**Academia de Ciencias de Cuba**

****

**Premios Nacionales**

**AÑO 2020**

**D I C T Á M E N E S**

**Abril 2021**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pág.** | **Ciencias Agrarias y de la Pesca** | **Entidad principal** |
| 1 | Detección e identificación molecular de patógenos transmitidos por garrapatas en *Equus caballus* y en garrapatas del occidente de Cuba | CENSA |
| 2 | Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local | INCA |
| 3 | Bases y beneficios del manejo conjunto de *Canavalia ensiformis e* inoculantes micorrízicos en la producción agropecuaria | INCA |
| 4 | Vigilancia fitosanitaria y caracterización de la enfermedad roya naranja de la caña de azúcar en Cuba | ETICA-Centro |
| 5 | Diversidad morfológica, genética y fitopatología del cacao (*Theobroma cacao* L.) tradicional cubano | UG |
| 6 | El conjugado químico pP0-Bm86 como antígeno de una vacuna de amplio espectro contra garrapatas | CIGB |
| 7 | Nuevo candidato vacunal contra piojos de mar basado en la fusión de epitopes T promiscuos y un péptido de la proteína ribosomal P0 de *Lepeophtheirus salmonis* | CIGB |
| 8 | Bacterias del género *Bacillus* con potencialidades para la sostenibilidad agrícola en Cuba | FBio-UH |
| 9 | Resiliencia y protección agroambiental de los suelos ferralíticos rojos en regiones kársticas del occidente de Cuba | CIM-UH |
| 10 | Descubrimiento de ferroquelatasa 1 en *Nicotiana tabacum* L: papel en la respuesta al estrés abiótico y el desarrollo de las plantas | FBio-UH |
| 11 | Nuevos aportes a la tecnología de producción de piña 'MD2' | [Emp. Ceballos] |
|  | **Ciencias Técnicas** |  |
| 12 | Generación de bioenergía por vía termoquímica para su integración a sistemas energéticos locales | CUJAE |
| 13 | Purificación de gases combustibles | CUJAE |
| 14 | Quitosana y sus sales: Producción nacional, caracterización y aplicaciones farmacéuticas | CIDEM |
| 15 | Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos | UMCC |
| 16 | Contribuciones a la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa | CUJAE |
| 17 | Nuevos paradigmas en el diagnóstico de fallos en sistemas industriales | CUJAE |
| 18 | Empleo de nanopartículas de arcillas y cerámicas para el diagnóstico microbiológico rápido | BioCen |
| 19 | Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas recomendadores de filtrado colaborativo | UniCA |
| 20 | Modelo de Vigilancia Tecnológica basado en patrones asociados a factores críticos y sus aplicaciones | CUJAE |
| 21 | Enfoques semánticos basados en ontologías para la recuperación de información en Sistemas de Información Geográfica | CUJAE |
| 22 | Procesamiento pirometalúrgico de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de productos de utilidad industrial | UCLV |
| 23 | Empleo de modelos de optimización matemática en la solución de problemas computacionales | UCI |
| 24 | Determinación de indicadores tecnológicos y parámetros de corte en el mecanizado de alta velocidad en aceros por métodos experimentales, de simulación numérica y de inteligencia artificial | UHo |
| 25 | Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba | [FC-UO] |
| 26 | Monitorización de señales cardiorrespiratorias: hallazgos, métodos y herramientas | CENPIS-UO |
| 27 | Modelación matemática en la solución de problemas de producción, los servicios y la salud | CUJAE |
|  | **Ciencias Naturales y Exactas** |  |
| 28 | Mapas mineragénicos 1:250000 de Cuba | IGP-SGC |
| 29 | Modelación de objetos compactos anisotrópicos | ICIMAF |
| 30 | Investigación, monitoreo y manejo para la conservación y uso sostenible de los arrecifes coralinos en el Parque Nacional Guanahacabibes | PNG-ECOVIDA |
| 31 | Identificación y evaluación de arcillas caoliníticas para la producción de cemento ternario LC3 y adiciones minerales activas LC2 | UMoa |
| 32 | Método novedoso para la síntesis de nanofibras de policianoacrilatos de alquilo para aplicaciones médicas | FQ-UH |
| 33 | Avances de Cuba en el desarrollo de materiales activos para almacenar energía eléctrica: Baterías de Ion-Li y supercapacitores | IMRE |
| 34 | De arcillas sintéticas a naturales cubanas: Aplicaciones farmacéuticas y medioambientales | IMRE |
| 35 | Nanoagregados de plaguicidas organoclorados en ciclodextrinas naturales como alternativa para el tratamiento de aguas contaminadas | InSTEC |
| 36 | Influencia de las condiciones de la superficie del cátodo en la emisión de corriente parásitas | InSTEC |
| 37 | Diversidad de las libélulas de Cuba | FBio-UH |
| 38 | Aportes al conocimiento de la morfología microscópica de las gónadas de anfibios y reptiles cubanos | FBio-UH |
| 39 | La unión a la membrana y la actividad formadora de poros de las actinoporinas están determinadas por las propiedades fisicoquímicas de la membrana | CEP |
| 40 | Nuevos aportes en la obtención y estudio de películas delgadas de ZnO para su uso perspectivo en la optoelectrónica y la fotovoltaica | IMRE |
| 41 | Desarrollo de materiales elastoméricos con propiedades físico químicas y mecánicas adecuadas para la fabricación de piezas de helicópteros | CEQA-UCLV |
| 42 | Evaluación del empleo de microorganismos en la remoción de compuestos orgánicos persistentes y metales pesados | CEBI-UO |
| 43 | Aportes para la gobernabilidad y gobernanza de los riesgos en naciones insulares y continentales costeras | UO |
| 44 | Repulsión y rotación: Interacción entre un intruso y una frontera en un medio granular | FF-UH |
| 45 | Nuevas piezocerámicas libres de plomo basadas en KNN | FF-UH |
| 46 | Métodos basados en la propagación de trayectorias para el estudio de la dinámica cuántica ultra-rápida | FF-UH |
|  | **Ciencias Biomédicas** |  |
| 47 | Hallazgos en meningoencefalitis eosinofílica producida por Angiostrongylus cantonensis | LABCEL |
| 48 | Resistencia pre-tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 a fármacos antirretrovirales en Cuba: 2009-2017 | CICDC |
| 49 | Contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la COVID-19 en Cuba | Grup. Téc. Temp. de Model. y Epidem. para el enfrent. de la COVID-19 |
| 50 | Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017. Resultados obtenidos | CEPDE-ONEI |
| 51 | Avances en la caracterización inmunobiológica, molecular y clínica de los alergenos de Blomia tropicalis | BioCen |
| 52 | La calidad micológica ambiental en archivos cubanos y su impacto en la salud de los trabajadores | ARNAC |
| 53 | Reposicionamiento del anticuerpo monoclonal humanizado Itolizumab en el tratamiento de la COVID-19 | CIM |
| 54 | Diversidad genética de *Treponema pallidum* en Cuba | IPK |
| 55 | El IPK y su contribución científica y técnica al enfrentamiento de la pandemia de la COVID-19 | IPK |
| 56 | *Escherichia coli* extraintestinal, un desafío actual: Aportes para su prevención y control en Cuba | IPK |
| 57 | Evidencias de infecciones por *Mycoplasma pneumoniae* en Cuba. Necesidad de una vigilancia activa | IPK |
| 58 | Mediadores inflamatorios tempranos en mucosa del tracto respiratorio superior: Impacto en la presentación clínica de la infección por SARS-CoV-2 | IPK |
| 59 | Potencial antileishmanial de productos derivados de *Bixa orellana* L. (Bixaceae) sobre la leishmaniasis cutánea | IPK |
| 60 | ¿Cómo el SARS-CoV-2 ataca al sistema nervioso? | INN |
| 61 | Nanoportadores para transfección de ácidos nucleicos y aplicaciones biotecnológicas | UCI |
| 62 | Efectos sistémicos del tratamiento intralesional con factor de crecimiento epidérmico (Heberprot-P) en pacientes con úlceras de pie diabético | CIGB |
| 63 | Observatorio Métrico de Coronavirus | UPR |
| 64 | Aportes teóricos y prácticos a la atención integral de pacientes con enfermedades cardiovasculares en el proceso de prevención y rehabilitación desde la Psicocardiología. Cuba. 2002-2018 | HGAL |
| 65 | Evolución epidemiológica y clínica de pacientes con neuropatía óptica epidémica cubana | Hosp. Gral. Doc. Juan Bruno Zayas Alfonso |
| 66 | CIGB-258 (Jusvinza), péptido inhibidor de la hiperinflamación en pacientes con COVID-19 | CIGB |
| 67 | Nuevas contribuciones al estudio de los efectores inmunológicos que se inducen con el CIGB-247: una inmunoterapia activa basada en el VEGF humano | CIGB |
| 68 | Nuevos eventos moleculares vinculados al mecanismo de acción antineoplásico del CIGB-300 | CIGB |
|  | **Ciencias Sociales y Humanísticas** |  |
| 69 | *Cuba: Arqueología y legado histórico* | MAM |
| 70 | Cuba rural en los siglos XX y XXI: Contribuciones de las Ciencias Sociales desde una perspectiva crítico-propositiva | UdG |
| 71 | Proyección estratégica de la Extensión Universitaria para la gestión integral de la Universidad Médica matancera | UCMM |
| 72 | *Imaginarios sociales juveniles acerca de la violencia contra las mujeres* | CIPS |
| 73 | *Evaluación formativa de competencias. Una metodología* | CIPS |
| 74 | El punto espirituano: Identidad y patrimonio cultural de la nación cubana | UNISS |
| 75 | *Gestar participación desde la comunicación en épocas de desafíos mediáticos* | CEC-UCLV |
| 76 | Estrategia pedagógica para la formación de la identidad profesional pedagógica en la Licenciatura en Educación Economía | UCPEJV |
| 77 | *Educar para la igualdad.* Propuesta para la prevención y atención educativa de la violencia de género en el contexto escolar | UCPEJV |
| 78 | *La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI* | UCPEJV |
| 79 | *Aproximacióna una concepción de la Educación para la vida ciudadana en la formación docente* | UCPEJV |
| 80 | Gestión de empresas cooperativas y su contribución al desarrollo local en Cuba | UPR |
| 81 | Adolescentes y jóvenes cubanos en los ámbitos de familia y pareja. (2015- 2019) | CESJ |
| 82 | Estrategia de gestión del conocimiento para la formación de competencias de los profesionales farmacéuticos cubanos | IFAL |
| 83 | Las relaciones financieras la sociedad cubana actual. Experiencias y Resultados | CONFIN-UH |
| 84 | *La banca comercial cubana: Propuestas de desarrollo* | CEEC-UH |
| 85 | *Miradas a la Economía Cubana. Un plan de desarrollo hasta el 2030* | CEEC-UH |
| 86 | *El perfil de los negociadores comerciales cubanos y la evaluación de su eficiencia técnica* | FEC-UH |
| 87 | *Dioniso en las Antillas* | FAyL-UH |
| 88 | *Raros y valiosos de la literatura cubana decimonónica y Epistolario de Julián del Casal* | FAyL-UH |
| 89 | *El rastro chino en la literatura cubana* | FAyL-UH |
| 90 | Desigualdades y políticas sociales. Análisis interseccional del contexto cubano 2008-2018 | FLACSO-CUBA |
| 91 | *La buena administración como noción jurídico-administrativa* | [Fctad. Der.-UH] |
| 92 | *Demografía y COVID-19: Diferenciales sociales y epidemiológicos de una pandemia* | CEDEM-UH |
| 93 | Servicio de Orientación Psicológica a distancia Psicogrupos WhatsApp: una alternativa de ayuda profesional durante la pandemia de la COVID-19 en Cuba | [Fctad. Psi.-UH] |
| 94 | Geopolítica imperial del desarrollo en América Latina: ¿un modelo superado? | UH |
| 95 | *Manual para la gestión y solución de conflictos. Doctrina y práctica* | CEAP-UH |
| 96 | Formación de la competencia liderazgo educacional en los directores de escuelas (2015-2020) | UniCA |
| 97 | La guarda y cuidado y el régimen de comunicación de los menores de edad en familias ensambladas. Una propuesta para Cuba | UMCC |
| 98 | Red de Estudios de Identidad Cultural Cubana y Latinoamericana | FCS-UCLV |
| 99 | Integración de los servicios ecosistémicos en el desarrollo sostenible de ecosistemas de montaña en Cuba | UCf |
| 100 | Contribución teórica y práctica a la formación científico-profesional de estudiantes y docentes universitarios | UCIAL |
| 101 | Investigaciones histórico-culturales del Cementerio General de Camagüey | CECODEC |
| 102 | La educación interprofesional en el tratamiento a las discapacidades | UCMC |

Ciencias Agrarias y de la Pesca - 1

# **Detección e identificación molecular de patógenos transmitidos por garrapatas en *Equus caballus* y en garrapatas del occidente de Cuba**

**Autores principales:** Belkis Corona González1, Adrián Alberto Díaz Sánchez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

**Otros autores:** Neil B. Chilton2, Evelyn Lobo1, Lisset Roblejo1, Roxana Marrero1, Alejandro Cabezas4, Ernesto Vega1, Carlos Yrurzun3, Chulantha Prasanga2, Matthew E. M. Yunik2, Osvaldo Fonseca5, Adivaldo Henrique6, Carlos L. Massard6, Marcus Sandes6, Sergio Luis del Castillo Domínguez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2University of Saskatchewan, Canadá; 3Universidad Agraria de La Habana (UNAH); 4French National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE), (UMR BIPAR), Francia; 5Umeå University, Suecia; 6Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil; [7Dirección Provincial de la Agricultura, Mayabeque; 8Empresa Agropecuaria Nazareno, UEB de Servicios Veterinarios y Reproducción, Mayabeque].

**Colaboradores:** 12.

Los resultados de esta investigación constituyen la primera evidencia molecular de *Babesia caballi* y *Theileria equi* infectando caballos en el occidente de Cuba. Se demuestra la presencia de al menos dos genotipos diferentes de *T. equi*, lo que confirma la diversidad genética entre los aislados presentes en Cuba. Tiene publicación en revista de alto impacto, con gran visibilidad como por ejemplo en Parasitology Research. El estudio amplía el conocimiento sobre el espectro de vectores potenciales de enfermedades y la distribución de patógenos en el occidente de Cuba y contribuye al fortalecimiento de los programas de manejo y control de las hemoparasitosis. Cuenta con todos los avales necesarios para ser considerado.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 2

# **Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local**

**Autores principales:** Rodobaldo Ortiz Pérez1, Rosa Acosta Roca1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

**Otros autores:** Raquel Ruz Reyes2, Manuel la O Arias3, Aramís Rivas Diéguez2, Jorge Núñez Jover4, Irene de los Ángeles Moreno Moreno1, Regla María Cárdenas Travieso1, Dania Vargas Blandino1, Taymer Miranda Tortoló5, Sandra Miranda Lorigados1, Luis Antonio Barranco Olivera6, Bárbara Benítez Fernández1, Norge Díaz Rodríguez7, Elein Terry Alfonso1, Nelson A. León Orellana8, Pedro Luis Páez Fernández9, Pedro Ignacio Fonseca Castillo3, Reinaldo Pérez Armas10, Lázaro Ojeda Quintana10, Lisette Arzola de la Rosa11, Enio Utria Borges12, Roelis Castillo Mestre13, Hilda Machado Martínez5, Raciel Lima Orozco6.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Las Tunas Vladimir Ilich Lenin; 3Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov; 4Universidad de La Habana; 5Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 6Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 7Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín; 8Universidad de Sancti Spíritus José Martí; 9Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca; 10Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; 11Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; 12Universidad de Guantánamo Raúl Gómez García; 13Universidad de la Isla de la Juventud Jesús Montané Oropesa; [14Centro Oscar Arnulfo Romero; 15Centro de Estudios para el Desarrollo Local; 16Universidad Agraria de la Habana; 17International Center for Development-Oriented Research in Agriculture (ICRA), Holanda; 18Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México; 19Seed Change, Canadá; 20Fundación Tierra Integral, España].

**Colaboradores:** 14.

Los aportes contenidos en esta propuesta contribuyen a fomentar procesos de desarrollo local desde una concepción integral y descentralizada para un cambio cultural en las maneras de formar a los actores de la innovación agropecuaria; mediante la incorporación de una visión multi y transdisciplinar, dialógica y participativa en este tipo de proceso formativo. Se logra una interacción horizontal de actores; donde el diálogo, la construcción de consensos y las visiones comunes favorecen la acción colectiva de la diversidad y la Soberanía Alimentaria, fortaleciendo los sistemas alimentarios adaptados y resilientes al cambio climático; se promueve una alimentación saludable y se implementan mecanismos prácticos para la gestión de riesgos ante desastres, que han permitido el incremento sostenible de los rendimientos, la generación de empleos que priorizan la equidad de género y generacional, fortaleciendo una gobernanza responsable y participativa con empoderamiento de productores.Se mejora el bienestar social y promueve mediante el aprendizaje en la acción el acceso a la diversidad y conocimiento de los recursos agrobiológicos, tecnológicos y sociales en conexión con las demandas sociales de alta novedad científica y metodológica por su carácter prodeútico en los programas de desarrollo COVID-19. Los resultados se verifican en 45 municipios y 10 provincias del país. Las plataformas multiactorales de gestión y los grupos de innovación agropecuaria local son partes del sistema reconocidas como espacios de innovación válidos para la solución de problemas de producción, transformación y comercialización agropecuaria en los territorios, avalados por una sostenida producción científica con publicaciones en revista del Grupo I y Grupo II. Se han desarrollado dos ediciones del Diplomado del SIAL con una alta eficiencia académica, impartidos durante los años 2017 y 2018. Todos los trabajos finales han estado asociados a los diplomados efectuados, caracterizados por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo, su concepción, contenidos que constituye una excelente iniciativa de formación coordinada desde el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Se muestran los avales de las instituciones participantes y un amplio reconocimiento de los resultados por los gobiernos locales, instituciones nacionales y extranjeras.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 3

# **Bases y beneficios del manejo conjunto de *Canavalia ensiformis* e inoculantes micorrízicos en la producción agropecuaria**

**Autores principales:** Ramón Rivera Espinosa1, Gloria Marta Martín Alonso1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

**Otros autores:** Jaime Simó González2, José Pedro Joao3, Milagros García Rubido4, Yonger Tamayo Aguilar5, Carlos Bustamante González6, Pedro José Gonzáles Cañizares1, Juan Ramírez Pedroso7, Luis Ruiz Martínez2, Lázaro Ojeda Quintana8, Alberto Hernández Jiménez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales; 3Universidad José Eduardo dos Santos, Angola; 4Estación Experimental del Tabaco San Juan y Martínez, Instituto de Investigaciones del Tabaco; 5Universidad de Guantánamo; 6Estación Experimental de Café III Frente, Instituto de Investigaciones Agroforestales; 7Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Villa Clara, Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes; 8Centro Universitario Municipal de Cumanayagua, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.

**Colaboradores:** 10.

Este trabajo propuesto tiene como base la producción de alimentos en Cuba, aspecto estratégico de seguridad nacional, y la tarea más importante que tiene el país actualmente. Se fundamenta en métodos científicos que beneficial la productividad agropecuaria sobre la base de mejorar la nutrición mineral de los cultivos con el uso de *Canavalia ensiformis* junto a micorrizas. La propuesta es muy valiosa y representa un trabajo sólido que se refleja en 17 artículos científicos, cuatro de ellos en publicaciones del Grupo I; además 4 libros científicos publicados sobre el tema. Todos los documentos requeridos están presentes; entre ellos, el aval de todas las instituciones participantes. También presentan avales de 15 instituciones relacionadas con la producción agrícola, encabezados por el Departamento de Suelos y Fertilizantes del Ministerio de la Agricultura, que garantizan haber introducido los resultados y relatan los beneficios obtenidos. Además, han incluido avales de premios CITMA y ACC provinciales de años recientes, junto a avales de personalidades científicas de reconocido prestigio internacional.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 4

# **Vigilancia fitosanitaria y caracterización de la enfermedad roya naranja de la caña de azúcar en Cuba**

**Autor principal:** Osmany de la Caridad Aday Díaz1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar Centro, Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar.

**Otros autores:** Luis Pérez Vicente3, María Ileana Oloriz Ortega4, Isabel Alfonso Terry2, Eida Rodríguez Lema2, Joaquín Montalván Delgado2, Yaquelin Puchades Izaguirre2, Javier Delgado Padrón2, Einar Martínez de la Parte3,Borys Luis Valdés Avalos1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar; 3Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal; 4Instituto de Biotecnología de las Plantas, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

La propuesta de premio que se presenta muestra un trabajo de más de 10 años. Durante ese periodo además de la detección y diagnóstico de la roya naranja de la caña de azúcar causada por *Puccinia kuehnii*, se realizó la evaluación de la severidad de la enfermedad; se caracterizaron los síntomas y respuesta de cultivares al patógeno y se determinó la época más favorable del año para su desarrollo, con recomendaciones de interés que pueden contribuir al programa de mejoramiento genético en el país. Esta enfermedad conocida en el mundo antes de su emergencia en países cañeros incluido nuestro país, como enfermedad menor de la caña de azúcar, se ha convertido en una importante problemática, por lo que este trabajo presenta novedad científica y derivado del estudio realizado se describe un método para la selección de cultivares por su resistencia a la roya naranja. Posee dos publicaciones en revista del Grupo I y Grupo II, así como los avales requeridos.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 5

# **Diversidad morfológica, genética y fitopatología del cacao (*Theobroma cacao* L.) tradicional cubano**

**Autores principales:** Igor Bidot Martínez1, Yurelkys Fernández Maura1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Guantánamo Raúl Gómez García.

**Otros autores:** Pierre Bertin2, Heide-Marie Daniel2, Manuel Conrado Riera Nelson1, Marlyn Valdés de la Cruz2, Stephan Declerck2 Cony Decock2.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; 3Universidad de La Habana; 4Instituto de Investigaciones Agroforestales UCTB Baracoa, Instituto de Investigaciones Agroforestales.

**Colaboradores:** 3.

Los propuestos tienen novedad y aportes científicos, relacionados con la caracterización morfológica y molecular de las plantas del cacao tradicional cubano y su clasificación, teniendo en cuenta los grupos ya definidos con anterioridad. A partir de este resultado, se seleccionaron plantas de los grupos con la mayor diversidad genética y representativas de esta, según criterios geográficos, morfológicos y genéticos para proponer una colección núcleo que represente el germoplasma de cacao cubano. Esto, además de enriquecer y documentar el germoplasma de esta especie en Cuba, permitirá establecer estrategias de conservación y manejo sustentables, a largo plazo. La caracterización morfológica y molecular de las especies de *Phytophthora*, así como su prevalencia en las zonas de cultivo del cacao, es básica para trazar un programa de mejora genética a esta enfermedad, utilizando las potencialidades de genes valiosos presentes en los tipos de cacao tradicionales. Los resultados están avalados por seis publicaciones de revistas de la Web of Science, así como otras dos pertenecientes al grupo III y un capítulo de un libro. Posee los avales de las instituciones participantes. La investigación recibió un premio CITMA territorial, dos premios del Rector de la Universidad de Guantánamo. Se defendieron dos tesis doctorales, tres tesis de ingeniero agrónomo, 17 eventos entre ellos seis eventos internacionales en el extranjero, cinco eventos internacionales en Cuba, un evento nacional y dos eventos provinciales.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 6

# **El conjugado químico pP0-Bm86 como antígeno de una vacuna de amplio espectro contra garrapatas**

**Autores principales:** Alina Rodríguez Mallon1, Luis Javier González1, Pedro Enrique Encinosa Guzmán1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Mario Pablo Estrada García1, Yamil Bello Soto1, Ania Cabrales1, Gleysin Cabrera1, José Raúl López Álvarez2, Raúl Mejías2, Alier Fuentes Castillo3, Rafmary Rodríguez Fernández3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Ciencia Animal; 3Laboratorio Nacional de Parasitología.

**Colaboradores:** 12.

Las garrapatas son ectoparásitos que se alimentan de sangre y otros fluidos de los animales que parasitan. Son vectores de enfermedades infecciosas para humanos y animales, cuyo control se ha basado en la aplicación de productos químicos y la vacunación. Esta última es la alternativa que se aborda en esta propuesta. Se presentan los resultados que demuestran que los antígenos basados en el péptido de la proteína ribosomal P0 (pP0) son de amplio espectro porque son efectivos contra garrapatas de las especies Amblyomma mixtum e Ixodes ricinus, además de *Rhipicephalus sanguineus* y *Rhipicephalus microplus*. Se utiliza por primera vez la proteína Bm86 como transportadora del péptido, que es capaz de estimular la respuesta inmune del animal vacunado contra este y finalmente se demuestra que el conjugado P0- Bm86 es un candidato a vacuna contra garrapatas factible desde el punto de vista económico. Se evidencian por primera vez las afectaciones en los ovarios de las garrapatas alimentadas sobre animales vacunados, que pudieran ser las responsables de la reducción en su potencial reproductivo causado por los anticuerpos contra el antígeno. Se presenta una caracterización molecular detallada del antígeno que pudiera sustentar la analítica a emplear en un futuro proceso de producción de este candidato a vacuna contra garrapatas. La propuesta se avala por dos publicaciones AFI: Pathogens 2020, 9(6) 513. FI: 3.31 y *Transboundary and Emerging diseases*, 2020, 67(S2) 1-3. FI: 3.47. Los resultados están incluidos en una tesis de maestría y dos de diploma. Durante el periodo de la investigación se presentaron 11 resultados en eventos científicos internacionales y el candidato a vacuna pP0-Bm86 se transfirió a desarrollo tecnológico en el CIGB Camagüey.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 7

# **Nuevo candidato vacunal contra piojos de mar basado en la fusión de epitopes T promiscuos y un péptido de la proteína ribosomal P0 de *Lepeophtheirus salmonis***

**Autores principales:** Yamila Carpio1, Mario Pablo Estrada1, Alianet Rodríguez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Yeny Leal1, Janet Velázquez1, Liz Hernández1, Claudia García1, Rebeca Martínez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad del Ártico, Tromso, Noruega; 3Norwegian University of Life Sciences; 4Departamento Química Fisica, Dirección de Investigaciones Biomédicas, Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Colaboradores:** 3.

La propuesta cumple los requisitos formales y está relacionada con el desarrollo y evaluación de un nuevo candidato vacunal contra piojos de mar, parásitos causantes de cuantiosas pérdidas en la acuicultura de los salmónidos. Hay novedad en la estrategia de formulación del candidato que consistió en la fusión de los epitopes T promiscuos a un péptido derivado de la región menos conservada de la proteína ribosomal P0 de *L. salmonis*, el piojo de mar más distribuido en el hemisferio norte. Se demuestra por primera vez una duración de la protección de 10 meses posteriores a la administración de la dosis de refuerzo que se aproxima bastante a la duración del ciclo de crianza. En el caso que se analiza tuvo un antecedente de premio en 2010 sin embargo esta segunda propuesta incluyó además innovaciones en la formulación y la plataforma de obtención del candidato que estuvieron acompañadas de respuesta inmune más consistente y duradera, esta revindicado el nuevo conocimiento en publicaciones de impacto y generó nuevas patentes. Posee publicaciones del grupo I, patente y los avales correspondientes incluyendo un adecuado formato de presentación.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 8

# **Bacterias del género *Bacillus* con potencialidades para la sostenibilidad agrícola en Cuba**

**Autores principales:** Marcia M. Rojas Badía1, Mayra Heydrich Pérez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Daymara Sánchez Castro1, Berto Tejera Hernández1, Yoania Ríos Rocafull2, Daysi Lugo Moya1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Departamento de Recursos Genéticos Microbianos y Productos Bioactivos, Instituto de Investigaciones Fundamentales de Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt; [3Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; 4Instituto de Investigaciones de Granos; 5Universidad Libre de Bruselas, Bélgica; 6Centro de Estudios de Proteínas, Facultad de Biología, Universidad de La Habana].

**Colaboradores:** 16.

Se realizan aportes al conocimiento relacionados con la diversidad de poblaciones de *Bacillus* asociadas al arroz y las características de estas cepas que favorecen la colonización de la planta. Se estudian mecanismos involucrados en la interacción planta bacteria. El valor práctico radica en un cepario disponible para la obtención de bioproductos, con posible impacto económico, social y ambiental. Se caracterizan cepas del género *Bacillus* asociadas a arroz, maíz y cafeto, con capacidad como biocontroladores, fitoestimuladores y biofertilizantes. Posee valor científico como aporte al conocimiento de la interacción *Bacillus*-planta y como metodología para la obtención y caracterización de los aislados. Se plasman en 9 publicaciones, 4 de ellas en revistas del grupo 1, con factor de impacto de 0,28; 0,159; 0,22 y 0,32. Se presentan los avales correspondientes.

Se refieren otras 3 publicaciones de grupo II y 2 del grupo III, así como 3 publicaciones de secuencias de genes en el Genbank. Posee un premio MES y UH Medioambiental, premio Relevante en el Forum Provincial y otros premios individuales y colectivos de la UH. Se avalan debidamente todos los resultados refrendados en el trabajo por el Consejo Científico de la entidad que propone.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 9

# **Resiliencia y protección agroambiental de los suelos ferralíticos rojos en regiones kársticas del occidente de Cuba**

**Autor principal:** José Manuel Febles González1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** José Miguel Febles Díaz1, Marina B. Vega Carreño2, Angelina Herrera Sorzano3, Ana Victoria Maura Santiago4, Alfredo Tolón Becerra5, Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho6, Everaldo Zonta6, Alexei Martínez Robaina7.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Facultad Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 3Facultad de Geografía, Universidad de La Habana; 4Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana; 5Universidad Almería (UAL), España; 6Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), Brasil; 7Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca].

La propuesta evalúa la capacidad de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos bajo un enfoque agroambiental ante los procesos de erosión hídrica y kárstico-erosivos en localidades de referencia de kársticas de la provincia Mayabeque.

