fuentes selladas de radio 226 exige condiciones de barreras múltiples y de optimización de la radioprotección. En el presente trabajo se muestra los resultados del acondicionamiento del inventario de fuentes de radio 226 recolectados en un período de 10 años. Se dan resultados de niveles de dosis así como de la distribución de las fuentes radiactivas de radio 226 en un contenedor tipo tambor equidistantes para ubicar recipientes cilíndricos de acero inoxidable de diferentes diámetros. La aplicación del concepto de barreras múltiples permite evitar la emisión al ambiente de radón y la aplicación de los principios de radioprotección.

Palabras claves: fuente sellada, blindaje, material radiactivo.

**CATEGORÍA:**  
**Geología y Minería**

## **Tecnología Isotópica aplicada a la Hidrodinámica de Filtraciones en Minas**

**J. Valencia, R. Rojas, E. Mamani, J. Condori**

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

La explotación de mineral generalmente es afectada por la presencia de filtraciones de agua en las galerías dificultando el trabajo en la mina y consecuentemente retrasa la explotación de mineral.

En el estudio de filtraciones en mina subterránea se utiliza la técnica de isótopos estables O-18, Deuterio y Tritio, así como, interpretación de la hidroquímica del agua, para la determinación de su hidrodinámica y origen, a partir de muestras de agua de lagunas, ríos que puedan estar contribuyendo en las filtraciones en galería de mina. El agua de filtraciones indica un fenómeno de mezcla por efecto de su desplazamiento en medio fisurado.

La variación de las concentraciones de los isótopos estables depende entre otros factores, de la presión atmosférica y temperatura del ambiente donde se encuentra el agua, así como de los cambios de fase a que esta sometida el agua en consideración de la latitud, altitud, continentalidad y efecto de cantidad. El tiempo de residencia es el tiempo que las aguas subterráneas permanecen en el subsuelo desde el momento en que se infiltran hasta el que salen a superficie en forma natural a través de manantiales o inducida en el caso de las filtraciones en galerías donde se rompe el estado de equilibrio en el que se encuentran las aguas en un sistema fisurado. Los estudios se realizaron a través de la aplicación de técnicas de trazadores de isótopos ambientales complementada con técnicas de geoquímica para caracterizar las masas de agua que se encuentran en las filtraciones en las galerías de la mina.

La metodología consistió en:

Recopilación de la información hidrogeológica de la zona.

Definición de los puntos de muestreo de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos más representativos de la zona de estudios.

Toma de muestras en situ..

Análisis químicos e isotópicos.

Con los resultados de los análisis se ha determinado e interpretado, la interrelación de estas masas de agua y consecuentemente la dinámica de las aguas subterráneas en la mina

En el presente caso, se postula la existencia de una red de fisuras o fracturas verticales a subverticales, estructuras de disolución, interconectadas conformando un medio inhomogéneo, donde se retienen considerables volúmenes de agua de infiltración (aguas de lluvia, ríos, lagunas y eventualmente nieve), dando origen al estanco de masas de agua que podrían originar seudos niveles piezométricos a lo largo de toda la secuencia estratigráfica.

Los resultados de estas investigaciones, son útiles para la optimización de las operaciones mineras subterráneas y en el control ambiental de aguas de mina, provenientes de las filtraciones.

Palabras claves: minería, tecnología isotópica

# **Análisis de Riesgo y Toma de Decisiones Estrategicas en Proyectos Mineros**

**Daniel Espinoza**

Proyectos de Inversión, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú

## **Resumen**

La investigación trata la difícil situación que enfrentó una unidad minera por el agotamiento de los recursos minerales, lo que puso en riesgo la continuidad de las operaciones a largo plazo. Ante este problema, se estudió la factibilidad de profundizar la mina, incorporando entendimientos de orden técnico y económico, que coadyuvaran a una mejor toma de decisiones estratégicas, explicitando los riesgos asociados. Se utilizó la metodología del Análisis de Decisiones en sus cuatro fases: estructuración, análisis determinístico, análisis probabilístico e interpretación de resultados, cuyo fundamento es la estadística bayesiana. Se identificaron cinco áreas de decisión: exploración y desarrollo, mejora en la recuperación metalúrgica, método de explotación, servicio de terceros y financiamiento. Se plantearon y evaluaron tres estrategias alternativas con el software Sensitivity® y Supertree®. Los factores de riesgo relevantes que afectaban el VAN de las estrategias, estaban vinculados al precio inicial del zinc, el número de años de crecimiento del precio del zinc, la ley de cabeza del zinc y la ley de zinc en el concentrado de zinc.

Palabras claves: Análisis de Riesgo, Estadística Bayesiana, Proyectos Mineros, Desarrollo Estratégico, Valor de la Información Perfecta, Valor del Control Perfecto de la Información, Métodos de Explotación, Diagrama de Influencias, Arbol de Decisiones.



**CATEGORÍA:**  
**Ciencias Sociales y Educación**

## **Un Movimiento llamado Taki Onkoy: Cuando una enfermedad quiere curar**

**Jorge Rojas**

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

### **Resumen**

La sociedad andina atravesaba una etapa de crisis y de desequilibrio total. Esta etapa de caos, antecedida por la etapa de orden que es representada por el gobierno estatal de los incas, es asociada a la imposición de la colonia española. El movimiento en si, se presenta como una acción transformadora y de respuesta, una acción de rechazo frente a lo español, constituida por elementos y símbolos religiosos . Este movimiento socio-religioso , no fue de carácter bélico. El desarrollo del movimiento fue en el departamento de Ayacucho, y especialmente en la región de Parinacochas, lugar donde fue descubierto por Cristóbal de Albornoz.

Palabras claves: movimiento socio-religioso- Simbolismo-Colonia

## **El teatro y la filosofía de la liberación**

**Rubén Quiroz**

Universidad Complutense de Madrid, España

### **Resumen**

La filosofía de la liberación es uno de los movimientos más vigorosos a nivel epistemológico surgido a fines de los años 60 en el siglo pasado, cuya influencia está hermanada con la Teología de la Liberación. En el presente trabajo se intenta desplegar los ejes conceptuales que la alimentan pero que se originan en las disputas Sepúlveda-Las Casas y que además, lo cual no ha sido trabajado, tiene una primera presentación con las artes escénicas. Así, probaré el estrecho vínculo que posee y refuerza una visión alterna y desde Latinoamérica respecto a la condición ontológica de nuestra cultura.

Palabras claves: Filosofía , Liberación, Teatro, Latinoamerica

Palabras claves: filosofía, liberación, teatro, latinoamerica

## **Responsabilidad social empresarial y desarrollo local en la minería aurífera: el caso de Pierina (Ancash)**

**Julio Lopez**

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos,  
Lima, Perú

### **Resumen**

Normalmente la actividad minera en el Perú ha producido un conjunto de pasivos ambientales y deterioros sociales. Esta situación esta siendo modificada desde los años de 1990, con el surgimiento de empresas mineras, muchas de ellas filiales de corporaciones transnacionales. Estas empresas asumen como filosofía y practica empresarial la responsabilidad social, su competitividad internacional se relaciona con la "eliminación de los pasivos ambientales", con aplicación de nuevas tecnologías de producción "limpias", y también el involucramiento de sus trabajadores y de las poblaciones ubicadas en el área de influencia de la mina. De esta manera se articula la sostenibilidad económica empresarial con la responsabilidad social y la búsqueda de una dinámica de crecimiento local y desarrollo socio económico sustentable. Una experiencias importante es la que desarrolla la Compañía Minera Barrick, sucursal de Barrick Gold de Canadá, en el departamento de Ancash , a 10 Km. de la ciudad de Huaraz.

Palabras claves: Responsabilidad social; desarrollo socio-economico en comunidades rurales pobres

# **Un estudio sobre los errores en el concepto de límite de funciones en un curso de cálculo 1**

**María del Carmen Bonilla**

Matemáticas, I.E.P. Reina de las Américas, Lima, Perú

## **Resumen**

El trabajo de investigación consiste en un estudio sobre los errores cometidos por los alumnos de la Facultad de Estudios Generales Ciencias de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en la resolución de preguntas relativas al tema Límite de Funciones, tomadas en el Examen Parcial del Curso de Cálculo 1 dictado en el ciclo 2005-2. A la luz de los planteamientos de Guy Brousseau sobre los obstáculos epistemológicos en el aprendizaje de los conceptos matemáticos, y en base al estudio sobre las dificultades en la comprensión del concepto de límite planteadas por Michelle Artigue, elaboramos una interpretación y un análisis de los datos recogidos, buscando entender las concepciones epistemológicas que sustentan esos errores. El fin es que este estudio nos permita abrir un camino hacia la estrategia metodológica que nos lleve a una real comprensión del concepto de límite en general, y de límite de funciones en particular. Brousseau nos señala que los obstáculos vienen de los errores, pero éstos no son producto del azar, son erráticos, fugaces, reproducibles y persistentes. Están ligados por una concepción característica, coherente sino correcta, antigua y que ha tenido éxito en todo un dominio de acciones. Por otro lado, Artigue afirma que los alumnos deben tener claridad entre las diferencias del pensamiento algebraico y el pensamiento analítico. Muchas veces lo que el alumno hace es aplicar mecánicamente algoritmos aprendidos, sin comprender el concepto.

Palabras claves: Errores. Obstáculos epistemológicos. Dificultades en la enseñanza del cálculo. Pensamiento analítico. Límite de funciones.

**Diseño didáctico basado en el paradigma cognitivo-contextual en el aprendizaje de Historia del Perú I, en Educación primaria III ciclo, Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional del Santa 2005**

**Bertha Ramírez**

Ciencias Sociales, Universidad Nacional del Santa, Ancash, Perú

**Resumen**

El trabajo de investigación tuvo como propósito fundamental determinar los efectos de la utilización del Diseño Didáctico basado en el paradigma cognitivo contextual en el aprendizaje de la asignatura de Historia del Perú I, en Educación Primaria III ciclo, de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Nacional del Santa.

La muestra de estudio estuvo comprendida por cuarenta y uno estudiantes con quienes se realizó la investigación. Se utilizó el método experimental, con el diseño Pre-test y Post-test con un solo grupo, para el procesamiento de datos. Se consideró las técnicas prescritas por la estadística. El proceso durante el desarrollo investigativo y los resultados nos permiten concluir que existe diferencia significativa entre los promedios del Pre test y los promedios del post test, obteniéndose ganancia pedagógica significativa lo que confirma que la utilización de la propuesta ha incrementado favorablemente el rendimiento académico de los estudiantes del grupo de estudio, por lo tanto se considera que la propuesta es una innovación que debe tenerse en cuenta para la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Así mismo debe incidirse en la importancia del aprendizaje cooperativo como estrategia de aprendizaje socializado que ha posibilitado el fortalecimiento de aprendizajes tanto individual como grupal, fomentando a su vez la socialización del conocimiento.

Palabras claves:

## **Incentivo para el desarrollo de la investigación en el Perú**

**Raúl Ishiyama Cervantes<sup>1</sup>, Julio Ishiyama Nakatahara<sup>2</sup>**

- 1) Independiente
- 2) Instituto San Ignacio de Loyola

### **Resumen**

El país requiere con urgencia la formación de investigadores calificados que investiguen la realidad nacional y que publiquen los resultados, para ser utilizados en la comunidad, en la región, en el país; de ser posible para el mundo. Ocupamos uno de los últimos lugares en América Latina. La experiencia de más de 15 años promoviendo la Feria Escolar de Ciencia y Tecnología, demuestra que los adolescentes tienen interés en investigar con el apoyo de sus profesores, quienes sin conocer a fondo el método científico los apoyan con esfuerzo más allá de sus obligaciones regulares. La Feria está institucionalizada. Cada año son millones de estudiantes que desarrollan sus proyectos a nivel de colegio. El éxito inicial radicó en que los promotores brindaban cursos de capacitación a los docentes asesores en forma descentralizada en diferentes lugares del país; además, prestaban asesoría directa a profesores y alumnos interesados. El aprendizaje por la investigación es más efectiva que la repetición que induce al memorismo. Los estudiantes incentivados presentaban innovaciones, tratando de trabajar como lo hacen los científicos. La falta de información de acuerdo a los estándares internacionales, así como una directiva uniforme y sencilla, está haciendo que cada asesor actúe a su manera, con la mejor intención. En los tres últimos años los finalistas han mostrado repeticiones de trabajos anteriores, existiendo numerosas ideas originales. Los organizadores deben reanudar los cursos de capacitación con el apoyo de profesionales que han publicado los resultados de sus investigaciones, para enseñar con el ejemplo. Con la experiencia adquirida por el estudiante en la escuela podrá continuar en los estudios superiores, si no encuentra trabas. El joven se dedicará a la investigación para resolver los problemas, publicando los resultados para incrementar los conocimientos científicos y culturales.

Palabras claves: Feria, escolar, incentivo, investigación, club, escolar

# **Las leyes contra la violencia de género en España. Una revisión desde la teoría jurídica feminista**

**Juana González**

Derecho, Moral y Política, Universidad de Granada, España

## **Resumen**

El trabajo que se presenta contiene los resultados de una investigación cualitativa realizada sobre el total de las leyes que, con carácter integral y multidisciplinar, han sido promulgadas en estos últimos años en España, tanto a nivel autonómico como estatal contra la violencia de género (leyes de las Comunidades Autónomas de Castilla La Mancha, Navarra, Canarias, Cantabria y Madrid, y la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género, de carácter estatal, así como las disposiciones sobre violencia de género contenidas en las leyes de igualdad de mujeres y hombres de las Comunidades Autónomas de Castilla y León, Valencia, Galicia y País Vasco) con el propósito de establecer si el diseño legislativo de las medidas a adoptar contra la violencia de género contempla de manera auténtica los intereses de las mujeres.

El análisis de todas estas leyes, en el marco del proyecto La violencia de género en los ordenamientos jurídicos de inspiración latina, y adoptando como referente la teoría jurídica feminista, particularmente el esquema de análisis del Derecho propuesto por Carol Smart que implica transitar por tres estadios que son los simbolizados respectivamente por las frases: "el Derecho es sexista", "el Derecho es masculino" y "el Derecho tiene género" (Smart, 1994; 2000), arroja una serie de resultados (como son el énfasis en la violencia doméstica o el maltrato y no en la violencia de género, la medicalización de esta forma de violencia .) que ilustran cómo el furor legislativo que se viene registrando en España puede no traducirse en formas adecuadas para la prevención y protección efectiva de la vida y la salud de las mujeres frente a la violencia de género y cómo incluso leyes promulgadas en específico para las mujeres constituyen un mecanismo productor de violencia de género.

Palabras claves: Derecho, género, violencia de género, violencia doméstica, imágenes de género.



## **Psicología**

**César Merino**

Universidad Privada San Juan Bautista, Universidad de San Martín de Porres

### **Resumen**

El presente estudio reporta los hallazgos normativos y psicométricos de un nuevo sistema de evaluación de las habilidades de integración visomotora, aplicado en el contexto de la evaluación de ingreso al primer grado de educación primaria en un grupo de niños de un colegio estatal. El análisis de correlación múltiple y curvas ROC demuestran que este Sistema Cualitativo de Calificación (Brannigan y Brunner, 2002) diseñado para la Prueba Gestáltica de Bender - Modificada es un útil predictor del rendimiento académico, así como una herramienta sensible a la identificación de niños con bajo rendimiento escolar; la varianza explicada por la prueba del Bender usando este método es superior a una medida de inteligencia fluida. La evaluación inicial de su confiabilidad inter-calificadores, temporal y de consistencia interna, y de la unidimensionalidad son alentadores, específicamente para niños en el primer grado de primaria. Las comparaciones normativas con hallazgos en otros países sugieren diferencias de magnitud moderada con puntajes mayores en los niños de nuestro estudio. Se discute su papel en la prevención de problemas en el rendimiento académico.

Palabras claves: Prueba gestáltica de Bender, visomotricidad, niños, primer grado, evaluación

## **Educación - Medios y Materiales Educativos**

**Jose Castillo**

Universidad Catolica Sedes Sapientae, Lima, Perú

### **Resumen**

De Multimedia a Maquimedia: uso creativo de recursos educativos. En la actualidad es usual el uso de equipos multimedia en las exposiciones de trabajos académicos. Pero la mayoría de nuestras instituciones educativas no tiene acceso a este recurso. Pero necesitan alternativas creativas. Maquimedia es un concepto educativo que consiste en "sacar los temas de la pared" (o pantalla) y ponerlos entre el expositor y los alumnos. Maqui es mano e quechua y maquimedia son los materiales, que usando como apoyo las imágenes y sonido (voz), se puede manipular dando como resultado una sesión de aprendizaje muy creativa y que mantiene la atención. No necesita pilas, promueve la participación y es muy económico. Ejemplos: "organizador dinámico del conocimiento" (presentado al ECI 2004), "mandil de cuentos", marotes, acordeón de cuentos, disco de información, etc.

Palabras claves: Educación, materiales educativos, creatividad, organizadores de conocimiento, mapas mentales

## **¿Qué es la filosofía de la tecnología?**

**Santiago Ortega**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

La ciencia y la filosofía forman una unidad de racionalidad dialéctica, eso significa una superación de la rígida y clásica separación gnoseológica de estos saberes, la cual limita las posibilidades de proporcionar un marco justificatorio (lógico, axiológico y argumentativo) coherente a las innovaciones tecnológicas. Por otro lado, la tecnología, como un tipo de técnica, resultado de la aplicación industrial del conocimiento científico, requiere de un momento reflexivo, que permita estructurar los procesos de evaluación de los sistemas tecnológicos, tanto desde una perspectiva interna como externa. El objeto de esta exposición es explicar los procesos de diseño de los sistemas tecnológicos, y los planos y niveles de evaluación de éstos, enfatizando en los modelos teóricos existentes que definen los valores centrales internos: ajuste de acción y eficiencia. También se revisan aspectos críticos del pragmatismo tecnológico, principalmente, y desde el campo de los valores externos, aquellos relacionados a la racionalidad económica y su imposibilidad o posibilidad de articulación con las tecnologías no-occidentales.

Palabras Claves: Ciencia, sistemas tecnológicos, valores, eficiencia, racionalidad.

# **La economía vista desde un ángulo epistemológico; del estructuralismo a la complejidad.**

**César Niquén**

Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú

## **Resumen**

El Propósito del presente artículo es analizar críticamente las epistemologías existentes dentro de la ciencia económica, en general y saber que la economía de hoy necesita de un paradigma con capacidad de actuar como un marco integrador de los discursos estructuralistas y las narrativas constructivistas.