Las investigaciones se desarrollaron en la porción central la Llanura Kárstica Meridional Habana-Matanzas, en la polje de San José de Las Lajas con una extensión aproximada de 469,80 Km2, donde la dinámica kárstico-erosiva muestra diferentes grados de desarrollo en conformidad con las condiciones de uso y manejo a que han estado sometidos los suelos a partir de investigaciones iniciadas en el año 1986 que constituye la línea base de la información.

La propuesta tiene novedad científica. En este sentido, debe aclararse que los resultados de la misma, dan continuidad a dos premios anteriores de la ACC, en los que se determinó la tendencia de los suelos ferralíticos rojos a la erosión. Ahora con nuevos enfoques y evidencias, se demuestra por primera vez su capacidad de resiliencia en escenarios futuros críticos, como consecuencia del avance de la karstogénesis, para lograr sistemas alimentarios y agrícolas que estén alineados con las tendencias tecnológicas mundiales, mediante modelos de predicción que permiten el intercambio con bancos de datos acerca de la calidad del suelo y el clima, que pueden favorecer, limitar o inhibir su resiliencia, con el consecuente costo agroambiental de su productividad en escenarios futuros.

La documentación presentada cumple con los requisitos establecidos. En el trabajo se demuestra que bajo prácticas agrícolas normales los suelos ferralíticos rojos afectados por erosión se recuperarían en un período de 50 años, mientras que de acuerdo con el grado de impurezas de las calizas les tomaría entre 100 a 600 años. Estos valores umbrales de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos y sus costos agroambientales en regiones kársticas es un tema poco investigado a nivel mundial que aporta nuevos conocimientos a las Ciencias Agrícolas y Ambientales que enriquecen las bases científicas del Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos; al Plan de Acción Nacional de Lucha contra Desertificación y Sequía y a los Planes de Enfrentamiento a Catástrofes conceptualizados en la Tarea Vida.

En la propuesta aparecen Avales de los participantes, así como otros 16 de instituciones nacionales e internacionales. Se declaran un total de 16 publicaciones del Grupo I y Grupo II. Igualmente se avalan trabajos presentados en 12 eventos nacionales e internacionales.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 10

# **Descubrimiento de ferroquelatasa 1 en *Nicotiana tabacum* L: papel en la respuesta al estrés abiótico y el desarrollo de las plantas**

**Autores principales:** Patricia Ortega Rodes1, Bernhard Grimm2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Biología, Universidad de la Habana.

**Otros autores:** Boris Hedke2, Eduardo Ortega Delgado1, Tingting Fan2, Rosa Rodés García1, Mayté Pernús Álvarez1, Daniel Hey2, Loiret Fernández García1, Lea Brings2, Lena Roling2, Florian Schnurrer2, Anna Meiers2, Abla Alawady2, Ali Alawady2.

**Otra entidad ejecutora:** 2Instituto de Fisiología Vegetal, Universidad Humboldt, Berlín, Alemania.

En esta propuesta tiene como novedad se describe por primera vez para la ciencia la secuencia de nucleótidos (ADNc) que codifica para la enzima Ferroquelatasa 1 de *Nicotiana tabacum* (NtFC1), la cual se encuentra publicada en la Base de datos de NCBI. En la investigación se determina además su localización subcelular en las plantas de tabaco, se analiza el control de la expresión de la misma y se detecta además la presencia de dos isoformas.Se analizan los efectos de la salinidad en la planta a través del estudio de los cambios fisiológicos que se producen en las hojas de tabaco, especialmente en el área foliar, la capacidad fotosintética, la actividad de enzimas antioxidantes y el daño provocado en las membranas celulares, describiéndose un proceso de recuperación metabólica, aunque el daño en las hojas (principal interés en el cultivo) ya es notable. Se demostró que el hemo producido por FC1 es esencial durante el proceso de floración, la embriogénesis y las respuestas al estrés.Los resultados mostrados son aportes originales sobre mecanismos de tolerancia al estrés y de aclimatación del tabaco al estrés abiótico; contribuyen a incrementar el conocimiento del proceso de floración y la calidad de las semillas.

El valor práctico y el impacto de estos resultados están dados por la aplicación de estos conocimientos; referentes tanto a la función de la FC1 en la floración y el desarrollo de los embriones como en las respuestas de la planta a estreses abióticos; en los programas de mejoramiento dirigidos a la obtención de nuevos materiales resistentes a condiciones de estrés salino y temperaturas extremas a fin de incrementar la capacidad de resiliencia de este cultivo al cambio climático. La propuesta presenta un total de 5 publicaciones. De ellas tres (3) pertenecen al grupo I , una (1) al grupo III y el depósito de la secuencia de la ferroquelatasa en Gene Bank. La propuesta no ha constituido premio ACC anteriormente. Se adjuntan los avales necesarios tanto para sustentar la propuesta realizada y evaluar su novedad y aporte científico.Ciencias Agrarias y de la Pesca - 11

# **Nuevos aportes a la tecnología de producción de piña 'MD2'**

**Autor principal:** Romelio Rodríguez Sánchez1.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Unidad Empresarial de Base Producción de Piña, Empresa Agroindustrial Ceballos; 2Centro de Bioplantas, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

**Otros autores:** Justo L. González Olmedo2, Rene Carlos Rodríguez Escriba2, Reinaldo de Ávila Guerra1, Lelurlys Nápoles Borrero2, Yuniesky Lobaina Dominguez1, Oscar V. Concepción Laffitte2, Carol C. Carvajal Ortiz2, Gustavo Y. Lorente González2.Omar García García1, Luis Pérez Vicente3.

**Otra entidad ejecutora:** 3Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

**Colaboradores:** 3.

Se desarrollaron estudios en la fase de endurecimiento de vitroplantas de piña ´MD2´ que proporcionaron material vegetal libre de virus del Wilt para la siembra en campo. Se incrementó su metabolismo CAM mediante la inducción de mecanismos defensivos, con aumento de la intensidad lumínica y del déficit hídrico. Esto posibilitó la entrega de más de 120 000 vitroplantas a la EAIC y cambiar el Instructivo Técnico de esta fase. Se logró reducir en un 30% los niveles de fertilización que se empleaban en las plantas de piña ´MD2´ en la anterior tecnología, con mayor supervivencia y tasas de crecimiento y desarrollo en condiciones de campo, la aplicación de microorganismos eficientes, de brasinoesteroides y con el empleo de una mayor gama de productos existentes en el país en la desinfección de semillas agámicas. Todo ello permitió incrementar los niveles productivos y la comercialización en frontera y exportación de la piña ´MD2´.

Las investigaciones han generado 5 tesis de maestría, así como 14 publicaciones en revistas reconocidas de ellas 4 en revistas del Grupo I, posee los avales necesarios para sustentar la propuesta.Ciencias Técnicas - 12

# **Generación de bioenergía por vía termoquímica para su integración a sistemas energéticos locales**

**Autores principales:** Ramón Piloto Rodríguez1, Yosvany Díaz Domínguez2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Centro de Estudio de Tecnologías Energéticas Renovables, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 2Facultad de Ingeniera Química, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** Elina Fernández Santana2, Indira Tobío Pérez4, Yisel Sánchez Borroto4, Eliezer Ahmed Melo Espinosa4, Marcel Pfeil5, Sven Pohl5, Jesús Suárez Hernández3, Pedro Rodríguez Ramos4.

**Otras entidades ejecutoras:** 3Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; [4Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 5Universidad de Ciencias Aplicadas de Mittehessen, Alemania; 6Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; (THM); 8(ESPE), Ecuador; 9Universidad Técnica de Cottbus (BTU-Cottbus), Alemania; 10Universidad Politécnica de Madrid, España; 11Universidad de Castilla La Mancha, España; 12Universidad de Nantes, Francia; 13Universidad de Gante, Bélgica; 14Labiofam Guantánamo; 15Universidad Metropolitana de Ecuador, Ecuador; 16Centro de Investigación, Desarrollo y Producción Grito de Baire].

**Colaboradores:** 21.

El trabajo aborda el estudio integral de varias biomasas cubanas no convencionales con potencial para producir energía por vía termoquímica y solucionar problemas de abastecimiento energético a escala local, con reducción de impacto ambiental y de costos. Se resume en tres resultados principales, a saber: - Extracción, conversión a biodiesel, combustión e impacto ambiental de aceites vegetales no convencionales obtenidos de las biomasas de Jatropha curcas, Moringa oleífera y Ricinus communis; - Evaluación de procesos de gasificación y pirólisis de las biomasas de Jatropha curcas, Moringa oleifera, Dichrostachys cinerea, Ulva lactuca, Chaetomorpha gracilis, Sargassum fluitants y Chlorella vulgaris. Caracterización completa de las mismas y evaluación de potencial para producción de energía a escala local; y - Procesos de emulsificación, combustión e impacto ambiental de emulsiones combustibles de Jatropha curcas y Destilados de Ácidos Grasos (DAG).

Los resultados están avalados por la publicación de artículos en revistas de las principales bases de datos del mundo (12 en la Web de las Ciencias y 4 en Scopus), 1 solicitud de patente, 6 artículos en otras bases de datos nacionales e internacionales, 1 premio internacional y 6 de carácter nacional. También se han divulgado en 23 eventos científicos nacionales e internacionales. Los resultados han tenido impacto en la formación de capital humano con la obtención de 1 tesis de doctorado, 4 tesis de maestría y 10 trabajos de diploma. Posee 4 avales que testifican la realización de la investigación en entidades científicas y productivas (CIP, EE Indio Hatuey, Cooperativa Purita y CEINPET), 2 avales que expresan voluntad de terceros de introducir los resultados (Labiofam Guantánamo y CCS Sabino Pupo) y 2 avales de la CUJAE sobre utilización con fines académicos (CETER y Facultad de Ingeniería Química).Ciencias Técnicas - 13

# **Purificación de gases combustibles**

**Autor principal:** Elina Fernández Santana1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Ingeniería química, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** Susana Rodríguez Muñoz1, Lianys Ortega Viera1, Rafael Franco Rico1, Anayancy Crespo Artigas1, Liuver Bárcenas Pérez1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 3Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 4Centro de Investigaciones del Petróleo].

**Colaboradores:** 32.

En el trabajo se aprecia de forma clara, concisa y explícita la novedad, actualidad y rigor científico del desarrollo en Cuba de diferentes métodos de remoción de las sustancias contaminantes presentes en el GAP y biogás que posibilitan el empleo de estas fuentes de energía evitando la contaminación ambiental, teniendo en cuenta las condiciones y posibilidades de países en vías de desarrollo.

Los procesos descritos en el presente trabajo como: 1) Método y procedimiento para la purificación de biogás con residuales líquidos, albañales e industriales; 2) Alternativa biotecnológica para desulfurar cantidades industriales de GAP, empleando columnas de lecho empacado y residual albañal; 3) Obtención de la torre de bandejas atípicas de flujo laminar, para la purificación de GAP, por dicho método, así como la confección de la metodología de diseño general y 4) Membranas cerámicas planas empleadas en la purificación de biogás, obtenidas a partir de materiales vítreos de desechos y zeolita natural cubana, abarcan un ciclo de muchos años de trabajo en esta temática de sus autores. Los métodos desarrollados basados fundamentalmente en el empleo de materiales de desechos, ya sean residuales líquidos donde se aprovechan las bondades de los microorganismos presentes en ellos o residuos sólidos o productos naturales con los que se conforman membranas cerámicas, tienen menores costos de inversión y producción que los que tradicionalmente se emplean. Se han aplicado exitosamente al biogás y al gas acompañante del petróleo, logrando remociones de (H2S(g)) superiores al 98 %, cumpliendo con las normas vigentes al efecto (menores de 0,1% en volumen), así como también se reduce la concentración de CO2(g).

La evaluación del impacto científico, tecnológico, medioambiental y social está avalada y documentada por los informes de Investigación; con la debida visibilidad nacional e internacional en publicaciones nacionales y extranjeras, libro, presentaciones en eventos científico nacionales y extranjeros.

El trabajo ha contribuido de manera significativa a la formación de capital humano en la investigación a partir de la formación de 4 doctores y 6 masters.Ciencias Técnicas - 14

# **Quitosana y sus sales: Producción nacional, caracterización y aplicaciones farmacéuticas**

**Autores principales:** Nilia de la Paz Martín-Viaña1,Mirna Fernández Cervera2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos.

**Otros autores:** Caridad Margarita García Peña1, Dania Pérez Ricardo2, Antonio Nogueira Mendoza1, Vivian Martínez Espinosa1, Yanet Montes de Oca Porto1, Addis Bellma Menéndez1, Zoe Catalina Palazón López1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana; [3Laboratorios MedSol; 4Centro Nacional de Sanidad Animal; 5Laboratorio Farmacéutico Roberto Escudero Díaz; 6Centro Nacional de Biopreparados; 7Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear].

**Colaboradores:** 14.

El resultado considera el aprovechamiento de los exoesqueletos de crustáceos que constituyen desechos sólidos contaminantes del medio ambiente, para la obtención de biopolímeros.

En el mismose demuestra la homogeneidad de las propiedades de los productos obtenidos en los lotes escalados y la reproducibilidad de los procesos tecnológicos establecidos, en las condiciones de la industria nacional. Se comprobó la estabilidad física, química y microbiológica de los lotes pilotos de quitosana, e industriales de las sales, durante 24 meses. Se evaluó la capacidad emulgente del biopolímero, lográndose la estabilización de sistemas semisólidos por repulsión electrostática y por la viscosidad aportada en relación con su concentración. Se analizó la influencia de la composición de bases emulsionadas e hidrosolubles acuosas empleando la quitosana y el acetato de quitosana en su estabilidad física y liberación del clorhidrato de dibucaína y quedó demostrada su aplicación como agentes estabilizantes, que no interfieren en la liberación del fármaco modelo.

Este trabajo ha permitido lograr ocho artículos científicos publicados en importantes revistas de visibilidad internacional, la defensa exitosa de dos tesis de diploma, una de maestría y un doctorado, propuesto como Premio del Tribunal de Ciencias Farmacéuticas del IFAL y que fue Premio Anual de Ciencia y Técnica del CIDEM 2019, 27 trabajos en eventos científicos (19 internacionales y 8 nacionales), dos resultados y tres logros científicos relevantes, así como ocho premios científicos.

El documento demuestra la aplicabilidad tecnológica, concostos competitivos, lo que haría factible su producción en el país. Se desarrolló un nuevo producto empleado como excipiente farmacéutico o como ingrediente farmacéutico activo, lo que contribuye a aumentar el arsenal fármaco-terapéutico a disposición de la población. Se puede utilizar también en otras industrias como la cosmética y la alimenticia.

La tecnología propuesta disminuye el impacto ambiental al aprovechar los carapachos de langosta que constituyen un subproducto contaminante ambiental de la industria pesquera cubana y además se desarrollaron propuestas de tratamiento de los residuales generados en el proceso, lográndose un procedimiento tecnológico amigable con el medio ambiente.Ciencias Técnicas - 15

# **Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos**

**Autores principales:** Alberto Medina León1, Dianelys Nogueira Rivera1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

**Otros autores:** Arialys Hernández Nariño2, Daylin Medina Nogueira1, Yuly Esther Medina Nogueira1, Yusef El Assafiri Ojeda1, Gilberto Hernández Pérez4, Henrry Ricardo Cabrera5, Marisol Pérez Campaña3, Marcia Noda Hernández3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas; 3Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; 4Universidad Central Marta Abreu de las Villas; 5Universidad de Cienfuegos Carlos R. Rodríguez; [6Empresa de Proyecto de Arquitectura e Ingeniería de Matanzas; 7Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez; 8Audita S. A.; 9Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de Villa Clara; 10Empresa de Campismo de Villa Clara].

**Colaboradores:** 14.

Las empresas necesitan en los momentos actuales, de las herramientas que agilicen las interrelaciones entre los procesos, logren que se puedan integrar con los sistemas y que culminen de forma unificada en los centros de costos con sus cuentas, subcuentas, análisis y partidas que brinden a los equipos de trabajo y a los directores de las empresas los indicadores articulados para la toma de decisiones efectivas y proactivas.

El resultado ha permitido gestionar: 1.- En los planos conceptual y técnico organizativo, los vínculos entre la planificación estratégica y la gestión de los procesos empresariales; 2) Diseño de un modelo de control de gestión y procedimientos específicos para el desarrollo de la gestión por procesos, la gestión de calidad y el cuadro de mando integral, logrando el despliegue del rumbo estratégico y una toma de decisiones efectivas y proactiva con una base científica, constituyendo este aporte la herramienta a aplicar para resolver el problema vital en la organización eficiente de las empresas.

También se resalta, el gran valor innovativo desde el punto de vista del método para aplicarlo en las empresas y adecuarlo a las características de cada caso y con ello contribuir a la elevación de la eficacia y la eficiencia, para los directivos y profesionales que se dedican a estas tareas. En ellas se conjugan, elementos teóricos emanados del contexto internacional con las aplicaciones expresadas por el autor en Cuba y en otros países, para de esa manera integrar la teoría y la práctica con las experiencias profesionales.

El trabajo presenta aportes significativos y relevantes al conocimiento científico, así como notables impactos, niveles de introducción, socialización y generalización de resultados.Ciencias Técnicas - 16

# **Contribuciones a la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa**

**Autores principales:** Daniel Alfonso Robaina1, Annette Malleuve Martínez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** Yuniel Bolaño Rodríguez1, Jesús Medina Moreno2, Juan Carlos Díaz Moreno2, Clemente Rubio Manzano3, José Lavandero García1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Cádiz (UCA), España; 3Universidad del Bío-Bío (UBB), Chile; 4Empresa de Telecomunicaciones de Cuba Sociedad Anónima; 5Empresa Escambray; 6Empresa de Equipos e Izaje CUBIZA; 7Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

**Colaboradores:** 8.

Una de las vías para mejorar la efectividad de la gestión empresarial es el enfoque de integración de sistema, estratégico y por procesos. El presente trabajo establece modelos, procedimientos y herramientas de Dirección Estratégica corporativos que contribuyen a elevar el Nivel de Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (NISDE). La investigación define la Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (ISDE) como “la coordinación de todos los procesos a través de las relaciones que agregan valor (horizontales) o que refuerzan el cumplimiento de la misión…”. A partir de esa definición, se propone un modelo de Dirección Estratégica para Integración del Sistema de Dirección de la Empresa (DEISDE) con un indicador del NISDE; un nuevo modelo (ARISDE), que fortalece el DEISDE añadiendo conceptos de la Administración de Riesgo con un indicador que mide su nivel de vulnerabilidad (NIV-ISDE); y otro nuevo modelo que que integra además un enfoque de Arquitectura Empresarial (DEAE-ISDE) con un indicador NISDE-IT para evaluar el nivel de integración a través de las TIC. Conjuntamente se desarrollan dos capacidades organizacionales: la Capacidad de Prevención Estratégica (CAPE) y la Capacidad Tecnológica Estratégica (CATE).

Los modelos, indicadores e instrumentos diagnósticos desarrollados constituyen un novedoso recurso teórico y metodológico para el incremento del NISDE, y aportan un marco de trabajo para la coordinación entre procesos clave y funcionales. Es novedoso el uso de técnicas de lógica difusa en la representación matemática de los mismos.

Ello está avalado por 10 publicaciones, de ellas 4 en revistas de corriente principal y 3 de amplia visibilidad internacional en ese perfil, un capítulo de libro especializado y 6 presentaciones en congresos internacionales; además de 2 doctorados y 5 maestrías, 3 de ellas del sector productivo,todo en los últimos 6 años.

Los tres modelos desarrollados con sus indicadores respectivos y las capacidades desarrolladas están aplicadas con efectividad avalada y mejora de indicadores económicos en empresas cubanas También se aplican en diplomados, especialidades y maestrías de dirección y gestión empresarial en la CUJAE y en la Escuela de Superación de Cuadros del Estado y el Gobierno.Ciencias Técnicas - 17

# **Nuevos paradigmas en el diagnóstico de fallos en sistemas industriales**

**Autor principal:** Orestes Llanes Santiago1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** Antônio J. Silva Neto2, Marcos Quiñones Grueiro1, Alberto Prieto Moreno1, Adrián Rodríguez Ramos1, José Manuel Bernal de Lázaro1, Cristina Verde Rodarte3, Lídice Camps Echevarría1, José Luís Verdegay Galdeano4, Carlos Cruz Corona4, Maibeth Sánchez Rivero1, Diego Campos Knupp2, Pedro Rivera Torres5, Haroldo Fraga Campos Velho6.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil; 3Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México; 4Universidad de Granada (UGR), España; 5Universidad de Puerto Rico (UPR), Puerto Rico; 6Instituto de Pesquisas Espaciáis (INPE), Brasil.

**Colaboradores:** 12.

En esta propuesta se agrupan resultados científicos que representan nuevos paradigmas para dar solución a problemáticas reales. Se presentan nuevas propuestas de agrupamiento y clasificación de observaciones usando métodos kernel, desarrollo de algoritmos híbridos, identificación en línea nuevos patrones que pueden representar nuevos fallos, nuevas estrategias para la imputación de datos faltantes en las observaciones obtenidas por los sistemas SCADAS que favorecen mantener elevados niveles de desempeño en los sistemas diagnóstico. Además, se presentan procedimientos de agrupamiento de nodos en las redes de distribución de agua para crear áreas que faciliten la detección y localización de fugas agua y se proponen nuevas soluciones para la detección de fallos en la fase de transición en los sistemas con múltiples modos de operación. Las propuestas que en esos resultados se presentan son aplicadas a problemas de pruebas establecidos en la literatura científica internacional y que se insertan en tres grandes grupos: procesos químicos, sistemas electromecánicos y redes urbanas de distribución de agua los cuales son muy importantes para nuestro país en sus perspectivas de desarrollo, ahorro y cuidado del medio ambiente.

Los resultados anteriores impactan significativamente en sectores priorizados en la política de desarrollo del país como en empresas de sectores como la extracción y refinamiento de petróleo, producción de medicamentos, producción de alimentos y el sector del agua para que los resultados obtenidos se apliquen y validen en sus instalaciones a partir del análisis de factibilidad realizado.

La propuesta tiene méritos científicos muy importantes que se aprecian en la difusión de los resultados a través de publicaciones científicas: 10 artículos en revistas de la Web de la Ciencias (Grupo 1), 15 capítulos de libros en series de la editorial Springer indexadas en Scopus (Grupo 1) y 2 libros publicados por la editorial Springer. Los resultados integrales aquí reportados son de la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría. También se impacta favorablemente en la formación de seis Ingenieros, tres Master y dos doctores en Ciencias Técnicas.Ciencias Técnicas - 18

# **Empleo de nanopartículas de arcillas y cerámicas para el diagnóstico microbiológico rápido**

**Autores principales:** Tamara Lobaina Rodríguez1, Claudio Rodríguez Martínez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro Nacional de Biopreparados.

**Otros autores:** Ivonne Alfonso Valdés1, Raisa Zhurbenko1, Yordania Zayas Ruiz1, Ana Iris Brito González1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Centro Nacional de Investigaciones Científicas; 3Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana; 4Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional de México, México; 5Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil].

**Colaboradores:** 22.

El conjunto de resultados obtenidos, permite apreciar un elevado rigor científico, logro de importantes méritos y el desarrollo de una plataforma tecnológica que permite no solo reducir el tiempo de detección de microorganismos, sino su identificación con elevada exactitud diagnóstica, siendo económicamente factible y sustentable por utilizar una alta proporción de constituyentes nacionales. La misma se encuentra respaldada y avalada su incuestionable novedad científica por patentes en Cuba, Canadá, Rusia y Europa, 5 publicaciones internacionales suficientemente referenciadas por otros autores y 19 presentaciones en Eventos Científicos, así como avales positivos de Instituciones nacionales y extranjeras, Consejos Científicos y personalidades científicas. Los resultados alcanzados se encuentran mayoritariamente introducidos en la práctica industrial y clínica, reportando un significativo aporte socio-económico. Los resultados de la investigación, al haber alcanzado un alto nivel de demostración de la factibilidad y aplicabilidad de la tecnología y de los métodos de diagnóstico microbiano han posibilitado presentar un nuevo proyecto de obtención de dispositivos diagnósticos específicos al Programa Nacional de Nanociencia y Nanotecnologías.Ciencias Técnicas - 19

# **Métodos de preprocesamiento de datos para sistemas recomendadores de filtrado colaborativo**

**Autores principales:** Raciel Yera Toledo1, Yailé Caballero Mota2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; 2Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz.

**Otros autores:** Luis Martínez López3, Jorge Castro Gallardo3.

**Otra entidad ejecutora:** 3Universidad de Jaén, España.

En el mundo de hoy, matizado por la proliferación textual se ha necesario contar con herramientas que permitan recuperar lo realmente relevante. La propuesta hace aportes notables en este sentido. Se incluyen en la propuesta opiniones de personalidades destacadas del mundo que avalan los aportes de la propuesta al estado del arte mundial del tema de investigación. Los resultados han sido presentados en 8 artículos Grupo I MES, incluyendo revistas Web of Science de alto factor de impacto como Knowledge-Based Systems, Applied Soft Computing, Decision Support Systems, Expert Systems with Applications, y Applied Intelligence. Se obtuvo el premio IFSA Best Journal Paper Award 2019. También se ha presentado en destacados eventos internacionales. El espectro de posibles aplicaciones es grande y se incluyen avales de su uso concreto en un contexto cubano, asociado a un juez en línea de programación.

El expediente contiene la información solicitada y permite valorar la propuesta, que es presentada dos universidades cubanas. El formato de presentación es correcto. Los elementos incluidos en la propuesta se encuentran avalados por los Consejos Científicos respectivos. Los porcientos de participación están claramente declarados y son proporcionales a la participación de los autores en los resultados declarados. La forma de describir el documento es científicamente sólida, usando notación adecuada y complementado con diagramas que lo hacen fácil de seguir. Se usan expresiones matemáticas y gráficos para sustentar la presentación con claridad y rigor científico. En la explicación se incluyen referencias contextuales que ubican al trabajo en el estado del arte del tema y se citan los trabajos de los autores donde se han publicado los resultados incluidos en el premio.Ciencias Técnicas - 20

# **Modelo de Vigilancia Tecnológica basado en patrones asociados a factores críticos y sus aplicaciones**

**Autor principal:** Marta Beatriz Infante Abreu1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** Mercedes Delgado Fernández2, Yadary Cecilia Ortega González1, Dania Pérez Armayor1, Jeffrey Blanco González1, Yanelis Pavón González1, José Antonio Díaz Batista2.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno; [3Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 4Calisoft; 5Ministerio de la Agricultura; 6Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 7Universidad de las Ciencias Informáticas; 8Universidad de La Habana; 9Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; 10Centro de Investigaciones de Tecnologías Integradas; 11Ministerio de Turismo; 12Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio; 13Universidad Tecnológica de Múnich, Alemania].

**Colaboradores:** 31.

La propuesta de premio consiste en un Modelo de Vigilancia Tecnológica (VT) basado en patrones asociados a los Factores Críticos de VT, que está conformado por cuatro procedimientos para generar patrones, implementar patrones de VT en escenarios de uso, retroalimentar y mejorar el catálogo de patrones y para el establecimiento de soporte con tecnologías de la web social. La propuesta presentada cumple con los requisitos formales establecidos en la Convocatoria de la ACC. La principal novedad consiste en la integración de conocimientos relacionados con las VT, la teoría de patrones y las tecnologías de la Web 2.0. Los autores aseguran que el modelo es comparado con 61 referentes de modelos de VT existentes y que satisface necesidades no cubiertas por los reportados en la literatura. No obstante, esto no queda explícitamente demostrado en la documentación presentada. El mayor impacto de la propuesta está dado por la generalización y utilidad demostrada del modelo en su aplicación en disímiles contextos del país, avalado por un grupo importante de instituciones. En total se presentan 15 avales de instituciones cubanas, aunque debe señalarse que algunos de estos (ej. El 7 y el 8) se refieren a la labor de la autora principal y no al resultado en sí. A su vez tiene un importante impacto en la formación de capital humano, habiéndose defendido en el marco de la investigación 4 tesis de doctorado, 11 de maestría y 7 trabajos de diploma.

Los principales resultados de la propuesta están avalados en 6 publicaciones del grupo 1 y 3 del grupo 2, más otras 10 publicaciones de menor impacto y alrededor de 20 presentaciones en eventos nacionales e internacionales en Cuba. Llama la atención que las 6 publicaciones del grupo 1 son de la Revista cubana de Información de ciencias salud, que no es precisamente especializada en la temática, aunque se comprende el alcance abarcador y generalizable de la propuesta.Ciencias Técnicas - 21

# **Enfoques semánticos basados en ontologías para la recuperación de información en Sistemas de Información Geográfica**

**Autor principal:** Alfredo Javier Simón Cuevas1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

**Otros autores:** María Matilde García Lorenzo2, Nayi Sánchez Fleitas2, Manuel Enrique Puebla Martínez3, José Manuel Perea Ortega4, Raúl Comas Rodríguez4.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 3Universidad de las Ciencias Informáticas; 4Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ecuador; [4Universidad de Extremadura (UNEX), España; 5 Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), España].

**Colaboradores:** 9.

Este trabajo presenta un método semiautomático para la detección de relaciones espaciales y topológicas entre objetos geográficos almacenados en forma de mapas digitales y en otras fuentes heterogéneas. La herramienta computacional creada y que soporta el resultado de esta investigación permite el descubrimiento de una mayor riqueza de relaciones entre objetos y la descripción formal de los nuevos conocimientos que son descubiertos. Se facilita formular pedidos en los sistemas computacionales en un lenguaje más familiar para el usuario no experto en informática, y recuperar información de mayor contenido semántico del dominio de discurso, con menos errores en las respuestas brindadas por el sistema. Los avales presentados dan evidencia de su empleo en un sistema informático en una empresa provincial de la Unión Eléctrica y se muestra el interés por su generalización. Otros organismos avalan la importancia práctica de este resultado.

Los resultados obtenidos permiten una solución global de mayor envergadura al problema de la falta de semántica en la gestión de la información geográfica. Es visible la interacción e intercambio entre todos los investigadores, así como las contribuciones para trabajar las distintas aristas de cada problemática.