En realidad la definición del objeto del presente trabajo en el que se asume una posición en el paradigma de la complejidad. Si se considera que la economía como ciencia esta definida por la utilización del método científico. (Deductivo, inductivo y el proceso de análisis y síntesis)

Las limitaciones del estructuralismo económico explican en buena medida la aparición de una serie de enfoques tendientes a intentar superar sus principales deficiencias. Estos enfoques que tienen un sustrato epistemológico constructivista con una cierta relevancia y que representan el puente para la aparición de los llamados discursos post-modernos (Lamo Espinoza 1996)

Las narrativas constructivistas y los discursos estructuralistas no deben considerarse opuestos sino más bien como aproximaciones complementarias en el estudio de fenómenos multidimensionales. Pero, para conceptualizar esta complementariedad es necesario la existencia de un meta sistema regulador.

En Economía, los desarrollos que siguen el paradigma de la complejidad son pocos. Cualquier repaso sobre la base de este criterio debe ser muy laxo a la hora de enmarcar las distintas aproximaciones. Pero, de nuevo, la mayor aplicación (realmente más implícita que conscientemente deseada) se produce en el campo de la ciencia regional donde confluyen desde la ecología, hasta la arquitectura, desde la geografía a la sociología. Por esa razón el concepto de territorio ocupa un lugar central en la visión compleja de la realidad socio-eco-económica.

Palabras claves: Complejidad

## **El Teatro del Oprimido y su inserción en el Movimiento antiglobalización**

**Tristan Castro-Pozo**

### **Resumen**

La formación de "facilitadores" de las técnicas del Teatro do Oprimido (TO) propone una lectura multicultural de la realidad, pues dicho sistema de intervención social desarrollado por el teatrólogo brasileño Augusto Boal, incorpora prácticas de la educación popular desarrolladas en América Latina. La investigación empírica ha sido conducida en cuatro centros especializados: Centro do Teatro do Oprimido (CTO-RIO), Rio de Janeiro; Grupo do Teatro do Oprimido (GTO), Santo André; Theatre of the Oppressed Laboratoy (TOPLAB), New York; e Headlines Theatre, Vancouver. Teniendo como objetivo documentar la multiplicación de las técnicas del TO, y el trabajo vinculado al movimiento antiglobalización, durante el período de 2000 a 2005. Algunos de los indicadores de este enfoque pedagógico alternativo son: 1) "paralelismo de los programas de trabajo", los cuales muestran similitud en sus principios y criterios que nortean las interacciones de los sujetos; en los citados centros se toma como referencia la obra pedagógica de Paulo Freire, junto a una praxis teatral apoyada en una mayéutica que cuestiona el uso mecanizado del cuerpo; 2) "apertura a la experimentación", este indicador evalúa en los centros del TO la participación de especialistas de otras áreas artísticas, así como la presencia de otras fuentes teóricas relevantes; 3) "planeamiento de los talleres", en estos centros del TO se constata la formación de un "repertorio básico" de ejercicios y juegos, así como la búsqueda de una matriz dramática del teatro-foro; 4) "especificidades culturales y lingüísticas", la investigación encontró una diversidad de nomenclaturas, y otras versiones de variantes de las mismas dinámicas de las técnicas del TO.

Palabras claves: teatro del oprimido; movimiento antiglobalización, pesquisa-acción

# **Aplicación de la estrategia curricular Haramboure como perfeccionamiento del proceso para el desarrollo de las capacidades físicas generales de los karateca del Dojo La Pascana de la Provincia de Lima**

**Sandy Isla**

Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú

## **Resumen**

En los últimos años las estrategias con contenidos bioenergéticos y su aplicación al entrenamiento deportivo han adquirido mucha importancia, debido a las investigaciones que se realizan en el mundo y por sus innumerables beneficios en el logro de marcas deportivas por lo cual justificamos nuestro estudio. El objetivo es contribuir al incremento de las capacidades físicas generales de los karatecas del dojo "La Pascana" de la ciudad de Lima, mediante la aplicación de la estrategia Haramboure. Se evaluó a un solo grupo experimental de 30 deportistas, no queriendo privar a algunos atletas de sus beneficios, con un diseño de pre-post prueba. Procedimos a una evaluación externa del currículum real, encontrando un nivel entre regular y mal. Según los fundamentos teóricos metodológicos de la preparación física, y dentro de la evaluación interna del currículum formal, sólo se observaba el uso del entrenamiento y la omisión de los factores extras. Y dentro de la evaluación interna del currículum real, sólo se utilizaban los del entrenamiento, existiendo la omisión de factores extras. Esta misma deficiencia discrepa con los fundamentos mencionados anteriormente, por la que existía un insuficiente rendimiento deportivo. Entonces, al aplicar la estrategia curricular Haramboure, la cual combina armónicamente todos los contenidos del proceso y coincide con los fundamentos teóricos y metodológicos de la preparación física, se potencializó el rendimiento deportivo.

Palabras claves: Currículo, estrategia, karate, preparación física, capacidades físicas, entrenamiento.

## **Juegos de negocios, e-learning**

**Ricardo Zegarra**

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

"Edison, Juego de Negocios para Capacitación y Desarrollo del Espíritu Empresarial", es el primer bussines game desarrollado en el Perú como una iniciativa para mejorar la capacitación en gestión de negocios, para el sector de la Micro y Pequeña empresa. Es una aplicación mediante la cual los estudiantes compiten entre ellos y no contra la máquina, permitiendo desarrollar las habilidades gerenciales de los aprendices. Actualmente es utilizado en la UNMSM, en la facultad de ingeniería de sistemas e informática.

Es un juego de negocios, con un modelo propio acorde a la necesidad peruana, desarrollado con el objetivo de ayudar a mejorar la capacitación y aprendizaje de la contabilidad general y administrativa o de costos, en el nivel de pre grado y post grado universitario.

Permite generar entornos de mercados industriales donde participan un grupo de empresas que compiten en el abastecimiento de materias primas ofertadas en cantidades limitadas y en la venta de los productos que fabrican, demandados también en cantidades limitadas.

Edison puede proveer a los jugadores, de los estados financieros y otros informes consolidados de manera automática o restringir esta información con el objeto de evaluar las habilidades técnicas de los participantes.

Al restringir el acceso a información consolidada se puede suponer que las empresas simuladas son MyPE's o PyME's por lo que sus recursos limitados no les permiten contar con sistemas informáticos integrados de apoyo a la gestión. Ello crea la necesidad en los gerentes de contar con conocimientos técnicos de contabilidad y las habilidades para elaborar e interpretar los estados financieros como base para la toma de decisiones.

Edison genera transacciones por las diferentes actividades que los aprendices realizan durante la gestión. El contar con estos registros y la información técnica a detalle de los recursos de la empresa, permite al aprendiz determinar el punto de equilibrio, identificar los diferentes tipos de costos, fijar precios de venta, elaborar presupuestos y los estados financieros, para finalmente analizarlos.

Edison, pone principal interés en el desarrollo de las habilidades de planeamiento, control y toma de decisiones, en un ambiente de competencia con niveles de riesgo e incertidumbre debido al comportamiento de las variables del mercado.

Antes de iniciar el proceso de simulación, los participantes deben conocer el ambiente de negocios, configurado por el docente facilitador, que va acorde con la metodología del programa de capacitación.

Edison puede simular diferentes escenarios industriales como de industria textil, metalmeccánica, muebles de madera, etc. Cada uno con características propias independientes.

Palabras claves: juego de negocios, simulación, e-learning, capacitación, pymes, mypes.

## **El Conocimiento y el Lenguaje en la Globalización**

**Mario René Dardón**

Universidad de San Carlos, Guatemala

### **Resumen**

La enseñanza basada en el fortalecimiento del conocimiento tiene una base de sustentación vital en la utilización del lenguaje como herramienta. En ese sentido la calificación de las capacidades cognitivas encuentra un punto de apoyo en todo el historial de aprendizaje en el que el individuo haya considerado la lectura y la escritura como los puntos medulares que hayan vertebrado esa capacidad.

El lenguaje y los procesos mentales para la construcción de competencias dentro del mundo Globalizado son dos tópicos que van estrechamente vinculados, por ello, la selección de insumos con subyacencias científicas, proponen la clave para la enseñanza y el fortalecimiento de la cognición para el hombre moderno.

La reflexión anterior debe realizarse rutinariamente tomando en consideración los principios de intercontextualidad y/o holísticos que requieren los procesos de educación moderna con énfasis en el constructivismo y el cooperativismo. Sólo así obtendremos seres preparados para vencer el viejo paradigma de la mediocridad.

Palabras claves: cognición - lenguaje –aprendizaje globalización



## **Taki onqoy: un movimiento mesiánico de curación cósmica**

**Jorge Rojas**

Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú

### **Resumen**

Con la conquista española en el año de 1532, el mundo andino sufrió una descomposición y desestructuración total. Se conoce como una etapa de caos en la tierra, las Huacas han muerto. Para el año de 1560, el movimiento socio-religioso taki onqoy, surge como una respuesta a la continua y cada vez más fuerte aculturación hispanica, en los planos sociales, políticos, económicos y especialmente religiosos. Con el mensaje de resurrección de las Huacas, propondrán nuevo orden cósmico y social en el mundo.

Palabras claves: Movimiento socio-religioso, religión, aspectos antropológicos e históricos, identidad cultural

## **Proyecto e- Perú**

**Hector Villanueva**

OCCAM / Jefe de Proyecto America Latina

### **Resumen**

Sobre la base de la nuestra reciente misión cognoscitiva el Perú se presenta como un País receptivo a la divulgación de la informatización gracias a la política interpuesta del nuevo Gobierno del Presidente Dr. Alejandro Toledo, orientada en particular modo, al desarrollo de la electrificación aunque de las zonas imposibles e inaccesibles del territorio y a la difusión de la cultura e de la información a través de las nuevas tecnologías, elemento principal del "Proyecto Huascarán" (Educación por Internet).

El proyecto e-Perú ha estado ideado como un instrumento para facilitar el acceso a las nuevas tecnologías de la comunicación a las comunidades menos favorecidas, en orden a adecuadas aplicaciones de e-learning, telemedicina y de e-commerce, aunque de la aplicación de acciones hechas ha introducir servicios propios e-Government a las poblaciones locales, a la luz de los principios del "e-Government Index" contenidos en el The United Nations Report del 2,002, donde el Perú viene clasificado en el rango de país de "Medium E-Government Capacity".

Los objetivos que e-Perú se pone son los siguientes en síntesis.

1. A través de la participación de las amplias facetas de las poblaciones, elevar el nivel de la capacidad en la utilización de los instrumentos de informática, o sea del que ya tiene un conocimiento mínimo de base, o al que se acerca por la primera vez al uso de los instrumentos informáticos (ejemplos: niños, ancianos, sujetos a baja escolarización).
2. Introducción de programas de procesos de familiarización al uso de los instrumentos informáticos, que hagan emerger exigencias de necesidades a las cuales responder con segmentos de programas dedicados.
3. Promover las dimensiones sociales e productivas de la red a través del suministro de servicios y de informaciones on line dedicadas, que simplifiquen y aumenten las interacciones entre los ciudadanos, el sector privado y la administración pública.
4. Proporcionar un ayuda eficaz al conocimiento de las potencialidades del e-Government, para favorecer el desarrollo socioeconómico de la vida comunitaria en cada parte del país.
5. Crear un interés que estimule la activación de interventor en los diversos sectores económicos, sociales, educativos y culturales, dirigidos a promover:

Palabras claves: occam, infopoverty, e-peru

## **Ciencias Sociales y Educación**

**Rafael Leal**

Asociación por la Defensa de las Minorías

### **Resumen**

A partir de la mitad del siglo pasado, el fenómeno de la urbanización ha repercutido en las distintas dimensiones sociales: economía, valores culturales, salud, comunicaciones, etc. Ante este escenario, surge el interés por conocer el nivel de identificación que alcanzan las habitantes con la ciudad donde actual habitan. Para esto, las investigaciones empíricas de disciplinas tales como la psicología ambiental han desarrollado diferentes instrumentos que permiten medir o evaluar dicho nivel de identificación. Para nuestro caso, se estudio el nivel de adaptación de dos escalas de medición sobre la evaluación ambiental. La primera es la Identity Scale, desarrollada por Lalli (1992), la cual evalúa el nivel de identificación con la ciudad de residencia; mientras que la segunda fue la escala de incivilidad desarrollada por Hermand et al. (1995), esta última permite conocer el nivel de incivilidad que perciben los habitantes encuestados. Estas escalas se aplicaron a una muestra de 500 habitantes de la ciudad de Cajamarca. Para sus respectivos análisis de confiabilidad y de las respectivas dimensiones que integran las escalas se aplicaron los correspondientes análisis multivariados. Aun cuando se halló un alto nivel de correlación entre los ítems de las escalas, no se halló el mismo patrón de distribución dimensional propuestos por los autores de las escalas.

Palabras claves: escalas, Identidad urbana, incivilidad

## **Situación didáctica para la enseñanza aprendizaje de la geometría elemental**

**Carlos Sabino, Emilio Vera**

Instituto de Investigación para la Enseñanza de la Matemática IREM, Universidad Nacional de Tumbes, Perú

### **Resumen**

Para lograr que los estudiantes, en el ámbito escolar, se apropien e internalicen los conceptos de la geometría elemental, es necesario que su enseñanza sea mediante propuestas didácticas innovadoras. Para lograrlo se requiere que los profesores tengan las habilidades necesarias y suficientes para crear nuevas situaciones didácticas con el fin de integrar el conocimiento geométrico. Esta idea motivó al equipo de trabajo del Instituto de Investigación para la Enseñanza de la Matemática de Tumbes (IREM - TUMBES); a realizar un taller dirigido a profesores de matemáticas del nivel secundario de la provincia de Tumbes, con el fin de difundir una situación didáctica referente a la enseñanza aprendizaje de temas relacionados con la geometría elemental. Asimismo, se muestra algunos de los trabajos alcanzados por los participantes y se difunde algunas recomendaciones a tener en cuenta en el momento de diseñar una sesión de enseñanza aprendizaje, referidas a los temas: perímetro, área, superficie y una breve introducción a la adición de números racionales; el énfasis está puesto, más bien, en conocer la situación didáctica propuesta para luego aplicarlo en el salón de clase. Esta situación didáctica basada en la metodología activa se realizó utilizando tijeras, escuadra, regla y compás; así hojas de papel bulki, tamaño oficio y fichas de trabajo donde se consignan las instrucciones a seguir por los participantes.

Palabras claves: Situación didáctica, geometría, perímetro, área, superficie

**CATEGORIA:**  
**Ciencias del Mar**

## **Tecnología de radiotrazadores aplicada al modelamiento ambiental de la contaminación marina**

**C. Sebastián, G. Maghella, E. Mamani, J. Maguiña, J. Condori**

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo es presentar la aplicación de la tecnología de trazadores artificiales para evaluar las fuentes potenciales de contaminación debido a las actividades de la industria pesquera que vierten los efluentes residuales al mar a través de emisarios submarinos.

La industria pesquera es uno de los sectores productivos más importantes del Perú; sin embargo, esta actividad ha venido ocasionando serios problemas al medio ambiente, debido a la migración y dispersión de desechos líquidos contaminantes derivados del procesamiento de la harina de pescado, los cuales deterioran el medio ambiente marítimo y por ende la calidad de vida de las poblaciones aledañas.

Una vez que las aguas residuales se descargan por el emisario submarino en el mar y se alcanza el equilibrio de densidad, la mezcla efluente - agua de mar empezará a dispersarse bajo la influencia de la difusión turbulenta a medida de la "pluma" es transportada por las corrientes. Este proceso resulta en un alargamiento del campo de agua residual y un incremento en la dilución del efluente, que se denomina dilución progresiva. La dilución progresiva del campo de agua residual se puede modelar matemáticamente si se conocen las características de la mezcla en un área determinada y las mediciones con trazadores colorantes y radiactivas son muy utilizadas para determinar los coeficientes de dispersión de las aguas residuales contaminantes.

La aplicación de la tecnología de radiotrazadores, implica la evaluación del origen y dispersión de contaminantes producidos por la industria pesquera, mediante el empleo de radiotrazadores como el Yodo-131 ( I-131) y moléculas marcadas como el Ácido Oleico marcado con I-131. Los resultados son obtenidos en tiempo real.

En consecuencia, la industria pesquera, viene siendo como un sector apropiado para la aplicación de la tecnología de radiotrazadores en evaluaciones ambientales, de tal forma que se podido establecer modelos ambientales de la contaminación marina en diferentes puntos del litoral peruano.

La importancia del empleo de ésta tecnología; es que, brinda información útil para el industrial pesquero, para optimizar sus procesos industriales mediante la ubicación correcta de descarga de los emisarios submarinos sin afectar el ecosistema y para el ente fiscalizador para la toma de decisiones en cuanto se refiere al control para el cumplimiento de las Normas establecidas relacionadas con el medio ambiente.

Palabras claves: Mar, ambiente

# **Variación climatológica e interanual de la temperatura superficial del mar peruano a partir de bases internacionales.**

**David Correa**

Centro de Investigaciones en Modelado Oceanográfico y Biológico Pesquero, Instituto del Mar del Perú

## **Resumen**

A partir de datos históricos, imágenes satelitales (PATHFINDER 1985 - 2005, AQUA MODIS 2002 - 2005), se elabora las climatologías anual, estacional, espacio-tiempo (latitud - tiempo), con el propósito de estudiar la variación espacial de la temperatura superficial frente a las costas de Perú, entre las latitudes 2°S a 20°S y longitudes 70°W a 90°W. La climatología anual muestra una disminución de la temperatura superficial del mar de norte a sur y un incremento de la costa hacia el oeste, llegando a determinarse zonas de afloramiento con bajas temperaturas, las climatologías estacionales muestran claramente una variación estacional de la Temperatura superficial del mar paralela a la línea de costa durante las estaciones del año. Además se obtienen series de temporales para la bahía de Paita. Se diseñaron una serie de algoritmos, para extraer, análisis y control de calidad de las bases de datos.

Palabras claves: Climatología, Temperatura superficial del mar, Variación espacio-temporal.

**CATEGORIA**

**Ciencias de Materiales**



## **Ensayos no destructivos: la técnica de excitación por impulsión.**

**Mario Mendoza**, Oscar Baltuano

Dirección de Promoción y Desarrollo y Tecnológico, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

Existen diferentes alternativas para determinar las propiedades elásticas y defectos en cerámicas, refractarios y metales por métodos no destructivos. El sistema implementado en este trabajo es un Medidor Acústico de Resonancia utilizando la Técnica de Excitación por Impulsión, que da una respuesta en forma rápida y de relativamente bajo costo. Básicamente consiste de un pequeño martillo o herramienta de impulsión que golpea a un sólido y crea una onda estacionaria. El sistema consiste en una Computadora que recoge sonidos en el rango de 10-20000 Hz , via un micrófono direccional. Luego un programa extrae los componentes de la frecuencia del sonido utilizando el algoritmo de la Transformada Rápida de Fourier, y los resultados son mostrados en la pantalla.

Palabras claves: Resonancia, Transformada de Fourier

## **Nanocompuestos poliméricos biodegradables: preparación y análisis por espectroscopia copia UV-Vis y microscopía de luz de nanopartícula de TiO<sub>2</sub> dispersados en PVA**

**Julieta Cabrera,<sup>1</sup> Alcides Lopez,<sup>1,2</sup> Juan Rodríguez,<sup>1,2</sup> Julio Santiago<sup>1,3</sup>**

- 1) Dirección General de Promoción y Desarrollo Tecnológico, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú
- 2) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú
- 3) Facultad de Química e Ing. Química, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

El presente trabajo se orienta a la preparación de polímeros biodegradables con materiales naturalmente abundantes que al no ser usados son tratados como desechos, estos materiales como los derivados de la quitina (Quitosano) se mezclan con polímeros sintéticos (PVA) como base para la adición de nanopartículas de TiO<sub>2</sub> que permitan crear nanocompuestos poliméricos de características biodegradables. Se usa el TiO<sub>2</sub> porque posee propiedades altamente oxidativas activadas por efecto de la radiación UV las que actúan degradando el polímero en tiempos relativamente cortos. En esta primera etapa se hizo análisis por espectroscopía UV-Vis y Microscopía de luz para evaluar la dispersión de las nanopartículas de TiO<sub>2</sub> en la matriz polimérica del compuesto polímero/nanopartícula preparados en forma de películas obtenidas por mezcla simple y mezclas donde las nanopartículas de TiO<sub>2</sub> fueron previamente tratadas por ultrasonido. En una segunda etapa se modificarán las estructuras de éstos compósitos por medio de la radiación gamma a fin de mejorar sus propiedades mecánicas Esta investigación incorporará valor agregado a los materiales de desecho indicados y contribuirá a solucionar problemas de contaminación ambiental que crecen de forma alarmante mediante la fabricación de empaques y películas biodegradables.

Palabras claves: Quitosano, PVA, nanocompuesto, biodegradable

## **Caracterización de Arcillas de los departamentos de Piura y Ayacucho, por técnicas físicas y químicas, y su aplicación en Cerámica**

**Rubén Quille<sup>1</sup>, Ángel Bustamante<sup>1</sup>, Carlos Quiñones<sup>2</sup>**

1) Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú

2) Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional del Callao, Callao, Perú

### **Resumen**

En el presente trabajo se realizó la caracterización de Arcillas de los departamentos de Piura y Ayacucho, por Difracción de Rayos X (DRX), Espectroscopia Mössbauer (EM) y Microscopia Electrónica de Barrido (MEB). De los resultados de estos análisis se observó que las arcillas extraídas de las canteras de Piura su contenido de óxidos de Hierro es muy bajo, en cambio las arcillas extraídas de las canteras de Ayacucho el contenido de óxidos de Hierro (Fe) es aproximadamente 8 %, una cantidad demasiado alta, como consecuencia de ello veremos las diferentes maneras de fabricación de Cerámicos, tanto en Piura como en Ayacucho. Este trabajo forma parte del proyecto "Mejora en la calidad de los Productos Cerámicos para la Exportación de los Artesanos de Ayacucho, Arequipa y Huancavelica usando técnicas físicas y químicas. Primera Etapa".

Palabras claves: Caracterización, Arcillas, Óxidos de Hierro, Cerámicos.

## **Caracterización de hidrogeles de quitosano-alcohol polivinílico obtenidos por radiación gamma**

**Wilson Carhuapoma<sup>1</sup>, Julio Santiago<sup>2,3</sup>**

- 1) Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.
- 2) Dirección de Promoción y Desarrollo Tecnológico, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú.
- 3) Facultad de Química e Ingeniería Química, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú.

### **Resumen**

Se han obtenido hidrogeles de quitosano con alcohol polivinílico (PVA) utilizando radiación gamma. e presenta un análisis del tipo de interacción entre las cadenas de quitosano y del PVA en estos hidrogeles. El quitosano en solución disminuye rápidamente su peso molecular, por efecto de la radiación gamma, mientras que el PVA en solución acuosa forma hidrogeles luego de ser irradiadas a dosis mayores de 5 kGy. Sin embargo, las mezclas de quitosano y PVA forman hidrogeles en los cuales estos polímeros no se degradan significativamente y, al contrario, forman hidrogeles estables. Presentamos evidencias que sugieren que las cadenas de PVA y quitosano están entrecruzadas covalentemente. Esto se explica en términos de probabilidad de reacción de los radicales formados por radiación gamma.

Palabras claves: Hidrogel, quitosano, alcohol polivinílico, radiación gamma

## **Mejoramiento de las propiedades físicas de compuestos polímero-madera mediante radiación gamma**

**Javier Gago**<sup>1</sup>, Alcides López<sup>1,2</sup>, Moisés Acevedo<sup>3</sup>

- 1) Departamento de Física PRDT, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú
- 2) Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Ingeniería
- 3) Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima 12, Perú

### **Resumen**

El presente estudio propone una solución al problema de la madera de bajo interés comercial, como es el caso de la Capirona, Mohena y la Catahua. La alternativa propuesta pasa por la implementación de un nuevo material compuesto, el cual será formado por la madera y un polímero, el cual ha partiendo de un monómero absorbido es convenientemente polimerizado con irradiación gamma convenientemente. La radiación gamma actúa a temperatura ambiente y es capaz de inducir diversos tipos de reacciones de forma simultánea como la polimerización y la copolimerización de los monómeros. Esto se traduce además de la impermeabilización al agua del material compuesto, en un aumento de su dureza. Adicionalmente a las propiedades de polimerización, la radiación gamma, con su alto poder de penetración, esteriliza la madera completamente, dando como consecuencia un producto con alta resistencia a la aparición de hongos u otras materias orgánicas en su interior, cualidad que supera a cualquier otra técnica de preservación de este material.

Estas mejoras en la madera incrementan sustancialmente sus propiedades, dándoles un valor agregado de las maderas tradicionalmente poco estimadas.

Palabras claves: Polimerización, Radiación gamma, Propiedades de la madera, Mejora de propiedades.

## **Voltametría cíclica del MnO<sub>2</sub>-gamma**

**César Andrade, Marta Duarte**

Instituto de Ingeniería Electroquímica y Corrosión, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina

### **Resumen**

Las baterías agotadas representan un serio problema de contaminación debido a que liberan el contenido de metales pesados que poseen cuando son eliminados de un modo inapropiado. La recuperación de metales de las pilas se estudia como materia prima de reciclaje. Se desmantelaron pilas alcalinas tamaño D, separándose el blindaje, los contactos y el separador. El residuo sólido oscuro resultante se secó, se tamizó y se caracterizó por difracción de rayos X para establecer su composición. Se determinaron las condiciones óptimas de extracción de zinc y manganeso con ácido sulfúrico, analizándose las soluciones resultantes por ICPS. Se estudió el comportamiento de un electrodo de carbono vítreo en las distintas soluciones, por voltametría cíclica, en el rango de potenciales 0 - 1.4 V (ECS).

Se preparó MnO<sub>2</sub> electrolítico bajo condiciones potencioestáticas utilizando un ánodo de tela o fieltro de fibra de carbono; el material resultante se caracterizó por microscopía electrónica de barrido, EDAX y difracción de rayos X, hallándose que estaba compuesto por MnO<sub>2</sub> y MnOOH. No se detectó la presencia de impurezas provenientes del lixiviado.

Palabras claves: semiconductor, pilas alcalinas, dióxido de manganeso, electrooxidación

**CATEGORÍA:**  
Ciencias de la Salud

## **Tecnología de Irradiación en Plantas Medicinales en el Perú**

**Vargas J.<sup>1</sup>; Vivanco M.<sup>1</sup>, Linares M.<sup>1</sup> Huamanlazo P. <sup>1</sup>, Quispe F.<sup>2</sup>**

1) Dirección de Aplicaciones, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima 41, Perú

2) PROBUYSA E.I.R.L. Lima 17, Perú

### **Resumen**

En los últimos años ha aumentado el uso de las plantas medicinales (PM) como tratamiento complementario en la salud de los pacientes. Las cuales pueden ser la respuesta natural a algunas enfermedades y por lo general pueden adquirirse fácilmente. Por estas razones, están teniendo popularidad en países acaudalados y su uso permanece extendido en regiones en desarrollo. Por otro lado la calidad de las PM puede verse afectada por el medio ambiente, métodos de recolección, cultivo, cosecha, transporte y prácticas de almacenamiento, comprometiendo la inocuidad y la calidad de los productos herbarios. La Organización Mundial de la Salud (OMS), publicó en el 2003 la directrices sobre buenas practicas agrícolas y de recolección (BPAR) de plantas medicinales. Según la Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, se estima que las ventas mundiales de productos herbarios ascendieron en el año 2000 a 60 mil millones de dólares. Estas normas están diseñadas para que los gobiernos nacionales garanticen que la producción de hierbas medicinales sean de buena calidad, seguros, sostenibles y no representen una amenaza a las personas ni al medio ambiente. El Perú es uno de los países con mayor diversidad biológica y de ecosistemas, cuenta con innumerables especies por ejemplo en plantas medicinales,: uña de gato, sangre de grado, yacón, achiote, maca, etc, con propiedades naturales para el tratamiento de enfermedades.

Por otro lado en busca de nuevas plantas medicinales y sus productos se ha explorado extensamente casi todas las selvas del Mundo como las de América Central, Asia y Africa, Sin embargo en el Perú a pesar de ser un país con una biodiversidad reconocida mundialmente no se ha explorado profundamente, debido a los 10 años de narcoterrorismo, por lo que el Perú tiene y posee un potencial de plantas medicinales tal vez para la solución de enfermedades, hasta ahora difíciles de erradicar. El problema es que las plantas medicinales por lo general están muy contaminadas no cumpliendo con las especificaciones microbiológicas de los países importadores o de los laboratorios farmacéuticos, esto es debido a que no se siguen unas BPAR y durante su proceso, no se cumple con BPM o plan HACCP, las plantas viene del campo, por lo que la contaminación se produce durante el cultivo, la cosecha, y el procesamiento. El secado disminuye la contaminación de microorganismos, las operaciones posteriores de molido, mezcla envasado, almacenamiento, tipo de producto y la humedad, aumentan nuevamente la población de microorganismos. La radiación gamma reduce la contaminación microbiana, se trabajó con diferentes plantas medicinales y sus productos como uña de gato, yacón, hojas de sen, cedrón, estevia, maca, chanca piedra, anamu, graviola y hercampuri, empleando diferentes dosis alternativas para la determinación de la dosis mínima óptima de irradiación asegurando su inocuidad, en algunos casos se logró encontrar microorganismos aerobios mesófilos de 107 UFC/g. la mayorá de los casos, dosis de 8 kGy reduce la población microbiana a las especificaciones más exigentes, siendo la tecnología de irradiación una alternativa para asegurar la calidad de nuestras plantas medicinales

Palabras claves: PLANTAS MEDICINALES



## **Terapeutica de la angina refractaria al tratamiento medico/quirurgico con implante de stem cells por via venosa coronaria retrograda : 1 año de seguimiento**

**Jorge Tuma**<sup>1</sup>, Roberto Fernandez<sup>2</sup>, Jorge Castillo<sup>3</sup>, Antonio Carrasco<sup>3</sup>, Hugo Rios<sup>3</sup>, Rogerio De Moura<sup>4</sup>, Carlos Cruz<sup>5</sup>, Mario Vargas<sup>6</sup>, Alvaro Carrillo<sup>7</sup>, Nelsa Gomez<sup>7</sup>, Samuel Chirinos<sup>7</sup>, Magally Aranda<sup>7</sup>, Jorge Rafael<sup>7</sup>

- 1) Clínica San Felipe, Clínica Ricardo Palma, Clínica Maison de Santé y Fundación Peruana de Terapia Regenerativa
- 2) Centro Cardiovascular San Nicolás, Fundación Argentina
- 3) Insituto de Crío Preservación y Terapia Celular
- 4) Universidad Fluminense de Rio de Janeiro, Brazil
- 5) Medicina Nuclear Clínica San Felipe.
- 6) Ecocardiografía Clínica San Felipe
- 7) Diagnostico y tratamiento intervencionista

### **Resumen**

En estetrabajo se pretende demostrar que el implante de Células Madre autólogas, (Stem Cells) implantadas por vía venosa retrograda coronaria puede generar Angiogenesis, mejorar la angina de pecho y la contractilidad de Áreas isquemicas peri necróticas reduciendo las áreas de isquemia crónica. Método: 20 pacientes (18 Hombres y 2 mujeres) con Angina clase funcional III-IV refractaria al tratamiento medico, y 7 de ellos con Insuficiencia Cardiaca grado II-III, y que no tenían posibilidad de ser sometidos ni a Angioplastias ni cirugía de revascularización miocárdica (CRM) por la mala calidad de sus vasos fueron sometidos con consentimiento informado a Implante de Stems Cells a través de las venas coronarias en forma retrograda. Se objetivaron 12 infartos anteriores, 5 inferiores y 6 laterales con ECG, Ecocardiograma y Cámara Gamma y se observaron zonas múltiples de isquemia en distintos territorios todos ellos detectados a baja carga.

Cinecoronariografía: Se constataron en 12 pacientes oclusión total de la ADA, 5 oclusiones de ACD, 5 obstrucciones totales en Art. Cx y todos tenían malos lechos distales, En la Ventriculografía las fracciones de Eyecciones bÑsales oscilaron entre 25% y 55%. El implante celular se efectuó en forma retrograda a través del seno venoso coronario y en cada vena en forma selectiva con oclusión con balón de las mismas. Evolución. A los 21 días post implante todos los pacientes presentaban mejoría de la clase funcional y por ecocardiografía se observo un incremento progresivo de contractilidad en los sectores hipoquineticos previamente isquemicos. A los 90 y 150 días se observo la mejoría de la isquemia en los sectores isquemicos detectados por Cámara Gamma. Conclusiones.-El seguimiento a los 365 dias del implante con (Stems Cells) Demuestra mejoria de la sintomatologia,funcion cardiaca y perfusion miocardica, siendo la vía venosa coronaria una forma efectiva y de bajo riesgo para el tratamiento de la angina de pecho refractaria al tratamiento médico y sin posibilidad quirúrgica a través de la generación de Angiogenesis y Miogénesis.

## **Radiología-Control de Calidad de Equipos de Rayos X**

**Luis Defilippi**, Tony Benavente, Enrique Rojas, Elder Celedonio, Susana Gonzales

Dirección de aplicaciones, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

El uso de equipos de rayos x con fines de diagnóstico es una práctica médica muy usual constituyendo la principal fuente de contribución a la dosis de radiación que recibe la población por lo que es necesario que los titulares registrados y licenciados de los equipos establezcan el programa de control de calidad de sus equipos para verificar el buen funcionamiento y la adecuada correspondencia entre los valores indicados y medidos de los parámetros del equipo, que son de utilidad para la obtención de una buena imagen radiográfica sin que el paciente reciba dosis excesivas, evitándose la repetición en las tomas. Se realizan pruebas no invasivas que permiten conocer el nivel de seguridad y estabilidad del equipo, la exactitud y repetibilidad de los parámetros que caracterizan al haz de rayos X, así como las dosis recibidas por los pacientes durante los exámenes. Los servicios de control de calidad que brinda el IPEN facilita a los usuarios la obtención de la licencia de instalación, para su funcionamiento, a lo que están obligados según la Ley 28028 que regula el "Uso seguro de las fuentes de Radiación Ionizante". Durante el año 2005 se han realizado 142 servicios de control de calidad de equipos de rayos x, lo cual ha contribuido a una disminución de la dosis recibida en el personal involucrado, técnico radiólogo y paciente, principalmente. En comparación al 2005, en el primer trimestre del 2006 se ha triplicado esta actividad, lo que nos permite confirmar la relevancia de esta actividad que implica un compromiso entre la población y los que brindan el servicio.

## **Índice y aspectos epidemiológicos de la mortalidad materna en los departamentos de la costa norte del Perú - 2003**

**Madasel Diaz**

Centro de Salud Materno Infantil Laredo, Trujillo, Perú

### **Resumen**

La determinación del Índice y Aspectos Epidemiológicos de la Mortalidad Materna en los departamentos de la Costa Norte del Perú 2003. Una investigación transversal conformada con una muestra de 101 muertes maternas. Se determinó que el 87.1% de las muertes maternas fueron notificados por la Dirección de Salud del Ministerio de Salud, el 12.9% por el Seguro Social y el 1% por instituciones privadas. La mayoría de casos, 39.6% fueron notificados por el Departamento de La Libertad; sin embargo el departamento de Lambayeque mostró el mayor Índice de Mortalidad Materna (IMM) en el Norte del Perú con 160.2 muertes maternas por 100, 000 nacidos vivos. El número mas alto de ocurrencia de muerte materna durante el puerperio alcanzó 55.4% de los casos. La causa básica de muerte fue por hemorragias en un 37.6% de los casos, y 69.3% de las muertes maternas fueron debidos a causa directa. El más alto número de muertes ocurrió entre las edades de 40 - 44 con un Índice Mortalidad Materna de 312.5 por 100,000 n.v., con OR de prevalencia de 2.69 (IC: 1.73 - 4.18). El analfabetismo mostró un Índice Mortalidad Materna de 401.5, con un OR de prevalencia de 3.26 (IC: 1.80 - 5.79). Un IMM de 241.6 con un OR de prevalencia es de 2.82 (IC: 1.86 - 4.26) fue determinado para lugar de residencia rural. La gran multiparidad mostró un IMM de 294.4 con un OR de 2.46 (IC: 1.49 - 4.03)

Se concluyó que el Índice de Mortalidad Materna en los departamentos de la Costa del Perú, tienen los siguientes valores: Tumbes es de 52.3, de Piura es 122, Lambayeque es 160.2 y La Libertad es 150.7 por 100, 000 n.v. respectivamente, y también se concluyó que los aspectos epidemiológicos asociados a la mortalidad materna en la Costa Norte del Perú, fueron la edad materna mayor de 34 años, el Analfabetismo; lugar de residencia rural y la Gran Multiparidad.

Palabras claves: Mortalidad Materna, Aspectos Epidemiológicos

# **Características epidemiológicas de psicopatología inafntil en escolares de Lima Norte**

**Jose Livia**

Universidad Nacional Federico Villarreal

## **Resumen**

Fueron evaluados 440 niños de 3 a 5 años y 510 niños de 6 a 11 años, quienes residían en el distrito de Lo Olivos-Cono Norte de Lima Metropolitana, con la finalidad de identificar la prevalencia de trastornos de conducta de acuerdo a edad y sexo, aplicándose el Inventario de <Problemas conductuales y socio-emocionales de Rodríguez y la Lista de chequeo de la conducta infantil de Achenbach. Asimismo se diseñó un estudio caso control para cada grupo de edad, para identificar factores de riesgo, el cual quedó conformado por 145 sujetos, tanto para el grupo de expuestos como en el de no expuestos, aplicándose como instrumentos el cuestionario de la relación madre-hijo, la lista de síntomas para el adulto joven y el cuestionario de estrés familiar. Los resultados señalan una prevalencia de psicopatología infantil para niños de 3 a 5 años de 13% (IC 95%=8 a 18%), predominando los factores de imagen disminuida y temores, con mayor proporción de conductas de nervioso, miedo a animales, temeroso y llora mucho; con mayores problemas en los hombres (20%). Respecto a la edad de 6 a 11 años se obtuvo como prevalencia puntual un 18% (IC95%=14 a 21%) con predominio del factor III (hiperactividad-disocial) y de las conductas no puede concentrarse, inquieto, celoso; no diferenciando por sexo y edad. Se identificó como factores de riesgo en ambos grupos relación madre hijo (OR=4.7; OR=7.1) y al estrés familiar (OR=1.8; 7.0)

Palabras claves: Prevalencia, factores de riesgo, epidemiología, psicopatología infantil, problemas conductuales

## **Condición de la Obstetriz en el Desarrollo de su Profesión en el distrito de Huacho**

**Claudia Baca**

Hospital Regional de Huacho y Hospital Gustavo Lanatta Lujan (Essalud).