Los resultados principales son novedosos, resuelven problemas reales y las soluciones que proponen resuelven de manera muy interesante la incorporación y gestión de la semántica particularmente representada en ontologías.

El resultado realiza una novedosa contribución al conocimiento, con la debida visibilidad nacional e internacional, y se expresa con claridad y fiabilidad el impacto positivo en el ámbito científico, social y económico del país.

El trabajo ha contribuido significativamente a la formación de los recursos humanos.Ciencias Técnicas - 22

# **Procesamiento pirometalúrgico de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de productos de utilidad industrial**

**Autor principal:** Lorenzo Perdomo González1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Otros autores:** Rafael Quintana Puchol1, Amado Cruz-Crespo1, István Gómez Ríos1, Ismeli Alfonso López2, Odonel González Cabrera3, Carlos René Gómez Pérez1, Arnaldo Herrera Artíles1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Investigaciones en Materiales, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, México; 3Centro de Información y Gestión Tecnológica de Villa Clara.

**Colaboradores:** 10.

La propuesta concibe el procesamiento pirometalúrgico mediante reducción carbonotérmica y aluminotermia de minerales y desechos sólidos industriales para la obtención de importantes productos de utilidad industrial como los consumibles de soldadura y recargue, matriz de fundente aglomerado, granallas metálicas, materiales abrasivos y refractarios. El resultado es producto de una investigación consolidada, que se destaca por su novedad en la obtención de aleaciones complejas, con elevado potencial de introducción de los resultados. Se propone una estrategia de alto impacto científico, económico y social, que puede favorecer la sustitución de importaciones, la disminución del efecto negativo sobre el medioambiente provocado por el vertimiento de desechos sólidos de industrias metalúrgicas cubanas y el montaje de pequeñas instalaciones tipo a nivel local. Varias instituciones se han mostrado interesadas en la producción y utilización de los mencionados productos. En la investigación se logró la integración de una tesis doctoral, nueve tesis de maestrías y 37 trabajos de diploma, con la obtención de nueve Premios del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la provincia de Villa Clara. Muestra una amplia visibilidad nacional e internacional, expresada en la publicación 16 artículos científicos (ocho del grupo I y ocho del grupo II), la presentación de 51 ponencias en 21 eventos científicos internacionales y tres nacionales.Ciencias Técnicas - 23

# **Empleo de modelos de optimización matemática en la solución de problemas computacionales**

**Autores principales:** Jairo Rojas Delgado1, Hector R. González Diez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de las Ciencias Informáticas.

**Otros autores:** Carlos Morell Pérez3, Rafael Trujillo Rasúa5, Rafael Bello3, Francesc J. Ferri4, Yanet Rodríguez Sarabia3.

**Otras entidades ejecutoras:** 1Centro de Estudios de Matemática Computacional, Universidad de las Ciencias Informáticas; 2Facultad 2, Universidad de las Ciencias Informáticas; 3Centro de Investigaciones de la Informática, Facultad de Matemática, Física y Computación, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 4Departamento de Informática, Universidad de Valencia, España; [5Grupo de desarrollo independiente, Montevideo, Uruguay; 5Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez].

**Colaboradores:** 6.

Los modelos de optimización matemática resultan imprescindibles en la solución de problemas actuales en múltiples disciplinas. El presente trabajo abarca el diseño de nuevos algoritmos de predicción para la estimación simultánea de múltiples indicadores, a partir de métodos de optimización matemática y algoritmos meta-heurísticos basados en continuación aplicados a diferentes contextos de aprendizaje automático supervisado. Para cada problema de estudio se define el contexto y el objeto de optimización y se propone un método de solución eficiente. Los métodos están implementados computacionalmente y evaluados de forma empírica, utilizando conjuntos de datos disponibles en repositorios internacionalmente reconocidos. Se enfatiza en áreas de aplicación como el medio ambiente, la bioinformática y los sistemas industriales, todas con impacto en problemas de actualidad. Entre ellos destacan aplicaciones introducidas en práctica para la estimación a corto y largo plazo de la aparición de nuevos casos de COVID-19 en Cuba y en la plataforma cubana de transmisión de video bajo demanda Picta. Las estrategias propuestas se han publicado en revistas especializadas en la temática (14 artículos científicos, 7 de Grupo I en la clasificación MES, 6 de Grupo II, 1 Grupo III) y se han presentado como ponencias en 13 ocasiones en eventos de prestigio, incluidos internacionales. Además, entre otras salidas, destacan dos Tesis de Doctorado (una de ellas seleccionada como Mejor Tesis del año en la UCI) y una tesis de maestría.

El contenido evidencia novedad, contribución a la ciencia y aplicación en la solución de problemas concretos, avalado por su introducción en la práctica, así como presenta visibilidad a través de las publicaciones y eventos. Se corresponde con las prioridades de desarrollo del país.Ciencias Técnicas - 24

# **Determinación de indicadores tecnológicos y parámetros de corte en el mecanizado de alta velocidad en aceros por métodos experimentales, de simulación numérica y de inteligencia artificial**

**Autores principales:** Roberto Pérez Rodríguez2, Luis Wilfredo Hernández González2, Ricardo del Risco Alfonso2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Diseño y Fabricación Asistidos por Computadora (CAD-CAM), Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya.

**Otros autores:** Arturo Molina Gutiérrez3, Patricia del Carmen Zambrano Robledo4, Yoandris Morales Tamayo5, Dagnier Antonio Curra Sosa1, Héctor Siller Carrillo13.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 3Tecnológico de Monterrey (TEC), México; 4Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México; 5Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), Ecuador; [6Universidad de Granma; 7Universidad Politécnica de Madrid (UPM), España; 8Universidad Tecnológica Equinoccial (UTE), Ecuador; 9Universidad de las Fuerzas Armadas (UFA), Ecuador; 10Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México; 11Universidad de Berkeley (UB), EUA; 12Universidad de Guayaquil (UG), Ecuador; 13Universidad de McMaster (UMc), Canadá; 14Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 15Universidad Autónoma Indígena de México (UAIM), México; 16Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), España]; 17(UM)?.

**Colaboradores:** 58.

El trabajo presentado es el resultado de varios años de investigación de un grupo de investigadores del centro de Estudios de Diseño y Fabricación Asistidos por Computadora de la Universidad de Holguín en colaboración con la Universidad de Camagüey y tres Universidades extranjeras.El trabajo cumple de manera general lo establecido en la Convocatoria en lo que respecta a la presentación del trabajo. No obstante lo anterior, debe indicarse que se presentaron un grupo de anexos que no se solicitan en la documentación.

En las investigaciones realizadas sereportan un grupo de aportes como son la definición de nuevos criterios para evaluar el desempeño en el estudio de la maquinabilidad de aceros usando la relación entre el volumen de metal maquinado, el desgaste del flanco de los insertos y de las fuerzas de corte; la obtención de modelos matemáticos de correlación numérica entre las variables fundamentales del mecanizado por alta velocidad de aceros por métodos experimentales; la obtención de modelos numéricos por análisis de elementos finitos que complementan los ensayos experimentales; la definición e implementación de herramientas de Inteligencia Artificial para la predicción de indicadores tecnológicos; y el desarrollo de micromáquinas herramienta de alta velocidad, para el estudio a nivel micro.Los resultados obtenidos tienen un significativo impacto en la industria mecánica y tienen una adecuada visibilidad nacional e internacional producto de la publicación de 23 artículos, 3 de ellos en la WoS, y10 en revistas de la base de datos Scopus lo que hace un total de 1 trabajos en revistas del Grupo I. Además se publicaronnueve trabajosen el Grupo II y cuatro contribuciones de capítulos de libros sobre el tema.Debe destacarse también que durante el desarrollo de la investigación se logró la formación de dos Doctores en Ciencias Técnicas, y 5 Masters siendo esto una contribución en la formación de recursos humanos.Ciencias Técnicas - 25

# **Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba**

**Autor principal:** Liber Galbán Rodriguez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente.

**Otros autores:** Mayelín González Trujillo1, José Ramón Cid Nacer2, Yanet María Urquiza López3, Lázaro Rodríguez Tamayo7, Lucía de la Caridad García Naranjo2, Virginia Vinajera Suarez2, Yoan Torres Zapata2, Leonel Machado Ferrer2, Tomás Jacinto Chuy Rodríguez8, Rafael Guardado Lacaba9, Eduardo Beira Fontaine4, Ingrid Noelia Vidaud Quitana4, Odalis Álvarez Rodríguez6, María Teresa Durand Silveira3, Pedro Cabrera Castro1, Guadalupe Bermúdez Diéguez3, Onell Pérez Hernández1, Eudel Michel Rojas3, Rafael Pacheco Moya1, Nuria Nápoles Fajardo4, Silvio V. Rodríguez Hernández10, Neris Rodríguez Matos11, Yunior Ramón Velázquez Labrada5.

**Otras entidades ejecutoras:** 1Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente; 2Centro Provincial del Instituto de Meteorología Santiago de Cuba, Instituto de Meteorología; 3Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos en Santiago de Cuba, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; [4Facultad de Construcciones, Universidad de Oriente; 5Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras, Facultad de Construcción, Universidad de Oriente; 6Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; 7Instituto Superior Militar José Maceo Grajales; 8Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas; 9Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; 10Geocuba Investigación y Consultoría, Geocuba; 11Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Oriente; 12Corporación Universidad de La Costa, Barranquilla, Colombia].

**Colaboradores:** 4.

La propuesta “Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos asociados al agua en Santiago de Cuba”, es un trabajo de varios años de un grupo importante de especialistas y profesores de diferentes instituciones encabezados por la Universidad de Oriente. En el mismo se presentan los resultados de un estudio sistematizado y coherente de los aspectos principales relacionados con el manejo de Peligros, Vulnerabilidad y Riesgos relacionados a los recursos hídricos en la provincia de Santiago de Cuba.Entre los principales resultados están: el diseño un nuevo procedimiento para la gestión de riesgos basado en la teoría de procesos, estudios de vulnerabilidad en obras hidráulicas y, el agua como fenómeno de humedad capilar en las construcciones. Se realizaron diagnósticos ambientales en cuencas hidrográficas, modelaciones para el estudio de las inundaciones que incluyen la zona costera, el diseño de software profesionales para la alerta temprana ante el impacto de eventos hidrometeorológicos extremos y acciones comunitarias para mejorar la cultura de riesgos.

Estos resultados han sido introducidos en la práctica y empleados en la toma de decisiones por las autoridades relacionadas con la temática en la provincia y el Municipio Santiago de Cuba.

En el trabajo se expresan con claridad los impactos científicos soportados por su publicación en revistas de alto impacto especializadas del G1, 2 y 3 y además los impactos económicos, sociales y medio ambientales que se corresponden con los avales que presenta.Ciencias Técnicas - 26

# **Monitorización de señales cardiorrespiratorias: hallazgos, métodos y herramientas**

**Autor principal:** Carlos Román Vázquez Seisdedos1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Neurociencias, Procesamiento de Imágenes y Señales, Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente.

**Otros autores:** Fernando Eudaldo Valdés Pérez1, Alexander Alexeis Suárez León7, Maikel Noriega Alemán8, Sabine Van Huffel2, Route Almeida3, Enrique Juan Marañón Reyes1, João Evangelista Neto4, Roberto C. Limão de Oliveira5, João Paulo Vale do Madeiro6, Ilen Rivero-Pouymiró8.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad Católica de Lovaina (KU Leuven), Bélgica; 3Universidad de Porto (UP), Portugal; 4Universidad Estadual de Amazonas (UEA), Manaus, Brasil; 5Universidad Federal de Pará (UFPA), Belém, Brasil; 6Universidad Federal de Ceará (UFC), Fortaleza, Brasil; [7Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente; 8Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica, Universidad de Oriente; 9Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Saturnino Lora Torres; 10Empresa RadioCuba Santiago de Cuba; 11Centro de Ingeniería Clínica y Electromedicina, Santiago de Cuba; 12Escuela Politécnica de Montreal (EPM), Montreal, Canadá; 13Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), Guayaquil, Ecuador; 14Instituto Universitario de Tecnología (IUT), Valencia, Venezuela; 15Instituto de Tecnología y Educación Galileo de la Amazonia (ITEGAM), Manaus, Brasil; 16Universidad de Zaragoza (UZ), España; 17Universidad de Londres (University College of London, UCL), Londres, U. K.; 18Universidad Lusíada de Angola (ULA), Angola; 19Corporación Universitaria de La Costa (CUC), Barranquilla, Colombia; 20Universidad de Leicester (UL), U. K.; 21Universidad de Gante (UG), Bélgica; 22Hospital Militar Joaquín Castillo Duany; 23Universidad de Rennes (UR), Francia; 24Universidad de Oriente].

**Colaboradores:** 71.

El trabajo tiene un impacto significativo desde el punto de vista científico. Se han hecho aportes apreciables en diferentes campos del procesamiento y análisis de señales que caracterizan el funcionamiento del sistema cardiorrespiratorio. Se han mejorado algunos algoritmos para la detección y clasificación de latidos cardiacos, para la identificación del final de la onda T en el ECG y para la identificación de puntos característicos del PCG y el SCG. Todas las propuestas están respaldadas por evaluaciones hechas con bases de datos reconocidas internacionalmente y el procesamiento estadístico de los resultados es adecuado. La publicación en revistas de prestigio internacional, muchas de ellas pertenecientes al Grupo I de la Web de la Ciencia, garantiza el aval de la comunidad científica internacional.

El trabajo analizado ha tenido un gran impacto en la formación de profesionales especializados en el campo de la Ingeniería Biomédica. Cuatro Tesis de Doctorado, doce Tesis de Maestría y 23 Trabajos de Diploma defendidos exitosamente ponen de manifiesto la contribución que se ha hecho a la formación de profesionales en este campo del saber.

Es innegable que existe una alta potencialidad para que los resultados obtenidos por los autores tengan una implementación práctica en un futuro cercano.Ciencias Técnicas - 27

# **Modelación matemática en la solución de problemas de producción, los servicios y la salud**

**Autores principales:** Rosario Garza Ríos1, José A. Vilalta Alonso1, Caridad González Sánchez2, Edith Martínez Delgado1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Centro de Enseñanza de las Matemáticas para Ciencias Técnicas, Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría; 3Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca; 4Sede Artemisa, Unión de Arquitectos e Ingenieros; 5Universidad de las Ciencias Informáticas; 6Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca; 7Universidad Federal de São Jão del-Rey, Brasil; 8Universidad de Valladolid, España; 9Universidad Politécnica de Catalunya, Barcelona, España; 10Universidad de Sevilla, España; 11Hospital Clínico Universitario de Valladolid, España; 12Salud de la Junta de Castilla y León, España; 13Universidad Politécnica Catalunya, Barcelona, España; 14Facultad de Informática, Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría; 15Universidad Técnica de Manabí, Ecuador; 16Centro de Inmunología Molecular; 17UNILEVEL; 18BRASCUBA Cigarrillos S.A].

**Colaboradores:** 44.

El trabajo presentado se trata de una sólida línea de investigación, llevada a cabo durante casi una década por un colectivo de profesores y estudiantes de la Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría.

Hay novedad desde el punto de vista de la contribución al conocimiento, siendo la contribución fundamental un procedimiento cuantitativo que permite a las empresas cubanas seleccionar, considerando un conjunto de criterios e integrando armónicamente el paradigma decisional multicriterio y las herramientas de gestión, el modelo matemático más adecuado a la problemática concreta a resolver. Esto contribuye a elevar la eficacia y eficiencia en la toma de decisiones.

Ha permitido dar solución, con un enfoque científico - metodológico, a 23 problemas. 20 de estas soluciones han sido aplicadas y 3 son soluciones a problemas vinculados con la educación superior y la salud. En este caso el impacto social es inmediato y el económico podrá obtenerse a más largo plazo. Se presentan numerosos avales de la introducción total o parcial del trabajo en la práctica, o de la voluntad de terceros para su introducción.

En el marco del trabajo se desarrollaron 24 tesis de maestría.

Tiene una buena visibilidad nacional e internacional, toda vez que asociadas al trabajo se han publicado un total de 45 artículos científicos en el periodo de 2012-2020, 56% de éstos pertenecientes a Wos y Grupo 1. Asimismo, se ha participado en un total de 47 eventos nacionales o internacionales de 2015 a la fecha.Ciencias Naturales y Exactas - 28

# **Mapas mineragénicos 1:250000 de Cuba**

**Autor principal:** Waldo Damián Lavaut Copa1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Geología y Paleontología, Servicio Geológico de Cuba.

**Otros autores:** Carbeny Ramiro Capote Marrero1, Jorge Luís Cobiella Reguera2, José Antonio Alonso Pérez1, Daniel Torres Rodríguez1, Inés Milia González1, Mercedes Torres La Rosa1, Dayana de la Paz Marrero1, Ludibet Barrio Revé1, Domingo González Castellanos1, Walfrido Alfonso San Jorge1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca; [3Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; 4Instituto de Suelos; 5Centro de Investigaciones del Petróleo; 6Grupo Empresarial Industrial de la Construcción; 7(ONRM)].

**Colaboradores:** 14.

El impacto científico y económico emana de la tipificación geológica, litológica, mineralógica, geoquímica y geofísica-radiométrica de las regolitas desarrolladas sobre las rocas ígneas, metamórficas, volcano-sedimentarias y sedimentarias de Cuba, de dos nuevas bases cartográficas geólogo-tectónica y estructural-litológica, actualizadas a escala 1:250000 y de la creación del Mapa Mineragénico General de Cuba en escala 1:250000 en soporte magnético y en sistema SIG por capas, y del Mapa Mineragénico de la Meteorización de Cuba en escala 1:250000, ambos con su carga de mineralizaciones (RMI y metálicas de meteorización), así como textos explicativos y bases de datos en soporte magnético.

Las nuevas informaciones cartográficas y nomenclatura litológica logradas constituyen un paso fundamental para el análisis de la potencialidad mineral nacional que demanda el Servicio Geológico de Cuba y diversas ramas para el desarrollo económico en forma sustentable. Estos logros ya se utilizan con alto grado de generalización en el país desde 2015 en la práctica geólogo-minera y docente de la Educación Superior, contando con importantes impactos técnicos y económicos, como en la industria del níquel, principal rubro minero-metalúrgico de exportación e ingreso de divisas, potenciales para diversos objetivos y ramas de la Economía, la Docencia y la Investigación Científica, incluyendo la derivación de otros proyectos como son la evaluación de minerales radiactivos, potencialidades ETR y metales estratégicos, la evaluación de las arcillas y sus tipos para encadenamiento con otras industrias en producción de elementos refractarios, cemento de bajo carbono y otros. El resultado está sustentado en 30 artículos científico-técnicos, y se cuenta con 15 avales positivos de instituciones nacionales beneficiadas.

Está sustentado en 30 artículos científicos, así como 25 eventos científicos.Ciencias Naturales y Exactas - 29

# **Modelación de objetos compactos anisotrópicos**

**Autores principales:** Aurora Pérez Martínez1, Gretel Quintero Angulo2, Diana Alvear Terrero1, Hugo Pérez Rojas1, Daryel Manreza Paret2, Lismary de la Caridad Suárez González1, Samantha López Pérez2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Cibernética, Matemática y Física.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Física, Universidad de La Habana; [3Universidad Nacional Autónoma de México, México; 4(ISEL) Lisboa, Portugal; 5(Uni-ANDES), Colombia)].

**Colaboradores:** 5.

El objetivo fundamental del presente trabajo es el estudio de la estructura de objetos compactos anisotrópicos. La descripción macroscópica de estrellas no esféricas es uno de los problemas abiertos más importante de la física actual, cuya solución es imprescindible para la interpretación correcta de las observaciones astronómicas. En este sentido, el presente trabajo ha dado un paso importante en la resolución de este problema al presentar un conjunto de ecuaciones de estructura para estrellas esferoidales y aplicarlas con éxito a la descripción de tres tipos de estrellas magnetizadas, Hasta el momento, las ecuaciones han sido aplicadas al estudio de Enanas Blancas, Estrellas de Condensado de Bose-Einstein y Estrellas de Quarks, y han permitido arribar a conclusiones importantes relacionadas con la física de estos OCs. Entre ellas, el hecho de que el campo magnético no aumenta la masa de la estrella, la validación de la automagnetización como mecanismo para la generación de los campos magnéticos estelares, y la demostración, en el caso de las Estrellas de Quarks, de que son las estrellas de masas intermedias, pero más deformadas, las que podrían emitir las ondas gravitacionales más intensas además de contar con varios resultados colaterales igualmente relevantes. Un importante aporte de este trabajo lo constituye la validación del mecanismo propuesto para la generación del campo magnético en el caso de las Estrellas de condensado de Bose-Einstein. En paralelo, se obtuvieron soluciones de las ecuaciones de Einstein aplicables a la descripción de las magnetosferas estelares. Está avalado por 10 publicaciones en prestigiosas revistas internacionales.Ciencias Naturales y Exactas - 30

# **Investigación, monitoreo y manejo para la conservación y uso sostenible de los arrecifes coralinos en el Parque Nacional Guanahacabibes**

**Autores principales:** Dorka Cobián Rojas1, Lázaro Márquez Llauger1, Pedro Pablo Chevalier Monteagudo2, Susana Perera Valderrama3, Juliett González Méndez4, Hansel Caballero Aragón3, Raúl Igor Corrada Wong2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Parque Nacional Guanahacabibes, Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Pinar del Río ECOVIDA.

**Otros autores:** Osmani Borrego Fernández1, Miguel Adrián Pino Prieto4, Leandro Rodríguez Viera5, Patricia González Díaz5, Zenaida M. Navarro Martínez5.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Acuario Nacional de Cuba; [3Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México; ]4Centro Nacional de Áreas Protegidas; 5Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana; [6Instituto de Ciencias del Mar; ]7Unidad Chetumal, El Colegio de la Frontera Sur, México; 8Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna; 9Refugio de Fauna Cayo Santa María.

**Colaboradores:** 14.

La propuesta aporta conocimiento sobre la ecología marina del PN Guanahacabibes. El resultado contribuye a dar respuesta a los diversos problemas relacionados con la conservación y uso sostenible de los arrecifes de coral mediante la ejecución de programas de investigación, monitoreo y manejo.El resultado genera un importante impacto económico al definir acciones que contribuyen a la conservación y uso sostenible de los arrecifes de coral,con lo cual se asegura que este ecosistema aporte importantes ingresos por concepto de uso de los sitios de buceo y otras actividades náuticas, incluyendo el Torneo Internacional de Pesca de Pez León,que ha posibilitado generar ingresos en divisas convertibles.

Desde el punto de vista social, el resultado sistematiza y desarrolla las experiencias de participación de pobladores de las comunidades locales en acciones de capacitación y en procesos de planificación para la definición de regulaciones de uso y para el diseño de la zonificación funcional del área. También ha contribuido a fomentar la participación activa de las comunidades en acciones de manejo,como es el caso de la pesca de pez león.

El resultado genera un importante impacto científico y ambiental, por cuanto ha permitido ampliar el conocimiento sobre los arrecifes de coral y disponer de una línea base para evaluar los cambios ante impactos naturales y antrópicos. La información obtenida facilita el diseño de acciones de manejo con un sólido fundamento científico y permite adoptar decisiones correctas en función de la conservación de los arrecifes coralinos.

El trabajo presentado se distingue por su novedad científica, por cuanto se ha obtenido en base al empleo de las más avanzadas metodologías vigentes para la investigación, monitoreo y manejo sobre los arrecifes de coral y ha generado resultados relevantes que por primera vez se obtienen en Cuba. Se visibilizan los resultados con artículos científicos, tesis de doctorado y maestría, planes de manejo e informes.Ciencias Naturales y Exactas - 31

# **Identificación y evaluación de arcillas caoliníticas para la producción de cemento ternario LC3 y adiciones minerales activas LC2**

**Autores principales:** Roger S. Almenares Reyes1, Adrián Alujas Díaz2, José Fernando Martirena Hernández5.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Facultad de Metalurgia y Electromecánica, Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; 2Centro de Estudios de Química Aplicada, Facultad de Química-Farmacia, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 3Centro de Desarrollo de Estructuras y Materiales, Facultad de Construcciones, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Otros autores:** Carlos A. Leyva Rodríguez1, Sergio Betancourt Rodríguez5, Florencio Arcial Carratalá.

**Otras entidades ejecutoras:** 4Empresa Geominera del Centro; [5Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 6Laboratorio de Materiales de Construcción, Instituto Politécnico Federal de Lausana (École Polytechnique Fédérale de Lausann, EPFL), Suiza].

**Colaboradores:** 5.

La implementación a escala industrial de la producción de los cementos ternarios de base arcilla calcinada y caliza (LC3) y de la correspondiente adición mineral activa (LC2) en el país se encuentra limitada porque no existe una adecuada estrategia que permita la identificación y evaluación de los depósitos arcillosos existentes como fuente de materias primas para la obtención de materiales cementicios suplementarios (MCS) y sus limitados recursos reportados. Los resultados obtenidos en este trabajo, resuelven una de las limitantes de la introducción del aglomerante ternario LC3 en Cuba, que es la disponibilidad de materias primas adecuadas para su producción. Los elementos novedosos de la propuesta, están determinados por la evaluación y documentación, por primera vez, de las potencialidades de depósitos arcillosos cubanos para la producción de MCS a escala industrial, y que se incorporan al patrimonio del conocimiento geológico del país. Su caracterización permitió fundamentar la influencia de la composición químico-mineralógica del material arcilloso sobre la reactividad puzolánica de sus productos calcinados y en su comportamiento como adiciones activas en aglomerantes LC3. Se propone un procedimiento que permitió la toma de decisiones sobre la selección de depósitos arcillosos como materia prima para la obtención de MCS, en un corto tiempo de evaluación, con técnicas asequibles en el país y a menores costos que los existentes. Los trabajos publicados en revistas indexadas proporcionan una valiosa información de la diversidad de depósitos de caolín presentes en el país. Los yacimientos han sido evaluados para la producción de cementos. Poseen varios avales de introducción, de los materiales estudiados, en la elaboración de bloques de hormigón con la sustitución del 50% de cemento Portland y el apoyo de este trabajo a la prospección en la industria geo-minera.Ciencias Naturales y Exactas - 32

# **Método novedoso para la síntesis de nanofibras de policianoacrilatos de alquilo para aplicaciones médicas**

**Autores principales:** Yaquelín Ramos Carriles1, Rubén A. Álvarez Brito1, Wolf-Dieter Mueller2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Química, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Vw Jan Hansen3, Ricardo Martínez Sánchez4.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Grupo de Investigación en Materiales de Odontología y Biomateriales, CC3 Escuela de Odontología, La Charité-Universidad de Medicina de Berlín, Alemania; 3WIWEX GmbH, Facultad Wirtschaftswissenschaftliche, Universidad de Humboldt, Berlín, Alemania; 4Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana; [5Departamento de Química Analítica, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza, España; 6Consulado de España].

**Colaboradores:** 2.

El trabajo tiene como objetivo el desarrollo de un proceso de síntesis de Ciano acrilatos (Cas) económico que permitiera igualar o aumentar los rendimientos de CAs logrados en Cuba, pero manteniendo su alta pureza y usar los CAs no solo para la producción de adhesivos tisulares sino también en la obtención de nanopartículas y nano fibras. Se introduce una nueva tecnología actual en el campo de la síntesis orgánica y en la industria médico-farmacéutica con el uso de la radiación de microondas, particularmente en la síntesis de CAs alpha-sustituidos. Se reducesignificativamente eltiempo de producción de los CAs debido a la disminución de pasos del proceso con respecto al empleo de fuentes tradicionales de calentamiento, haciendo que el l proceso de síntesis se más económico. Se desarrolló un nuevo método por el cual se obtienen mallas compuestas por micro/nanofibras de PCAs y por micro/nanofibras de PCAs mezcladas con agentes bioactivos/terapéuticos. Dicho método incluye, el uso de nuevas tecnologías en el campo médico-farmacéutico (técnica de electro-hilado) y las condiciones experimentales necesarias para obtener particularmente mallas de PCAs con las características/propiedades requeridas según su aplicación. Mallas que poseen un alto potencial de aplicación como apósitos, que son competitivas con las existentes en el mercado internacional.

La novedad e importancia de los resultados se expresan en la publicación de la patente (WO/2020/120798). Se Reseña el trabajo realizado desde el año 2010, recogido en una publicación en la revista Molecules, 2014 (I.F. 3.267) donde se reporta la síntesis del butilcianoacrilato empleando microondas, una tesis de Maestría (2012) y una Tesis Doctoral (2018). En la 4ta Convocatoria de la incubadora UHHU en 2018, recibió el Primer Premio.Ciencias Naturales y Exactas - 33

# **Avances de Cuba en el desarrollo de materiales activos para almacenar energía eléctrica: Baterías de Ion-Li y supercapacitores**

**Autores principales:** Renier Arabolla Rodríguez1, Carlos Ricardo Milian Pila1, Edelio Danquillecourt Álvarez2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Eduardo Lázaro Pérez Cappe1, Yodalgis Mosqueda Laffita1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; [3Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear; 4Universidad Autónoma de Nuevo León, México; 5Universidad Estadual de Campinas, Sao Paulo, Brasil; 6Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil; 7CINVESTAV, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México; 8CICATA, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México; 9Institut Jean Lamour, UMR CNRS-Universidad de Lorena, Francia; 10UMR CNRS-Universidad de Lorena, Francia].