### **Resumen**

La ley de trabajo de la obstetriz del Perú, ley 27853 proporciona los lineamientos y facultades para el desempeño profesional de la obstetriz peruana, el artículo primero habilita a trabajar en el sector público y privado. La investigación plantea solución al problema de las deficiencias que si se mejora las condiciones laborales de la obstetriz en el desempeño de su función, ésta incrementará su productividad y eficacia haciendo más factible que logre las metas institucionales. La intención es dar a conocer los factores que influyen en el desarrollo laboral de la obstetriz en la región de Huacho y a la vez de conocimiento para el equipo médico multidisciplinario. El trabajo es descriptivo prospectivo. Las condiciones laborales de la obstetriz no son siempre las idóneas para su perfil profesional, muchas veces se ve limitada por las deficiencias en cuanto a infraestructura, capacitación, promoción del recurso humano, en tecnología o el uso de ésta, en materiales e insumos, en la accesibilidad de los pacientes a los servicios de salud. No encuentran condiciones adecuadas para su desenvolvimiento en los hospitales o centros de salud, sumado a la baja remuneración y otros. La solución a estas es optar medidas para mejorar las mismas. Para realizar las mejoras se identifica los problemas en los servicios de obstetricia. Se mejora los aspectos negativos con sugerencias para el correcto trato de éstas a las usuarias, que muchas veces se ven insatisfechas con la labor que desempeñan por no tener el apoyo de las autoridades de la institución. Identificado los problemas hallados que podría estar sujeto a modificación y aplicación para el mejor desempeño profesional.

Palabras claves: condición laboral, obstetriz

## **La Función Cicatrizante de Heridas de la Ramilla sobre el tejido epitelial**

**Rosa Rivas**

Farmacia, Instituto Superior Tecnológico Eugenio Paccelly

### **Resumen**

Una de las alternativas para conseguir la cicatrización de las heridas que se manifiesta en el tejido epitelial del cuerpo humano, ha sido el uso del extracto de la ramilla (planta medicinal). Para una rápida cicatrización de las heridas se ha empleado de forma artesanal el extracto de la amilla que se aplica de forma directa a la herida. Dando así la función de cicatrizante de heridas. Un Proceso de cicatrización de heridas de forma rápida evita que se produzca infecciones o posibles hemorragias en la zona lesionada; favoreciendo de ese modo la pronta regeneración del tejido epitelial. La ramilla mostró un rápido proceso de cicatrización de las heridas, favoreciendo así a la rápida regeneración del tejido epitelial lesionado. Este proceso puede ser explicado ya que esta planta medicinal posee diversos componentes que intervienen en el proceso de cicatrización.

Palabras claves: Cicatrización, tejido epitelial, ramilla, regeneración.

## **La desnutrición en niños menores de 5 años en las zonas urbano marginales del Perú: caso manchay"**

**Teresa Apaza,<sup>1</sup> Elva Ríos<sup>2</sup>**

1) Consultora en Nutrición Pública

2) Departamento Académico de Química, Universidad Nacional Agraria La Molina,  
Lima, Perú

### **Resumen**

El objetivo del presente estudio fue: Determinar la prevalencia de desnutrición de los niños menores de 5 años en la zona urbano marginal de Manchay y describir las causas que la ocasionaron. El estudio fue de tipo transversal, utilizando una encuesta basal aplicada en Abril del 2003. La encuesta fue aplicada a las madres de familia previo consentimiento, se consideró aspectos socioeconómicos, salud y nutrición, evaluándose antropométricamente a 214 niños. Los resultados de la encuesta fueron analizados en el programa SPSS, los indicadores antropométricos fueron calculados utilizando el programa ANTHRO. Se encontró que la prevalencia de desnutrición en los niños menores de 5 años de la zona de Manchay fue: Desnutrición crónica 12.1%, desnutrición global 5.6% y no existieron casos de desnutrición aguda, sin embargo; se identificó el problema de la prevalencia de sobrepeso de los niños menores de cinco años 4.2%. Dichas prevalencias son afectadas por el proceso de la urbanización, que favorece la inseguridad alimentaria, desnutrición, la pobreza urbana y la transición nutricional. Las principales causas de la desnutrición de los niños menores de 5 años de Manchay fueron: Causas inmediatas: La prevalencia de diarrea y la incidencia de infecciones respiratorias. Causas subyacentes: Las prácticas inadecuadas de alimentación infantil, inadecuadas prácticas de alimentación familiar, y el inadecuado saneamiento básico. Causas básicas: Inadecuado nivel educativo de la madre y la inadecuada intervención de los programas sociales. Se recomienda utilizar esta información, con el fin de ser considerada dentro de la estrategia de seguridad alimentaria nutricional del gobierno. Palabras claves: desnutrición crónica, desnutrición global, desnutrición aguda, causas.

Palabras claves: Palabras claves: desnutrición crónica, desnutrición global, desnutrición aguda, causas.

## **Ginecología, endocrinología y psiquiatría**

**Edward Mezones;**<sup>1</sup> Rolando Vargas;<sup>2</sup> Julio Castro;<sup>3</sup> Wilder Cordova;<sup>2</sup> German Valenzuela<sup>4</sup>

- 1) Unidad Medica Petroleos del Peru Petroperu S.A.
- 2) Hospital III EsSalud Cayetano Heredia - Piura
- 3) Centro de Reposo San Juan de Dios, Piura
- 4) Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins- Lima.

### **Resumen**

Con el objeto de investigar la prevalencia de disfunciones sexuales (DS) y describir las características asociadas en mujeres diabéticas posmenopáusicas en edad mediana, desarrollamos un estudio comparativo de corte transversal entre 36 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y 36 mujeres sin esta afección, pareadas en edad y con pareja sexual masculina estable.

La respuesta sexual fue evaluada mediante el Índice de Función Sexual femenina (IFSF), asimismo, se aplicó el Inventario de Depresión de Beck (IDB), una evaluación endocrinológica, análisis de laboratorio y un examen ginecológico físico y ecográfico.

Las mujeres diabéticas presentaron niveles inferiores en el puntaje general (19.26 +/- 4.12 vs. 26.66 +/-1.52  $p<0.0001$ ) y por dominios del IFSF ( $p<0.01$ ) en relación a los controles. La prevalencia general de DS en las diabéticas (IFSF<26.55) fue de 77.8% y en los controles de 30.6% ( $p<0.0001$ , OR:7.95 <2.76-22.92>), asimismo hubieron diferencias significativas en deseo (63,9% vs.13.9%), excitación (30.6%vs.5.6%), hipolubricación (36.1% vs. 11.1%), trastorno orgásmico (33.3% vs. 8.3%), insatisfacción (27.8% vs 2.8%) y trastornos por dolor (55.6% vs 13.9%). En los pacientes diabéticos la depresión, estado marital, nivel educacional, periodicidad de relaciones sexuales y el control metabólico de la enfermedad se asociaron a DS. El tiempo de menopausia, la terapia de reemplazo hormonal, menarquia, edad de inicio de relaciones sexuales, prole, religión, Índice de masa corporal y el tiempo de evolución de la enfermedad no mostraron asociación con DS ni correlación significativa con el IFSF.

Concluimos que las mujeres posmenopáusicas con diabetes mellitus tipo2 presentan una mayor prevalencia de disfunciones sexuales, asociándose a depresión, estado marital, nivel educacional y control metabólico de la enfermedad.

**Palabras claves:** Disfunción sexual femenina, Diabetes mellitus, Posmenopausia, Índice de Función Sexual Femenina.



## **Implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico en Pacientes con Hipertensión Arterial del Hospital Regional de Cajamarca**

**Iván Torres, Sonia Delgado, Angélica Sánchez**

Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo,  
Cajamarca, Perú

### **Resumen**

El propósito de la presente investigación es dar a conocer los beneficios de la implementación de un Programa de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) en pacientes con Hipertensión Arterial (HTA) del Hospital Regional de Cajamarca (HRC). En el estudio fueron incluidos 44 pacientes con edades comprendidas entre 25 y 90 años, HTA diagnosticada y con tratamiento antihipertensivo previo. Como resultado se detectaron 72 Problemas Relacionados a los Medicamentos (PRM), 20 de los cuales fueron relacionados con la necesidad del medicamento (27,8%), 24 con la efectividad del medicamento (33,3%) y 28 relacionados con la seguridad del medicamento (38,9%). Se realizaron 26 intervenciones farmacéuticas (59%), lo que determinó la solución de los problemas presentados y con ello el control efectivo de la presión arterial (PA), obteniendo diferencias significativas entre la primera y sexta visita en los pacientes que alcanzaron valores de PA normal ( $p=0,0025$ ) y en los pacientes que alcanzaron PA normal alta ( $p=0,0211$ ). Se concluye que la implementación de un programa de SFT en pacientes con HTA del HRC permite controlar la PA a través de la intervención farmacéutica, identificando y resolviendo posibles PRM, mejorando el nivel de conocimiento de la población hipertensa sobre su enfermedad, tratamiento farmacológico y no farmacológico, incluyendo además modificaciones en los estilos de vida.

Palabras claves: Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT), Hipertensión Arterial (HTA), Problemas Relacionados a los Medicamentos (PRM).

## **Cicatrices Hipertroficas y Queloideas: Tratamiento y Prevención**

**Guillermo Wiegering**

Clínica Javier Prado

### **resumen**

Las cicatrices hipertroficas y queloideas siempre han sido un gran problema tanto para el cirujano como para el paciente.

En esta conferencia se hablara de generalidades, su definición, diferencias entre las dos, su fisiopatología, como factores predisponentes.

Se presentaran fotos de casos como ejemplos para el mejor entendimiento, se hablara y explicara las medidas de prevención como: el tratamiento in situ, bloqueadores de sol, corticoterapia en crema o en infiltración, presoterapia, laminas de gel de silicón; Igualmente se expondrán los tratamientos quirúrgicos como las exfoliaciones de la piel, mediante el peeling químico, la dermoabrasion o el Láser

Finalizamos mencionando que el mejor tratamiento es la combinación de varias medidas para lograr el éxito terapéutico.

Palabras claves: Cicatrices Hipertroficas y Queloideas: Tratamiento y Prevención

## **Cirugía Maxilofacial**

**Manuel Herrera**

Hospital de Emergencias "José Casimiro Ulloa"

### **Resumen**

Cirugía del Trauma Facial en el H:E.J.C.U. 20 años de experiencia, Instrumental y métodos adaptados por el autor a nuestro medio y condiciones económicas de los pacientes, presentación del instrumental, técnica de anestesia por bloqueo regional y la descripción de la patología por tercios faciales superior medio e inferior, con amplia documentación fotográfica de la casuística, desde la recepción de paciente, imágenes del tratamiento y la evolución posterior, con excelentes resultados. La presentación es básicamente fotográfica, muy didáctica, y demuestro que con bajo costo y un poco de creatividad obtenemos resultados magníficos.

Palabras claves: Trauma Facial

# **Cultura y sexualidad en el Perú**

**Monica Tamayo**

Universidad Nacional Hemilio Valdizan

## **Resumen**

Actualmente la sociedad peruana está viviendo muchos cambios por el mundo globalizado de estos tiempos, y se está pasando de una sociedad colectivista muy marcada, a una sociedad individualista donde el más grande objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas y que estas tengan mayores comodidades. Se trata de una sociedad multicultural, lo cual influye en la decisión de la elección de la pareja sexual, y en el comportamiento sexual en sí. En la investigación se analizan múltiples criterios que influyen en la elección de pareja: el social, cultural, económico y religioso, entre otros. Es preciso tener en cuenta que Perú no sólo tiene influencia autóctona como la de las Culturas Pre-incas o Incas, la cual denota un paradigma andino marcado aún hoy, sino también que en este se encuentra influencia cultural de otros continentes como el asiático, europeo y africano, ya que llegaron al territorio por efecto de las migraciones desde la época de la colonia, y establecieron diversas formas de vida y de pensamiento, con paradigmas resaltantes en cada región natural y cultural del Perú (Costa, Sierra, Selva), tratando de manifestar los inmigrantes sus costumbres, creencias y tradiciones, generación tras generación hasta nuestros días. Lo socioeconómico, y dentro de ello la cultura influye en el comportamiento sexual del peruano, pero esto resulta mediado por el género. No solamente hay variaciones entre regiones, sino que dentro de cada región las prioridades de los hombres no coinciden exactamente con las de las mujeres.

Fueron encuestados 300 pobladores jóvenes, de ellos 147 hombres y 153 mujeres, en las ciudades de Lima, Junín e Iquitos, pertenecientes a las tres regiones naturales y culturales (Costa, Sierra y Selva, respectivamente) del Perú. Todos tienen pareja estable, aunque los hay casados y no casados. El estudio fue prospectivo, descriptivo, transversal y correlacional. La edad promedio de los jóvenes muestreados resultó ser de 22 años. Según los resultados obtenidos los jóvenes peruanos eligen su pareja, jerarquizando los siguientes criterios amable 97.4%, hogareño (a) 96.7%, amoroso (a) 92.2% y que se superen profesionalmente 91.5%; por otro lado se ha observado que los criterios con menor influencia para la elección de la pareja son la virginidad o castidad 29.3%, el atractivo físico 34%, que sea ambicioso (a) 32% y la actitud política 45.1%; en las tres ciudades. Las mujeres dan gran prioridad a que su elegido sea hogareño y amable; las jóvenes limeñas coinciden en colocar entre sus cuatro prioridades más frecuentes el amor y la superación profesional; incluyen la creencia religiosa y la salud (son las únicas); en Junín prefieren que sea trabajador; y en Iquitos no sólo priorizan que sea trabajador; sino también que sea maduro emocionalmente. Igualmente los varones peruanos priorizan que ellas sean hogareñas y amables; los de Lima las prefieren también con superación profesional y ordenadas, mientras que los de Junín priorizan el amor y los de Iquitos priorizan que sean trabajadoras.

Palabras claves: Sexualidad, Cultura, elección de la pareja.

# **Perfil epidemiológico en politraumatismos por accidentes de tránsito. Servicios de emergencia hospitalares de Huacho, Perú. 2004**

**Teresa Cano González**

Hospital Gustavo Lanatta Luján - EsSalud  
Salud Pública, Universidad Nacional José F. Sánchez Carrión, Lima, Perú

## **Resumen**

**Objetivo:** Determinar el perfil epidemiológico de politraumatizados por accidente de tránsito de los hospitales del Ministerio de Salud y EsSalud de Huacho-Perú, en el año 2004. **Método:** Investigación observacional, descriptiva de corte transversal. **Criterio de inclusión:** Politraumatizado por tránsito atendido en emergencia. Población 1120 lesionados en 1088 accidentes ocurridos. Procesados en el programa estadístico SPSS 12. **Resultados:** La edad media fue de 30,3 años, de 20 a 59 años 62,5%. Las razones hombre/mujer de morbilidad 1,5/1 y letalidad 3/1. El 61,3% manifestó instrucción secundaria. Movilidad involucrada, automóviles el 52,8%; fueron transportados por familiares en el 37,6%, policías y bomberos 33,6%. El trimestre de mayor incidencia fue junio-agosto, 39%. Los lesionados según ISS las más afectadas: cabeza-cuello 37,7% y extremidades 36,3%. Según el código de gravedad AIS los casos leves y moderados representaron 75,0% y críticos 19,2%. Referidos a centros de mayor complejidad el 10%, de estos, 81% a un servicio de neurocirugía.

**Conclusiones:** Los politraumatismos por tránsito ocuparon el lugar 11<sup>a</sup> como causa de ingreso a emergencia, la tasa de incidencia fue 607/100 000 habitantes, letalidad 137/100 000 habitantes y la prevalencia de 3,3%. El costo de la atención fue S/. 3327488,00 los costos directos representaron el 66,5%.

**Palabras claves:** Epidemiología, costos directos, emergencias, accidentes, tránsito, Huacho.

## **Asociación entre la densidad poblacional de Clostridium difficile, su toxina A y el daño histopatológico en pacientes con diarrea asociada a antibióticos**

**Flora Chávez<sup>1</sup>, Pedro Mercado<sup>2</sup>, Enrique Martín<sup>3</sup>, Milagros Castañeda<sup>4</sup>**

- 1) M&D Consultores/EDUPLANhemisferico SG, La Libertad, Trujillo Perú
- 2) Departamento de Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. La Libertad, Trujillo Perú
- 3) Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Privada San Pedro. Trujillo. La Libertad, Trujillo Perú

### **Resumen**

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar si existe asociación entre la densidad poblacional de Clostridium difficile, su toxina A y el daño histopatológico en pacientes con diarrea postantibiótica intrahospitalaria atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Victor Lazarte Echegaray de Trujillo- Perú, entre enero y agosto del 2003. Se realizó el cultivo para el aislamiento y determinación de la densidad poblacional de C. difficile a partir de las muestras fecales obtenidas de 24 pacientes con diarrea postantibiótica intrahospitalaria atendidos en el Hospital Victor Lazarte Echegaray de Trujillo, las cuales se utilizaron también para detectar por inmunodifusión, la toxina A de este microorganismo. A estos pacientes también se les tomó muestras de biopsia de colon según el criterio del especialista que labora en este hospital, quien clasificó el grado de daño histopatológico en lesión tipo I, II o III. Estadísticamente se demuestra que existe asociación entre el tipo de lesión histopatológica colónica y la densidad poblacional de Clostridium difficile y no existe asociación entre su toxina A y el tipo de lesión. Así mismo, la discordancia entre las pruebas estadísticas empleadas para determinar si existe asociación entre densidad poblacional de C. difficile y su toxina A, indica que la presencia o no de esta toxina varía con las cepas de este microorganismo.

Palabras claves: Clostridium difficile, Toxina A, diarrea postantibiótica intrahospitalaria.

## **Factores asociados a la satisfacción de vida de adultos mayores de 60 años en Lima-Perú**

Julio Inga<sup>1</sup>; Arístides Vara<sup>2</sup>

- 1) Facultad de Psicología, Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima-Perú.
- 2) Instituto de Investigación, Universidad de San Martín de Porres. Lima-Perú.

### **Resumen**

Se entrevistó a 122 ancianos residentes en la ciudad de Lima para determinar los principales factores asociados a la satisfacción por la vida. Para ello se construyó 7 escalas (resentimiento, satisfacción de vida, maltrato al anciano, dependencia por incapacidad, apoyo social, identidad amical prosocial, identidad amical antisocial). Los resultados indican que las características sociodemográficas de la muestra de estudio son similares a la población nacional e internacional de adultos mayores. También se encontró que los ancianos encuestados tienen una alta satisfacción vital; sin embargo, señalaron mayor nivel de insatisfacción en aspectos tales como debilidad corporal, sentimientos de ser abandonados por sus familiares, así como, soledad o desesperanza. Por último, se encontró diferencias significativas en la satisfacción de vida según el sexo; así por ejemplo, el resentimiento fue el principal predictor de la satisfacción vital de los ancianos, mientras que para el caso de las ancianas lo fue el apoyo social.

Palabras claves: satisfacción de vida, calidad de vida, resentimiento, identidad amical, maltrato familiar, apoyo social, ancianos, sexo, Lima.

## **A propósito de un caso de Hidatidosis Cardíaca**

**Sofía del Carmen González<sup>1</sup>; Fernando Tello<sup>1</sup>; Oscar Enrique Pereira<sup>1</sup>; Marisela Calderon<sup>2</sup>**

1) Centro Médico Naval "CMST"

2) Instituto de Medicina Tropical Daniel A. Carrion, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

La Hidatidosis, producida por la larva de *Echinococcus granulosus*. En el hombre, tiene localización tisular; la afección cardíaca es menor del 2% de casos.

En hidatidosis cardíaca el diagnóstico es frecuentemente un hallazgo casual.

Se presento el caso de un varón de 79 años, procedente del Cuzco, con 15 días de enfermedad, con malestar general, dolor precordial inespecífico esporádico, incrementándose día a día hasta hacerse opresivo irradiado a la espalda, de intensidad moderada y persistente, además tos seca y disnea a pequeños y medianos esfuerzos; motivo por el cual acude a Emergencia de EsSalud del Cuzco, siendo hospitalizado con diagnóstico presuntivo de Infarto Agudo de Miocardio.

Con presión arterial de 130/70, frecuencia cardíaca de 78/m, palidez de mucosas.

Electrocardiograma: Complejo QRS de bajo voltaje con supradesnivel ST. Radiografía de tórax: cardiomegalia y pequeño derrame basal izquierdo. Ecocardiografía convencional: derrame pericárdico sin otras alteraciones. Ecografía abdominal: derrame pleural izquierdo, hígado y riñones sin alteraciones, bazo y páncreas normal. Urocultivo: negativo. Bioquímica sérica: glucosa 130 mg/dL, creatinina 8.4 mg/dL, perfil lipídico normal, ácido úrico: normal, proteínas totales 74.89 gr/L, albúmina 31.34, globulinas: 43.25. Gasometría arterial: saturación 87.2 %, PO<sub>2</sub> 52.2 mm. Hg., PCO<sub>2</sub> 28.9 mm. Hg.

Se realiza punción pericárdica, observándose mejoría del paciente. Líquido pericárdico: de color amarillo citrino, transparente, fibrina positiva, sin coágulo, pH 8.0, leucocitos 7 a 9 x campo, hematíes 3 - 4 x campo, test de ADA 3.86, relación ADA líquido/sangre 0.54, relación DHL líquido/sangre 0.71, PT 32.9 g/d, deshidrogenasa láctica 237 U/L.

En Lima es atendido en el CMN, donde le realizan: ecocardiografía transesofágica evidenciándose a nivel paratricuspídeo externo quiste circular de 4.5 cm<sup>2</sup> con dos imágenes hiperrefringentes en su interior, no comprometiendo el tracto de entrada del ventrículo derecho y pequeña colección pericardica.

Serología: ELISA y Arco V negativos. Se repite en IMT/DAC. UNMSM. También negativa.

Palabras claves: hidatidosis, cardíaca, *Echinococcus*, quiste hidatidico, larva.



## **Relación entre la albúmina sérica y el estado nutricional en pacientes geriátricos.**

Milward Ubillús, **Lorenzo Castro**

Instituto de Investigación de Enfermedades de Altura y Tropicales Alberto Hurtado  
(INVENAT)/ Universidad Peruana Los Andes

### **Resumen**

El estudio que realizamos fue de tipo descriptivo - correlacional, prospectivo y transversal, realizado en el Hospital Local PNP - Huancayo, en el año 2003. Tuvo como objetivo general hallar la correlación entre la albúmina sérica y el estado nutricional en pacientes geriátricos.

Se trabajó con una muestra de 40 pacientes ambulatorios adultos mayores que no presentasen patología renal, ni hepática subyacente a quienes se les midió los niveles sanguíneos de albúmina, realizando simultáneamente el índice de masa corporal como parámetro de desnutrición.

Se halló una excelente correlación, estadísticamente significativa, de 0,81 mediante la prueba de Pearson y la prueba de Coeficientes de Spearman. El 35% presentó desnutrición, de ellos el 85% presentó desnutrición leve y el 15% presentó desnutrición moderada, concluyendo que la albúmina sérica es un buen parámetro bioquímico de evaluación nutricional en pacientes geriátricos.

Palabras claves: albúmina, desnutrición, Geriatría

# **Estudio Observacional Comparativo de dos Soluciones Químicas Esterilizantes**

**Maria Borbón**

Departamento de Enfermería, Universidad de Sonora- UNISON

## **Resumen**

Entre los métodos de asepsia que el profesional de enfermería realiza, esta la esterilización de instrumental quirúrgico por diferentes métodos. Esto ha motivado a la búsqueda de formas de esterilización adecuadas de menor tiempo y costo, con mayor eficacia y calidad. Actualmente el material utilizado para la elaboración del instrumental quirúrgico es mas sofisticado por lo que, los métodos de esterilización convencionales los dañan en su estructura y funcionalidad, al igual en ocasiones también son dañinas para el usuario.

En ocasiones por necesidades de la Especialidad Quirúrgica se requiere reutilizar en instrumental que participo activamente en una cirugía previa, pero esterilizándose con sustancias químicas y no por métodos convencionales, tal es el caso de las cirugías laparoscópicas, procedimientos endo-urológicos y rinoseptoplastias. En este estudio que hoy nos ocupa, se busca comparar la efectividad de esterilización de dos soluciones químicas esterilizantes acuosas que actúan por inmersión de los instrumentales quirúrgicos de reuso.

La efectividad o no efectividad de la solución A y la solución B, se medirá por medio de cultivos microbacteriológicos tomados de las áreas de conflictos del instrumental como son las astas, ranuras, rugosidades y hendiduras, después de haber sido sumergidas en las soluciones químicas esterilizantes, apegándonos a los instructivos de uso. La positividad microbacteriológica de cualquier muestra evidenciara la no-efectividad del producto.

Palabras claves: material quirúrgico de reuso, soluciones químicas esterilizantes, efectividad, esterilización y resultados bacteriológicos.

"

# **Síndrome de desgaste profesional ó Burnot en el personal de enfermería que labora en una unidad de 3er.nivel de atención en el servicio de salud mental".**

**Olimpia Cortez, Laura Alvarez**

Hospital psiquiátrico Cruz del Norte de la secretaria de salud, Hermosillo, Sonora,  
México

## **Resumen**

El presente estudio fue de carácter descriptivo, exploratorio, prospectivo y transversal, investigó la incidencia de síndrome de desgaste profesional en el personal de enfermería que labora en una unidad de tercer nivel de atención en el área de salud mental en Hermosillo Sonora México, con el propósito de determinar el perfil de riesgo en esta población estudiada así como la relación de factores durante el proceso de trabajo.

La muestra incluyó a 70 enfermeras asignadas a la unidad hospitalaria, empleándose un instrumento (test) Burnot inventory de cyberia shirk para medir desgaste profesional en sus dimensiones: desgaste emocional, despersonalización y logro personal e incompetencia. Los factores de estrés laboral se midieron a través de un instrumento modificado a partir del INVENTORY STRESS NURSIN, en los factores sociales y académicos se hizo un análisis exploratorio de datos estadísticos descriptivos y se utilizó el programa spss para obtener dicha información. Se utilizó análisis exploratorio de datos, estadísticos descriptivos se obtuvieron los siguientes resultados: el 82.9% con 58 enfermeros de la muestra estudiada no presenta desgaste profesional, el 14.3 % con 10 enfermeros se encuentra en riesgo de presentarlo y con burnot franco el 2.9% correspondiente a dos enfermeros. En cuanto a los rubros de cada uno de los aspectos estudiados se encontró que el 80% 56 enfermeros no presentan desgaste emocional, el 17.1 % con 12 enfermeros presentan desgaste medio y el 2.9% dos enfermeros presentan desgaste emocional alto.

Con respecto a la despersonalización 90% con 63 enfermeros muestran despersonalización baja, el 8.6% con 6 enfermeros despersonalización media, y el 1.4% despersonalización alta, en lo referente al logro personal e incompetencia se observó que 82.9% con 58 enfermeros es bajo (es decir presenta un logro personal alto) el 15.7% 11 enfermeros presenta logro moderado y 1.4% un enfermero presenta logro personal alto (es decir muy bajo), se realizó el cruce de variables con indicadores.

Palabras claves: síndrome de desgaste profesional o Burnot, estrés laboral, enfermería en salud mental, relación de ayuda, factores, manifestaciones, prevención.

## **Psicología**

**Ysis Roa**

Asociación por la Defensa de las Minorías

### **Resumen**

La psicoterapia de parejas es una de las modalidades de psicoterapia más solicitadas en estos últimos años. Siendo uno de los objetivos principales de esta modalidad de psicoterapia el poder lograr un trato mejor y armonioso dentro de la pareja. Para llevar a cabo esta misión es obvio que no solo se necesita preparación sino que el profesional - en este caso psicólogo- esté libre de todo prejuicio y actitud negativa personal que pudiera entorpecer su trabajo. Por ello los objetivos del presente estudio fueron determinar la prevalencia de actitudes defensivas hacia la pareja en dos muestras representativas de estudiantes mujeres universitarias de Lima. Para ello se elaboró una encuesta estructurada, que contiene 10 escalas.

Se encontró porcentajes importantes de actitudes defensivas hacia la pareja. Así, el 65.8% - 72.1% cree que una mujer que trabaja y tiene dinero es más feliz que una dependiente del esposo; el 63.7% - 69.5% cree en la necesidad del espacio personal y la necesidad de no contarle todo al esposo; el 87.7% - 88.7% cree que una madre soltera puede salir adelante sola, sin ayuda de nadie, menos de un hombre; el 86.7% - 90.8% considera que si no se entiende con su pareja, así tengan hijos, se separarían y el 51.1% - 59.3% cree que la mujer no se puede enamorar porque los hombres se aprovecharían de ello; adicionalmente, 14.5% cree que en el matrimonio la mujer siempre sale perdiendo entre otras actitudes. Demostrándonos estos resultados que las estudiantes de psicología tienen ideas negativas y adversas sobre lo que significa una unión en pareja lo que sin duda contribuirá no solo en detrimento de la pareja que acuda a solicitar sus servicios sino que también esto contribuirá en detrimento de su vida personal.

Palabras claves: mujeres, universitarias, actitudes defensivas, psicología.

## **Ventajas del uso del software AIDE en el cálculo de dosis interna**

**Edith López**

Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima, Perú

### **Resumen**

En el campo de la dosimetría interna, ha sido siempre objeto de permanente preocupación por parte de los especialistas, el contar con un programa que permita realizar el cálculo de dosis de manera armonizada para de ese modo poder obtener resultados comparables. Sin embargo, la interpretación de los datos de bioensayo para evaluar incorporaciones y dosis depende no sólo del modelo biocinético sino también de la elección de los parámetros por parte del evaluador. El software AIDE (Activity and Internal Dose Estimates), desarrollado en el marco del proyecto regional ARCAL LXXVIII "Armonización de Procedimientos en Dosimetría Interna", cuenta con las herramientas necesarias para realizar el cálculo de dosis interna usando los modelos biocinéticos del International Committee of Radiation Protection (ICRP): módulos para el cálculo de actividad y dosis interna, interpretación de bioensayos y edición de modelos. Asimismo, dispone de modelos biocinéticos y datos de desintegración radiactiva asociada, tablas de datos esperados de monitoreo para inhalación e ingestión asociados con los radioisótopos más importantes, de acuerdo a la publicación ICRP 78. En ese sentido, a través de la utilización de AIDE se busca promover la armonización en la evaluación de los casos y ayudar a obtener la mejor evaluación de incorporación y dosis a partir de los datos de monitoreo del personal ocupacionalmente expuesto a fuentes abiertas.

# **Cuidados de enfermería en pacientes intubados: efectividad de la técnica "angel 2" modificada en complicaciones peribucales y extubaciones.**

**Virginia Merino**

Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú

## **Resumen**

El paciente por el potencial deterioro de su estado, pueden presentar complicaciones que comprometen la fisiología del sistema respiratorio llevándolo inevitablemente a la intubación; después del procedimiento de intubación los pacientes se fijaban con esparadrapo de tela principalmente ocasionando algunos problemas como dermatitis de contacto, excoriaciones, ulceraciones, laceraciones peribucales, y deslizamiento del Tubo Endotraqueal (TET) por abundantes secreciones. Para medir la efectividad de la fijación del TET en el control de complicaciones peribucales y extubaciones provocadas por el uso de esparadrapo, se utilizó la técnica de fijación Arnés Inmovilizador "Angel 2" modificada. Consistió en anudar la cinta de algodón con el nudo en alondra y un nudo convencional al TET, luego hacer pasar la cinta por encima del pabellón auricular, rodeando la base del cráneo, anudando por encima de la oreja del lado contrario y ajustando hasta obtener la tensión adecuada. El estudio fue cuasi -experimental, prospectivo y de corte longitudinal se llevo a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) 7B del Hospital Edgardo Rebagliati Martins, entre los meses de junio y agosto del 2002. Del total de 112 pacientes, 48(42,9%) conformaron el grupo de estudio, el material empleado fue la cinta de algodón (8mm x 1.20m) por cada paciente. Los resultados indican que 27 (56,1%) de los pacientes ingresados con TET fijados con esparadrapo presentaron complicaciones peribucales, frente a 21 (43,9%) intubados en la UCI que usaron la técnica con cinta de algodón, resultado significativo según Fisher  $p=0,000$  ( $p < 0,05$ ). Las 4 extubaciones fueron atribuidas a agitación psicomotriz, no existiendo asociación estadística entre la fijación y las extubaciones según Fisher  $p=0,621$  ( $p < 0,05$ ). Las complicaciones peribucales remitieron en el 100% desde el uso de la nueva técnica. Se concluyó que la fijación con cinta de algodón aplicada por la enfermera en el cuidado del paciente intubado ofrece mayor protección contra extubaciones y prevención de complicaciones peribucales

Palabras claves: Fijación, intubación, Tubo Endotraqueal.

**CATEGORÍA:**

Biología, Biología Molecular, Bioquímica y  
Genética

## **Evidencia inmunológica de la absorción intestinal de Enterotoxina de Clostridium perfringens en llamas**

**Antonio Ramírez<sup>1</sup>, Cecil Rivera<sup>3</sup>, Robert Ellis,<sup>2</sup> Erny García<sup>1</sup>**

1) Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

2) College of Veterinaria Medicine and Biomedical Sci. Colorado State University,  
USA

3) Centro de Ciencias Agroveterinarias y Ambientales, Lima, Perú.

### **Resumen**

La presencia de la Enterotoxina de Clostridium perfringens (ECP) Tipo A fue demostrada en suero sanguíneo, fluido peritoneal y contenido intestinal en quince llamas (4 a 29 días de edad), con diagnóstico clínico de enterotoxemia, mediante una prueba de inmunodot-peroxidasa mediada por Anticuerpos Monoclonales contra ECP. Las muestras de suero sanguíneo, fluido peritoneal y contenido intestinal fueron obtenidas de neonatos de llamas en el Centro Nacional de Camélidos Sudamericanos del IVITA y mantenidas en congelación hasta su uso. La prueba de inmunodot-peroxidasa mediada por Anticuerpos Monoclonales contra ECP utilizada fue la recomendada por Ramírez et al (1989). Nueve (100%) muestras de fluido peritoneal y 13 (86,6%) muestras de contenido intestinal examinadas tuvieron niveles variables de ECP entre las diluciones 1:10 a 1:160. Los títulos de ECP en fluido peritoneal (130 + 41,4) fueron significativamente mayores ( $P > 0.025$ ) que los encontrados en contenido intestinal (58,7 + 67,7). Así mismo, la cantidad de ECP también fue más elevada en suero sanguíneo (160 + 0) que en contenido intestinal (60 + 87,2). La detección de ECP, en cantidades estimada de 0,1 ng/2 uL., en fluidos corporales y contenido intestinal (46,7%), en fluidos corporales (13,3%) y en contenido intestinal (40%) nos permite concluir que la ECP es absorbida desde el lumen intestinal a través del flujo sanguíneo y su subsiguiente aparición en el fluido peritoneal, hallazgos de vital importancia para dilucidar el mecanismo de patogénesis y para el diagnóstico definitivo de la enterotoxemia por Clostridium perfringens Tipo A.

Palabras claves: Enterotoxina. Clostridium perfringens. Llamas



## **Ovillos fibrilares y la acumulación de $Al^{3+}$ en el órgano eléctrico de familia rajidae: microanálisis de rayos X**

**Wilfredo Flores,<sup>1</sup> Facundo Barrera,<sup>2</sup> María Prado Figueroa<sup>2</sup>**

- 1) Laboratorio de Química Bioorgánica. Centro de Investigación de Bioquímica y Nutrición. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima-Perú.
- 2) Instituto Nacional de Investigaciones Bioquímicas de Bahía Blanca-CONICET. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca-Argentina.

### **Resumen**

La relación entre  $Al^{3+}$ ,  $Si^{2+}$  y la Enfermedad de Alzheimer (EA) ha sido previamente sugerida. La acumulación de oxígeno ( $O^{2-}$ ), aluminio ( $Al^{3+}$ ) y silicio ( $Si^{2+}$ ) observada en los electrocitos de los peces eléctricos de la familia Rajidae por medio del microanálisis de rayos X, nos llevó a explorar la presencia de ovillos fibrilares en las mismas. *Psammobatis extenta* es un pez eléctrico perteneciente a la familia Rajidae y de acuerdo con la forma de sus electrocitos, son la especie menos evolucionada de la familia. Secciones de  $8\mu m$  a lo largo del eje antero-posterior del órgano eléctrico de *P. extenta* fueron tratadas por el método modificado de Bielschowski. Los enmarañamientos fibrilares, observados a través de un microscopio de luz, se encontraron distribuidos por todo el citoplasma. Estas mismas no fueron encontradas en el tejido muscular próximo a los electrocitos. Este hecho, es un punto a favor del rol que cumpliría la acumulación de  $Al^{3+}$  y el estrés oxidativo en la formación de los ovillos fibrilares. En la Enfermedad de Alzheimer como en los electrocitos de la familia Rajidae, las inervaciones nerviosas colinérgicas se ven claramente afectadas. *P. extenta* podría ser de gran valor en la investigación de la Enfermedad de Alzheimer.