**Colaboradores:** 12.

Esta propuesta de premio recoge los resultados obtenidos en los últimos cinco años de investigación del grupo de Conductores Iónicos (ConIon) del IMRE- Universidad de la Habana, Los resultados impactan en el estado del arte de los tres tipos de materiales activos (cátodos, ánodos y electrolitos) más importantes a considerar cuando se requiere ensamblar un dispositivo almacenador de energía eléctrica. El Ieraporte significativo tributa al campo de materiales anódicos al obtenerse unmaterial carbonoso tipo óxido de grafeno extraído de la arcillaresultó ser un excelente conductor electrónico a temperatura ambiente (1,3 S/cm), con una capacidad específica reversible de 354 mAh/g en BLi y una capacitancia de 160-332 F/g como supercapacitor. Estas propiedades y el hecho de haberse obtenido de precursores nacionales, baratos y naturales lo convierten en un candidato competitivo.El 2do aporte recoge el estudio de la relación composición-estructura-propiedad de un nuevo electrolito compósito polimérico conductor de Li en base a nanopartículas de Li0,33La0,56TiO3 obtenidas por el método de autocombustión y la sal polimérica (POE)8-LiClO4. El compósito con 10 % de relleno resultó ser el más estable con ventana electroquímica de 0-4,5V y más conductor a 65oC (2.8E-3 S/cm), con un número de transferencia de Li+ de 0,52, valores que se encuentran entre los más altos reportados en ECP para baterías basadas en la tecnología de Li. El 3er aporte se centra en dilucidar el papel del tamaño de las partículas y los defectos estructurales en el comportamiento electroquímico del LiMn2O4 o LMO. Las partículas de 25 nm de LiMn2O4 dopadas con fósforo exhibieron una capacidad de ~130mAh/g, la cual es un 27% superior a lo reportado en la literatura. En resumen, se presentan nuevos y notables hallazgos, fundamentalmente relacionados con la medición de las propiedades críticas que determinan la aplicación en baterías recargables de Li y supercapacitores, a diferencia de las propuestas anteriores que profundizaban en la obtención con métodos propios de diferentes tipos de materiales funcionales. Se defendierontres tesis doctorales, 6 articulos publicados, 2 aceptados y 1 en proceso Editorial en revistas de la Web of Science, así como la participación en 9 eventos científicos nacionales e internacionales con 15 ponencias.Ciencias Naturales y Exactas - 34

# **De arcillas sintéticas a naturales cubanas: Aplicaciones farmacéuticas y medioambientales**

**Autores principales:** Aramis Rivera1, Dayaris Hernández1, Leslie Valdés2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana; 2Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Sheila A. Martín1, Irela Pérez2, Ernesto Altshuler3, Anabel Lam1.

**Otras entidades ejecutoras:** 3Facultad de Física, Universidad de La Habana; [4Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, Noruega; 5Universidad de Montpellier, Francia; 6Facultad de Física, Universidad Adam Mickiewicz, Polonia; 8Centro de Investigación para la Industria Minero Metalúrgica; 9Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana; 10Facultad de Física, Universidad de La Habana; 11Universidad de Haute-Alsace, Francia; 12Universidad Nacional Autónoma de México, México; 13Universidad de Turín, Italia].

**Colaboradores:** 12.

Se presenta una nueva línea de investigación que constituye un avance cualitativo y cuantitativo en el tema de los materiales tipo arcilla sintéticos y naturales cubanos con fines farmacéuticos y medioambientales, mostrando por vez primera en nuestro país, hasta donde se conoce, un estudio sistemático en este sentido. Además de estudiar con profundidad la estructura y cinética de liberación de los fármacos desde las arcillas en función del pH y la temperatura. Se ha evaluado su interacción con fármacos que difieren en tamaño y grupos funcionales como la vancomicina y el sulfamethozaxol; o que se complementan en una formulación farmacéutica como el trimetoprim y el sulfamethozaxol, con el objetivo de emplear estos materiales como soporte de fármacos para su liberación sostenida y dirigida a un sitio en especial. También se ha explorado el uso de arcilla natural cubana como adsorbente eficaz para la remediación ambiental. Está respaldado por publicaciones en revistas de alto impacto internacional. Ha dado origen a formación de doctores y maestrías.Ciencias Naturales y Exactas - 35

# **Nanoagregados de plaguicidas organoclorados en ciclodextrinas naturales como alternativa para el tratamiento de aguas contaminadas**

**Autores principales:** Anthuan Ferino Pérez1, Juan José Gamboa Carballo1,2, Ulises Javier Jáuregui Haza3, Sarra Gaspard4.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Joëlle Levalois-Grützmacher2,4, Kenia Melchor-Rodríguez1, Luis Alberlo Montero Cabrera5, Ronald Ranguin4, Yves Bercion4, Melvin Arias3, Vijay Kumar Rana2.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Department of Chemistry and Applied Biosciences, Laboratory of Inorganic Chemistry, ETH Zürich, Suiza; 3Instituto Tecnológico de Santo Domingo, Área de Ciencias Básicas y Ambientales, Santo Domingo, República Dominicana; 4Laboratorio COVACHIM, Universidad de las Antillas, Guadalupe; 5Facultad de Química, Universidad de La Habana; [6York University, U.K.].

**Colaboradores:** 1.

El trabajo contribuye al conocimiento básico, se realizó por primera vez la caracterización teórica de los complejos de inclusión de dos tipos de plaguicidas, lo cual fue corroborada mediante resultados experimentales. Los resultados son potencialmente aplicables en la descontaminación de aguas que contienen plaguicidas de alta persistencia en el medio ambiente. Losresultados alcanzados abren el camino para el empleo de nanoagregados para la descontaminación de aguas que contienen plaguicidas de alta persistencia (¡3-HCH y CLD) en el medio ambiente. La presencia de los plaguicidas 13-HCH y CLD es responsable de problemas de salud, por lo que su eliminación de las aguas de uso agrícola y de consumo ayudará a resolver, además, un importante problema social. Esto tendrá un impacto positivo en la mejora de la calidad del agua de fuentes contaminadas en Cuba y el Caribe y su uso seguro en la agricultura y en el consumo humano.

Se realizó por primera vez la caracterización teórica de los complejos de Inclusión de plaguicidas organoclorados en ciclodextrinas naturales, la cual fue corroborada por resultados experimentales. Se desarrolló una nueva metodología para la mitigación del error de superposición de bases en cálculos DFT cuando se utilizan modelos de solvente implícito.

El trabajo ha sido publicado en cuatro artículos en revistas de impacto.Ciencias Naturales y Exactas - 36

# **Influencia de las condiciones de la superficie del cátodo en la emisión de corriente parásitas**

**Autores principales:** Maykel Márquez Mijares1, Bruno Lepetit2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana.

**Otro autor:** Didier Lemoine2.

**Otra entidad ejecutora:** 2Laboratoire Collisions Agrégats Réactivité, (IRSAMC), Université de Toulouse III Paul Sabatier, Toulouse, Francia.

**Colaboradores:** 16.

La presente propuesta está dirigida al estudio del origen de las corrientes parásitas en los inyectores de partículas neutras al plasma de los reactores de fusión nuclear. Se esclarecen aspectos de la dependencia de la emisión electrónica de campo para superficies contaminadas con carbono o corrugadas a escalas nanométricas. Se comprueba la importancia del pulido de los materiales a escalas más bajas que las usadas actualmente para el control de magnitudes tan sensibles como el trabajo de extracción. El estudio se extiende para potenciales externos muy elevados, más elevados que los reportados experimentalmente convirtiéndose en un patrón de observables para experimentos futuros en sistemas similares a los estudiados acá o con trabajos de extracción más bajos. Este tema resulta de actualidad pues las investigaciones desarrolladas son de relevancia dentro del banco de problemas que presenta la puesta en marcha del Reactor Termonuclear Experimental Internacional (ITER).

Está avalada por cinco publicaciones científicas de impacto y varias presentaciones en congresos internacionales. Además, esta investigación, fue reconocida a nivel institucional (lnSTEC) y a nivel de la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzadas (AENTA) de Cuba. Por otra parte, favoreció la formación académica de estudiantes relacionadas con el tema.Ciencias Naturales y Exactas - 37

# **Diversidad de las libélulas de Cuba**

**Autores principales:** Adrián David Trapero Quintana1, Yusdiel Torres Cambas2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Facultad de Biología, Universidad de La Habana; 2Departamento de Biología y Geografía, Facultad Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente; 3Laboratorio de Ecología Forestal, Universidad de Vigo (UVigo), España.

**Otros autores:** Bernardo Reyes Tur2, Adolfo Cordero Rivera3, Juan Carlos Naranjo López†2.

**Otras entidades ejecutoras:** [4Departamento de Entomología, Instituto de Ecología, ACXalapa(INECOL A.C.), México; 5Instituto de Ecología y Sistemática; 6Departamento de Entomologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil; 7Centro de Investigación de Biodiversidad y Recursos Genéticos (CIBIO), Universidade de Porto, Portugal; 8Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México(UNAM), México; 9Refugio de Fauna Monte Cabaniguán, Empresa Nacional para la protección de la Flora y Fauna( ENPFF); 10Natural History Museum of Jamaica (NHMJ), Institute of Jamaica, Jamaica; 11Museo Nacional de Historia Natural(MNHN), Santo Domingo, República Dominicana; 12Slater Museum of Natural History, University of Puget Sound (PSM), Tacoma, Washington, E.U.A.; 13Institute of Integrative Biology (IIB), Biosciences Building, University of Liverpool, Liverpool, U.K.; 14Departamento de Bioloxía Animal, Facultade de Ciencias, Universidade de A Coruña (UdC), España].

**Colaboradores:** 27.

Las libélulas son insectos paleópteros y hemimetábolos, que constituyen excelentes modelos para estudios de procesos biológicos, al ser bioindicadores ambientales. Son útiles para monitorear calidad de ecosistemas como prácticas de manejo, restauración del hábitat y cambio climático

En el presente trabajo se presenta la caracterización de la diversidad de las libélulas de Cuba, con la actualización sistemática del orden en 88 especies con la inclusión de la única colección de exuvias en América. Soluciona irregularidades taxonómicas y sistemáticas de libélulas cubanas, facilita la identificación de las especies. Se estima el éxito reproductivo del orden y representa ahorro de recursos y mínimo impacto sobre la biodiversidad. Constituyen ejemplo para asignaturas de pre y postgrado en Biología. Como novedad científica el ajuste taxonómico de Hypolestes, la descripción de larvas de tres especies, confección de claves dicotómicas para adultos y larvas de libélulas cubanas y antillanas. Se caracteriza por primera vez en Cuba registros de la reproducción en libélulas, se establecen grupos morfofuncionales y se determina el esfuerzo de muestreo para estimar riqueza máxima. Se describe la emergencia de odonatos de Cuba y aborda la biogeografía de endémicos con base filogenética y secuenciación de ADN. Los resultados están avalados por tesis de doctorado, maestría, trabajos de diploma y presentaciones en eventos científicos, y en 33 artículos publicados en revista de gran prestigio, así como reconocimientos y premios nacionales.Ciencias Naturales y Exactas - 38

# **Aportes al conocimiento de la morfología microscópica de las gónadas de anfibios y reptiles cubanos**

**Autores principales:** Ana Clara Sanz Ochotorena1, Yamilka Rodríguez Gómez1, María de Lourdes Segura Valdez2, Luis Felipe Jiménez García2, Reyna Lara Martínez2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Manuel Iturriaga Monsisbay3, Tomás Michel Rodríguez Cabrera3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México; 3Instituto de Ecología y Sistemática; [4Área Protegida Sabanas de Santa Clara, Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna, Villa Clara, Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna; 5Departamento de Anatomía Patológica, Hospital Ginecosbstétrico Ramón González Coro; 6Departamento de Neuromorfología, Centro Internacional de Restauración Neurológica; 7Instituto Nacional de Medicina Genómica, México; 8Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México; 9Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México; 10Departamento de Física, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Instituto Politécnico Nacional, México].

**Colaboradores:** 25.

Los anfibios y reptiles constituyen excelentes modelos para estudios de reproducción, proceso complejo cuya comprensión no incluye solo sus conductas de cortejo y modos de apareamiento sino la descripción de los órganos sexuales y la gametogénesis. Por ello se muestra en un Atlas los resultados de las investigaciones en los últimos años, que por primera vez reúne información valiosa de la biología reproductiva de la herpetofauna cubana. Se reúne por primera vez la estructura microscópica de las gónadas de 22 especies de anfibios y 11 reptiles cubanos, la mayoría endémicos. Incluye técnicas histológicas y está dirigido a especialistas y estudiantes que investiguen la biología reproductiva de estos grupos. Se detallan las características morfológicas y ultraestructurales de las células, algunas peculiares, que participan en el proceso de fertilización en anfibios y reptiles y que avalan el estado reproductivo favorable de estas poblaciones. Se justifica a nivel histológico y ultraestructural las potencialidades en la producción de células sexuales de algunas especies, reconocidas invasoras en otras latitudes.

Los esquemas originales del sistema reproductor, modelos de espermatozoides típicos de anfibios y fotomicrografías a distintos niveles microscópicos, constituyen una guía para determinar el estado reproductivo y la estacionalidad del ciclo gonadal, con vistas a establecer políticas de protección de estas especies, la mayoría en alguna categoría de amenaza. Se presentan descripciones del sistema reproductor con esquemas y fotomicrografías. Se visibilizan los resultados con la publicación de un atlas, artículos, ponencias y tesis. Se evidencia un impacto positivo en el ámbito científico y social.Ciencias Naturales y Exactas - 39

# **La unión a la membrana y la actividad formadora de poros de las actinoporinas están determinadas por las propiedades fisicoquímicas de la membrana**

**Autores principales:** Carlos Manuel Álvarez Valcárcel1, Lohans Pedrera Puentes1, Carmen de los Ángeles Soto Febles1, Javier Alvarado Mesén2, María Eliana Lanio Ruiz1, Uris Lianne Ros Quincoces1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de las Proteínas, Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Otros autores:**, Aisel Valle Garay1,María Laura Fanani3, Fabiola Pazos Santos1, Pedro A. Valiente1, Ana María Hernández4, Yadira P. Hervis1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Universidad Nacional de Costa Rica(UNA), Costa Rica; 3Universidad de Córdoba (UNC), Argentina; 4Centro de Inmunología Molecular; 5Instituto de Física, Universidad de São Paulo, Brasil; 6Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica (UCR), Costa Rica].

**Colaboradores:** 11.

Las actinoporinas (APs) son proteínas solubles formadoras de poros (PFPs) producidas por las anémonas marinas, que se asocian a las membranas en las que forman poros. Estos poros alteran los gradientes iónicos transmembranosos, causan un aumento del volumen celular y provocan su muerte. Las sticholysinas I y II (Sts, StI/II) se encuentran entre las PFPs más potentes descritas en la naturaleza y, por este motivo, uno de los objetivos por tanto es transformar esta capacidad en una herramienta de aplicación potencial en biomedicina. Para ello, es crucial entender los determinantes estructurales de la membrana que regulan su actividad. Se trata una propuesta de una investigación básica que posee novedad y relevancia científica. El trabajo delimitó los elementos estructurales y dinámicos de la membrana que explican la mayor afinidad de las APs por la SM, describió el rol modulador de lípidos de base ceramida en esta afinidad y demostró que la mayor actividad formadora de poros en membrana que contienen esteroles ocurre independientemente de su capacidad de formar dominios lipídicos. Se describe nigrelysina, un nuevo miembro de la familia de las APs. Está sustentada por seis publicaciones en revistas científicas de impacto, por cuatro capítulos de libros, múltiples presentaciones en eventos científicos, y depositan una nueva secuencia en las bases de datos. Esta propuesta contribuyó a la formación de 3 PhD, 1 MSc, y un Lic y está sustentada además por varios premios.Ciencias Naturales y Exactas - 40

# **Nuevos aportes en la obtención y estudio de películas delgadas de ZnO para su uso perspectivo en la optoelectrónica y la fotovoltaica**

**Autores principales:** Augusto Andrés Iribarren Alfonso1, Román Ernesto Castro Rodríguez2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Instituto de Ciencia y Tecnología de los Materiales, Universidad de La Habana; 2Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN), Unidad Mérida, Mérida, México.

**Otros autores:** Adrián Enrique Martín Tovar2, Enrique Chan y Díaz2, Luis Germán Daza Casiano2.

**Otras entidades ejecutoras:** [3Laboratorio de Ciencia de Materiales, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán, México; 4Departamento de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico de Mérida, México; 5Institut Supérieur de l’Aéronautique et de l’Espace (ISAE), Toulouse, Francia].

**Colaboradores:** 7.

El estudio del ZnO permanece en el foco de las investigaciones y no pocos trabajos están dirigidos a la elucidación de sus propiedades. En este trabajo se presenta la obtención y caracterización de películas delgadas de ZnO dopadas y sin dopar y se aportan nuevos conocimientos tanto desde el punto de vista tecnológico, como de sus propiedades físico-químicas. Se obtuvieron películas de ZnO dopadas con Cd y Te y con N por la técnica de depósito por láser pulsado (PLD) para la modificación y mejoramiento por incremento de la resistividad de estas como capas buffer de heteroestructuras fotovoltaicas. El empleo de un compuesto isovalente y de un blanco híbrido, cuya parte orgánica se descompone, para impurificar el ZnO constituyeron novedades en el uso de PLD. Se modificaron las propiedades ópticas de las películas de ZnO:Al mediante cambios controlados de morfología por el uso de la técnica de sustrato inclinado (OAD) lo que permite mejorar convenientemente el acoplamiento óptico por ingeniería de dispersión óptica en interfaces de capas que conforman heteroestructuras fotovoltaicas de películas delgadas. Se introdujo un nuevo procedimiento para la determinación del índice de refracción. Se dilucidaron los factores que influyen en comportamientos específicos de la resistividad de películas delgadas de ZnO.

Las películas obtenidas poseen interés y utilidad en dispositivos electrónicos, fotovoltaicos y optoelectrónicos por su condición de óxido conductor transparente (TCO) y para el mejoramiento del acoplamiento óptico en las heteroestructuras. Es una contribución importante al conocimiento en la obtención y caracterización de películas delgadas de ZnO dopadas y sin dopar. Está avalado por 8 artículos científicos en revistas indexadas y presentaciones en 4 eventos científicos nacionales e internacionales.Ciencias Naturales y Exactas - 41

# **Desarrollo de materiales elastoméricos con propiedades físico químicas y mecánicas adecuadas para la fabricación de piezas de helicópteros**

**Autores principales:** Blanca Rosa Cruz Cal1, Belkis F. Guerra Valdés1, Ricardo Alfonso Blanco2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Química Aplicada, Facultad de Química-Farmacia, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Otros autores:** Félix Abel Goya Valdivia1, Eusebio Vladimir Ibarra Hernández1, Lissette Concepción Maure3, Marlene Dupin Fonseca1, Gheisa Lucía Ferreira Lorenzo4.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 3Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería Mecánica e Industrial, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 4Centro de Investigaciones de la Informática, Facultad de Matemática, Física y Computación, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Colaboradores:** 8.

El presente trabajo tiene como propósito buscar una solución a la problemática existente en los rotores de los helicópteros, debido a la demanda en el país de piezas de repuesto (diafragma y protector de goma) para el buen funcionamiento de los mismos. Entre los principales aportes se presentan:

- El estudio de la cinética de la reacción de vulcanización a partir de los resultados obtenidos en el ensayo de reometría; se evaluó el grado de cura del nuevo material obtenido en función del tiempo y los resultados experimentales fueron ajustados al modelo de Kamal y Sourour, obteniéndose de esta manera los parámetros k y n que corresponden a la velocidad y al orden de la reacción respectivamente. Cuanto mejor se conozca la relación vulcanización-estructura-propiedades, más predecible es el comportamiento de la pieza en su vida útil, con lo que se reducen los fallos de la pieza, prologándose su vida útil y reduciendo el consumo de energía y los costes de reemplazar ese producto antes de tiempo

- Utilizando el método de elementos finitos (MEF) se simula el comportamiento de una pieza a partir de la formulación seleccionada, por lo que tiene la ventaja de representar el producto antes de ser fabricado, reduciendo el tiempo de diseño y los costes del producto.

- Se da respuesta a la problemática del déficit de piezas de repuesto del rotor central de los helicópteros al proponer tecnologías de producción de materiales elastoméricos y de fabricación de estas piezas, obteniendo ahorros económicos por concepto de sustitución de importaciones.

- La metodología para el análisis de riesgo tecnológico constituye un aporte que soluciona las insuficiencias de las herramientas precedentes, los software AROJAM 1 y SIRT proveen un valioso instrumento para apoyar el almacenamiento, recuperación e integración de las variables, facilitando el cálculo y representación gráfica del índice de riesgo tecnológico.

Se propone la tecnología para la producción de los materiales elastoméricos y para la fabricación del diafragma y de los protectores de goma del rotor central de los helicópteros. Resulta correcta la conclusión que expresa esta propuesta al calificar como aporte la solución de las insuficiencias de las herramientas hasta el momento utilizadas para evaluar el tipo y características del índice el riesgo tecnológico. Es indudable que este trabajo expresa los éxitos de la vinculación universidad-producción, con acciones de interpenetración de los campos de trabajo teórico y experimental.Ciencias Naturales y Exactas - 42

# **Evaluación del empleo de microorganismos en la remoción de compuestos orgánicos persistentes y metales pesados**

**Autores principales:** Arelis Abalos Rodríguez1, Odalys Rodríguez Gámez1, Rosa M. Pérez Silva1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Biotecnología Industrial, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente.

**Otros autores:** Janet Nápoles Álvarez1, José Gregorio Cabrera Gómez4, Isabelle Laffont-Schwob5, Irasema Pérez Portuondo1, Javier Vilasó Cadre6, Rocío Pérez Macías2, Leonardo Bahín Deroncelé1, Leydis Milenes Santos Montoya3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Empresa Geominera Oriente; 3Refinería de Petróleo Hermanos Díaz; 4Instituto de Ciencias Biomédicas (ICB II), Universidad de São Paulo, Brasil; 5Instituto Mediterráneo de Biodiversidad y Ecología (IMBE), Universidad de Marsella, Francia; [6Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Oriente; 7Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería Química y Agronomía, Universidad de Oriente; 8Empresa Geominera Oriente Sur; 9Empresa Geocuba Oriente Sur; 10Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México; 11Centro de Estudios Ambientales, Universidad de Hasselt, Diepenbeek, Bélgica; 12Centro de Estudios del Medio Ambiente, Facultad de Geología y Minas, Universidad de Moa Dr. Antonio Núñez Jiménez; 13Planta Piloto de Procesos, Industriales Microbiológicos (PROIMI-CONICET), San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina; 14Grupo de reactores biológicos, Departamento de Ingeniería Química y de los Alimentos de la Facultad de Ciencias, Universidad de Cádiz, Cádiz, España; 15Empresa del Níquel Comandante Che Guevara, Moa; 16Empresa Portuaria Cdte. Raúl Díaz Argüelles, Moa; 17Universidad de Barcelona, España; 18Laboratorio de Anticuerpos y Biomodelos Experimentales, Centro de Inmunología Molecular; 19Empresa de calderas ALASTOR].

**Colaboradores:** 33.

La contaminación por compuestos orgánicos persistentes (COPs) y metales pesados en ecosistemas acuáticos y terrestres incide negativamente en la seguridad alimentaria y la salud pública. Para la protección y restauración de la calidad de estos ambientes contaminados, los métodos biotecnológicos son una opción elegible a los métodos tradicionales, al ser ecocompatibles y lograr eficiencias similares. El trabajo tuvo como objetivo seleccionar y evaluar bacterias autóctonas de ambientes contaminados con potencialidades para la remediación de ecosistemas. Esta obra científica es un resultado original y multidisciplinario con aportes a las biociencias y alto impacto en el campo de la biotecnología ambiental. Sus impactos científicos y tecnológicos tributan al Eje Estratégico 5.‘Medio ambiente y recursos naturales’ y aportan nuevas evidencias sobre la efectividad del empleo de los microorganismos y sus productos en el tratamiento de la contaminación ambiental por COPs y metales pesados, profundizando en los fundamentos científicos para desarrollar tecnologías que posibilitan su remoción de aguas y suelos contaminados, minimizando el impacto de las industrias del petróleo, minera y otras en el medio ambiente.

Se informan por primera vez acciones de remediación directa de las aguas de la Laguna azul del Cobre, sitio que, por su ubicación geográfica, puede tener significativos beneficios, para la actividad turística, conservación de la biodiversidad, la acuicultura, la irrigación y como fuente de abasto de agua para otras actividades mineras que se desarrollan en la zona, en un marco donde a nivel mundial se realizan ingentes esfuerzos para la recuperación y protección del vital líquido. Se encuentra avalada por la publicación de 23 artículos científicos. Forman parte de dos tesis de doctorado y varios trabajos de diploma y maestría.Ciencias Naturales y Exactas - 43

# **Aportes para la gobernabilidad y gobernanza de los riesgos en naciones insulares y continentales costeras**

**Autores principales:** Ofelia Pérez Montero1, Celene Milanés Batista2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras, Facultad de Construcción, Universidad de Oriente.

**Otros autores:** Camilo Mateo Botero4, José Alejandro Planas Fajardo5, Yunior Ramón Velázquez Labrada2, Alexis Santiago Pérez Figueredo2, Ramón Yordanis Alarcón Borges2, Tomás Jacinto Chuy Rodríguez7, Luis Felipe Silva Oliveira3, Liliana Mesa Mesa2, Yanet Cruz Portorreal2, Humberto Alejandro Tamayo Yero2, Aimara Ferrera Bergues2, Ángel Antonio Ravelo Batista2, Ana Lourdes Brito Moreno6, José Ramón Cid Nacer6, Lucia de la Caridad García Naranjo6, Maria Antonia Carbonero Gamundi8, Claudio Fabian Szlafsztein9.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Oriente; 3Universidad de la Costa (CUC), Colombia; 4Universidad Sergio Arboleda (USA), Colombia; 5Centro de Investigación de Ecosistemas Ambientales BIOECO; 6Centro Provincial de Meteorología de Santiago de Cuba; 7Centro Nacional de Investigaciones Sismológicas; 8Universidad de Las Islas Baleares (UIB), España; 9Universidad Federal de Pará (UFPA), Brasil; [10Delegación Santiago de Cuba, Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos; 11Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 12Universidad Centra Marta Abreu de Las Villas; 13Universidad Técnica de Manabí (UTM), Ecuador; 14Universidad de Florencia, Italia; 15Universidad de EAFIT, Colombia; 16Universidad do Vale do Rio do Sinos, Brasil; 17Universidad Nueva Granada, Colombia; 18Procuraduría de la República, Colombia; 19Universidad de Cádiz, España; 20Universidad del Atlántico, Colombia; 21Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives, Colombia; 22Universidad de Dalhousie, Canadá].

**Colaboradores:** 32.

El trabajo responde al problema de investigación de ¿cómo articular los resultados de la ciencia para la efectiva gestión del riesgo costero y toma oportuna de decisiones, ante la complejidad que supone el impacto del cambio climático para la gobernabilidad y gobernanza? La integración científica, de actores clave, y participación comunitaria, así como el monitoreo de los cambios dinámicos en los aspectos sociales, naturales y ambientales de los territorios costeros estudiados, permitieron obtener resultados integrados, que tienen la novedad científica de aportar nuevos conceptos, metodologías y data empírica para la efectiva toma de decisiones, así como nuevas soluciones a la comunicación y gestión del riesgo costero. Sintetiza las mejores experiencias y prácticas para la gobernabilidad y gobernanza sobre riesgo costero validados en una nación insular como Cuba y continental costera como Colombia. Los mismos están alineados a los objetivos de desarrollo sostenible en ambas naciones. La propuesta (altamente interdisciplinaria) plantea cómo articular los resultados de la ciencia para la efectiva gestión del riesgo costero y toma oportuna de decisiones, ante la complejidad que supone el impacto del cambio climático para la gobernabilidad y gobernanza. Responde a los nodos críticos de implementación de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (4,5,11,13, 14 y 17) alineados a los Ejes y Sectores Estratégicos del Plan Nacional de Desarrollo de Cuba y en particular al plan de estado de enfrentamiento al cambio climático.Ciencias Naturales y Exactas - 44

# **Repulsión y rotación: Interacción entre un intruso y una frontera en un medio granular**

**Autores principales:** Vicente Díaz Melián1, Marcos Espinosa1, Ernesto Altshuler1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Física, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Antonio Serrano Muñoz1, Gustavo Viera López1, Laciel Alonso Llanes1.

La sedimentación de objetos sólidos en un medio granular cerca de las fronteras es prácticamente un tema investigación virgen, con potenciales aplicaciones en la geofísica y en procesos industriales. En este trabajo se describe en detalle la dinámica de penetración de un objeto cilíndrico en un medio granular cuasibidimensional cerca de una pared vertical. Mediante el seguimiento de la trayectoria del cilindro en la medida que penetra el lecho granular, se caracterizan en detalle dos fenómenos nuevos: el centro de masa se mueve horizontalmente, separándose de la frontera, y el cilindro rota alrededor de su eje de simetría.

Mientras que la repulsión se justifica por la ‘carga’ asimétrica de cadenas de fuerza entre el intruso y la pared, la rotación se asocia a las fuerzas de fricción entre los granos y el intruso –un elemento que históricamente ha sido despreciado en este campo. Finalmente, se demuestra la analogía entre la sedimentación de dos intrusos ‘gemelos’ lejos de las fronteras, y un solo intruso cerca de una frontera, lo que sugiere el uso del método de las imágenes en el mundo de los medios granulares.

El 100% de este trabajo se presenta por primera vez a un premio de la ACC en esta ocasión.

Como se indica en el resumen, se trata de un trabajo primariamente experimental que devela por vez primera los detalles de la interacción de un intruso cerca de una frontera en un medio granular. Es un tema que posee un potencial impacto tanto para la comprensión de fenómenos geofísicos, como de situaciones en el área de la construcción. Debe subrayarse que se trata de un trabajo 100% realizado en Cuba, a pesar de su fuerte componente experimental.

El trabajo incluye tanto simulaciones computacionales como modelación analítica de los nuevos fenómenos observados.

Su mayor parte ha sido publicada en Physical Review Letters (vol. 125, p. 078002): una revista con gran prestigio y visibilidad, que posee un factor de impacto 8.385 (2020).