Palabras claves: *Psammobatis extenta*, órgano eléctrico, electrocito, ovillos fibrilares, enfermedad de Alzheimer

## **Exportación Nuclear de mRNA: Enviando el mensaje**

**Abel Alcázar-Román**, Elizabeth Tran, Shuangli Guo, Susan Wentz

Department of Cell and Developmental Biology, Vanderbilt University Medical Center,  
USA.

### **Resumen**

La característica más llamativa de las células eucariotas es el aislamiento del DNA dentro del núcleo, manteniéndolo separado del citoplasma. El transporte entre el núcleo y el citoplasma ocurre a través de grandes estructuras encajadas en poros en la membrana nuclear. Estas estructuras son llamadas complejos de poro nuclear (CPNs) y sirven como reguladores del tránsito núcleo-citoplasmático. El control de la exportación del RNA mensajero (mRNA) desde el núcleo hasta el citoplasma es esencial para la expresión adecuada de genes en células eucariotas. Este proceso es facilitado por factores de exportación que interactúan con el CPN. Nuestros estudios en la levadura *Saccharomyces cerevisiae* han identificado al factor de exportación nuclear Gle1 y a la molécula inositol hexakisfosfato (IP6) como factores importantes en la exportación de mRNA. Sin embargo, el mecanismo de acción no ha sido definido. En el presente estudio encontramos que Gle1 y IP6 actúan conjuntamente para estimular la actividad ATPasa de la proteína DEAD-box Dbp5. Dbp5 es una ATPasa que requiere RNA, tiene un rol vital en la exportación de mRNA y es conservada a través de las especies. Sobreproducción de Dbp5 in vivo rescata los defectos de células con deficiencias en Gle1 y producción de IP6. Estudios cinéticos in vitro, usando proteínas purificadas, muestran que Gle1 y IP6 reducen la concentración de RNA requerido para obtener la mitad máxima de actividad ATPasa de Dbp5 e incrementan el Kcat de hidrólisis de ATP. Proponemos que Gle1 y IP6 actúan conjuntamente para incrementar la actividad de Dbp5 que se cree requerida para remodelar mRNPs en el CPN. Este mecanismo activa Dbp5 al llegar al CPN y podría establecer el desplazamiento direccional de mRNPs en el CPN hacia el citoplasma en células eucariotas.

Palabras claves: Complejo de poro nuclear, mRNA, inositol, DEAD-box helicasa, transporte núcleo-citoplasmático.

# **Diversidad de géneros de anuros (Amphibia) en Sudamérica: análisis biogeográfico y de conservación.**

**Victor Morales**

Universidad Ricardo Plama, Museo de Historia Natural, Lima, Peru

## **Resumen**

El territorio sudamericano se presentó más de 90 macro ecosistemas como: los andes, el choco, la cuenca amazónica, los bosques australes, los bosques del atlántico, etc. De los conocimientos previos sobre la diversidad de anuros se extrajo que la Cuenca Amazónica fue la que mostraría la más alta diversidad de anfibios en Sudamérica, seguido por los Bosques del Atlántico y los Bosques nublados Andinos. Un nuevo análisis sobre la diversidad de géneros de anfibios en Sudamérica mostró que 1742 especies reconocidas de anuros están distribuidas en Sudamérica; estas especies están organizadas en 140 géneros y en 16 familias. Del análisis sobre la riqueza de géneros de anuros se obtuvo que tres localidades en el Perú (Departamento de Loreto) tuvieron la mayor representatividad de géneros: Curaray y Pavayacu con 28% de representatividad y San Roque con el 30%. Por otro lado las localidades de Morona Santiago (Ecuador) y Sao Jose (Brasil) fueron las localidades con más alta prioridad por el grado de especies raras. Las áreas de los Andes Centrales en Perú, la amazonía ecuatoriana, el Chaco colombiano, las araucarias en Chile y la Mata Atlántica en Brasil son las áreas de endemismo en Sudamérica. Estos nuevos análisis ponen en cuestión y revisión las áreas protegidas sudamericanas.

Palabras claves: Diversidad de anfibios

## **Diversidad microbiana en las minas salinas de Huarhuas mediante el análisis de los perfiles de restricción del ADN ribosomal 16S**

Amparo Zavaleta , **Miguel Reyes-Martínez**

Laboratorio de Biología Molecular, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen**

En los ambientes hipersalinos habitan generalmente microorganismos halófilos de los dominios Eubacteria y Archaea, los cuales se han adaptado a la elevada presión osmótica del medio hipersalino y presentan una diversidad metabólica única, encontrándose desde fotótrofos oxigénicos hasta heterótrofos. El aislamiento e identificación de estos microorganismos halófilos nativos del Perú permitirá la obtención de metabolitos de gran interés biotecnológico dado que el ambiente extremo en el cual habitan les ha hecho desarrollar metabolitos con características únicas, como extremoenzimas, solutos compatibles, pigmentos y rodopsinas. El análisis de restricción del ADN ribosómico amplificado (ARDRA), es un método basado en la digestión con enzimas de restricción del ADN ribosómico 16S amplificado mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). En el presente estudio se evidenció la diversidad microbiana en muestras de salmueras y sales de las minas de Huarhuas - Arequipa mediante el análisis ARDRA, para ello, se sembró 50  $\mu$ L de la muestra en placas conteniendo agar agua de sales a concentraciones mayores de 15%, se incubaron a 37°C durante un mes y se aislaron colonias con características fenotípicas diferentes de forma, tamaño y coloración. De los 28 aislados se extrajo el ADN mediante el método de shock térmico y se amplificó los genes ribosómicos 16S con cebadores específicos para los dominios Eubacteria y Archaea mediante PCR, luego se cortaron con las enzimas de restricción HaeIII, CfoI, RsaI y se separaron los fragmentos mediante electroforesis en geles de agarosa al 4% y se visualizó en un transluminador. El análisis de los perfiles de restricción indica la presencia de microorganismos halófilos de ambos dominios en las minas salinas de Huarhuas.

Palabras claves: Halófilos, ARDRA, diversidad microbiana, PCR, procariotas, minas salinas de Huarhuas.

## **Impact of drought stress on yield, physiological parameters and gene expression in Andean potato**

Schafleitner R.; **Gaudin de Rodriguez A.**; Gutierrez Rosales R.O., Alavarado Aliaga C.A., Bonierbale M.

Germplasm Enhancement and Crop Improvement División, International Potato Center, Lima 12, Perú

### **Resumen**

Gene expression studies combined with physiological analysis are key to understand the mechanisms that control Andean clones adaptation to water stress. Changes in endogenous genes expression levels monitored by microarrays and Real Time PCR assays of and their target and will mirror the multiple environmental stimuli resulting in a unique pattern of gene expression.

Five Andean clones - Cceccorani, Puca Pishgush (*S. stenotomum* subsp. *goniocalyx*), Perricholi (*S. tuberosum* subsp. *tuberosum* x *andigena*) SA2563 and Sullu (*S. tuberosum* ssp. *andigena*)- representing a spectrum of dehydration sensitivity in the potato germplasm were submitted to water stress at the CIP field station La Victoria in Huancayo (Peru) at 3200 m above sea level. Two biological repeats of drought exposed and control plants were sampled for molecular biological analysis at two time points during water shortage (-0.3 Mpa and -0.6Mpa). We measured an array of physiological parameters (plant water status, stomatal resistance, leaf osmotic potential and photosynthesis efficiency), morphological, yield and growth evaluation parameters to have a complete overview of the specific clone response to drought. Tuber yields and drops, Harvest Index, biomass partitioning and sugar contents were evaluated. Microarray gene expression profiling performed in collaboration with The Institute For Genomic Research revealed some up regulated candidate genes for drought tolerance. Corroboration of chip expression dataset has been done by real time PCR using SYBR green I assay using the potato cytochrome B oxidase gene (TIGR StGI TC116542) as internal standard to correct for different amounts of RNA input for cDNA synthesis. This work was supported by the CGIAR Generation Challenge Program and the Republic of Austria-

Palabras claves: Drought, potato, gene expression, real time PCR, Microarrays

## **Recuperación repetida de ovocitos en terneras prepúberes**

**E. Mellisho<sup>1,2</sup>, J. Correa<sup>2</sup>, C. Schüler,<sup>2</sup> V. Rivas<sup>3</sup>**

- 1) Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
- 2) Instituto de Reproducción Animal, Universidad Austral de Chile,
- 3) Investigadora Privada

### **Resumen**

El uso de hembras prepúberes como donante de ovocitos y embriones nos permitiría reducir el intervalo entre generaciones. El presente trabajo tiene por finalidad reportar datos preliminares de la recuperación repetida de ovocitos en terneras prepúberes (4,5 meses) por aspiración folicular vía transvaginal guiada por ultrasonografía (OPU). Para ello se seleccionaron terneras Holstein prepúberes (n=5), con la premisa de que la manipulación de los ovarios vía rectal fuera posible. La aspiración folicular (folículos = 2mm) se realizó con ayuda de un ecógrafo con transductor vaginal (sectorial) de 5,0/7,5 MHz a una presión negativa de 60-65 mmHg y aguja 19 G de 30 cm de largo. Se realizaron 4 sesiones de aspiración folicular consecutivas con intervalo de 7 días (1 vez/semana) a cada ternera. De un total de 269 aspiraciones durante 20 sesiones de aspiración se recuperaron 188 complejos cumulus-ovocito (COCs), con una tasa de recuperación de 70% de los cuales el 48% (90 COCs) fueron viables para los procedimientos in vitro. Asimismo, se observó que el número de COCs recuperados por sesión/ternera decreció de 21,2 COCs al a 7,8 COCs en OPU2. Además, se encontró que el rango de COCs recuperados fue muy variable individualmente (2 a 41). Los resultados establecen que el OPU es un método práctico, eficiente y repetible para recuperar ovocitos en terneras y que se requiere seguir trabajando para hacer viable la producción de embriones in vitro.

Palabras claves: Terneras, OPU, ovocito, ultrasonografía

## **OCA, navegador y base de datos para estructura y funcion de proteinas.**

**Jaime Prilusky**

Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel.

### **Resumen**

OCA es un navegador y base de datos para estructura y funcion de proteinas. Con su uso, OCA facilita la comprension y entendimiento de informacion genomica/proteomica a traves del analysis y sistesis de datos. El proceso de integracion propio de OCA reune piezas de informacion antes dispersas, generando informes comprensivos que puede ser justo lo que el investigador necesita para cristalizar una idea o completar el entendimiento de un problema.

Actualmente hay instalados mas de veinte servidores OCA en el mundo (<http://bip.weizmann.ac.il/oca-docs/mirrors.html>). OCA puede ser obtenido libre de costo para Universidades e Institutos de Investigacion (puede obtener detalles en <http://bip.weizmann.ac.il/oca-docs/download.html>) OCA puede ser usado en tres modos: 1. Acceso directo sobre la internet, 2. Acceso automatico, como un "web service", 3. Integrado a otros servicios o programas.

Palabras claves: proteinas, estructura, funcion, web services, base de datos, data mining

**Efecto de la hoja de *Uncaria tomentosa* (Willd) D.C. "uña de gato" en el crecimiento de *Cavia porcellus* "cuyes" mejorados a 500 msnm Trapiche. Lima-Perú.**

**María Ostos<sup>1</sup>, Felipe Cook<sup>2</sup>**

- 1) Facultad de ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú
- 2) Universidad Nacional Santiago de Huamanga

**Resumen**

Se realizó un estudio experimental durante 10 semanas, con *Cavia porcellus* "cuyes" machos destetados entre los 14 y 20 días de edad (en crecimiento), de tipo 1A mejorados (cruce de las variedades Perú-Inti), con raciones en las que se usó diferentes niveles de la hoja de *Uncaria tomentosa* "uña de gato" (UG) en polvo y un balanceado comercial (BC), que fueron: T-1 (BC ad-libitum+ chala restringida a 30g ), T-2 (95 BC + UG), T-3 (90 BC + UG), T-4 (85 BC + UG), T-5 (80 BC + UG), T-6 (1,5 g UG/ L) y T-7 (BC, restringido + chala restringida a 50g). Se evaluó el incremento de peso vivo (IPV), el índice de conversión (IC) y la concentración de proteínas totales sericas (PTS). Los pesos vivos finales (PVF) en g fueron: 802,17; 899,17; 750,83; 694,17; 614,17; 614,17; 902,50 y 828,33 para T-1, T-2, T-3, T-4, T-5, T-6 y T-7; respectivamente. Se encontró que T-6 fue superior ( $p \leq 0,05$ ), en peso vivo a los tratamientos T-3, T-4 y T-5. El IC fue menor para T-6 (4,35) y T-5 fue superior ( $p \leq 0,05$ ) a T-1 (5,12), T-2 (5,76), T-3 (6,12), T-4 (6,98), T-5 (8,76) y T-7 (5,08). La concentración de PTS, en g.dL-1 en todos los tratamientos no tuvieron diferencias estadísticas. Se concluye que el empleo de 1,5 g de UG. L-1 en el agua de bebida, mejoró el rendimiento productivo del cuy, estadísticamente frente a los demás tratamientos.

Palabras claves: *Cavia porcellus*, cuy, uña de gato, peso vivo.



## **Inhibición de la inflamación subcutánea aguda en ratones balb/c mediante extracto de Buddleja incana (quishuar)**

**Javier Enciso**<sup>1</sup>; Antonio Ramírez<sup>2</sup>; Orieta Arbocco<sup>1</sup>; Alana Avendaño<sup>1</sup>; Belinda Figueroa<sup>1</sup>; Karin Jiras<sup>1</sup>; Pamela Velarde<sup>1</sup>.

- 1) Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
- 2) Centro de Ciencias Agroveterinarias y Ambientales

### **Resumen**

La Buddleja incana pertenece a la familia Buddlejaceae y es conocida en los andes de Perú como "Quishuar". La composición química de la Buddleja incana es desconocida. En otras especies de Buddleja se ha demostrado componentes de acción inhibitoria sobre la síntesis de eicosanoides, mediadores importantes de la inflamación. El objetivo del estudio fue determinar el efecto anti-inflamatorio de la planta Buddleja incana "quishuar" usando un modelo murino. Seis ratones Balb/c de 45 días de edad fueron distribuidos en dos grupos experimentales. A los dos grupos se les inoculó adyuvante completo de Freund (ACF) por vía subcutánea para inducir una reacción inflamatoria local. Al grupo I se les administró extracto acuoso al 1% de hojas de Buddleja incana ad libitum en el agua de bebida por espacio de 7 días. El grupo II recibió solo agua de bebida. Al día 8 post tratamiento se sacrificaron los animales por desnucamiento y se evaluó de inmediato las reacciones cutáneas en las zonas de inoculación. El grupo I tratado con extracto de Buddleja incana no presentó evidencias de inflamación a diferencia del grupo II en que fue evidente el edema inflamatorio subcutáneo. En la histopatología se observó diferencias notorias entre ambos grupos, siendo lo más notable extensas áreas de tejido conectivo, rodeado por escasas células inflamatorias en los animales sin extracto (control), mientras que en los ratones que recibieron extracto de Buddleja incana se apreció escaso tejido inflamatorio y abundantes macrófagos. Se releva la presencia a nivel del ganglio subcutáneo proximal, de una notable hiperplasia linfoide con abundantes linfoblastos. Se concluye en que el extracto de Buddleja incana (quishuar) previene los eventos biológicos de la inflamación aguda del tejido subcutáneo en ratones Balb/c.

Palabras claves: Buddleja incana. Quishuar. Inflamación aguda.

**CATEGORIA**  
**Ingeniería y Energía**

# **Simulación numérica de flujo en ríos y canales**

**Victor Yzocupe**

Departamento de Ingeniería Mecánica de Fluidos, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

## **Resumen**

El modelamiento de flujo unidimensional en ríos y canales es una potente herramienta para proyectos de investigación o de ingeniería en los que hay necesidad de simular la distribución de caudales y de niveles a lo largo de un sistema fluvial o de canales de riego.

El presente trabajo consiste en la formulación de un modelo unidimensional para simular flujo estacionario y no estacionario en ríos y canales. El modelo es amplio y flexible porque permite simular un amplio rango de condiciones de flujo, tales como flujo no uniforme estacionario y no estacionario, y con diferentes configuraciones de canales, ya sea para canales prismáticos o para canales naturales.

El modelo se basa en la aproximación numérica de las ecuaciones gobernantes del flujo en canales abiertos (ecuaciones de Saint Venant) mediante el esquema de diferencias finitas implícito de Preissmann. Las variables a calcular son los caudales ( $Q$ ) y las elevaciones de la superficie líquida ( $Z$ ).

Las ecuaciones producidas en todos los segmentos y las condiciones de frontera componen un sistema de ecuaciones lineales que se resuelve mediante el método de eliminación de Gauss con estrategia de pivote máximo.

Se presentan algunos experimentos esquemáticos en estado estacionario y no estacionario, y además se presenta una aplicación al río Ucayali.

Palabras claves: Hidráulica, Canales, Hidráulica computacional, Métodos numéricos

# **Determinación del consumo de combustible nuclear en un reactor nuclear de investigación**

**J. Castro, A. Zúñiga**

Dirección General de Instalaciones, Instituto Peruano de Energía Nuclear, Lima 41,  
Perú

## **Resumen**

La determinación del consumo de combustible Nuclear, también llamada "quemado" de combustible o Burnup en un Reactor Nuclear de Investigación, consiste en determinar por cálculo y en base a un modelo del núcleo equivalente al núcleo real, las variables o parámetros nucleares que se modifican por la generación de energía de un Reactor Nuclear, en principio esta generación esta dada por el tiempo de operación de un reactor y su correspondiente potencia de funcionamiento, también se debe conocer la configuración del núcleo y las características de los Elementos Combustibles que para el caso de reactores de Investigación, usualmente, son de Uranio natural con enriquecimiento que van de 0.7% a 20% en U-235, el "quemado" de combustible obedece a toda una estrategia de gestión, que consiste en un determinado movimiento de los elementos combustibles normales o de control, por ello, cada elemento combustible tiene una historia de quemado, según el historial de los lugares que ocupa en el núcleo y será retirado, del mismo, cuando cumpla con los requerimientos de quemado dictados por la autoridad regulatoria o cuando los requerimientos de reactividad lo exijan. Mediante el uso de programas de cálculo como el WIMSD-4 y el CITATION es posible hacer cálculos de quemado de los combustibles que conforman una determinada configuración de núcleo, que de acuerdo a los datos de energía que se obtienen de los registros de operación del reactor. El uso de esta determinación es de conocer el grado de quemado actual o su proyección, evaluados para determinadas circunstancias o escenarios.