Teniendo en cuenta además el apreciable reconocimiento internacional de los resultados, dentro de una línea de gran interés hoy en día como es la Física de los medios granulares, el valor científico de los resultados es claro.Ciencias Naturales y Exactas - 45

# **Nuevas piezocerámicas libres de plomo basadas en KNN**

**Autores principales:** Jorge J. Portelles Rodriguez1,2, Juan Fuentes Betacourt1, María Dolores Durruthy2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Facultad de Física, Universidad de La Habana; 2Instituto de Cibernética, Matemática y Física.

**Otros autores:** Jesús M. Siqueiros Beltrones4, René López Noda2, M. Hernández García2, Doris Rivero Ramírez3, Norma C. Palmero Cruz1, Julia Rebellón-Watson2, Yondriel de Armas Figueroa2.

**Otras entidades ejecutoras:** [3Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana; 4Centro de Nanociencias y Natotecnología, CNyN, UNAM, Ensenada, México; 5CINVESTAV-Unidad de Querétaro, IPN, Querétaro, México]

.

**Colaboradores:** 7.

La investigación trata la obtención y caracterización de dos sistemas de piezocerámicas libres de plomo basadas en óxidos de potasio-sodio-niobio (KNN), no homologadas internacionalmente hasta la fecha, en la bibliografía consultada. Se presentan piezocerámicas electrópticas emisoras de luz en azul-amarillo-rojo, dopadas con titanio y lantano y piezocerámicas KNN dopadas con Lantano, Litio y Tantalio, estas últimas comparadas con las mejores propiedades electromecánicas de los sistemas comerciales basados en zirconio-titanio-plomo (PZT). Ambos logros son el resultado de investigaciones desarrolladas desde hace más de 10 años. Las cerámicas electro-ópticas obtenidas KNN dopadas con Ti y La, son nanoestructuradas, mientras que las piezocerámicas dopadas con La, Li y Ta, son obtenidas mediante un método combinado de estado sólido y de reacción térmica del crecimiento del grano (del inglés RTGG).

La investigación representa una contribución novedosa al conocimiento, con la debida visibilidad nacional e internacional. Se realizaron 15 publicaciones y además dos memorias de congresos. Se contribuyó a la formación académica mediante cinco defensas de diploma y una maestría en Ciencias Físicas.Ciencias Naturales y Exactas - 46

# **Métodos basados en la propagación de trayectorias para el estudio de la dinámica cuántica ultra-rápida**

**Autores principales:** Llinersy Uranga Piña1, Lídice Cruz Rodríguez1, Aliezer Martínez Mesa1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Física, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Christoph Meier2, Annika Bande3, Matthias Berg3, Jean Christophe Tremblay4, Juan Carlos Acosta Matos1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Laboratorio de Colisiones, Agregados y Reactividad, Universidad de Tolouse III (UT3), Francia; 3Instituto de Materiales para la Energía, Centro Helmholtz, Berlín (HZB), Alemannia; 4Laboratorio de Física y Química Teóricas, Universidad de Lorraine (UL), Francia.

Se desarrollaron e implementaron métodos novedosos para la simulación computacional de la dinámica cuántica ultra-rápida en sistemas moleculares. El modelo desarrollado, denominado Representación de Trayectorias Interactuantes, fue utilizado en el estudio de una amplia variedad de procesos dinámicos en átomos, moléculas y sólidos: la fotoionización de un átomo de hidrógeno bajo la acción de un pulso láser ultracorto, la predisociación vibracional de un complejo de van der Waals triatómico, la dinámica electrónica en puntos cuánticos en semiconductores y la fotoexcitación de átomos de metales alcalinos embebidos en matrices de gases nobles. La nueva metodología establece una correspondencia entre la evolución temporal de un sistema cuántico y la de un sistema clásico equivalente, este último en un espacio de configuraciones con un número mayor de dimensiones. Su implementación computacional permitió mejorar la exactitud y la eficiencia numérica, con respecto al resto de las herramientas computacionales disponibles en la actualidad para el estudio de la dinámica cuántica de procesos ultra-rápidos empleando trayectorias.

Los modelos desarrollados reducen significativamente el costo computacional de la simulación de la dinámica cuántica en sistemas con muchos grados de libertad, permitiendo investigar propiedades físicas y fenómenos que resultaban inaccesibles con las herramientas computacionales disponibles hasta el momento (por ejemplo, los espectros de absorción de átomos de metales alcalinos en matrices de gases nobles). Además del aporte metodológico, estos modelos proporcionaron una comprensión más profunda de fenómenos que determinan, a escala microscópica, la eficiencia de aplicaciones como el desarrollo de nuevas fuentes de radiación ultravioleta o de rayos X blandos y el diseño de celdas solares y de instrumentos de medición más eficientes.

El trabajo se encuentra avalado por 5 publicaciones en revistas internacionales y 15 presentaciones en 10 eventos científicos nacionales e internacionales. Por otra parte, la propuesta fue merecedora de un premio de la Universidad de la Habana a la Obra Científica. Se favoreció la formación profesional con la finalización de una tesis doctoral y una de licenciatura de 2 de los autores.Ciencias Biomédicas - 47

# **Hallazgos en meningoencefalitis eosinofílica producida por *Angiostrongylus cantonensis***

**Autores principales:** Alberto Juan Dorta Contreras1, Alejandro Ramos Robledo1, Luiggi Martini Robles2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Laboratorio Central de Líquido Cefalorraquídeo, Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

**Otros autores:** María Esther Magraner Tarrau3,4, Christian Meijides Mejía1, David Gómez Pérez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Laboratorio de Parasitología, Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Dr. Leopoldo Izquieta Pérez, Guayaquil, Ecuador; [3Facultad de Ciencias Médicas Miguel Enríquez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 4Hospital Pediátrico San Miguel del Padrón; 5Laboratorio de Parasitología, Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí; 6Facultad de Medicina General Calixto García, Hospital General Calixto García; 7Facultad Enrique Cabrera, Universidad de Ciencias Médicas de la Habana].

**Colaboradores:** 7.

Se aborda la respuesta neuroinmunológica y los nuevos patrones de síntesis intratecal de inmunoglobulinas, el sistema de complemento y la respuesta frente al parásito, así como la activación intratecal del sistema del complemento en sus diferentes vías de activación junto a otras proteínas involucradas en el proceso de la migración de la larva hasta el sistema nervioso central, el diagnóstico neuroinmunológico de la enfermedad. También se incluyen algunos hallazgos epidemiológicos en Cuba y Ecuador hasta la situación actual después de la introducción del caracol gigante africano en Cuba.

Se describen por primera vez el patrón de síntesis intratecal de las subclases de IgG y de IgE en los pacientes con la enfermedad, la síntesis intratecal de C3c y C4 en esta enfermedad parasitaria y la activación intratecal de las diferentes vías del complemento a partir de los patrones de síntesis que estos componentes activados. Además, se estudia la dinámica de la sICAM-1 en la entrada de la larva L3 de la sangre al LCR así como la activación intratecal de componentes de la vía de las lecitinas.

Este trabajo compila los resultados, algunos de ellos originales, que ha obtenido un colectivo amplio de investigadores durante 15 años, con énfasis en los estudios llevados a cabo en el líquido cefalorraquídeo de los pacientes diagnosticados con Meningoencefalitis eosinofílica ocasionada por la infestación del nemátodo Angiostrongylus cantonensis.Ciencias Biomédicas - 48

# **Resistencia pre-tratamiento del Virus de Inmunodeficiencia Humana tipo 1 a fármacos antirretrovirales en Cuba: 2009-2017**

**Autor principal:** Liuber Yans Machado Zaldívar1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil.

**Otros autores:** Madeline Blanco de Armas1, Marta Dubed Echevarría1, Héctor Manuel Díaz Torres1, 2,Dania Romay Franchi1, Neisy Valdés de Calzadilla1, Enrique Noa Romero1, Laura Sofía López Rizo1, María Teresa Pérez Guevara1, Anamary Suárez Batista1, Mireida Rodríguez Acosta1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; 3Departamento de ITS, VIH, Sida y Hepatitis, Dirección Nacional de Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

**Colaboradores:** 9.

Por primera vez en Cuba se realizó un estudio representativo a nivel nacional para estimar la prevalencia de la resistencia a drogas antirretrovirales en población no tratada identificando la resistencia a Nevirapina, Efavirenz, Lamivudina y Zidovudina en un 19% de los pacientes. Se identificaron las variantes de mutantes circulantes y su prevalencia por grupos etarios. Estos resultados aconsejaron la modificación de la terapia antirretroviral incorporando el Dolutegravir, un inhibidor de integrasa, lo que constituye una contribución a la atención médica y a la calidad de vida de los pacientes con VIH.

El trabajo hace aportes de relevancia científica y práctica al determinar en una muestra de 610 pacientes representativa de la epidemia de HIV en Cuba, la resistencia al tratamiento con la terapia antiretroviral y la prevalencia de las diferentes mutaciones lo que tiene impacto directo en la efectividad del tratamiento y sugiere la modificación de la terapia para poder cumplir además con las metas trazadas por la OMS de que el 90% de los pacientes de VIH alcancen valores no detectables de carga viral.Ciencias Biomédicas - 49

# **Contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la COVID-19 en Cuba**

**Autores principales:** Pedro Mas Bermejo1,2, Raul Guinovar Díaz1,3, María Vidal Ledo1,4, Lizet Sánchez Valdés1,5, Yudivian Almeida Cruz1,3, Waldermar Baldoquin1,2, Armando Seuc Jo1,6, Wilfredo Morales Lezca1,3, Nancy Pérez Rodríguez1,3, Alejandro Lage Castellano1,3, Isidro A. A.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Grupo Técnico Temporal de Modelación y Epidemiología para el enfrentamiento de la COVID-19; 2Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kouri; 3Universidad de la Habana.

**Otros autores:** Carlos Sebrango8, José Alejandro Mesejo Chiong3, Aymeé Marrero3, Minerva Montero Díaz9, Ricardo Remond Noa3, Paulo Ortiz7, Patricia Lorenzo-Luaces5, Suilán Estévez Velarde3, Alejandro Piad Morffis3, Manuel Romero Placeres1.

**Otras entidades ejecutoras:** 4Escuela Nacional de Salud Pública; 5Centro de Inmunología Molecular; 6Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología; 7Instituto de Meteorología; [8Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez; 9Instituto de Cibernética,Matemática y Física]; 10Ministerio de Salud Pública; [11Postdata.club; 12Revista Juventud Técnica; 13CUSOBU; 14Daxslab; 15Universidad de Oriente].

**Colaboradores:** 41.

El presente trabajo muestra las contribuciones de la epidemiología, la modelación y los sistemas de información en el enfrentamiento de la covid-19 en Cuba. Dando respuesta a la generación de nuevos conocimientos para aportar evidencias científicas en apoyo a la toma de decisiones y medidas del Gobierno en la lucha contra la Pandemia de Covid1 proponiendo herramientas para su evaluación.

La novedad científica de esta investigación radica en que permite sustentar de manera racional una base de conocimientos que ha devenido referente y apoyo a la gestión del gobierno en el enfrentamiento a la pandemia, utilizando métodos de epidemiología avanzada, puso de relieve la utilidad de la información obtenida para la formulación y evaluación de las políticas públicas dando sustento científico a la toma de decisiones, lo que permitió incrementar la utilización sistemática de los resultados de investigación en la práctica, maximizar su efectividad e impactar las políticas sociales y gubernamentales (los resultados fueron presentados en reuniones semanales al Presidente, Primer Ministro y otros miembros del Gobierno, así como miembros de la comunidad científica). Contribuyó a la identificación de la magnitud y diseminación de la epidemia, su riesgo y severidad, la evaluación de las intervenciones, la planificación de los recursos del sistema nacional de salud para su enfrentamiento y el análisis de la situación epidemiológica de Cuba en el contexto internacional.Ciencias Biomédicas - 50

# **Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017. Resultados obtenidos**

**Autores principales:** María del Carmen Franco1, Norkis Plasencia Padrón1, Anays Montequín Jiménez1, Jesús Menéndez Jiménez2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Población y Desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información.

**Otros autores:** Maira Mena Correa1, Juan Carlos Alfonso Fraga1, Diego Enrique González Galbán1, Mercedes Mena Martínez1, Alejandro Rodríguez Oramas1, Adialys Guevara González2, Daysi García Agustin2, Ebel Quesada Gutiérrez1, Reinaldo Betancourt Moya1, Mario Santiso Rodríguez1, Enrique Frómeta Sánchez1, Zaily Davis Serrano1, Tatiana Rodríguez Trejo1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud; [3Organización Panamericana de la Salud (OPS); 4Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración de Políticas Públicas (FIIAPP); 5Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA)].

Es una contribución original y de gran trascendencia científica que presenta resultados de importancia al ofrecer elementos analíticos e informativos que responden a la necesidad de actualizar y completar la base informativa sobre las características y evolución del proceso de envejecimiento de la población cubana, uno de los retos y desafíos más importantes y complejos que tiene que asumir y afrontar la sociedad cubana en el presente, mediano y largo plazo.

En la Encuesta Nacional de Envejecimiento de la Población 2017, un estudio de corte transversal, con representatividad nacional, se obtiene información de elevada importancia acerca de las condiciones sociodemográficas, económicas y de salud de las personas de 50 años y más en Cuba, buscando aportar elementos que puedan ser contemplados y/o integrados en el diseño de las políticas públicas. En los resultados de la encuesta se da cuenta de la mayor parte de los aspectos indagados en materia de salud, entre ellos: la auto-percepción del estado de salud de la población cubana de 50 años y más; la presencia de enfermedades crónicas y grado de severidad; los factores de riesgo, entre ellos la nutrición, el sedentarismo, los hábitos tóxicos y las alteraciones del sueño; la depresión; la fragilidad y los riesgos de caídas y las ayudas técnicas necesarias para esta población.

El trabajo crea condiciones metodológicas para futuras investigaciones relacionadas con el proceso de envejecimiento.Ciencias Biomédicas - 51

# **Avances en la caracterización inmunobiológica, molecular y clínica de los alergenos de *Blomia tropicalis***

**Autor principal:** Alexis Labrada Rosado1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro Nacional de Biopreparados.

**Otros autores:** Momtchilo Russo2, Raul Lázaro Castro Almarales1, Leonardo Puerta Llerena3, Wendy Ramírez González1, Luis Caraballo3, Maytee Mateo Morejón1, Damaris Torralba Averoff1, Alain Morejón1, Mirta Álvarez Castelló4, Mercedes Ronquillo4, Anette García Freijo1, Mary Carmen Reyes Zamora1, María del Carmen Luzardo5.

**Otra entidad ejecutora:** 2Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Sao Paulo (USP), Brasil; 3Instituto de Investigaciones Inmunológicas, Universidad de Cartagena (III, UC), Colombia; 4Hospital Universitario Calixto García; 5Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Colaboradores:** 33.

La novedad de este trabajo se sustenta en la caracterización de los alérgenos del ácaro alergénico (*Blomia tropicalis*). Este acaro tiene importancia para varios países tropicales y esto se ha hecho más evidente en los últimos años al ser identificándolo como agente causal del asma alérgica con características distintivas con respecto a las alergias inducidas por otras especies de ácaros. Respecto a Blomia tropicalis nuestro país fue el primero en el mundo en contar con una vacuna terapéutica registrada (Valergen-BT) e introducida masivamente, cuya plataforma tecnológica ha constituido la base de los avances actuales en el marco de este resultado.

En este trabajo se combinan aportes de diferentes disciplinas y metodologías, desde la investigación con herramientas de biología molecular e inmunotecnologías hasta el empleo de modelos animales y ensayos clínicos en humanos.

Es este un producto innovador que se encuentra en la las tendencias principales a nivel internacional de este campo y promete en convertirse a la inmunoterapia de la alergia en una de los enfoques principales en el tratamiento de esas enfermedades de alta prevalencia e impacto socioeconómico en todo el mundo y particularmente en Cuba. La vacuna de segunda generación Prolinem-BT tiene protección de patentes internacionales (EE. UU., Europa, China) atendiendo a su plataforma adyuvante y sería un producto con potencialidades de negocios como intangibles y perspectivas para la exportación.Ciencias Biomédicas - 52

# **La calidad micológica ambiental en archivos cubanos y su impacto en la salud de los trabajadores**

**Autores principales:** Sofia Flavia Borrego Alonso1, Omar Herrera Barrios2, Ileana Paneque Rodríguez2.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Archivo Nacional de la República de Cuba; 2Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Dirección de Servicios Médicos.

Existe suficiente evidencia internacional referente al nexo entre el microclima de ambientes cerrados, la presencia de determinadas especies de hongos y su implicación en la aparición de enfermedades del tracto respiratorio y alergias. La investigación, evidencia que en Cuba la situación no es diferente.

Se identifican diferentes especies de hongos en el ambiente estudiado y también en la mucosa nasal de los trabajadores. La hiperreactividad cutánea a esos organismos alerta sobre el riesgo laboral existente incrementado por la presencia de esos hongos. Si se suma que la mitad de los trabajadores padecen de asma y rinitis crónica, se puede suponer que los episodios agudos de esas desviaciones de la salud serán más frecuentes, incluso, más intensos y potencialmente fatales. La creación de un programa de atención integral al problema es alentadora.Ciencias Biomédicas - 53

# **Reposicionamiento del anticuerpo monoclonal humanizado Itolizumab en el tratamiento de la COVID-19**

**Autores principales:** Tania Crombet Ramos1, Mayra Ramos Suzarte1, Danay Saavedra Hernández1, Armando Caballero López3.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Inmunología Molecular.

**Otros autores:** Kalet León1,Julio Betancourt Cervantes2, Lázaro Filgueiras Morilla2, Carlos J. Hidalgo Mesa2, Yayquier Díaz2, Jorge Eduardo Berrio Águila2, Daymys Estevez1, Zaima Mazorra1, Patricia Lorenzo-Luaces1, Carmen Valenzuela1, Geydi Lorenzo1, Meylán Cepeda1, Maylen Arencibia1, Lizet Sanchez1, Yanelda Garcia Vega1, Katiuska Golourdi1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Hospital Militar Manuel Piti Fajardo; 3Hospital Provincial Universitario Arnaldo Milián Castro; 4Hospital Docente Clínico Quirúrgico Dr. Salvador Allende; 5Hospital Ortopédico Frank País; 6Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí; 7Hospital Militar Docente Dr. Mario Muñoz Monroy de Matanzas; 8Hospital Militar Joaquín Castillo Duany; 9Hospital Militar Octavio de la Concepción y de la Pedraja; 10Hospital General Docente Dr. Ernesto Guevara de la Serna; 11Hospital Militar Fermín Valdés Domínguez; 12Hospital Docente Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín; 13Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana.

**Colaboradores:** 90.

El trabajo presenta los resultados del uso del itolizumab, un anticuerpo monoclonal humanizado dirigido contra CD6 que reduce la secreción de citocinas que involucran los linfocitos Th1/Th17. Declarada la emergencia sanitaria en Cuba, el CECMED aprobó un ensayo clínico para evaluar la seguridad y el impacto del itolizumab sobre la interleucina 6 (IL-6), la función pulmonar y la mortalidad de los pacientes con COVID-19 en Cuba. El ensayo clínico fue abierto, lineal, multicéntrico y previó la inclusión de pacientes moderados, graves, y críticos confirmados o con alta sospecha de neumonía intersticial multifocal por SARS-CoV-2, que presentaran signos ó síntomas de síndrome de liberación de citocinas. El itolizumab mejoró la función pulmonar y fue bien tolerado; Tras el uso del itolizumab, el tiempo promedio a la extubación fue de 8 días y 24 horas en los pacientes críticos y graves respectivamente. La tasa global de mortalidad se redujo en 14 % en relación al grupo control observado. La tasa de mortalidad en pacientes graves tratados con el AcM fue significativamente inferior a la tasa del grupo control (18.2 vs. 46.2 %). En los pacientes moderados tratados con itolizumab se redujo la probabilidad de transitar a grave o crítico en un 27 % en comparación con los controles portadores de 2 o más comorbilidades. La IL-6 disminuyó significativamente en los pacientes con altas concentraciones mientras que, en los enfermos moderados, los niveles de esta citocina no se incrementaron. El itolizumab combinado con el tratamiento estándar de la COVID-19 tuvo una tasa de letalidad del 4% para pacientes moderados y del 18% para pacientes graves. Para los enfermos moderados y graves combinados, la proporción de pacientes con ventilación o muerte en el día 14, fue del 9,8%. Tras el tratamiento con el AcM, los pacientes moderados vulnerables no desarrollaron el síndrome de liberación de citocinas, lográndose controlar el evento ocurrido en el hogar de ancianos no.3 de la provincia de Villa Clara. Se comprobó que el tratamiento tardío con itolizumab, las manifestaciones neurológicas y los biomarcadores como el cociente entre neutrófilos y linfocitos (NLR) y la IL-6 se asociaron con mayor letalidad. Las conclusiones del estudio permiten afirmar que la administración oportuna del itolizumab puede interrumpir la cascada hiperinflamatoria y prevenir la morbilidad y la mortalidad relacionadas con el síndrome de liberación de citocinas. El anticuerpo logró el autorizo de uso de emergencia para la COVID-19 en Cuba y en la India.Ciencias Biomédicas - 54

# **Diversidad genética de *Treponema pallidum* en Cuba**

**Autor principal:** Ángel Alberto Noda1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Islay Rodríguez1, Orestes Blanco1, Yudeimys Espinosa1, Arianna A. Rojas1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Departamento de Biología, University Masaryk, Brno, República Checa; 3Departamento deMicrobiología Médica, ADMED Microbiology, La Chaux-de-Fonds, Suiza].

**Colaboradores:** 3.

Se trata de una investigación genética novedosa sobre genotipos y subtipos del *Treponema pallidum* en Cuba. El resultado de la diversidad de este patógeno en cubanos, permitirá incluir nuevas investigaciones sobre el seguimiento y caracterización de la diversidad en su expresión como agente patógeno en las poblaciones de Cuba y de otros países.

Permite, de manera inmediata su aplicación a series de pacientes con sospecha de sífilis que sean atendidos en el sistema de salud desde el nivel comunitario, a fin de identificar las características patogénicas de las variantes genéticas identificadas en la población y determinar tratamientos y medidas de prevención específicas con énfasis en prevención preconcepcional de sífilis congénita.Ciencias Biomédicas - 55

# **El IPK y su contribución científica y técnica al enfrentamiento de la pandemia de la COVID-19**

**Autor principal:** Colectivo de autores del Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** 110 .

**Otras entidades ejecutoras:** 2Centro de Estudios Avanzados de Cuba; 3Facultad de Biología, Universidad de la Habana; 4Ministerio de Salud Pública; 5Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Villa Clara; 6Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba; 7Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, La Habana; 8Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología; 9Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; 10Centro de Investigaciones Científicas de la Defensa Civil; 11Centro Nacional de Biopreparados; 12Hospital Militar Central Dr. Luis Díaz Soto; 13Hospital Docente Clínico Quirúrgico Dr. Salvador Allende; 14Centro de Inmunoensayo; 15Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana; 16Centro de Estudios de Población y Desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información; 17Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas; [18Policlínico Raúl Gómez García; 19Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima; 20Hospital Borrás-Marfán; 21Hospital Docente Clínico Quirúrgico Joaquín Albarrán; 22Facultad Victoria de Girón, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 23Hospital Militar Manuel Piti Fajardo?; 24Hospital Clínico Quirúrgico General Freyre de Andrade; 25Hospital Clínico Quirúrgico Docente General Calixto García; 26Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes; 27Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología; 28Centro Nacional de Biopreparados; 29Centro de Neurociencias de Cuba; 30Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal; 31Centro de Investigaciones Apícolas; 32Escuela Latinoamericana de Medicina; 33Escuela Victoria de Girón?; 34Grupo Empresarial de Producciones Biofarmacéuticas y Químicas LABIOFAM; 35Centro Internacional de Restauración Neurológica; 36Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología; 37Hospital Materno Infantil Ángel Arturo Aballí]; 38Centro Internacional de Salud la Pradera; 39Dirección Provincial de Salud de La Habana.

**Colaboradores:** 210.

Se trata de un tema de mucha actualidad pues se refiere a los esfuerzos y resultados científicos del IPK en el manejo clínico-epidemiológico e investigativo de la pandemia de COVID-19 en Cuba, que ha contribuido en múltiples aspectos de la lucha antiepidemica contra la Covid19, destacándose principalmente por:

-Caracterización clínica y epidemiológica de la enfermedad en Cuba.

-Incrementar conocimientos sobre el estado de convalecencia de la enfermedad.

-Demostrar la utilidad del RT-PCR para SARS CoV-2 a los casos confirmados en diferentes momentos evolutivos.

-Contribuir a la elaboración de los protocolos de terapéutica contra la enfermedad.

-Contribuir a la extensión del diagnóstico molecular en el país.

-Contribuir a la socialización y promoción de salud relacionada con la pandemia.

-Facilitar la toma de decisiones gubernamentales para el control de de la pandemia en Cuba.Ciencias Biomédicas - 56

# ***Escherichia coli* extraintestinal, un desafío actual: Aportes para su prevención y control en Cuba**

**Autor principal:** Dianelys Quiñones Pérez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Yenisel Carmona1, Mercedes Hidalgo2, Yulaisky Betancourt3, María Karla González1, Niurka Pereda1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Hospital Héroes de Baire; 3Hospital General Docente Leopoldito Martínez].

**Colaboradores:** 6.

Escherichia coli extraintestinal se reconoce como la primera causa de infección del tracto urinario tanto en las de origen comunitario como en las adquiridas en el hospital. Además, se destaca como uno de los principales microorganismos oportunistas responsables de septicemias, meningitis neonatal e infección del sitio quirúrgico.

Por vez primera en Cuba se notifican en este patógeno fenotipos emergentes de resistencia antimicrobiana, como las carbapenemasas y la resistencia plasmídica a fluoroquinolonas. Junto a la circulación del clon pandémico ST131 y el clon emergente ST1193 lo que constituye el primer reporte en América Latina.

La producción de betalactamasas es el mecanismo más común de resistencia de Escherichia coli a los betalactámicos reconociéndose cuatro grupos fundamentales: penicilinasas, cefalosporinasas, betalactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas. En Cuba, Escherichia coli extraintestinal, es una causa frecuente de infecciones en instituciones de salud por lo que establecer un sistema de vigilancia nacional sobre ese microorganismo es clave.

La propuesta permite establecer una vigilancia nacional de Escherichia coli extraintestinal lo que facilitara el manejo de casos y la reducción de costes en asistencia sanitaria a la vez que permite actualizar la información disponible sobre ese microorganismo y las variaciones en los mecanismos de resistencia.Ciencias Biomédicas - 57

# **Evidencias de infecciones por *Mycoplasma pneumoniae* en Cuba. Necesidad de una vigilancia activa**

**Autores principales:** Nadia María Rodríguez Preval1, Brian Arturo Mondeja Rodríguez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Carlos Dotres2, Ruxana Sardiñas1, Dania Vega2, Carmen Fernández1, Odalys Valdés1, Lilia M. Ortega1, Odalys Marrero1, Guelsys Báez1, Yenys Ramírez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Hospital Pediátrico Juan Manuel Márquez; 3Laboratorio de Micoplasmas, Instituto de Microbiología Médica e Higiene, Dresde, Alemania.

**Colaboradores:** 8.

En Cuba el diagnóstico microbiológico de *M. pneumoniae* en pacientes con sintomatología respiratoria solo se había realizado en 2 pacientes hasta el año 2012, por lo que constituia una necesidad ampliar su estudio en la población cubana y fortalecer las capacidades de diagnóstico en el Laboratorio Nacional de Referencia de Micoplasmas (LNR-M) del IPK mediante el uso de la biología molecular.

Esta investigación permitió por primera vez describir los genotipos de *M. pneumoniae* circulantes en Cuba, identificar cinco secuencias tipo no descritas a nivel internacional y el primer reporte de un caso de infección ocular causada por *M. pneumoniae* en un paciente pediátrico en el país. Estos resultados se lograron mediante la mejora de las capacidades del LNR- IPK para el estudio integral de las infecciones por *M. pneumoniae* con la implementación de métodos moleculares, para la detección, la determinación de la susceptibilidad antimicrobiana de los aislados clínicos, así como los métodos para la detección molecular de resistencia antimicrobiana directamente a partir de las muestras clínicas.

Los resultados permitieron el fortalecimiento de las capacidades del IPK para el estudio integral de las infecciones por *M. pneumoniae* y la información epidemiológica. Se evidencia científicamente la infección por este patógeno en niños y adultos con sintomatología respiratoria y la detección de M. pneumoniae resistente a macrólidos por primera vez en el país, lo que constituye una alerta a las autoridades nacionales de Salud Pública y personal médico. La descripción por primera vez de la diversidad genética de *M. pneumoniae* permitió reportar secuencias tipos no descritas a nivel internacional. Además, permitió describir por primera vez en Cuba un caso de infección extrapulmonar causada por *M. pneumoniae.*Ciencias Biomédicas - 58

# **Mediadores inflamatorios tempranos en mucosa del tracto respiratorio superior: Impacto en la presentación clínica de la infección por SARS-CoV-2**

**Autoras principales:** Maria Caridad Montalvo Villalba1, Odalys Valdés Ramirez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Mayra Muné Jiménez1, Javier Martínez Alfonso1, Guelsy González Báez1, Maria G. Guzmán Tirado1, Amely Arencibia García1, Delmis Alvarez Gainza1, Rosmery Roque Arrieta1, Dianelvys Rosell Simón1, Beatriz Sierra Vazquez1, Sonia Resik Aguirre1.

**Colaboradores:** 9.

Se trata de la primera caracterización del patrón y el perfil de citoquinas inflamatorias y anti-inflamatorias asociadas al reclutamiento y la activación de células inmuno-inflmatorias en respuesta a la agresión del SARS-CoV-2, causante de la COVID-19.