En este trabajo se muestra la metodología básica adoptada para determinar el quemado de elementos combustibles de uranio de un reactor nuclear de investigaciones, explicar los procesos de cálculo empleados en la determinación de los quemados, se discuten las estrategias de quemado posibles a adoptar y algunas consideraciones exigidas por los aspectos de seguridad.

Palabras claves: Combustible Nuclear, Uranio, código de calculo, Burnup o quemado, gestión de combustible, energía generada, reactividad

# **Nuevas metodologías meta heurísticas y bio-inspiradas para la programación de líneas de producción industrial (flor-shop y task scheduling)**

**Manuel Tupia**

Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

## **Resumen**

La planificación de líneas de producción industrial es uno de los principales dificultades que afronta la pequeña y mediana empresa productiva. Siendo un problema de la clase algorítmica NP, no existe una solución exacta en tanto la naturaleza de las tareas y las máquinas ejecutoras sea variable. Se han adoptado algunos métodos de Inteligencia Artificial para resolver dos variantes particulares del problema de planificación: flow-shop scheduling y task scheduling.

En la primera variante, se cuenta con la totalidad de las tareas antes de empezar su ejecución, la misma que tendrá que pasar por todas y cada una de las máquinas de la línea para dar por concluida una tarea (la generación de un producto por ejemplo) El objetivo es la minimización del tiempo total de proceso

En la segunda variante, se tienen M máquinas heterogéneas que ejecutarán N tareas dependientes buscando minimizar de igual manera, el tiempo total de proceso.

Se presentarán dos metodologías ampliamente conocidas para la resolución de problemas de Optimización Combinatoria: algoritmos GRASP y la técnica Colonia de Hormigas para resolver ambas variantes.

Palabras claves: Planificación de tareas, algoritmos GRASP, técnica Colonia de Hormigas, Inteligencia Artificial

# **Influencia y Validación de la Modificación de Principios que Rigen al Diseño de la Turbina Hidráulica de Flujo Cruzado**

**Rommel Cotacallapa**

Organismo No Gubernamental de Desarrollo "Quechuas del Ande"

## **Resumen**

Se presenta el desarrollo, validación y aplicación de una metodología para el modelamiento de flujos empleando Dinámica Computacional de Fluidos (CFD), Simulación Numérica Directa (DNS) y el Método de los Elementos Finitos (FEM), en el Modelamiento del Comportamiento de una Turbina Hidráulica de Flujo Cruzado (Cross Flow Turbine) de 50 kW ( $Q = 120$  l/s,  $H = 50$  m y  $\omega = 124.6055$  rad/s) y "Diseño Modificado" como resultado de una revisión, reformulación y replanteamiento de principios y supuestos (inclusión del efecto del espesor de álabe y la contracción de la vena) que rigen su diseño. Se obtienen campos de presión y velocidad para diferentes condiciones ( $Q = 0 - 203.6091$  l/s,  $H = 9.3962 - 580.7097$  m y  $\omega = 25, 50, 100$  y  $125$  rad/s) y regímenes (laminares, de transición y turbulentos) de operación, a partir de los cuales se cuantifican algunos indicadores del funcionamiento de la turbina (distribución de los vectores velocidad en el tramo de admisión, eficiencia y coeficiente del inyector directriz, curvas características de la turbina de 50 kW y de la turbina unidad), finalmente se proyectan parámetros de operación de la turbina para las condiciones de diseño bajo una perspectiva teórica (teoría de turbomáquinas) y bajo la perspectiva del modelamiento de flujos.

Palabras claves: Turbina hidráulica, Flujo Cruzado, Michell - Banki, modelamiento del flujo, inyector directriz, rodete, CFD, DNS, FEM

# **Impacto Ambiental por Uso del Gas Natural de Camisea en la Generación de Energía Eléctrica en el Perú**

**Douglas Sarango**

Departamento de Ingeniería Mecánica de Fluidos, Facultad de Ciencias Físicas  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú

## **Resumen**

En este estudio se determinó el impacto ambiental por uso del gas natural de Camisea en la generación de energía en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) en el período 2004-2020. El impacto ambiental está representado por la cantidad de C, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, NO<sub>x</sub>, CO y NMCOV dejados de emitir al medio ambiente por uso del gas de Camisea, en reemplazo de los combustibles Diesel 2, Residual 5, Residual 5000, Residual 6 y Carbón usados por las centrales térmicas. Las emisiones mencionadas están en función del tipo de combustible, energía anual generada por cada central térmica y la aplicación de factores de emisión por quema de combustibles para el sector electricidad. Se usó el modelo "Wien Automatic System Planning For Power Generating System Expansion Planning -WASP III" para obtener la optimización de la expansión de la generación del SEIN, período 2004-2020, modelo desarrollado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) con apoyo del Banco Mundial (BM) a fines de la década de los ochenta.

Palabras claves: gas natural de Camisea, WASP III, programación dinámica, centrales térmicas, centrales hidráulicas, hidrología, contaminantes, impacto ambiental

# **Costos del Ciclo de Vida de Micro-centrales Hidroeléctricas en los Andes de Cajamarca**

**Karla Solís<sup>1</sup>, Katherine Begg<sup>2</sup>, Alan Robins<sup>3</sup>**

1) Centre for Environmental Strategy, University of Surrey-UK

2) Institute of Atmospheric and Environmental Science, Edinburgh University-UK

3) Environmental Flow Research Centre, School of Engineering, University of Surrey-UK

## **Resumen**

Cerca de 8 millones de peruanos viven en zonas rurales, de los cuales 80% no tienen acceso a luz eléctrica. Los sistemas aislados de energía renovable, como las micro-centrales hidroeléctricas, pueden jugar un papel muy importante para la electrificación rural del Perú. Además, ayudan a reducir emisiones de gases de efecto invernadero y apoyan al desarrollo sostenible local. El objetivo de este trabajo es ayudar a la evolución de tecnologías renovables como fuentes limpias para el desarrollo del Perú. Para esto, un análisis financiero detallado de micro-centrales hidroeléctricas es llevado a cabo.

Este trabajo aplica la técnica de costos del ciclo de vida para comparar los costos de micro-centrales hidroeléctricas con las típicas fuentes de energía en siete comunidades Andinas de Cajamarca. Esta comparación se realiza en dos niveles: doméstico e industrial. El nivel doméstico cuantifica los costos de usar lámparas de kerosene, velas y cargadores de baterías. El nivel industrial evalúa mini-generadores diesel.

Los resultados demuestran que la tecnología de micro-centrales hidroeléctricas es una opción más barata para la generación de energía si se compara con el uso de típicas fuentes en Cajamarca. Esta tecnología puede alcanzar ahorros del 50% para los usuarios domésticos y hasta 80% para los usuarios industriales. El estudio también muestra que las micro-centrales orientadas a usar la energía para actividades de producción pueden rendir financieramente. Sin embargo, incentivos son todavía requeridos para remover las barreras de implementación de este tipo de tecnología en el Perú.

Palabras claves: costos del ciclo de vida, micro-centrales hidroeléctricas, electrificación rural, barreras, Cajamarca.



# **Potencial hidroelectrico a partir del uso de aguas residuales urbanas caso de estudio para ciudades andinas**

**Edmundo Villacorta**

Ingeniería para la Energía Sostenible, Royal Institute of Technology (KTH), Estocolmo Suecia

## **Resumen**

En ciudades andinas (ubicadas alrededor de 2000 m.s.n.m.) la geografía es bastante abrupta (presencia de montañas, quebradas y cañones) con diferentes niveles y altitudes. Agua potable es suministrada para las necesidades de la población la misma que constantemente se incrementa. Luego de que el agua es utilizada se convierte en agua residual la misma que tiene que ser irremediamente recolectada para luego de su tratamiento (o sin el) se descargue a los ríos. El presente trabajo plantea la posibilidad de utilizar esta producción constante de aguas residuales así como las características geograficas de las ciudades andinas (diferencia de niveles) para maximar la posibilidad de generar energía eléctrica a partir de estas dos condiciones ideales y de evaluar los beneficios medioambientales asociados. La electricidad producida permite generar ingresos adicionales los mismos que mejoran las condiciones de inversión y operación para las plantas de tratamiento de aguas residuales las cuales son costosas. La producción de energía se analiza en dos tipos de escenarios, la producción continua de energía o el almacenamiento de la misma (producción de energía durante horas pico). Se investigan las posibles sinergias existentes entre el suministro y tratamiento de aguas con la producción de energía hidroeléctrica. Las limitaciones legales y los aspectos regulatorios de ambas industrias son tratados para explicar las limitaciones existentes para el desarrollo de proyectos sostenibles como este. La prefactibilidad del potencial de dos ciudades andinas Arequipa y Cusco es presentada.

Palabras claves: Agua, Saneamiento, Hidroenergía, Hidroeléctrica, Administración de Agua, Tratamiento de aguas residuales.

## **Future Fusion Energy Concepts in Europe**

**Vladimir Thatar Vento<sup>1</sup>, Karl-Heinz Czock<sup>2</sup>**

1) 2004 Safeguards Traineeship Programme of the International Atomic Energy Agency

2) Programme Coordinator of the 2004 Safeguards Traineeship Programme of the International Atomic Energy Agency

### **Abstract**

The world population has doubled from 3 to 6 billion people during the last 40 years and will rise to 8 - 12 billion people by 2100, most of the increase occurring in developing countries. Possible energy savings in the industrialised world will be strongly outweighed by the increasing needs of the developing world: different scenarios indicate at least a doubling, if no tripling, of primary energy demand during the next century. Energy supplies, both sufficient and reliable, are essential for ensuring an adequate standard of living. In Europe, energy imports represent a substantial fraction (50% in 1999) of total consumption. This fraction is expected to grow to about 70% in coming decades. Energy sources having the potential to meet such energy needs are: fossil fuels, renewable, nuclear fission and in the longer term - FUSION. Globally, fossil fuel resources are finite and their use is now confirmed as a serious threat to the global environment. Although the potential of renewable is large, their capability to provide base-load energy is questionable. A substantial fraction of our energy needs could be provided by nuclear fission, which has to solve public acceptability problems. Sustainable, CO<sub>2</sub> - free energy sources are necessary in the long term. Fusion can help providing energy for millennia: the primary fuels are abundant and widely available (for example in the sea). Moreover, fusion is well suited for base-load electricity generation. Fusion has inherent advantages with respect to safety and environment; in particular, there is no emission of greenhouse gases. Fusion should be a part of the long-term energy mix. Fusion is the nuclear reaction, which creates energy in stars like the sun: nuclei of low mass atoms combine - or "fuse" - to form heavier ones. The fusion reaction, which is easiest to produce on earth, is that between the two isotopes of hydrogen: deuterium (D) and tritium (T). The reaction products, an alpha particle (i.e. the nucleus of a helium atom) and a neutron, have an overall (kinetic) energy of 17.6 MeV. One gramme of D-T fuel could generate 100,000 kilowatt-hours of electricity: about 8 tonnes of coal are needed to supply the same energy!. Deuterium can be extracted from water (on the average, 30 g are contained in every cubic metre). The radioactive tritium isotope exists in negligible quantities on earth, but can be bred from lithium, a light metal that is abundant in the earth's crust and in the sea. Tritium breeding is achieved thanks to the neutron produced by the fusion reaction on lithium. The fuel cycle for fusion is finally Deuterium + Lithium gives Energy + Helium. Large power plants are needed to satisfy the increasing needs of large cities. Basically, only the core of a fusion reactor (reactor vessel with blanket, magnets and mechanical structure) will be different from that fossil or fission power plants. The other parts of the reactor, up to the turbines generating electricity, will be similar. A fusion power station will consume only very small quantities of fuel. Cheap fuel for fusion is abundant; supplies would last for millennia. In fossil fuel power stations, fuel costs are the main factor determining electricity-generating costs. For a fusion power station, the major costs will be for construction, decommissioning and periodic replacement of internal components.

Keywords: Fusion, energy, Europe, ITER, IAEA, fusion power station

# **Interacción sísmica suelo-estructura en edificaciones con zapatas aisladas**

**Genner Villarreal**

Universidad de San Martín de Porres, Universidad Privada Antenor Orrego y  
Universidad Privada del Norte.

## **Resumen**

La presente investigación está orientada a resolver uno de los problemas actuales de la Mecánica Estructural, específicamente, la metodología de cálculo de edificaciones con zapatas aisladas, considerando la flexibilidad de la base de la cimentación. Dicho sistema constructivo suelo-estructura se usa con mucha frecuencia en la práctica y se considera un campo abierto en la investigación sísmica. Se fundamentan los modelos dinámicos elegidos, donde se describen los efectos de flexibilidad y propiedades inerciales de los suelos. Se describe la metodología de modelación de edificaciones con zapatas aisladas en condiciones reales del Perú y con la aplicación del programa SAP2000, analizándolo por los cuatro modelos dinámicos elegidos ante la acción sísmica con diversos ángulos de inclinación y considerando la disipación de energía en la base. Asimismo, se modeló la edificación por el programa LIRA y se calculó a través de la Norma Rusa SNIP II-7-81\*, cuya comparación de resultados tiene especial interés. También se modeló la misma edificación con ayuda de elementos sólidos espaciales a través del programa COSMOS, cuyos resultados tienen cercanía con los daños estructurales en columnas ocasionados por sismos importantes.

La comparación de resultados, nos permite indicar que el mayor efecto de flexibilidad de la base de fundación se da en el modelo dinámico V.A. Ilichev (sin disipación de energía) y el menor efecto en el modelo dinámico D.D. Barkan - O.A. Savinov. Los resultados de los modelos dinámicos Norma Rusa SNIP 2.02.05-87 (sin disipación y con disipación de energía), A.E. Sargsian y V.A. Ilichev (con disipación de energía) se encuentran entre los dos modelos dinámicos anteriores. Del análisis espectral por la Norma Peruana E030-2003, se concluye que es solo referencial, ya que sus valores están por debajo de los obtenidos por los acelerogramas de Lima (1966) y Moyabamba (2005) y de la Norma Rusa SNIP II-7-81\*.

Palabras claves: Interacción, sísmica, suelo-estructura, edificaciones, zapatas aisladas

# **Análisis de riesgos, gestión de seguridad y plan de emergencia en plantas de Gas Natural Licuado (GNL)**

**Walter Mendoza**

Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Nacional del Callao

## **Resumen**

El Perú al tener en los últimos tiempos una apreciable disponibilidad de gas natural, conlleva a la transformación de muchas industrias a sistemas gasíferos; sin embargo también se da la posibilidad de exportación, por el cual este elemento deba ser transportado no en su estado gaseoso sino en estado licuado reduciendo su volumen 600 veces; esto presenta la necesidad de plantas de licuefacción. Una planta de gas natural licuado al conllevar procesos de recepción, almacenaje y regasificación, además de su propiedad altamente inflamable inherente que presenta, conduce a que estas instalaciones y equipos cumplan con estrictos criterios de diseño y en la adopción de medidas de seguridad.

Este estudio se encamina a presentar el análisis de riesgos y la gestión de seguridad adecuada para identificar, reducir los riesgos, minimizar los incidentes así como mitigar el impacto de ocurrir un accidente y de darse este desplegarse los planes de emergencia adecuados para dotar de medios e información necesaria; pues un accidente también tiene un impacto económico negativo en la producción de la planta. Con la aplicación de una gestión de seguridad idónea se lograra una operación segura y factible de la planta.

Palabras claves: Análisis, seguridad, gas natural, licuado, planta, riesgos.

# **Diseño de sistemas de fuerza motriz hidráulico de alto valor agregado para el desarrollo sostenible de comunidades rurales**

**José Regalado**

Instituto de Desarrollo económico Estratégico, Adaptativo y Social - IDEEAS  
Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Perú

## **Resumen**

Nuestras comunidades han sido testigos del fracaso de la mayor parte de los Programas de Desarrollo Rural ensayada con cuantiosas inversiones, tecnologías sofisticadas y aún no tenemos la ansiada sostenibilidad ni la adecuada calidad de vida. Diseñando un sistema de fuerza motriz hidráulico podemos lograr alto valor agregado al racionalizar, optimizar, diversificar el uso del agua para varias aplicaciones de ingeniería en la misma infraestructura, el mismo recurso hídrico y la misma inversión; con sistemas hidráulicos de propósito múltiple para la agroindustria, la acuicultura, la electricidad, el riego y saneamiento básico.

Con estos sistemas podemos accionar cualquier maquinaria de microindustrias: molinos, aserraderos, piladoras, bombas, chancadoras, tableadoras, morroneras, máquinas herramientas, desmotadoras, mandrinadoras, turbinas, compresores, etc. que con visión de competitividad, agregando valores a los recursos naturales, acuícolas, ambientales, mineros, energéticos, financieros y humanos podemos lograr mejorar la calidad de vida de nuestras comunidades rurales haciéndolas autosuficientes. En una etapa posterior se puede diversificar la producción hacia la crianza de ganado vacuno y menor, a otras industrias como la panificación, las pastas, cremas y diversos molidos o el ecoturismo.

Este trabajo fue expuesto por el autor en el XX COPIMERA CUBA 2,005 con marcado éxito. Pretende el establecimiento de un sistema plural y competitivo con atención a las demandas provenientes del sector rural, mediante el aprovechamiento sostenible de los recursos, garantizando la seguridad alimentaria y la biodiversidad.

En suma espero darle una imagen mas expansiva en los eventos nacionales como el ECI de esta tecnología limpia pues no usa combustibles de motores de combustión ni electricidad reduciendo sustantivamente los costos operativos de operación.

Palabras claves: Sostenibilidad, biodiversidad, calidad de vida, autosuficiencia

**CATEGORIA**  
**Ciencias Empresariales**

# **Un modelo sarima para pronóstico de los visitantes internacionales en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez de Perú**

**Carlos Minchón**

Departamento de Estadística, Universidad Nacional de Trujillo, La Libertad, Perú

## **Resumen**

El presente trabajo ha sido realizado para determinar un modelo de pronóstico de los visitantes internacionales por el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, basado en la serie histórica en el periodo enero 1997-abril 2006. Se utilizó la metodología de Box-Jenkins y el programa empleado fue MINITAB, versión 14-DEMO. El modelo estimado es un modelo SARIMA (0,1,1)(1,0,3), adecuado y con validez de pronóstico, que estima al número de visitantes con un error de 2056 visitantes al mes.

Palabras claves: Modelos SARIMA, turismo, visitantes internacionales.