Se examinan la influencia del desajuste de los niveles de citoquinas en la presentación clínica de la infección lo cual sin dudas constituye un significativo mérito académico de impacto en el ejercicio cotidiano de la clínica. Se demuestra que los títulos virales no necesariamente se correlacionan con la intensidad y magnitud del cuadro clínico. La traducción clínica del proceso parece presidida por un desbalance en la expresión de mediadores pro-inflamatorios (IFN-γ) y antiinflamatorios (TGF-β1). Igualmente se describe una reducción en la expresión de RANTES- molécula clave en la conexión entre periferia y respuesta adaptativa central.

Constituye el primer estudio nacional e internacional en evaluar la expresión de mediadores inflamatorios asociados a la patogénesis de la COVID-19 en muestras de exudado nasofaríngeo en la fase temprana de la infección. Considero como un hallazgo de relevancia el que los títulos virales no determinan la instauración de un cuadro clínico al momento del diagnóstico de la infección. Incursionan exitosamente en la llamada tormenta de citoquinas demostrando que la elevación en la expresión de IFN-γ en células de vías aéreas superiores contribuye a la patogenia y al cuadro clínico de la infección. En este mismo orden los autores demuestran que el desbalance entre mediadores pro- y antiinflamatorios, influye sustancialmente en la presentación clínica de la infección. Finalmente demuestran el efecto negativo de la infección del SARS-CoV-2 en la expresión del RANTES.Ciencias Biomédicas - 59

# **Potencial antileishmanial de productos derivados de *Bixa orellana* L. (Bixaceae) sobre la leishmaniasis cutánea**

**Autora principal:** Lianet Monzote1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Medicina Tropical Dr. Pedro Kourí.

**Otros autores:** Marley García1, Laura Machín2, Ramón Scull2, Ana M. Montalvo1, Abel Piñón1, Beatriz Tamargo2, Caridad Aties2, Yamilet Gutiérrez2.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de la Habana; [3Universidad de Veterinaria de Viena, Austria; 4Universidad de Alabama, EUA; 5Universidad Técnica de Machala, Ecuador; 6Universidad de Veterinaria de Viena, Austria; 7Universidad de Amberes, Bélgica].

**Colaboradores:** 5.

En este trabajo se demostró la actividad antileishmanial de diferentes productos obtenidos de las semillas de *B. orellana* como una alternativa terapéutica de origen natural, que constituye una alternativa a los costosos tratamientos actuales. Por otra parte, se demostró el mecanismo de acción del aceite esencial, así como el diseño de una nueva formulación basada en nanotecnología que podrá contribuir a disminuir la incidencia de esta enfermedad como una nueva alternativa terapéutica. En este sentido se describe por primera vez a nivel internacional:

a) La obtención de un extracto con actividad antileishmanial potencial de semillas de B. orellana cultivada en Cuba.

b) Un estudio bioguiado que resultó en una fracción con actividad antileishmanial promisoria.

c) La actividad antileishmanial y el mecanismo de acción del aceite esencial de B*. orellana*.

d) Contar con una nueva formulación basada en nanococleatos.

e) Avala con estudios preclínicos la utilización de estos productos para la leishmaniasis cutánea en áreas endémicas.

f) Presenta valor metodológico para la evaluación de compuestos naturales ya que traza una estrategia de trabajo a través de diferentes biomodelos y ensayos a partir de una misma planta.

g) La información que aporta puede ser utilizada en cursos de pre-grado y post-grado de Medicina Natural y Tradicional.Ciencias Biomédicas - 60

# **¿Cómo el SARS-CoV-2 ataca al sistema nervioso?**

**Autor principal:** Francisco Calixto Machado Curbelo1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Neurología y Neurocirugía Prof. José Rafael Estrada González.

**Otros autores:** Yanín Machado1, Mauricio Chinchilla1, Philip A. DeFina1, Alina González-Quevedo1, Yazmina Machado Ferrer2, Raed Mualem3.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Hospital Manuel Piti Fajardo?; 3The Institute for Brain and Rehabilitation Sciences, Israel].

El trabajo consta de una revisión crítica de la literatura sobre la COVID-19 de la cual se realizaron 23 artículos científicos publicados en siete revistas de alto impacto, cuatro correspondiente a Neurología, y tres a especialidades relacionadas con la COVID-19, entre las que destaca la revista *JAMA* cuyo editor en jefe respaldó la crítica realizada por el autor de este trabajo, al grupo liderado por el Dr. Faucci respecto a la necesidad del diagnóstico temprano de la hipoxemia silenciosa o feliz, que fundamenta el empleo del ventilador a presión positiva (CPAP) para evitar el distrés respiratorio agudo y el fallo multiórgano que conduce a la muerte en la mayoría de estos pacientes.

En el trabajo se destaca a la apnea obstructiva del sueño como una condición a tener muy en cuenta para prevenir la hipoxemia que puede enmascararse como muy bien se explica en el trabajo. Considero de gran valor el extenso y arduo trabajo de revisión y publicación científica para la comprensión y tratamiento de múltiples aspectos de esta nueva enfermedad, tratados por el autor en su interrelación dialéctica, que facilita la comprensión de las características del virus, entre las que destaca su neurotropismo positivo, las vías por las que invade al sistema nervioso, al respiratorio y a otros órganos y sistemas como el inmunológico y el hematológico, responsables respectivamente de la tormenta de citosinas desencadenada por la hipoxia, y el estado de hipercoagulabilidad que pueden acompañar la evolución de los paciente hacia la gravedad y la muerte.

Este trabajo representa el aporte de Cuba al mejor conocimiento de la enfermedad y en consecuencia a un mejor y oportuno diagnóstico y tratamiento de la misma.Ciencias Biomédicas - 61

# **Nanoportadores para transfección de ácidos nucleicos y aplicaciones biotecnológicas**

**Autor principal:** Fidel Antonio Castro Smirnov1,5.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de las Ciencias Informáticas.

**Otros autores:** Bernard S. López2, Eduardo Ruiz-Hitzky3, Pilar Aranda3, Olivier Piétrement4, David Adame Brooks6, Sandrine Ragu2, Eric Le Cam7, Elodie Dardillac2, Jean-Rémi Bertrand7, Jeanne Ayache7, Fernando Guzmán Martínez5.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto Cochin, (INSERM), Universidad de Paris, Francia; 3Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC),España; 4Laboratorio Interdisciplinario Carnot, Universidad de Bourgoña, Francia; 5Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana; 6Centro de Biofísica Médica, Universidad de Oriente; 7Instituto de Cancerología Gustave-Roussy (IGR), Paris, Francia.

Se trata de un estudio de nanomateriales basados en la adsorción de ácidos nucleicos en silicatos naturales nanoparticulados, que identifica a las fibras de sepiolita (mineral de arcilla) como un nuevo nanoportador para la entrada diferentes moléculas biológicas a células, y que puede ser útil para la terapia genética. La sepiolita es un silicato natural nanofibroso que representa un atractivo nanoportador para la liberación de ácidos nucleicos en células,

En este trabajo se reporta por primera vez la transfección estable no viral de ADN en bacterias y células superiores (células animales, humanas y cancerígenas), utilizando el nuevo nanoportador.

Incluye estudios toxicológicos a nivel celular, y de mecanismos de acción, que establecen las bases para posibles aplicaciones en la generación de nuevas líneas celulares recombinantes, expresión de glicoproteínas, ingeniería celular, ingeniería del metabolismo, y otras tales como la terapia génica.

El tema fue objeto de un premio anterior de la Academia de Ciencias en el 2017, pero posteriormente hay 5 nuevas publicaciones. El documento que se presenta ahora en opción al Premio 2020 incluye la síntesis de nuevos nanomateriales basados en sepiolita y ácidos nucleico sobre sepiolita, que fueron caracterizados mediante microscopia de fuerza atómica, microscopia electrónica, y espectroscopia ultravioleta e infrarroja. También se estudiaron las interacciones con bacterias y células superiores mediante citometría de flujo y microscopía confocal y se realizaron estudios toxicológicos y de respuesta celular a la internalización de sepiolita en las células, así como de aplicaciones en la transfección génica en células animales y humanas, lo cual tiene potenciales aplicaciones en procedimientos de edición del genoma.Ciencias Biomédicas - 62

# **Efectos sistémicos del tratamiento intralesional con factor de crecimiento epidérmico (Heberprot-P) en pacientes con úlceras de pie diabético**

**Autores principales:** Ariana García Ojalvo1, Jorge Berlanga Acosta1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Yssel Mendoza Marí1, Maday Fernández Mayola1, Mónica Béquet Romero1, Calixto Valdés Pérez2, William Savigne Gutiérrez2, Alain Figueroa Martínez2, Ileydis Iglesias Marichal3, Eduardo Álvarez Seijas3, Amirelia Fabelo Martínez2, Gerardo Guillén Nieto1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular; 3Centro de Atención al Diabético, Instituto Nacional de Endocrinología; [4Southern Arizona Limb Salvage Alliance (SALSA), E.U.A.].

**Colaboradores:** 10.

La úlcera del pie del paciente con DM denominada como úlcera del pie diabetico (UPD) es una de las complicaciones que conduce a la amputación de extremidades inferiores, con el consiguiente impacto sobre la autonomía e independencia de los pacientes, así como con la perdida de años de vida.

En la génesis de la UPD destacan el efecto de la hiperglucemia y sus efectos deletereos sobre la vascularizacion, la neuropatia y la reparacion tisular, sin embargo, la evolucion clinica y la respuesta a las medidas terapeuticas para la cicatrizacion sugieren la participacion de otros factores relacionados con los mecanismos moleculares y la fisiopatologia de la ulcera, es en este sentido en el que inserta las investigaciones de los autores, cuyos resultados se exponen en el siguiente articulo, donde se confirma, como dicen los autores , la complejidad de la ulcera que una vez establecida por diferentes razones “cobra vida propia” al funcionar como entidad superimpuesta en un hospedero metabólicamente descompensado, como lo cual se establece una interrelación que al parecer podría entorpecer la cicatrización y la respuesta metabólica a los fármacos hipoglucemiantes.

Estos resultados tienen importancia: al demostrar la “función proinflamatoria, pro oxidante, pro apoptótica y glicooxidativa de la UPD, lo que significa que esta entidad va más allá del pie y se convierte en una entidad sistémica , 2) al aportan unametodología para identificar la interrelación fisiopatológica en el binomio hospedero/UPD, y 3) al abrir nuevas interrogantes toda vez que queda por precisar la influencia del tiempo de evolución de la DM y de la ulcera, la edad del paciente, el tiempo de tipo de dieta, y otros factores en esos factores . Por otra parte, desde el punto de vista clínico aporta elementos que sugieren en humanos el efecto de EGF va más allá de facilitar localmente la cicatrización de la ulcera, pues tiene acciones sistémicas que al mejorar el entorno inmunológico-oxidativo del paciente con Diabetes Mellitus podría interferir/enlentecer/ en el desarrollo de otras complicaciones crónicas de la enfermedad.Ciencias Biomédicas - 63

# **Observatorio Métrico de Coronavirus**

**Autores principales:** Maidelyn Díaz Pérez1, Raudel Giráldez Reyes1, Pablo Brizuela Chirino1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca.

**Otros autores:** Reinaldo J. Rodríguez Font1, Joovaim Blanco Borrego1, Antonio E. García Echevarría1, Yohandys Martínez Navarro1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Hospital Provincial Abel Santamaría Cuadrado; 3Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río; 4Dirección Provincial de Salud, Pinar del Río].

**Colaboradores:** 3.

Este observatorio ha sido identificado por multiples instituciones para su uso, ya que es una herramienta que incluye vinculos activos con instituciones de gran importancia e impacto a nivel nacional e internacional. Es un resultado que permite apoyar con informacion cientifico tecnica a los profesionales y tecnicos de la salud, asi como a los tomadores de decision. Puede ser utilizada posteriormente para otros temas de la ciencia y no solo para la biomedicina, ya que permite incluir diversos temas.

Permite en tiempo real, procesar y analizar documentos con evidencia cientifica publicados, es una herramienta de facil utilizacion, desarrollada por una universidad de Cuba, reduce el tiempo de forma significativa para la obtencion de informacion a profesionales y tecnicos que trabajan en este caso los temas de la COVID19, pero puede ser generalizado a otros temas.

Es un resultado original, transformador, novedoso y permitinente, que interrelaciona con gran destresa y exactitud las ciencias informaticas con la biomedicina, dando respuesta a las necesidades actuales en la informatizacion del pais.Ciencias Biomédicas - 64

# **Aportes teóricos y prácticos a la atención integral de pacientes con enfermedades cardiovasculares en el proceso de prevención y rehabilitación desde la Psicocardiología. Cuba. 2002-2018**

**Autora principal:** Teresa Rodríguez Rodríguez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Hospital General Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima.

**Otros autores:** Juan José Navarro López1,Claudio González Rodríguez1, Arelys Falcón Hernández1, Rolando L. Rivera López1, Aleany Nohaya Alonso2, Ana María Zurbarán Hernández3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Hospital Pediátrico Universitario Paquito González Cueto; 3Policlínico Cecilio Ruiz de Zárate Castellón.

Es un trabajo multidisciplinario, multi-institucional que destaca la relevante significación del psicólogo en nuestro sistema de salud.

Enfatiza la trascendencia de la psicología médica, de las gestiones institucionales de enlace, y aporta entre ellas la categoría psicocardiología, que se ocupa de la caracterización integral, con énfasis en la salud mental y los factores relevantes para su promoción, recuperación y rehabilitación.

Esta investigación es una línea que se comenzó en el 2002 que evidencia la importancia que tiene la psiquis y la subjetividad de las personas en todo lo que se relaciona conel proceso salud enfermedad, visto desde todos sus ángulos y que ha tenido un conjunto de investigaciones relacionadas con el tema que abarcan distintos aspectos de las enfermedades cardiovasculares, aportando instrumentos y su aplicabilidad, así como un nuevo concepto de psicocardiología, lo que permite trabajar en el tratamiento integral, la prevención y rehabilitación de los enfermos de entidades que ocasionan un alto número de muertes. Ha incursionado en el hábito de fumar en trabajadores del hospital y estudiantes y en este último tiempo ha comenzado a trabajar con pacientes pediátricos.Ciencias Biomédicas - 65

# **Evolución epidemiológica y clínica de pacientes con neuropatía óptica epidémica cubana**

**Autora principal:** Damaris Fuentes Pelier1.

**Entidad ejecutora principal:** Hospital General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso.

**Otros autores:** Rosaralis Santiesteban Freixas2, Ricardo Hodelín Tablada3, Lázaro Ibrahím Romero García3.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Instituto de Neurología y Neurocirugía Prof. José Rafael Estrada González; 3Hospital Provincial Clínico Quirúrgico Docente Saturnino Lora.

**Colaboradores:** 2.

La neuropatía óptica epidémica que azotó a nuestro país a principios de la década de los 90s puso a la luz esta enfermedad de base tóxico-nutricional, prácticamente inexistente en Cuba.

Esta investigación aporta la descripción de un nuevo periodo en la evolución de la enfermedad, donde se destacan las secuelas a largo plazo, la existencia de una endemia y el análisis de un componente tendencial. Se aportan elementos que apoyan la hipótesis tóxico-nutricional y por primera vez se establece una triple correlación entre agudeza visual, visión de colores y campo visual.

En ese sentido se ofrece una detallada visión de cuáles fueron sus principales características clínicas y epidemiológicas durante el periodo epidémico en Santiago de Cuba, como evolucionaron estos pacientes a lo largo de más de dos décadas y con qué frecuencia se presentaron nuevos casos durante el periodo endémico.Ciencias Biomédicas - 66

# **CIGB-258 (Jusvinza), péptido inhibidor de la hiperinflamación en pacientes con COVID-19**

**Autores principales:** María del Carmen Domínguez Horta1, Rafael Venegas Rodríguez2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Gerardo Guilleé1, Gillian Martínez1, Mabel Hernández1, Mónica Becker1, Rubén Peña2, Raúl Santana2, Luis Javier González1, Ania Cabrales 1, Gabriel Padrón1, Idelsis Esquivel2, Leticia Cruz2, Eulogio Pimentel1, Julio Baldomero1, Verena Muzio 1, Hilda Garay1, Ever Perez1, Matilde Lopez1, Ileana Delgado1, Jorge Valdés1.

**Otra entidad ejecutora:** 2Hospital Militar Central Dr. Luís Díaz Soto.

**Colaboradores:** 27.

Los pacientes con COVID-19 que transitan hacia estadios graves y críticos de la enfermedad presentan una inflamación exacerbada, que los conducen al fallo múltiple de órganos y la muerte. Una alternativa terapéutica para estos pacientes lo constituye el péptido inmunoregulador CIGB-258 (Jusvinza), cuyo mecanismo de acción se ha asociado con la inhibición de la inflamación en modelos experimentales de enfermedades autoinmunes y en pacientes con artritis reumatoide.

El tratamiento con el CIGB-258 ha demostrado tener un amplio espectro de acción que contribuye al control de la hiperinflamación, en los pacientes graves y críticos con COVID-19. Estos resultados extienden las potencialidades terapéuticas de este péptido hacia otros nichos patológicos caracterizados por una inflamación sistémica. El conjunto de estos resultados y el perfil de seguridad demostrado con el uso del CIGB-258, contribuyeron a que el CECMED concediera la Autorización del Uso Clínico Expandido de este péptido, en el protocolo nacional de tratamiento para los pacientes con COVID-19 en estadios graves y críticos. La inclusión de Jusvinza en dicho protocolo, ha impactado positivamente en la reducción de la mortalidad de estos pacientes en nuestro país. Estos resultados contribuyeron a que el CECMED otorgara el Autorizo de Uso de Emergencia a Jusvinza, para el tratamiento de pacientes con COVID-19.Ciencias Biomédicas - 67

# **Nuevas contribuciones al estudio de los efectores inmunológicos que se inducen con el CIGB-247: una inmunoterapia activa basada en el VEGF humano**

**Autores principales:** Javier Sánchez Ramírez1, Yanelys Morera Díaz1, Mónica Bequet Romero1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Francisco Hernández Bernal1, Marta Ayala Ávila1, Jorge V. Gavilondo Cowley1, Yenima Martin Bauta1, Katty-Hind Selman-Housein Bernal3, Ana Victoria de la Torre Santos2, Mariela Pérez de la Iglesia1, Lian Trimiño Lorenzo1, Miladys Limonta Fernández1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Hospital Celestino Hernández; 3Centro de Investigaciones Médico-Quirúrgicas, Dirección de Servicios Médicos; 4Hospital José Ramón López Tabranes.

**Colaboradores:** 5.

El cáncer es una enfermedad compleja y heterogénea. El estudio permitió profundizar en el mecanismo de acción de la vacuna Hebersavax (CIGB-247) en los pacientes incluidos en 2 ensayos clínicos y en el Programa de Uso Clínico Expandido, desarrollado en varios hospitales de Cuba. Por primera vez se demuestra que la vacunación indujo anticuerpos de clase IgM e IgA específicos al VEGF, además de la respuesta de IgG, descrita previamente. Se evidenció además que en pacientes largos supervivientes se producía un cambio de clase de IgG1 a IgG4. Esta subclase de inmunoglobulina se caracteriza por su alta afinidad por el antígeno y mayor capacidad de neutralización. Se demostró además, que la respuesta policlonal de anticuerpos bloqueó la interacción del VEGF con 2 receptores, VEGFR1 y VEGFR2, lo cual pudiera repercutir en la inhibición de la angiogénesis y la inmunosupresión. El trabajo demuestra además que la respuesta humoral que se induce contra el VEGF es capaz de bloquear la unión entre el VEGF y el bevacizumab. Finalmente, este trabajo muestra por primera vez que la inmunización contribuye a normalizar los niveles de VEGF en las plaquetas y a generar linfocitos T CD8+ secretores de interferon-γ. El programa de uso clínico expandido permitió evaluar la seguridad y eficacia preliminar del CIGB-247 en condiciones del mundo real, en pacientes con cáncer avanzado y en combinación con otras terapias onco-específicas.Ciencias Biomédicas - 68

# **Nuevos eventos moleculares vinculados al mecanismo de acción antineoplásico del CIGB-300**

**Autores principales:** Silvio Ernesto Perea Rodríguez1, Yasser Perera Negrín1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Arielis Rodríguez Ulloa1, Yassel Ramos Gómez1, Mauro Rosales Menzoney2, Gabriel Padrón Palomares1, Evelín Caballero Menénde1, Osmany Guirola Cruz1, Alexis Musacchio Lasa1, Jorge Fernández de Cossío1, Luis Javier González López1, Vladimir Besada Pérez1, George Víctor Pérez Viltre1, Daylen Aguilar Noriega1, Dania M. Vázquez Blomquist1, Ailyn de la Caridad Ramón Sánchez1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Facultad de Biología, Universidad de la Habana; 3Plataforma de Servicios de Biotecnología (PSB), Universidad Nacional de Quilmes, Argentina; 4: Instituto de Medicina Molecular João Lobo Antunes, Facultad de Medicina, Universidad de Lisboa, Portugal; 5Área Investigaciones, Instituto de Oncología Ángel H. Roffo, Universidad de Buenos Aires, Argentina].

**Colaboradores:** 7.

Los resultados de la investigación muestran solidez y poseen una notable perspectiva de impacto en la terapia del cáncer en nuestro país y a nivel internacional. Se consigue dar respuesta satisfactoria a las dos interrogantes propuestas: conocer si el péptido CIGB-300, además de interactuar e inhibir el sitio fosfoaceptor de los sustratos de CK2, es capaz de inhibir a la propia enzima y, en segundo lugar: si existe acción sinérgica del péptido CIGB-300 al asociarlo con drogas anticancerígenas y acercarse a las bases moleculares que explican esa sinergia.

Los autores muestran con evidencias el trabajo colaborativo con instituciones académicas internacionales, en Argentina y Portugal, que a su vez reconocen su participación y el liderazgo de los investigadores cubanos.*Ciencias Sociales y Humanísticas - 69*

# ***Cuba: Arqueología y legado histórico***

**Autores principales:** Armando Rangel Rivero1, Manuel F. Rivero de la Calle†1, Vanessa Vázquez Sánchez1, Carlos Arredondo Antúnez1, Alina Lomba Garmendia1, Roberto Rodríguez Suárez1, Sergio O. Valdés Bernal2, Ulises M. González Herrera2, Gerardo Izquierdo Díaz2, José Jiménez Santander2, Lillián J. Moreira de Lima3, Lourdes Sarah Domínguez González4, Divaldo A. Gutiérrez Calvache5, Enrique Beldarraín Chaple6,Beatriz Marcheco Teruel7, Daniel Torres Etayo8, Jorge F. Garcell Domínguez9, Alejandro Sebastián Hartmann Matos10, Raquel Carreras Rivery11, Gabino La Rosa Corzo12, Adrián García Lebroc13, Roberto Valcárcel Rojas14.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Museo Antropológico Montané, Facultad de Biología, Universidad de La Habana; 2Instituto Cubano de Antropología.

**Otros autores:** Jorge Antonio Calvera Rosés15, Rafael Borroto-Páez16, Yadira Chinique de Armas1, Liamne Torres La Paz2, Dany Morales Valdés2, Lisandra Jiménez Ortega2, Daniel Torres Etayo8, José B. González Tendero5.

**Otras entidades ejecutoras:** [3Facultad de Filosofía e Historia; 4Gabinete de Arqueología; 5Sociedad Espeleológica de Cuba; 6Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas; 7Centro Nacional de Genética Médica; 8Instituto Superior de Arte; 9Consejo Nacional Patrimonio Cultural; 10Oficina del Historiador de Baracoa, Guantánamo; 11Unión Nacional de Escritores y Artistas de Cuba; 12Academia de Historia Cuba; 13Centro de Patrimonio, Ciego de Ávila; 14Departamento Centro Oriental de Arqueología, Holguín; 15Departamento Centro Oriental de Arqueología, Ciego de Ávila; 16Sociedad Cubana de Zoología].

La obra Cuba: arqueología y legado histórico, expone una nueva concepción del esquema de desarrollo de las comunidades humanas objeto de estudio; lo cual permitirá una mayor y mejor comprensión de los procesos sociales acaecidos en nuestras sociedades prístinas.

Hay aspectos históricos que precisaron de novedosos enfoques, a la luz de nuevas concepciones teóricas y la actualización, que, sobre esta etapa, se sostienen actualmente en el quehacer investigativo social.

En este libro se reúnen especialistas cubanos pertenecientes a diversas disciplinas y centros de investigación de acreditado prestigio nacional e internacional para ofrecer una visión multidisciplinaria y muy rigurosa de los grupos humanos existentes en el archipiélago cubano antes de 1492. Los ensayos que integran el volumen son el resultado de investigaciones realizadas en diferentes sitios arqueológicos y laboratorios especializados de botánica, química, zoología y genética.Los resultados y las interpretaciones realizadas por los investigadores no se apoyan solamente en el artefacto encontrado sino también en el análisis realizado en laboratorios especializados de alto perfil científico. La diversidad de temas abordados ofrece una visión holística del objeto de estudio y una actualización de la información en términos teórico-metodológicos.

Una virtud de la obra es la coherencia y accesibilidad a contenidos que, por lo general, se quedan limitados al espacio académico.En este volumen se observa el empeño de dirigirse a una audiencia amplia y poner a disposición tanto de especialistas como de personas interesadas por sus contenidos.Ciencias Sociales y Humanísticas - 70

# **Cuba rural en los siglos XX y XXI: Contribuciones de las Ciencias Sociales desde una perspectiva crítico-propositiva**

**Autores principales:** Arisbel Leyva Remón1, Dayma Echevarría León19, Rubén Villegas Chádez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Granma.

**Otros autores:** 31

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará (UNIFESPA), Brasil; 3Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 4Universidad de La Habana; 5Universidad de Oriente; 6Asociación para contribuir al mejoramiento de la Gobernanza de la Tierra, el Agua y los Recursos Naturales (AGTER), Francia; 7Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya; 8Universität Kassel (UNIKASSEL), Alemania; 9Escuela de Estudios Superiores en Ciencias Sociales (EHESS), Francia; 10Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas; 11Universidad de Moa; 12Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; 13Oficina Nacional de Estadísticas e Información; 14Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 15Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas, Universidad Agraria de La Habana Fructuoso Rodríguez Pérez; 16[Centro de Estudios de Ciencias de la Educación, ]Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez; 17Centro de Iniciativa-Referencia para el Trabajo Comunitario (CIERIC), Unión Nacional de Escritores u Artistas; 18PNR Moa; [19Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana; 20Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana; 21Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 22Centro de Estudios de Población y Desarrollo, Oficina Nacional de Estadísticas e Información; 23Centro de Estudios Demográficos, Universidad de La Habana].

**Colaboradores:** 14.

El trabajo presentado abarca los resultados de profesionales integrantes de una red de estudios agro-rurales cubanos. Incluye dos volúmenes “Políticas públicas y procesos rurales en Cuba. Aproximaciones desde las ciencias sociales“ (2017) y “Cuba Rural: transformaciones agrarias, dinámicas sociales e innovación local“ (2018). Aporta nociones y recursos tecnológicos que enriquecen la práctica del desarrollo agropecuario local, se presentan nuevas realidades empíricas y teorizaciones válidas para el estudio de las contradicciones y expresiones de inequidad social que emergen y se reproducen en el universo rural -agrario. Incluye proposiciones para logar mayor sincronía de la legislación agraria vigente con los postulados básicos del Derecho Agrario.

Los recursos teóricos y metodológicos empleados posibilitan comprender la dinámica actual (sincrónica) del desarrollo agro-rural a partir de una visión macro histórica (diacrónica). Se destaca el aporte en las nociones y recursos tecnológicos que enriquecen la práctica del desarrollo agropecuario local. Los resultados contribuyen a la propuesta de formulaciones para el perfeccionamiento y rediseño de las políticas que intervienen en el desarrollo rural-agrario.

Contribuye a reducir el desfasaje entre las múltiples transformaciones llevadas a cabo durante las dos primeras décadas del presente siglo, y el bajo nivel de respuesta ofrecido por las ciencias sociales ante esos procesos. Se utilizaron técnicas participativas, (talleres con actores locales, diagnósticos participativos, planificación estratégica participativa y técnicas de construcción colectiva del conocimiento) que se combinan con diversas estrategias de recopilación de datos. El enfoque interdisciplinario y el trabajo en red proporcionaron resultados de carácter multidimensional, como documentar resultados novedosos en la equidad de género en contextos rurales vinculados al Proyecto de Innovación Agropecuaria Local. También incluyen experiencias para fortalecer capacidades y lograr mayor integración de actores sociales. Así se favorece la equidad de género, la agricultura ecologica y la innovación participativa, promoviendo experiencias de encadenamientos intersectoriales.

Reporta 110 publicaciones: 66 artículos, 24(Grupos I y II); 11 Grupo III, y 31 Grupo IV. 35 capítulos de libros, 8 libros y 1 dossier. 7 tesis doctorales, 8 tesis Maestría.106 eventos científicos,37 premios: 1 premio Academia, 1 premio Raúl León Torras; 2 premios MES; 3 premios nacionales de la Crítica Científico-Técnica.Ciencias Sociales y Humanísticas - 71

# **Proyección estratégica de la Extensión Universitaria para la gestión integral de la Universidad Médica matancera**

**Autora principal:** María Elena del Huerto Marimón1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Ciencias Médicas Dr. Juan Guiteras Gener de Matanzas, Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.

Se trata de un estudio novedoso yútil respecto a las tendencias de planeación estratégica tan usuales hoy a nivel global como recursos de transformación que propenden al trabajo en equipo, a la innovación para el desarrollo, a la formación de un universitario comprometido y asertivo; por cuanto pone en dialogo presupuestos internacionales, teóricos y metodológicos, con las exigencias y singularidades del encargo de este profesional en el contexto cubano, y conforme a nuestra ideología y tradición ética, por lo mismo susceptible de ser aplicado a otros contextos de formación universitaria en ciencias médicas y afines en el país.

Entre sus mayores aportes consta de una Estrategia aplicada desde una metodología contextualizada al caso cubano de formación universitaria en ciencias médicas y desde la extensión como proceso activo de construcción cultural.La originalidad está dada en proponer, para la Universidad Médica, la introducción de una metodología para la gestión del proceso de extensión universitaria en el Plan Estratégico de la Universidad y sus Facultades, como parte de la Estrategia Maestra principal para la Educación Superior cubana, dirigida al Trabajo Educativo, con énfasis en la labor político-ideológica. Resulta de gran mérito, pues con alto grado de innovación y pertinencia da cumplimiento a la decisión gubernamental que indica la implementación de la Planificación con enfoque Estratégico, la Dirección por Objetivos y con Valores.

Resulta trascendental, el paradigma y aparato teórico-conceptual que soporta dicho estudio, cuyos resultados han servido de marco referencial a numerosas investigaciones en dicha área del conocimiento y ha transformado la visión de dicho proceso universitario y su aplicación en la práctica. Ha contado con impactos positivos en su introducción en la práctica, se identifica en las personas, su capacitación, motivación y comprometimiento, por lo que el mejor uso de los recursos disponibles, incluyendo el capital humano coadyuva a la eficiencia en el empleo de los mismos. Contribuyó al perfeccionamiento de los perfiles de competencia del Rector, VRA, VRG, Directora de Trabajo Educativo y Extensión Universitaria, Jefe de Departamento de Trabajo Educativo y Extensión Universitaria, así como en las funciones de los directivos, profesores y trabajadores que intervienen en la labor educativa que realiza la institución.Ciencias Sociales y Humanísticas - 72

# ***Imaginarios sociales juveniles acerca de la violencia contra las mujeres***

**Autoras principales:** María Isabel Domínguez García1, Idania Rego Espinosa1, Carolina García Salas1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas.

**Otros autores:** Celia Elizabeth Cadaval Alfonso1, Yenisei Bombino Companioni1, Claudia Castilla García1.

Se trata de un libro para la socialización de resultados científicos, con criterios teórico-metodológicos y ético rigurosos, que aporta informaciones muy valiosas para su aplicación en el diseño de políticas, normativas, programas nacionales y locales dirigidos a las juventudes, diseños de estrategias comunicacionales para este público meta específico que contemplen a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, la concepción de espacios y productos de consumos culturales y campañas de bien público.

Caracteriza los imaginarios sociales predominantes acerca de la violencia contra las mujeres en grupos juveniles cubanos y sus diferencias por género, grupos de edades y color de la piel; explora la disposición a actuar o no frente a las violencias contra las mujeres, también aporta una panorámica de los principales estudios realizados en el país sobre el tema, las campañas dirigidas a la visibilización, atención y prevención de la violencia contra las mujeres, caracteriza el papel de la comunicación social en la socialización de las violencias contra las mujeres y señala posibles influencias para la sensibilización acerca del tema.

Este acercamiento transdisciplinar con enfoque de género, comunicación e interseccionalidad, parte del reconocimiento a las políticas públicas específicas de alcance universal desplegadas durante el proceso revolucionario cubano, que han beneficiado de manera significativa a mujeres y jóvenes.

La investigación se basó en una propuesta metodológica de CLACSO-OXFAM (“Imaginarios Sociales que configuran y legitiman las violen¬cias contra las mujeres. Análisis en mujeres y hombres jóve¬nes de América Latina y el Caribe”.)

Los resultados han sido divulgados por varias vías: el libro (publicado en 2019 por Ruth Casa Editorial), 8 publicaciones y ponencias en 15 eventos. El impacto social se constata en los avales otorgados por: OXFAM, OAR, CLACSO y Editorial de la Mujer. La valiosa información proporcionada ha sido utilizada en el diseño de la campaña “Evoluciona”, que coordina el Centro Oscar Arnulfo Romero (OAR) junto a la FMC, el Centro de Estudios sobre la Juventud y el CENESEX. El libro ha sido ampliamente difundido y utilizado en diversos escenarios. El Centro de Estudios Demográficos de la UH refiere que la introducción de estos resultados aporta y apoya al Programa Nacional de Avances de la Mujer del Estado Cubano.Ciencias Sociales y Humanísticas - 73

# ***Evaluación formativa de competencias. Una metodolo*gía**

**Autores principales:** Mario Rodríguez-Mena García1, Roberto Corral Ruso2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas.

**Otros autores:** Carmen Luz López Miari1, Lucía Labaut Peñalver1, Otmara Pérez Marrero1, Carmen María Lago Palacio1, Ana María Chao Hernández1, Hypatia Regalado Suárez1, Claudia Ortega Alfonso1, Wilfredo Pomares Ángel1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Psicología, Universidad de La Habana; 3Centro Félix Varela; [4Taller de Transformación Integral del Barrio Alamar Este, Habana del Este; 5Taller de Transformación Integral del Barrio Alamar Playa, Habana del Este; 6Comunidad San Gabriel, Campo Florido, Habana del Este; 7Comunidad 8 de enero, Alamar, Habana del Este; 8Taller de Transformación Integral del Barrio Atarés del Pilar, Cerro; 9Taller de Transformación Integral del Barrio Buena Vista, Playa; 10Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, Universidad de La Habana; 11Comunidad “El Granizo”, Cumanayagua, Cienfuegos; 12Comunidad Yaguanabo Arriba, Cumanayagua, Cienfuegos; 13Universidad de Holguín; 14Comunidad Pedernales, Holguín; 15Consejo Popular Edecio Pérez, Holguín].

**Colaboradores:** 18.

La obra científica evaluada cierra el ciclo de investigación en la línea de estudio y revela una concepción de evaluación como proceso permanente de observación­reflexión-acción. De este modo, la evaluación formativa de competencias reafirma el papel de la comunidad de aprendizaje y sus resultados en la resolución de problemas de vida cotidiana. Ello evidencia un tratamiento de naturaleza metodológica que permite la instrumentalización de medios de evaluación sistemática para aportar a la formación y realización de programas de manera responsable y como expresión de las circunstancias de los sujetos de investigación. Es continuación de estudio en el marco del proyecto Coordinación de procesos comunitarios participativos. Prácticas de aprendizajes (2015 /2017). Su principal aporte es la elaboración de una metodología para evaluar competencias en el ámbito social-comunitario. Presenta un libro sobre la temática Evaluación formativa de competencias.

Aquí, la propuesta de competencia centra el aspecto social como elemento fundante, por ende, contribuye a una práctica investigativa transformadora. Aunque recurre a la experiencia de la Comunidad de Aprendizaje MADIBA y su accionar en la práctica cotidiana, el posicionamiento teórico-metodológico conduce al reconocimiento de las limitaciones y potencialidades para ejercer el rol de coordinadores y sus perspectivas de desarrollo futuro. El nivel de generalización e introducción de resultados es aplicable a diversos ámbitos de intervención comunitaria.

El desafío de la propuesta metodológica expresa la necesidad sentida de una comunidad de aprendizaje que asume los riesgos de la coordinación desde la evaluación y sistematización de sus experiencias. La utilidad que aporta la evaluación continua y el reconocimiento de las competencias como un concepto relacional para la coordinación de procesos comunitarios participativos clasifica entre las de un modo de hacer las investigaciones científicas más centrado en la eficacia y en vínculo con la sociedad.Ciencias Sociales y Humanísticas - 74

# **El punto espirituano: Identidad y patrimonio cultural de la nación cubana**

**Autora principal:** Saylí Alba Álvarez.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez.

El punto espirituano es una de las principales líneas creativas del complejo cultural de la décima en Cuba, reconocido como patrimonio de la nación. Este estilo de ejecución y práctica del punto cubano, es único en Sancti Spíritus y se ha transmitido de una generación a otra a través de la oralidad, debido a que las grabaciones realizadas han sido limitadas. El texto presentado, en calidad de proyecto de investigación concluido, no es un libro completo como resultado investigativo, sino resúmenes diversos muy bien relacionados. Presenta una suficiente y amplia documentación de avales de entidades universitarias, científicas y culturales de la provincia de Sancti Spíritus, junto con otros avales de premios y de certificaciones de eventos donde ha introducido resultados, se certifica por la Universidad donde se originó el proyecto que se encuentra en uso docente y se certifica haber ganado con él el premio de investigaciones culturales del Instituto Juan Marinello. La autora obtuvo como resultado la caracterización de las variantes del punto cubano en la región, así como la amplia gama de tonadas que tipifican la manifestación. Realizó estudios de caso a las agrupaciones de parrandas campesinas en Sancti Spíritus y en Arroyo Blanco, así como a otras agrupaciones musicales. La novedad científica radica en que se centra la atención en la necesidad del estudio y promoción de una práctica auténtica de la nación cubana, como condición para la salvaguarda de la identidad nacional. La autora logró identificar las manifestaciones del llamado Punto fijo del canto de la décima en Cuba, en su particularidad espirituana, donde halló dos variantes esenciales, la del canto del punto fijo y la de su modalidad en el llamado Punto de Arroyo Blanco. Ha fundamentado que estas especificidades se basan en la tipicidad de los instrumentos musicales utilizados, la variedad de tonadas (línea melódica) típicas de la región, el estilo de cantar, la ejecución instrumental y la composición de los formatos musicales. Haber explorado, estudiado y definido este fenómeno cultural es un gran mérito de esta investigación, desarrollada con principios científicos sobre el terreno de investigación y mediante la tradición viva en sus portadores.Ciencias Sociales y Humanísticas - 75

# ***Gestar participación desde la comunicación en épocas de desafíos mediáticos***

**Autora principal:** Griselda Sánchez Orbea1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios Comunitarios, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Otros autores:** Dunia Eduvijes Jara Solenzar1, Joaquín Alonso Freyre1, Maylén Villamañán Alba1, Roberto Garcés González1, Liena María Nieves Portal2, Mailé Hernández Grave de Peralta3, Eduardo Alejandro Hernández Alfonso1, Luis Ernesto Paz Enrique1, María Teresa Caballero Ribacova4, Leslie Díaz Monserrat2, Viviana Muñiz Zúñiga5, Yankiel Sarduy Melendres1, Julio César Águila Sánchez1, Yander Castillo Salina5.

**Otras entidades ejecutoras:** 5Universidad de Oriente; 4Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte y Loynaz; 2Editora de Prensa Vanguardia; 3Emisora provincial de Radio CMHW.

**Colaboradores:** 2.

El libro *Gestar participación desde la comunicación en épocas de desafíos mediáticos*, constituye, un aporte importante no solo para el desarrollo de la investigación teórica y empírica, sino que en manos de conductores de procesos comunicativos a nivel local facilitaría la gestión de la comunicación a través de los medios, aprovechando todas las potencialidades de estos para realmente contribuir a la necesaria transformación cultural, paso imprescindible para el desarrollo. Entre otros valores de este trabajo se encuentra la aplicación de sus resultados tanto en el pregrado como en el posgrado, así como la aprobación recibida por parte de los representantes de los órganos de prensa de la provincia.

Los resultados han sido publicados en la compilación «Gestar participación desde la comunicación en épocas de desafíos mediáticos», editada por la Editorial Feijóo de la UCLV, integrada por 12 capítulos organizados en dos partes, en la primera se fundamenta conceptual y metodológicamente el vínculo entre comunicación y autodesarrollo comunitario; la segunda se dedica a la aplicación y sistematización de la comunicación comunitaria en los medios.

Los resultados expuestos evidencian la utilidad del impacto alcanzado en diversos ámbitos: en los medios de comunicación donde han contribuido a variar las rutinas productivas de los profesionales a ellos vinculados, la utilización de estos como antes señalamos, en la enseñanza universitaria la vez que ha fortalecido teórica y metodológicamente la línea de investigación del Centro de Estudios Comunitarios, entre una relación mucho más extensa.

En cuanto a lo teórico-metodológico, sistematiza la producción científica en torno a la relación comunicación-desarrollo comunitario con perspectiva crítica, aporta una concepción metodológica para el desarrollo de la investigación y formas novedosas de gestionar la comunicación a través del aprovechamiento de las potencialidades endógenas. Como impacto se refiere la contribución al diagnóstico, visibilización y solución colectiva, de las principales problemáticas sociales de la población villaclareña.

Se evidencia un aceptable nivel científico en el manejo de categorías y en el uso de una bibliografía actualizada procedente de diversas áreas geográficas. Así mismo los resultados fueron presentados en diversos eventos nacionales y en menor cuantía internacionales y se produjeron 33 artículos científicos.Ciencias Sociales y Humanísticas - 76

# **Estrategia pedagógica para la formación de la identidad profesional pedagógica en la Licenciatura en Educación Economía**

**Autora principal:** Linnett de la Rosa Rodríguez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

El trabajo aborda un problema sustancial del complejo proceso educativo cubano de hoy, en el que la identidad profesional pedagógica es aspecto de extrema urgencia a atender y para el cual se necesitan propuestas de soluciones científicas y factibles de aplicación práctica. Para ello se abordan en el trabajo valorado como núcleos teóricos de la investigación: estrategia pedagógica e identidad profesional pedagógica en el marco de la carrera Licenciatura en Educación Economía, proponiendo vías para alcanzar un desempeño más comprometido del estudiante que egresará en el futuro de la carrera, lo que constituye una manera científica de abordar la situación problemática para la que se proponen las vías de solución.

La propuesta resulta novedosa en el contexto particular en el que se aplica. Su valor reside en la propuesta teórico-metodológica que orienta la formación de la identidad profesional pedagógica en los estudiantes de la Licenciatura en Educación Economía y en su contribución al desarrollo de esta formación psicológica que redunda en una mejor formación profesional de los estudiantes, su perspectiva ambiental y en el impacto que puede tener en la retención y en la continuidad laboral de los futuros egresados en esta especialidad.

El trabajo muestra el proceso de construcción pedagógica de la estrategia a partir de la determinación de dos dimensiones y un grupo de indicadores dirigidas a dar cumplimiento al objetivo propuesto. La concepción desde la que se elabora la estrategia es adecuada y muestra la cientificidad desde la que se ha elaborado la misma. Está diseñado para su aplicación en el contexto de la escuela cubana para la formación del futuro profesor, se adecua a las conceptuaciones que se expresan en el nuevo Plan E que se aplica hoy en la educación superior y se destaca también por la actualizada revisión teórica sobre el problema en el que se sustenta el mismo, de impacto para la carrera Licenciatura en Educación Economía a quien se dirige.Ciencias Sociales y Humanísticas - 77

# ***Educar para la igualdad.* Propuesta para la prevención y atención educativa de la violencia de género en el contexto escolar**

**Autores principales:** Yoanka Rodney Rodríguez1, Kenia Lorenzo Chávez2, Yuliet Cruz Martínez2, Jesús E. Muñoz Machín3.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona; 2Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas; 3Instituto Cubano de Radio y Televisión.

**Colaboradores:** 1.

El texto aborda un tema de gran trascendencia para el perfeccionamiento del sistema educativo cubano al brindar pautas para el tratamiento de la violencia de género en el contexto escolar como punto de partida para erradicar estereotipos, prejuicios sexistas, patriarcales y excluyentes que tienen expresión a lo largo de la vida. Su originalidad radica en ofrecer una guía metodológica para la atención a la violencia de género en las escuelas y su prevención, lo que contribuye a transformar prácticas educativas que reproducen las relaciones tradicionales patriarcales y heteronormativas.

El trabajo evidencia un riguroso abordaje teórico, con la utilización de una amplia bibliografía nacional e internacional y el empleo de novedosas técnicas para identificar las problemáticas de violencia de género que subsisten en las escuelas, la presencia del bullying homofóbico y como el curriculum oculto reproduce patrones sexistas y discriminatorios.

Es de gran utilidad para la formación profesoral en el país y la superación de posgrado del personal docente. De hecho, está siendo empleada en varias asignaturas de la Lic. en Educación. Sus valores han sido reconocidos por varios premios y menciones otorgados por la Dirección provincial de Educación de La Habana, por la Dirección Provincial del CITMA en La Habana, por la Asociación de Pedagogos de Cuba y el Consejo Nacional de Sociedades Científicas de la Salud. Cuenta con 16 avales de prestigiosas instituciones nacionales e internacionales que reconocen el loable esfuerzo realizado para promover acercamientos e intercambios para contribuir a la concientización de los educadores y garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Presenta un elevado nivel científico-técnico y rigurosidad manifiesta en la actulización de las fuentes bibliográficas consultadas, en el proceso de socializacióny comunicación de los resultados mediante publicaciones, eventos científicos y opción de premios; muy adecuado a los preceptos del nuevo texto constitucional. Proporciona herramientas muy necesarias para promover la mediación como método alterno de solución de conflictos, por lo que fomenta y estimula la cultura de paz desde la educación para la paz. Tributa directamente al currículo del Tercer Perfeccionamiento del Sistema Nacional de Educación.Ciencias Sociales y Humanísticas - 78

# ***La Didáctica de la Educación Superior ante los retos del siglo XXI***

**Autores principales:** Verena Páez Suárez1, Jorge Nuñez Jover2, Teresita Miranda Lena1, Fátima Addine Fernández3, Gilberto García Batista4, Miguel Llivina Lavigne5, Victoria Ojalvo Mitrany6, Pedro Álvarez Cruz2, Yara Luisa Cárdenas Cepero1, Eduardo Ribot Guzmán1, Irene Bermúdez Lamadrid10,Ileana Domínguez García1,Miguel Rodríguez Cuervo1,María Cristina González Dosil1, Herminia Hernández Fernández6, Ingrid Rodríguez Crespo9, Belkys del Valle Medina1, Gladys Calderín Milián9, Josefina C. Piñón González1,Guillermo Jesús Bernaza Rodríguez8, Sylvia Lima Montenegro1, Francisco A. Fernández Nodarse7.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de La Habana; 3Ministerio de Educación Superior; 4Asociación de Pedagogos de Cuba; 5Oficina Regional de Cultura para América Latina y del Caribe, UNESCO; 6Centro de Perfeccionamiento de la Educación Superior; 7Dirección de desarrollo e Innovación Tecnológica, Empresa de Tecnología de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados CITMATel; 8Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 9Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo; [9Facultad de Ciencias Médicas Comandante Manuel Fajardo, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 10Departamento de Capacitación de la Central de Trabajadores de Cuba].

Este libro es resultado de varias investigaciones, análisis y valoraciones que evidencian originalidad en temas como la gestión del conocimiento en las universidades para el desarrollo, las interrelaciones con los aspectos sociales, la responsabilidad social universitaria, el debate bioético, el proceso de enseñanza aprendizaje en entornos virtuales, la educación de la sexualidad, el envejecimiento saludable, la investigación y el posgrado mediante la innovación y la integración científica, entre otros. Es novedosa la concepción desde las transformaciones en la didáctica, y su repercusión en cada uno de estos ámbitos. El libro está dividido en 4 capítulos y 16 epígrafes que abarcan cada una de las temáticas antes mencionadas.

Se demuestra un resultado consolidado con un adecuado nivel científico metodológico desde cada uno de sus trabajos, así como del texto en general. El trabajo evidencia aportes en lo teórico y metodológico, relacionados con las temáticas de la Didáctica en la Educación Superior, así como en la formulación de criterios en torno a la relación conocimiento, sociedad y desarrollo sostenible en las condiciones actuales de la sociedad cubana para la realización de diseños o adecuacionescurriculares, el tratamiento metodológico de áreas de trabajo como la virtualidad y la esencialidad de los contenidos; para el perfeccionamiento de la Eduación Superior, la superación del colectivo pedagógico, así como la actualización de programas en la formación e investigación.

Los avales, así como su socialización en eventos y su divulgación en publicaciones científicas, evidencian que la generalización de estos resultados ha sido en el propio centro y a lo largo de todo el país, pues se cuenta con avales de 12 Universidades, así como del MES, la JAN y la APC. De igual manera, evidencian repercusión internacional por el carácter de los eventos y las publicaciones.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 79

# ***Aproximacióna una concepción de la Educación para la vida ciudadana en la formación docente***

**Autora principal:** Nancy Chacón Arteaga1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

**Otros autores:** Olga R. Cabrera Elejalde1, Regla D. Silva Hernández1, Julio J. Sierra Socorro2, Yara L. Cárdenas Cepero1, Eduardo Ribot Guzmán1, Damián Pérez Guillerme1, Alba L. Versón González1, Félix J. Martínez Rico Varona1, María M.Duvallon Mayet1, Arsenio Pedroso Camejo1, María de los A. Varela Núñez1, Ihosvani González Duquesne1, Enrique Lamas Gómez1, Margarita Rodríguez Hernández1, Mirian González Hernández1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca; 3Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo; 4Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; [5Instituto Politécnico René Ramos Latour].

**Colaboradores:** 8.

Se presentan los resultados en formato libro que parte de concepción de la Educación para la vida ciudadana como disciplina en el currículo de la escuela cubana y analiza cómo se proyecta la Educación para la vida ciudadana en la formación docente, incluso se concatena con la educación bioética. El resultado tiene un alcance nacional por ser parte del currículo del Sistema Educativo Cubano. El trabajo aborda una temática de gran importancia social, a partir de la elaboración de una concepción de educación para la vida ciudadana en la formación docente, teniendo en cuenta las exigencias en la preparación de los egresados de las carreras pedagógicas. En el contexto de perfeccionamiento de la Educación General y de la Educación Superior, la propuesta que se presenta contribuye al desarrollo de la Disciplina de Formación Ciudadana, a partir de su incorporación a la formación pedagógica en la carrera de Marxismo Leninismo e Historia. Se evidencia que es resultado de una seria labora investigativa y de la experiencia docente de su autora principal y el resto de los autores que participaron.

El estudio refleja novedad en la selección del tema, lo que resulta también visible de algunas de las principales salidas que se proponen. Se debe destacar el nivel científico y rigurosidad de la propuesta, lo que se evidencia en la implementación de una concepción que aportafundamentos teóricos, metodológicos y prácticos para la Formación ciudadana en el nivel de Educación superior en las carreras pedagógicas. No obstante, se sugiere revisar dentro de los soportes teóricos que sustenta los resultados que se presentan, los referidos al sistema político cubano, los derechos y deberes, la Constitución de la República y sus contenidos, las funciones del Derecho, la cultura jurídica, los valores jurídicos, la legalidad, la supremacía constitucional, los derechos humanos, entre otros; pues no siempre tienen un tratamiento uniforme en la investigación.

La propuesta presenta una indiscutible utilidad, pues a partir de la concepción de la Educación para la vida ciudadana como disciplina en el currículo de la escuela cubana, se forman a profesores que en su perfil de egreso imparten materias que perfilan la preparación, formación del ciudadano cubano.Ciencias Sociales y Humanísticas - 80

# **Gestión de empresas cooperativas y su contribución al desarrollo local en Cuba**

**Autoras principales:** Yamira Mirabal González1, Iriadna Marín de León1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca.

**Otros autores:** Leonardo Ojeda Mesa1, Odalys Labrador Machín1, Claudio Alberto Rivera Rodríguez1, Juan Luis Alfonso Alemán1, Angie Fernández Lorenzo1, Alcides López Labrada2, Carlos Cesar Torres Paez1.

**Otras entidades ejecutoras:** 3Contraloría General de la República de Cuba; 4Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba; 5Plataforma Articulada para el Desarrollo Integral Territorial; [6Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba, Pinar del Río, Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba; 7Empresa Provincial de Servicios Técnicos, Personales y del Hogar].

**Colaboradores:** 9.

Un trabajo que expone los resultados de más de 10 años de producción científica realizada por un colectivo que ha rebasado los muros de la academia y se ha nutrido de investigadores del Ministerio de la Agricultura, de la Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba, el Instituto Nacional de Investigaciones Económicas así como de la Contraloría General de la República de Cuba.

Posee gran aplicabilidad en la práctica cubana actual, muestra de ello es la implementación de los resultados alcanzados en un número considerable de cooperativas constituidas en varios territorios del país, lo cual demuestra la factibilidad y eficacia de los mismos, así como su posible extensión a todo el sector cooperativo en tanto se trata de una única figura. El resultado es una contribución importante a la insuficiente institucionalidad del sector cooperativo, en especial respecto al vínculo que puede desarrollar con los gobiernos territoriales. En tal sentido, se logra sistematizar un conjunto de herramientas teóricas, metodológicas y prácticas para perfeccionar la gestión económica y social de las cooperativas cubanas en función del desarrollo local sostenible, desde el aprovechamiento de recursos endógenos, la articulación inter-actoral y la planificación territorial.

Posee un alto impacto en lo que al sector cooperativo respecta, sus resultados poseen gran aplicabilidad y los avales presentados permiten acreditar el impacto declarado. El nivel científico-técnico es alto, sustentado en un total de 65 publicaciones científicas en revistas y libros; 68 presentaciones en eventos y 56 premios a diferentes niveles; 4 tesis de doctorado, 9 de maestría y 25 de diploma; todo lo cual evidencia la pertinencia de los resultados alcanzados. No obstante, respecto a las publicaciones científicas se echan en falta las de Grupo I y resalta que 48 de ellas (74%) han sido en la Revista Cooperativismo y Desarrollo (COODES), de la propia Universidad de Pinar del Río, todo lo cual limita su visibilidad.

Se reconocen estos resultados como una fortaleza en el marco del proceso de actualización del Modelo Económico Cubano, en tanto han permitido incidir en el diseño e implementación de políticas públicas nacionales, sectoriales y territoriales, incrementar indicadores de eficiencia y eficacia del sector cooperativo e integrarlo a la gestión de estrategias, programas y proyectos locales.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 81

# **Adolescentes y jóvenes cubanos en los ámbitos de familia y pareja. (2015- 2019)**

**Autoras principales:** Ana Isabel Peñate Leiva1, Raida Semanat Trutie1, Odette del Risco Sánchez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios sobre la Juventud.

El estudio se ubicó en un proyecto de colaboración internacional con el UNFPA, situando el tema de adolescentes y jóvenes en las áreas de familia y pareja dentro las prioridades del programa de país para esta colaboración y desde esa lógica, aporta insumos a otras contrapartes nacionales del UNFPA como el MINED, el CENESEX, el CEDEM y el CEM.

El camino transitado para la investigación avala una experiencia sólida, con amplio alcance, que rompe con estilos tradicionales de investigar temáticas sociales complejas. Las autoras combinan la investigación con la acción y participación activa de sus principales protagonistas: adolescentes y jóvenes. La investigación apostó por un enfoque metodológico mixto, una muestra representativa de la población adolescente y juvenil cubana entre 12 y 34 años, de zonas urbanas y semi-rurales. En tal sentido debe destacarse que amplía el rango etario tradicional de las investigaciones sobre jóvenes en Cuba (de 15 a 29 años), a partir de considerar dos fenómenos fundamentales: el inicio cada vez más temprano de las relaciones sexuales y la posposición de la tenencia del primer hijo. Esto refuerza la pertinencia de los resultados para el diseño e implementación de políticas nacionales y territoriales enfocadas en las juventudes.

Los resultados obtenidos son la base del programa de intervención: Aprendiendo a vivir en familia y pareja, que constituye el tercer resultado. De modo general, la investigación en cuestión tiene otros elementos positivos a destacar. Las categorías género, enfoque de derechos y participación, constituyen ejes transversales y se ofrece la mirada de adolescentes y jóvenes cubanos sobre las dinámicas que establecen, lugar que ocupan en ellas, roles que desempeñan, preparación que reciben para su vida familiar y de pareja, entre otros. Se revelan aspectos que frecuentemente se solapan, se obvian o se rechazan, como la diversidad sexual, la vulneración de derechos, las inequidades de género y las violencias en cualquiera de sus expresiones. Sin dudas, sus resultados y recomendaciones pueden contribuir al redimensionamiento y/o perfeccionamiento de algunas de las políticas nacionales de juventud vigentes relacionadas con los ámbitos de familia y pareja; con mayor énfasis en las sexualidades, los enfoques de género, los derechos de estas poblaciones, la atención a la salud sexual y reproductiva, entre otras aristas.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 82

# **Estrategia de gestión del conocimiento para la formación de competencias de los profesionales farmacéuticos cubanos**

**Autoras principales:** Liliana Mateu López1, Caridad Sedeño Argilagos1, Vivian Estrada Senti2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana.

**Otras autoras:** Sonia Pérez Arrazcaeta3, Mercedes Cuba Venereo1.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de las Ciencias Informáticas; [3Empresa de Farmacias de La Habana; 4Instituto de Cirugía Cardiovascular; 5Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología; 6Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer; 7Instituto de Neurología y Neurocirugía Prof. José Rafael Estrada González; 8Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; 9[Hospital de 10 de Octubre]; 10Farmacia comunitaria; 11Centro Dispensarial-SCCF; 12Escuela Nacional de Salud Pública; 13Departamento Nacional de Servicios Farmacéuticos, Ministerio de Salud Pública; 14Iberant Solutions S.L.; 15Hospital Clínico Quirúrgico Docente General Calixto García].

**Colaboradores:** 19.

Es un resultado con novedad nacional, específicamente en el área de los servicios farmacéuticos, que le permite contar por primera vez con una estrategia integral para la gestión del conocimiento que incluye diferentes dimensiones, herramientas e indicadores que posibilitarán el desarrollo de las competencias de los profesionales de ese sector y la identificación, creación, difusión y utilización del conocimiento para mejorar el desempeño y la calidad de los servicios farmacéuticos.El resultado se caracteriza por un alto rigor científico, con un sólido diseño de la investigación que incluyó diferentes métodos y herramientas cuantitativos y cualitativos, además de ser desarrollado por un equipo multidisciplinario con experiencia y competencias en estos temas. Todas las actividades fueron concebidas para aplicarse de manera gradual, estableciendo37 acciones y 60 indicadores a cumplimentar en los plazos establecidos durante un período de cinco años. El plan de acción se implementó en la provincia La Habana, obteniéndose un alto índice de satisfacción de los usuarios; este puede ser extendible a la realidad de los SF de todo el país y debe impactar positivamente en la actividad farmacéutica nacional en los próximos años, si se logra su aplicación consecuente por elMINSAP en la actividad farmacéutica.