**Gerencia de Recursos Humanos en los Proyectos**  
**Aplicación del principio de la Carga Vertical en el Trabajo para el Desarrollo del**  
**Equipo del Proyecto**

**Luis Bravo**

Sección de Ingeniería Civil, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú

**Resumen**

Dentro de las áreas del conocimiento del PMI se encuentra la Gestión de los Recursos Humanos, la misma que se encarga de los procesos que organizan y dirigen el equipo del proyecto, el mismo que está compuesto por personas con roles y responsabilidades asignados para concluir el proyecto. Teniendo en cuenta que es necesario contar con personal involucrado e identificado con el proyecto, es necesario conocer alguna técnica a aplicar para lograr ese objetivo. El psicólogo Frederick Herzberg señala que existen tres filosofías generales de la administración de personal. La primera se basa en la teoría organizacional, la segunda en la ingeniería industrial, y la tercera en la ciencia de la conducta. Dentro de esta última filosofía, Herzberg plantea lo que él denomina "Principios de la Carga Vertical de Trabajo", señalando que esto consiste en dar factores motivadores al asignar un trabajo. Para ello determina siete principios que los asocia, cada uno de ellos, a "tipos" de motivadores, que los denomina motivadores implicados. Con ello logra lo que él llama "Enriquecimiento Laboral". Se presenta esta teoría, la misma que ha sido aplicada de modo experimental logrando resultados satisfactorios.

Palabras claves: Gerencia de Proyectos, Gerencia de Recursos Humanos, Factor Humano, PMI



## **Política monetaria bajo incertidumbre de hoja de balance**

Saki Bigio<sup>1</sup>, Marco Vega.<sup>2</sup>

1) Universidad de Nueva York, Estados Unidos

2) Banco Central de Reserva y London School of Economics

### **Resumen**

Un grupo de países en desarrollo tiene altas tasas de dolarización. Ante estas situación, las autoridades de política monetaria tienen incertidumbre sobre la presencia y escala de los efectos dañinos potenciales que podrían aparecer debido al descalce de monedas y de plazos entre los activos y pasivos de los agentes económicos (hoja de balance).

En este trabajo, se construye un esquema simple donde dos posibles modelos de la economía entran en juego. El modelo A tiene un efecto de hoja de balance mientras que el modelo B es estándar. We build a setup whereby central bankers have two competing models in mind. No importando si existe en verdad hoja de balance, una autoridad monetaria que utilice un procedimiento de optimización bayesiano que asigna una probabilidad inicial positiva al modelo B puede perpetuar el desconocimiento sobre el verdadero modelo de la economía. Esto ocurre porque el regulador bayesiano optimizador no favorece cambios grandes en el tipo de cambio (induce flotación sucia) y de esta manera hace que no exista buenas señales en los datos para reconocer en qué modelo verdaderamente se encuentra con certeza.

Palabras claves: Política Monetaria, Aprendizaje Bayesiano, Optimización dinámica.

**CATEGORIA:**  
**Gestión Científica y Tecnológica**

## **YPARD-Perú: Una plataforma de Profesionales Jóvenes para Investigación en Agricultura para el Desarrollo en el Perú**

**Denis Arica**<sup>1</sup>, Luis Suarez<sup>2</sup>, Sandra Velarde<sup>3</sup>

- 1) Centro Internacional de la Papa, Av. La Universidad s/n, La Molina, Lima, Perú.
- 2) Instituto de Investigación para el Desarrollo Tecnológico - ININDETEC, El Tambo, Huancayo, Junín, Perú.
- 3) Programa Alternativas a la Tumba y Quema – ASB, Centro Mundial de Agroforestería - ICRAF, Nairobi, Kenia.

### **Resumen**

La investigación agrícola para el desarrollo (IAD) juega un importante rol en el alivio de la pobreza. La solución de problemas de producción, calidad y desarrollo de mercados es uno de los principales objetivos de la IAD, con el fin de mejorar los niveles de vida de los agricultores, especialmente los más pobres. Es por ello que es importante fortalecer las capacidades de los investigadores en estos temas y motivar la mayor participación de los jóvenes. Funcionarios de la FAO indicaron: "Es alarmante notar que el número de estudiantes en facultades y escuelas de agricultura está declinando rápidamente". Considerando ello la comunidad mundial joven relacionada a actividades de IAD ha propuesto la creación de la Plataforma de Jóvenes Profesionales en Investigación Agrícola para el Desarrollo (YPARD), la cual tiene como principales objetivos:

- 1) Brindar oportunidades para contribuir a debates estratégicos en IAD
- 2) Incrementar la comunicación entre profesionales jóvenes y senior, y
- 3) Ampliar las oportunidades de ejercer la carrera para profesionales jóvenes en IAD.

En este sentido, la implementación de YPARD en el Perú resulta necesaria para poder construir una plataforma multi-institucional para gente joven trabajando en investigación agrícola para el desarrollo, mediante la conformación de redes de jóvenes que trabajan en diferentes instituciones como ONGs, institutos de investigación gubernamentales, y jóvenes del campo, facilitando espacios de discusión que nos permita en conjunto sugerir el cambio necesario, y diseminar las innovaciones adecuadas en IAD para beneficio de las organizaciones y poblaciones locales.

Palabras claves: Jóvenes, investigación agrícola, desarrollo

**CIENTEC 2006, Feria de Ciencia y Tecnología, está organizada por el Consejo de Ciencia y Tecnología Global (ONG Con Ciencia) y la Comunidad Científica.**

José Román

Consejo de Ciencia y Tecnología Global

**Resumen**

Los objetivos propuestos consideran que las reglas para la investigación pueden servir de marco para tratar los problemas que afecten a la sociedad y responder a los desafíos que plantea, así como para promover entre todos los protagonistas del quehacer científico un conjunto de orientaciones e instrumentos de acción para alcanzar un mejor calidad de vida.

Nuestra feria es parte de la red de ferias INTEL, administrada por Science Service, una organización privada en Washington DC-EU. y a MILSET Feria Europea que opera en Francia. Los ganadores de CIENTEC califican como finalistas en la feria cabeza de red a celebrarse, por esta vez, en Albuquerque , New Mexico - USA (Intel ISEF, May 2007), así como a la Feria Europea MILSET ESI 2007 que se llevara a cabo en Durban, Sudafrica, Julio 2007.

Palabras claves: Educación, Ciencia, tecnología

## **El crecimiento de la literatura sobre plantas medicinales en el Perú y la productividad de sus autores**

**Rubén Urbizagástegui<sup>1</sup>**; Shelley Lane-Urbizagástegui<sup>2</sup>

1) Ciencia de la Información, Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

2) Librarian, Government Publication, Whittier College, Whittier, CA.

### **Resumen**

Se entiende por crecimiento de la literatura la acumulación paulatina del volumen de la literatura producida desde el inicio de su producción hasta un punto determinado en un largo periodo cronológico. Como en algún momento de esa acumulación cronológica el volumen de la literatura debe duplicarse, su período de duplicación es definido como el tiempo necesario para que duplique su tamaño cuando crece a una tasa constante. Sin embargo, como es muy raro observar crecimientos constantes, el crecimiento de la literatura en un determinado período se expresa en términos de una tasa media de crecimiento. Eso significa que el aumento de la literatura en un determinado período es directamente proporcional al total de la literatura que existía al inicio del período estudiado. Entonces, lo que se necesita es conocer el tamaño de la literatura estudiada al comienzo y al final del período para, de esa forma, estimar la tasa media de su crecimiento. Por lo tanto, el interés reside en conocer como varía la cantidad de literatura producida no solo en un momento particular sino también cronológicamente a lo largo del periodo estudiado. El conocimiento de esas variaciones permitirá predicciones adecuadas de las tendencias observadas en el comportamiento de la literatura. Por esa razón, una de las características mas obvias de la práctica científica contemporánea ha sido estudiar la tasa de crecimiento de la literatura publicada. Esa tasa de crecimiento de la literatura publicada será estudiada en esta investigación. ¿Cual es la forma de crecimiento de esa literatura? Cual es la tasa de duplicación del tamaño de esa literatura? Incidentalmente se estudiará también el ajuste de la productividad de los autores sobre plantas medicinales en el Perú a la Ley de Lotka. Como se sabe, la productividad de los científicos, medida a través de la publicación de artículos en una determinada disciplina, comenzó a ser estudiada por Dresden (1922), pero fue Lotka (1926), quien lo formuló como un modelo estadístico del cuadrado inverso, para mas adelante ser cuestionado y reformulado como el modelo del poder inverso generalizado. Como homenaje a su formulador, ya es de acuerdo general el llamar a este modelo como la "Ley de Lotka". Aquí se estudiará también el ajuste de esa literatura a la Ley de Lotka, explorando básicamente la distribución Poisson lognormal como la mas adecuada para ajustar y predecir la productividad de los autores (Steward, 1994; Kuperman, 2006). Este modelo Poisson lognormal fue propuesto como alternativa al pobre ajuste y predicción del modelo del cuadrado inverso y del poder inverso generalizado. La distribución Poisson lognormal predice adecuadamente el comportamiento de la distribución de los productores de la literatura sobre plantas medicinales en el Perú? Se identificará también los autores que constituyen la "elite" de productores sobre este asunto, es decir, los "grandes productores" y sus características jerarquizadas.

Palabras claves: Plantas medicinales, Perú, Crecimiento de la literatura, Ley de Lotka, Bibliometría, Cienciometría

# **Gestión de conocimiento mediante aprendizaje basado en problemas aplicados a la Logística comercial internacional**

**Gloria Huamaní**

Facultad de Ingeniería industrial y de sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería,  
Lima, Perú

## **Resumen**

La gestión de conocimiento promueve el desarrollo de las redes organizacionales y redes de información, esta se sostiene con el desarrollo de redes temáticas, y desarrollo de contenidos digitales, entre otros aspectos. En ese contexto, se toma la experiencia de la red de información del embrión de portal de conocimiento CETIC, como una excelente plataforma para dar a conocer resultados de investigaciones realizadas. De noviembre del 2004 al 14 de febrero del 2006 se ha tenido 3629 visitantes, contando para ello un link desde la página principal FIIS UNI. La red de información está constituida por enlaces de interés, y contenidos digitales desarrollados por los investigadores. Gestar una red virtual de información facilita la constitución de redes organizacionales en temas de Interés, en este caso sobre Logística Comercial Internacional. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) favorece el desarrollo incremental del conocimiento. En este trabajo se propone tres casos: exportación de caracoles, exportación de truchas y exportación de espárragos. La presentación responde a diferentes etapas de la aplicación de ABP, a su vez es parte del diseño de contenidos digitales a ser usados en la modalidad de Blended Learning.

Palabras claves: logística comercial internacional. aprendizaje basado en problema, Gestión de conocimiento.

## **Tendencias en las comunicaciones universitarias en Internet**

**Dennis Dávila**

Oficina General de Relaciones Públicas, Oficina de Página Web, Universidad Nacional  
Mayor de San Marcos, Lima, Perú

### **Resumen:**

En este trabajo se pretende exponer las tendencias que han seguido las comunicaciones universitarias en Internet. A través del análisis de sus sitios web de las universidades más importantes de Europa y América se pretende dar a conocer estas tendencias en la cual se evidencia una clara orientación a la difusión de contenidos científicos.

Palabras claves: Comunicación, Universidades, Internet

## **Plataforma de Comunicaciones del Estado Peruano - PCEP**

**Max Ponce Soldevilla**

Oficina de Proyectos de Comunicaciones OPC, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Lima, Perú

### **Resumen**

La Plataforma de Comunicaciones del Estado Peruano es parte de un esfuerzo conjunto del Gobierno Central y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que lo está formulado a través de la Oficina de Proyectos de Comunicaciones, área que depende del Vice Ministro de Comunicaciones, para proponer la construcción de una infraestructura propia, llamada "Plataforma de Comunicaciones del Estado Peruano" o simplemente PCEP por sus siglas, cuyo objetivo es interconectar todas las dependencias y organismos del Estado a nivel nacional, Inicialmente la PCEP interconectará a todas las "redes propias" con que cuenta cada Ministerio, lo que contribuirá a lograr una verdadera eficiencia y transparencia en la administración pública. La Plataforma de Comunicaciones del Estado Peruano (PCEP) deberá ser modular y escalable en el tiempo, para atender las necesidades de tráfico debido a la presencia de diversas entidades gubernamentales a nivel nacional, bajo una tecnología de redes que integre los diversos servicios multimedia, con capacidad para asignar prioridades de tráfico en tiempo real y la optimización del ancho de banda ofreciendo calidad de servicio (QoS por sus siglas en inglés). Esta plataforma minimizará los actuales y futuros costos de las comunicaciones del Estado, y a su vez, va a satisfacer en un mayor grado las crecientes necesidades y demandas que existen y existirán al interior de los Ministerios y otras entidades del Estado respecto a la utilización de mayores y mejores servicios de transmisión de voz, transmisión de datos y transmisión de audio y videoconferencias.

Palabras claves: Plataforma, PCEP, videoconferencias, multimedia, transmisión, calidad de servicio.



## **Web Semantica**

**Danny Anton Asanza**

Ingeniería de Sistemas, Universidad de Piura, Piura, Perú

### **Resumen**

La World Wide Web, la Web o WWW, es un sistema de hipertexto que funciona sobre Internet. La Web ha cambiado profundamente la forma en la que las personas se comunican, la de negociar y la de realizar el trabajo diario, teniendo acceso a infinidad de recursos, en diferentes formatos y en diferentes idiomas. Todos estos factores han contribuido al éxito de la web, y a la vez han originado, paradójicamente, uno de sus principales problemas, el exceso de información.

La web semántica es un área pujante nacida en la confluencia de la inteligencia artificial y las tecnologías web, que propone nuevas técnicas y paradigmas para la representación del conocimiento que faciliten la localización, compartición e integración de recursos a través de la web. Estas nuevas técnicas se basan en la introducción de conocimiento semántico explícito que describa y/o estructure la información y servicios disponibles, de forma susceptible de ser procesada automáticamente por un programa. Uno de los ejes principales de esta visión es la noción de ontología como herramienta clave para alcanzar un entendimiento entre las partes (usuarios, desarrolladores, programas) que participan de este conocimiento común.

Además del uso de diferentes herramientas de desarrollo, metodologías que se aplican para la elaboración y diseño. Las Ontología es unos términos utilizados para describir y representar un área de conocimiento. Son colecciones de enunciados redactados en un lenguaje, como el RDF, que define las relaciones entre conceptos y especifica reglas lógicas para razonar con ellos.

Las ontologías proveen una comprensión compartida y concensuada del conocimiento de un dominio que puede ser comunicada entre personas y sistemas heterogéneos. Fueron desarrolladas en el área de Inteligencia Artificial (IA) para facilitar el intercambio y rehúso del conocimiento.

Palabras claves: Web Semantica y Ontologías

## **Automatización de Análisis Estadísticos a través de Servicios Web**

**Enver Tarazona, Reinhard Simon**

Research Informatics Unit (RIU). International Potato Center (CIP). Lima. Perú

### **Resumen**

Los servicios web son un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para operar en la web de tal forma que intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer un servicio predeterminado. El objetivo de usar esta plataforma en el Centro Internacional de la Papa (CIP) es el de poder automatizar tanto como sean posibles los procesos de análisis estadístico de grandes cantidades de datos provenientes de los experimentos de campo y de laboratorio y al mismo tiempo disminuir la posibilidad de error en el transcurso de este proceso. La colección de servicios web estadísticos ha sido implementada, en su mayor parte, sobre la base de la librería estadística para el software libre R Statistics llamada "agricolae", también desarrollada en el CIP.

Palabras claves: Análisis estadístico, servicios web, software libre, base de datos, investigación y desarrollo tecnológico

## **Articulación de Red de Trabajo Colaborativo**

**Luis Arias<sup>1</sup>, Victor Gutierrez<sup>2</sup>**

1) Documentalista de la CRAVA. UNJFSC. Huacho, Lima, Perú

2) Universidad Nacional del Callao, Lima, Perú

### **Resumen**

Dimensiones constructivistas en la experiencia de gestión y dinamización de la web de trabajo colaborativo REDUNIV's. Red de Universidades Públicas para la Autoevaluación y el Mejoramiento Continuos. Con motivo del proceso de capacitación ofrecido por la ANR y que tiene por título "Programa de Formación de Especialistas en Calidad Universitaria", los docentes concurrentes de las Universidades Nacional del Callao, Nacional Federico Villarreal, Nacional de Ingeniería y Nacional José Faustino Sánchez Carrión, coincidieron en la posibilidad de articular una red de universidades públicas que permitiera la generación de un proceso sinérgico para la "autoevaluación y el mejoramiento continuo".

En esta intención, establecieron que a partir de este momento, desarrollarían estrategias tendentes al trabajo colaborativo de las diferentes unidades académico administrativas a cargo de los procesos de evaluación en cada una de las universidades con la finalidad de compartir e intercambiar experiencias, procedimientos, conocimientos, para un desempeño óptimo en la tarea de autoevaluación encomendada.

Para la consecución de estos fines, se ha apelado al uso de un servidor de internet [http://es.mayeticvillage.com/QuickPlace/reduni/Main.nsf/h\\_Toc/D2F0B2EA969CFFD0C12570E50051AE2F/?OpenDocument](http://es.mayeticvillage.com/QuickPlace/reduni/Main.nsf/h_Toc/D2F0B2EA969CFFD0C12570E50051AE2F/?OpenDocument) ue ha permitido la articulación de la red y que viene manteniendo vivos los propositos iniciales de trabajo articulado con los resultados que aquí se presentan en términos de concurrencia a la red, colaboración por medios electrónicos, visibilidad de las labores desarrolladas.

Palabras claves: Trabajo colaborativo, redes, calidad, mejoramiento continuo

# **Identificación de grupos clave para la Gestión del Conocimiento en una organización utilizando el Análisis Cluster**

**Edgar Vilcapoma**

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad Nacional de Ingeniería,  
Lima, Perú

## **Resumen**

La investigación busca explorar la situación actual de los procesos de gestión del conocimiento, buscando identificar los grupos de personas que poseen un patrón de comportamiento similar frente a dichos procesos, para identificar personas claves que impulsen o fortalezcan la gestión del conocimiento.

El marco teórico resalta la ubicación de la Gerencia del Conocimiento dentro del Cuadro de Mando Integral con el propósito de ubicarlo dentro del enfoque global de gestión de una organización, situándolo como un componente de la perspectiva Aprendizaje y Crecimiento. Se preparo un cuestionario para recolectar información para los cuatro procesos de gestión del conocimiento: generación, codificación, distribución y utilización. El análisis de datos se oriento a la detección de cluster o conglomerados, usando el análisis factorial y análisis clúster, a través del SPSS como herramienta estadística.

Los resultados arrojaron seis clusters, y ha permitido categorizar y jerarquizar los resultados del cuestionario identificando grados de aptitud y/o actitud de personas hacia los procesos de gestión del conocimiento. La secuencia utilizada para la investigación, que podría denominarse un "esquema metodológico", consolida y plasma el itinerario a seguir para identificar personas clave para la Gestión del Conocimiento en cualquier tipo de organización

Palabras claves: Gestión del Conocimiento, Análisis Cluster, Procesos de la Gestión del Conocimiento