Sus principales impactos son de carácter científico y en la formación de capital humano, evidenciados en la publicación de cinco artículos científicos, tres de ellos en revistas científicas nacionales indexadas en bases de datos internacionales; la difusión de los resultados mediante la presentación de doce ponencias en eventos nacionales e internacionales; la defensa de dos tesis de pregrado, una de maestría y una de doctorado, así como la formación en temas de gestión del conocimiento y el desarrollo de las competencias de los profesionales vinculados a los servicios farmacéuticos para mejorar su desempeño y la calidad de estos servicios. De igual modo, la metodología desarrollada puede constituir una referencia de utilidad para la realización de trabajos similares en otras instituciones nacionales e internacionales. El resultado también cuenta con los avales que evidencian su introducción en la Empresa Provincial de Farmacias de la Habana.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 83

# **Las relaciones financieras la sociedad cubana actual. Experiencias y Resultados**

**Autores principales:** Maricela Victoria Reyes Espinosa1, Fidel de la Oliva de Con1, Mariuska Sarduy González1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Economía, Universidad de La Habana; 3Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana; 4Centro de Estudios de Economía Internacional, Universidad de La Habana; 5Centro de Estudios de Técnicas de Dirección, Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana; [6Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez]; 7Ministerio de Comercio Exterior; 8Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A.; 9Banco Exterior de Cuba; [10Empresa Constructora INVERCO-PALCO]; 11Banco Central de Cuba; 12Corporación de la Aviación Civil de Cuba; [13CONAS]; 14Empresas de GESIME; 15Corporación CIMEX, S.A.; 16ALIMPORT; 17COPEXTEL, S.A.; 18PROVARI; 19GEA; 20SITRANS; 21EAAPI; 22Ministerio de Finanzas y Precios; 23ONAT Provincial Matanzas; 24U.E.B. 1ro de Enero, AZCUBA Ciego de Ávila, Grupo Azucarero AZCUBA; 25Instituto Cubano de Investigaciones de los Derivados de la Caña de Azúcar, Grupo Azucarero AZCUBA; 26AZCUBA Ciego de Ávila, Grupo Azucarero AZCUBA; 27ESICUBA, Grupo CAUDAL; [28Departamento de Finanzas, Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana].

**Colaboradores:** 38.

En la investigación se ofrecen aportes al conocimiento científico en temas financieros que permiten constatar dificultades en la consecución de las relaciones financieras entre los diferentes actores de la economía, denotando un insuficiente empleo de técnicas financieras modernas para la toma de decisiones, lo que la hace un aporte de rigor científico y muy necesaria en las condiciones actuales de la economía cubana.

El abordaje metodológico y la presentación de los resultados puede caracterizarse de original y creativo. La organización de la investigación en torno a diferentes núcleos claves, permite obtener un resultado con valor científico, bien por las categorías que se analizan, bien por los sujetos económicos que son objeto de estudio.

El trabajo se caracteriza por la rigurosidad del planteamiento metodológico, los resultados obtenidos y la bibliografía utilizada. En el informe se sistematizan recomendaciones que demuestran un análisis profundo y serio de la realidad cubana.

El informe que se analiza posee lógica y coherencia interna, los resultados están en sintonía con el objetivo general propuesto. Es de destacar la amplia producción científica que se deriva del trabajo, lo cual ha permitido mostrar los distintos resultados que se han obtenido durante el tiempo de ejecución del proyecto de investigación, cumpliéndose de esa manera un objetivo fundamental de la ciencia: estar al alcance de todos.

Se muestra un número importante de publicaciones que visibilizan los resultados.

En sintonía con los documentos políticos que sirven de soporte a la actualización del modelo económico cubano, el trabajo goza de actualidad, pertinencia y aplicabilidad, por lo que de introducirse sus resultados se contribuiría al perfeccionamiento del modelo de gestión financiera en Cuba.

Su impacto económico se centra en la definición de un modelo de gestión financiera eficiente en el marco de la actualización del modelo económico cubano, aunque no se cuantifica.

Su impacto social se alcanza por la amplitud del proyecto, al extender las experiencias obtenidas a diversos sectores de la economía, con la participación de estudiantes de pre y posgrado, aspecto que garantiza que nuestros futuros contadores y financistas vinculen la teoría con práctica.Ciencias Sociales y Humanísticas - 84

# ***La banca comercial cubana: Propuestas de desarrollo***

**Autor principal:** Francisco Fidel Borrás Atiénzar1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Adelfa Dignora Alarcón Armenteros4, María Consuelo Ameneiro Torres1, Jorge Barrera Ortega1,11, Alejandro Federico Bermúdez Rivacoba1,2, Patricia Buigas Mayor1,10, José Arturo Couzo Villarreal1, Alejandro Cruz Martínez9, Lourdes Aintzane Delgado Corrons1,8, Carlos Alejandro Díaz Schery7, Lourdes Escobedo Almendral2, Estela Gertrudis Espinosa Martínez1,3, Anisabel Regla Gálvez Fernández1,5, Jorge Aquilino González García10, Oscar Luis Hung Pentón2, Mercedes López Marrero8, David Expósito Martínez1,6, Senia Rodríguez Rodríguez6, Eduardo Mandina Echevarría3, Lázara Denia Muñoz de Armas4, Happy Salas Fuente7, Carlos Manuel Souza Viamontes10, Inés Josefina Torres Moras2, Katia Zayas Ramos4, Osdais Iraelio Zulueta Gavilanes9.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba; 3Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana; 4Universidad de Ciego de Ávila; 5Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 6Universidad de Oriente; 7Universidad de Guantánamo Raúl Gómez García; 8Banco Central de Cuba; 9Banco de Crédito y Comercio; 10Banco Popular de Ahorro; 11Empresa de Aplicaciones Informáticas DESOFT.

Esta obra constituye un aporte significativo para el alcance de los retos que enfrenta la banca comercial en Cuba, en ella se evidencia la relevancia del sector para el desarrollo económico del país, las propuestas que se realizan son de gran utilidad para el diseño de nuevas políticas y mecanismos financieros que elevarán el impacto de la banca dentro del sistema bancario, la economía y en la sociedad cubana general.

La necesidad de incorporar nuevas prácticas que le permitirán a las instituciones bancarias estar en correspondencias con las nuevas tendencias a nivel internacional, vitales para el desarrollo del nuevo modelo económico cubano, resalta la novedad científica y práctica de esta investigación. Aunque no pude disponer del texto del libro, por la lectura de los resúmenes y por el conocimiento directo de algunos de los resultados, a través de su presentación en el Consejo de Ciencia y Tecnología de la Comisión Permanente para la Implementación y Desarrollo, considero que posee rigor y nivel científico. Como referencia adicional están las tesis de doctorado y maestría defendidas exitosamente.

El impacto científico radica en el diseño integral de la propuesta para el desarrollo de la banca comercial en Cuba en las condiciones de actualización del modelo económico y social. Este diseño integra cuatro grandes aspectos: papel de la banca en el desarrollo económico y social; relaciones de la banca con los actores económicos; gestión integral de riesgos; gestión bancaria. El análisis profundo de las limitaciones presentes para el desarrollo del en el sector bancario, así como las dificultades existentes en los servicios que se ofertan a las distintas formas de gestión económica y a la población en general, conducen a propuestas realizadas por el colectivo de autores encaminadas a corregirlas. La diversidad y complejidad de los temas abordados, además de las concepciones que se proyectan, convierte a esta obra en consulta obligada para el desarrollo de futuras investigaciones.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 85

# ***Miradas a la Economía Cubana. Un plan de desarrollo hasta el 2030***

**Autores principales:** Ricardo Torres Pérez1, Dayma Echevarría León1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Antonio F. Romero Gómez2, Juan P. Triana Cordoví1, Betsy Anaya Cruz1, Anicia García Álvarez1, Oscar Fernández Estrada2, Juan Carlos Albizu-Campos Espiñeira1, Laura Galeano Zaldívar2, Hamlet López García5, Ileana Díaz Fernández1, Ricardo González Águila1, Marlén Sánchez Gutiérrez6, Lissette Pérez Hernández4, Orestes J. Díaz Legón4, Francisco Borrás Atiénzar1, María del Carmen Zabala Argüelles3, María Isabel Domínguez García7, Adriana Lazcano Prieto2, Henry Colina Hernández2, Reinaldo Funes Monzote8, Yociel Marrero Báez8.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Economía, Universidad de La Habana; 3Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana; 4Facultad de Derecho, Universidad de La Habana; 5Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello; 6Centro de Investigaciones de la Economía Internacional, Universidad de La Habana; 7Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas, Universidad de La Habana; 8Fundación para la Naturaleza y el Hombre Antonio Núñez Jiménez.

El trabajo aborda elementos de los seis ejes macroeconómicos principales del Plan 2030, partiendo del examen de la situación que presenta la problemática de cada eje, realiza una valoración crítica de su tratamiento y propuestas para su mejor desarrollo. Además, incluye observaciones del contexto económico y social, entrelazando los factores de la situación internacional con los factores internos, los aspectos económicos con los aspectos sociales y los elementos subjetivos con los elementos objetivos.

De acuerdo a las evaluaciones de expertos, se trata de un valioso aporte para la estrategia de desarrollo del país, que se extiende a diversos sectores socioeconómicos. Muchos asuntos que se exponen son polémicos, pero han sido bien fundamentados por sus autores y en opinión del evaluador deben ser tenidos en cuenta por las instancias correspondientes.

El colectivo de autores reúne especialistas de alto nivel, incluyendo 15 doctores y 4 maestros experimentados, con valorados reconocimientos en Cuba y en el exterior. Posee 7 avales de diferentes instituciones científicas y académicas, así como del MEP y el PNUD.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 86

# ***El perfil de los negociadores comerciales cubanos y la evaluación de su eficiencia técnica***

**Autora principal:** Yaimary Marrero Ancízar1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Economía, Universidad de La Habana.

**Otra autora:** Maritza Ortiz Torres1.

En el contexto de la Actualización del Modelo Económico y Social cubano, el trabajo aporta un procedimiento de determinación del perfil de los negociadores comerciales y la evaluación de la eficiencia técnica de los mismos, elemento fundamental dada la estructura exportadora e importadora de la economía nacional.

El resultado posee un elevado valor teórico y práctico. Desde el punto de vista teórico, se reconoce la propuesta de agrupación de elementos para caracterizar el perfil de los negociadores comerciales; las adecuaciones al conocimiento teórico relacionado con el concepto de eficiencia técnica; así como las propuestas de variables para la evaluación de esta a partir del empleo del Análisis Envolvente de Datos. Desde el punto de vista práctico la aplicación del procedimiento permite identificar los elementos condicionantes de la eficiencia técnica de los negociadores, como base para el desarrollo de acciones que contribuyan al perfeccionamiento de los procesos, facilitando la toma de decisiones en la selección y evaluación del desempeño de los negociadores.

Sus contenidos forman parte de la bibliografía básica y complementaria de la carrera de Licenciatura en Economía y de la Maestría en Administración de Negocios, de la Facultad de Economía. Igualmente sirvió de base para el desarrollo de una herramienta informática (NEGOPRO) para la determinación del perfil individual y grupal de los negociadores comerciales cubanos.

Obtuvo el Premio Editorial UH 2018 y fue presentada en la Feria del Libro de la Habana 2020. Posee cuatro publicaciones en revistas científicas especializadas, participaciones en 15 eventos nacionales e internacionales, 33 trabajos de diploma, una tesis de maestría y una de doctorado.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 87

# ***Dioniso en las Antillas***

**Autora principal:** Elina Miranda Cancela1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Artes y Letras, Universidad de La Habana.

En el texto se realiza un examen del teatro antillano, a la vez que revitaliza los estudios teatrales como la búsqueda de la identidad y originalidad en recreaciones universales de la antigüedad clásica. La búsqueda de la pervivencia de reformulaciones del mito griego en el teatro caribeño se realiza en un itinerario amplio y documentado por obras enmarcadas en diferentes épocas y enfoques. La relación de obras de Pedro Henríquez Ureña, Virgilio Piñera, Luis Rafael Sánchez, entre otros, con sus respectivos contextos de actualidad tanto como con el referente clásico, aparece documentada y expuesta en la investigación. La autora demostró su capacidad de investigación, a la vez que sus conocimientos de la cultura antigua para exponer los hallazgos de esta incursión en la literatura caribeña del siglo XX.

El texto representa un estudio consciente y es muestra de los conocimientos de la autora en cultura antigua. Expone el vínculo entre literatura clásica y creación actual, expresado en un lenguaje claro y preciso, con una estructura en sus contenidos que denotan el dominio de la comunicación científica.

Los resultados e impactos de la investigación, se distinguen por la amplitud de su exploración de un tema cuya productividad cultural no había sido expuesta tan detalladamente. Este libro recibió además el Premio de la Crítica del Instituto Cubano del Libro.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 88

# ***Raros y valiosos de la literatura cubana decimonónica* y *Epistolario de Julián del Casal***

**Autor principal:** Leonardo Sarría Muzio1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Artes y Letras, Universidad de La Habana.

La investigación se centra en el rescate de fondos bibliográficos inéditos y revive textos desconocidos. Constituye una notable contribución a los estudios de nuestra literatura, basado en la transcripción, compilación y estudio *del Epistolario de Julián del Casal*, así como de los libros *Raros y Valiosos de la literatura decimonónica cubana*. La precisión de las ideas presentes en el texto, denota la capacidad investigativa del autor, amén de su labor como profesor universitario.

La puesta en juego de bibliografía preexistente para ampliar la interpretación de temas u autores conocidos y el rescate de prácticas literarias inusuales expone su dedicación a la investigación y la calidad de una mirada informada y sagaz en la búsqueda del significado de los textos estudiados.

Como resultado, la investigación amplía el espectro histórico-crítico de los estudios literarios cubanos del siglo XIX y rescata textos diversos para ponerlos a circular nuevamente entre nosotros. Este libro recibió además el Premio de la Crítica del Instituto Cubano del Libro.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 89

# ***El rastro chino en la literatura cubana***

**Autor principal:** Rogelio Rodríguez Coronel1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Artes y Letras, Universidad de La Habana.

El texto constituye un valioso aporte al estudio de la inmigración y presencia de la cultura china en Cuba en distintos géneros literarios y tipos discursivos, desde el siglo XIX hasta hoy. Permite develar la huella china, a partir de información novedosa e imprescindible para el conocimiento de nuestra cultura e identidad nacional. El objetivo fundamental del libro es sistematiza los legados de la presencia de la cultura china en la conformación del universo cultural y artístico cubano.

Las bases teóricas manejadas son de un alto nivel, con una introducción histórica, demográfica y cultural de los contactos de chinos en Cuba. Bajo una amplia concepción culturológica analiza autores de diferentes épocas y discursos.

Aunque la guía conductora de este libro es la literatura, el autor enfoca en otras áreas su visión antropológica-cultural, como la música, el cine, el teatro, las artes plásticas, y hasta los carnavales orientales. La rigurosidad del análisis es inobjetable y la bibliografía utilizada aglutina todos los materiales necesarios para entender la importancia y límites de los legados chinos.

El resultado es útil en diversos campos de la antropología cultural. Como libro de texto en diversas carreras de Artes y Letras, Ciencias Sociales y Universidad de las Artes. Ha sido introducido en los cursos de estudios de pre y postgrado de la Educación Superior de Cuba y en las investigaciones literarias y lingüísticas de Cuba. Se ha presentado en espacios académicos de España, Panamá y Puerto Rico.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 90

# **Desigualdades y políticas sociales. Análisis interseccional del contexto cubano 2008-2018**

**Autores principales:** María del Carmen Zabala Argüelles1, Geydis Elena Fundora Nevot1, Vilma Elvira Hidalgo López-Chávez1, Danay Díaz Pérez1, Dayma Echeverría León2, Reynaldo Miguel Jiménez Guethón1, Jagger Álvarez Cruz1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Centro de Estudios de la Economía Cubana, Universidad de La Habana; [3Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello; 4Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana].

**Colaboradores:** 6.

La colección constituye el resultado de un proyecto que formó parte de un Programa Nacional. Brinda una panorámica de las desigualdades sociales en Cuba durante el período 2008-2018, el cual constituye un momento clave en el devenir socioeconómico como resultado del proceso de actualización del modelo y las modificaciones en muchas de sus políticas.

La obra expresa una visión renovadora de las relaciones clasistas desde el marxismo, enriquecido con un riguroso proceso de recepción crítica, asimilación e innovación que clarifica las desigualdades entre los diferentes grupos sociales, centra su análisis a indicadores de género, color de la piel, edad, pertenencia socioclasista, territorio, ruralidad y discapacidad.

El resultado es de gran utilidad para la revisión y el rediseño de políticas sociales que tomen en consideración la desigual de la realidad nacional, así como la existencia de condiciones de vulnerabilidad. La colección debe ser tenida en cuenta, especialmente por los que formulan la política económica y social, puede influir de cara al Plan Nacional de Desarrollo Económico al 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como al VIII Congreso del PCC en el diseño de políticas más integrales.

Ciencias Sociales y Humanísticas - 91

# ***La buena administración como noción jurídico-administrativa***

**Autor principal:** Andry Matilla Correa1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Derecho, Universidad de La Habana.

Para que las decisiones jurídicamente relevantes, no sólo en el plano del Derecho, sino en lo político y en lo económico, puedan diseñar, articular y realizar adecuadamente el sistema de concesiones administrativas en nuestro país, es necesario tener una percepción precisa y adecuada de fenómeno desde el cual se quiere actuar. En especial si este deja en claro su importancia como instrumento de desarrollo económico coherente y consecuente con los valores socialistas del país.

Con este libro el autor se propuso como objetivo general, ofrecer, desde el Derecho, los fundamentos esenciales a considerar para la mejor ordenación jurídica y la adecuada funcionalidad del sistema de concesiones administrativas en nuestro país, a partir del trazado institucional y relectura teórica de los contornos generales y particulares de la figura de la concesiones administrativa, a los fines de que este pueda cumplir consecuentemente su condición de técnica de ordenación de relaciones jurídicas e instrumento de actividad económica en función del desarrollo del país.

El libro contiene los fundamentos teóricos necesario para la elaboración de normas jurídicas relacionadas con las concesiones administrativas, concreciones de concesiones y procedimientos negociadores al efectos. De él pueden extraerse, sin mayores complicaciones, las bases teóricas de una futura ley de concesiones administrativas. Todo lo cual aporta, contenido en este libro, una base de conocimiento cierta para que las autoridades cubanas operen en mejores condiciones de conocimiento jurídico para la el perfeccionamiento del régimen jurídico de las concesiones administrativas en Cuba.Ciencias Sociales y Humanísticas - 92

# ***Demografía y COVID-19: Diferenciales sociales y epidemiológicos de una pandemia***

**Autores principales:** Antonio Aja Díaz1, Matilde de la Caridad Molina Cintra1, Dixie Edith Trinquete Díaz1, Otilia Zenaida Barros Díaz1, Arianna Rodríguez García1, Marbelis Orbea López1, Arelis Rosalen Mora Pérez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios Demográficos, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Rafael Araujo González, Alfonso Farnós Morejón, Consuelo M. Martin Fernández, Gabriela DujarricBermúdez, Maydeé Vázquez Padilla, Daylin Cecilia Rodríguez Javiqué, Iliana Benítez Jiménez, Lisset Bourzac Macia, Eloy Rafael Oliveros Domínguez, Amanda Terrero Trinquete, Marisol Alfonso de Armas, Livia Quintana Llanio, Grisell Rodríguez Gómez, Roxanne Castellanos Cabrera, Jany Bárcenas Alfonso, Adis Aymee López Bauta, Teresa Oroza Fraíz, Claudia Cancio-Bello Ayes, Marta Valeria Pérez León, Vivian Vera Vergara, María del C. Llantá, Teresa Isabel Lozano Pérez, Bárbara Zas Ros, Marta Díaz Fernández, Sandra Gener Serralta, Rosa M. Rivera Fernández, Leyti Martínez Debs, Yissel Quintosa Puebla, Leonel González, Carolina Barber Caso, Nancy Pérez Rodríguez, Vivian Oviedo Álvarez, Juan Manuel Fernández Lorenzo, Ricardo Remond Noa, Antonio Torres Reyes, Alejandro Veranes Miranda, Diana de la Garma García.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad de Geografía, Universidad de La Habana; 3Facultad de Psicología, Universidad de La Habana; 4Universidad de Oriente; 5Oficina en Cuba, Fondo de Población de las Naciones Unidas; 6Fondo de Población de las Naciones Unidas; 7Sociedad Cubana de Psicología; 8Instituto de Geografía Tropical; 9Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas; 10Centro de Estudios Che Guevara, Dirección Política; 11Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras; 12Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología; 13Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 14Facultad de las Artes de los Medios Audiovisuales, Instituto Superior de Arte.

Esta propuesta se inserta en el Plan de atención del Centro de Estudios Demográficos de la Universidad de La Habana (CEDEM-UH) ante la pandemia de COVID-19 y recoge resultados del proyecto de investigación —aún en curso— Caracterización sociodemográfica de la población cubana afectada por la COVID-19. Aborda temas relacionados con la importancia de indicadores demográficos y epidemiológicos en el enfrentamiento a la pandemia de COVID 19 en el país. Se trata de un libro realizado por un colectivo de autores del Centro de Estudios Demográficos de la Universidades de la Habana y Oriente, así como otras instituciones.

Constituye un resultado original y creativo, realizado con el rigor y el nivel científico adecuado. Está respaldado por publicaciones arbitradas, dos tesis de maestría, manuales de difusión, un libro y presentación en eventos científicos. Los resultados fueron presentados en 14 eventos científicos de diferentes especialidades.Ciencias Sociales y Humanísticas - 93

# **Servicio de Orientación Psicológica a distancia Psicogrupos WhatsApp: una alternativa de ayuda profesional durante la pandemia de la COVID-19 en Cuba**

**Autores principales:** Bárbara Zas Ros2,1, Jorge Enrique Torralbas Oslé1, Manuel A. Calviño Valdés-Fauly1, Consuelo M. Martín Fernández3,1, Matilde de Caridad Molina Cintra3.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Facultad de Psicología, Universidad de La Habana; 2Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas.

**Otros autores:** Jany Barcenas Alfonso1, Claudia María Caballero Reyes1, Ana Laura Escalona Díaz7, Teresa Orosa Fraíz1, Sandra Gener Serralta2, Daybel Pañellas Álvarez1, Teresa Isabel Lozano Pérez5, Patricia Batista Sardain1, Claudia Cancio-Bello Ayes1, Laura Sánchez Pérez1, Annia Almeyda Vázquez1, Sofía Sordo Berra1, Vivian Vera Vergara1, Lilian Rosa Burgos Martínez10, Yainerys Pérez Acuña13, Ana Luisa Herreros1, Adis López Bauta1, Arlety García Cabezas1, Arlety Pacheco Gómez8, Daylin Piedra Barrios6, Diana Otero Solís1, Elaine Hernández Ulloa9, José Martínez Ortega14, Mariela Rodríguez Méndez1, Marta Valeria Pérez1, Naomy López García1, Solanch García Contino4, Tania García Fonseca15, Yissel Quintosa Puebla1, Fany Gesto Mallo1, Leyti Martínez Debs1, María del Carmen Llantá Abreu11, Marla Lavín Hernández1, Paloma Henríquez Pino Santos1, Rosa Magdalena Rivera Fernández1, Roxana Toledo Vidal16.

**Otras entidades ejecutoras:** 3Centro de Estudios Demográficos, Universidad de La Habana; 4Dirección de Formación de Pregrado, Universidad de La Habana; 5Facultad de Ciencias Médicas General Calixto García Íñiguez, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 6Facultad de Ciencias Médicas Comandante Manuel Fajardo, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 7Biblioteca Nacional José Martí; 8Centro de Estudios Sociopolíticos y de Opinión; 9Centro de Investigaciones sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud; 10Centro Nacional de Educación Sexual; 11Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología; 12Centro Provincial de Medicina Deportiva de Matanzas; 13Unidad de Promoción de Salud y Prevención de Enfermedades; 14Sección InterCreAcción, Sociedad Cubana de Psicología; 15Sección Orientación Psicológica, Sociedad Cubana de Psicología; 16Centro Provincial de Medicina Deportiva, Matanzas.

**Colaboradores:** 17.

Ante las difíciles condiciones del inicio de la pandemia del Covid-19 y las evidencias de sus impactos sobre la salud mental, las instituciones principales crearon condiciones que sirvieran de apoyo a la población. Se creó un servicio de ayuda y orientación psicológica a distancia, valiendose de las nuevas tecnologías digitales y de la red social de WhatsApp. Para el trabajo grupal los autores recurrieron al modelo de grupos operativos de Pichon Riviere, del modelo de alternativas múltiples de la orientación de M. Calviño y, de B. Zas el modelo operativo de supervisión en las relaciones profesionales de ayuda psicológica.

La investigación ha sido avalada positivamente por 24 instituciones científicas, dos de ellas internacionales. Destaca el Centro de Estudios Sociopolíticos y de Opinión, el Centro de Estudios Demográficos de la Universidad de la Habana y la Sociedad Cubana de Psicología de la Salud. Se consultaron 181 publicaciones actualizadas.

La propuesta ha presentado resultados tangibles, tales como la puesta en práctica de un tipo de servicio de orientación, que ha posibilitado brindar asistencia profesional desde la distancia a grupos psicológicamente vulnerables, debido a la emergencia sanitaria provocada por la pandemia de la COVID-19. Presenta un proyecto reutilizable, se ofrecen una serie de pautas y principios para implementar este servicio en otras circunstancias donde el distanciamiento social sea imprescindible. Por otra parte, este dispositivo ha permitido brindar una respuesta rápida a una demanda urgente y, por esta vía, paliar la incertidumbre y el agobio psicológico que situaciones como estas suscitan en la población. Los resultados constituyen una satisfactoria validación del servicio creado, el cual carece de precedentes en la atención a distancia de la salud mental en nuestro país.Ciencias Sociales y Humanísticas - 94

# **Geopolítica imperial del desarrollo en América Latina: ¿un modelo superado?**

**Autoras principales:** Yazmín Bárbara Vázquez Ortiz1, Olga Rosa González Martín1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios Hemisféricos y sobre Estados Unidos, Universidad de La Habana.

El tema investigado y sus destacados resultados, incluyendo el Premio Contrarriente de 2019 y el empleo de sus contenidos en conferencias y demás acciones, permite medir el valor y mejor comprensión de los aportes proporcionados para la discusión teórica y la información empírica sobre un tema tan polémico y de alto impacto en la realidad actual. Se destacan las tendencias actuales sobre la geopolítica del desarrollo instrumentada por Estados Unidos sobre América Latina y los vínculos hegemónicos que ha ejercido y ejerce; características de los modelos políticos empleados en el continente desde la actualidad, entre otros. Se destaca por un análisis documentado y comparativo entre los contextos históricos y la visión actual sobre la geopolítica imperial, destinado a demostrar la forma en que promueve y sostiene la dominación económica y sociopolítica bajo aparenciales modelos beneficiosos de desarrollo, pero con idénticos fines, al no cambiar sus propósitos de dominación en sus intereses de ‘seguridad’ de la nación, ni en toda amenaza a su seguridad.

La transversalidad entre las ciencias sociales, la psicología, la filosofía y las ciencias de la comunicación, apoyadas en el instrumental metodológico marxista, se adentra en temas como el poder, la autoridad hegemónica y las decisiones en su legitimidad.

Presenta 10 avales de consejo científico, instituciones y de personalidades que acreditan la calidad e introducción del resultado a la práctica social. Cuenta con publicaciones en libros, capítulos de libros y artículos en todos los grupos, así como varios premios a resultados parciales que tributan al resultado global que se presenta.

Es un resultado original bien fundamentado que permite comprender el funcionamiento de la geopolítica imperial del desarrollo mediante un modelo, con valor además para otros estudios que desde las ciencia sociales y humanísticas se puedan hacer sobre la política exterior de los Estados Unidos.Ciencias Sociales y Humanísticas - 95

# ***Manual para la gestión y solución de conflictos. Doctrina y práctica***

**Autor principal:** Armando Castanedo Abay1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Administración Pública, Universidad de La Habana.

La nueva Constitución cubana, aprobada el 10 de abril del año 2019, contiene una interesante novedad para la realidad del país, se reconoce, por primera vez con rango constitucional, la utilización por todos de los métodos alternativos de solución de conflictos para gestionar las controversias interpersonales, es decir, se incorpora al sistema de Justicia del país la posibilidad de no recurrir a los tribunales u otros métodos adversariales y acudir a un mediador o conciliador para solucionar desacuerdos entre las personas o entre estas y las instituciones.

Lo anterior planteó, al menos, dos dilemas, la construcción de una fuente teórico práctica de corte científico con lo mejor de la doctrina y las experiencias internacionales que se ajustara a nuestra realidad y, además, cómo sería la puesta en práctica de estos métodos en términos de eficiencia y eficacia.

El libro que se presenta viene a resolver las dos necesidades pues resulta el colofón de una investigación de más de 20 años en nuestro país en los cuales se han ido formando los especialistas y realizando estudios pilotos para, una vez aprobado, pues ya se contara con la zapata investigativa y se apoyara en su puesta en práctica. De hecho hoy se cuenta en el país con tres oficinas especializadas que prestan servicio de mediación y otras insertadas en bufetes colectivos e instituciones de la administración pública cubana. La aprobación de la utilización de estos métodos en la realidad cubana viene a apoyar el sistema de justicia nacional y una nueva dinámica en la cual crecen los actores económicos y sociales en el nuevo modelo económico y social, por ello la conflictividad tiende a ir aumentando, de esta forma, la rapidez y eficacia demostrada por los métodos alternos de solución de conflictos pueden apoyar en la disminución y adecuado tratamiento de esa conflictividad creciente como parte del propio desarrollo endógeno del país.Ciencias Sociales y Humanísticas - 96

# **Formación de la competencia liderazgo educacional en los directores de escuelas (2015-2020)**

**Autores principales:** Oruam Cadex Marichal Guevara1, José María Ramos Bañobre1, Carmen Fausta Rey Benguría1, Milagros Molina Velasco1, José Manuel Perdomo Vázquez2, María Magdalena López Rodríguez del Rey3, Jorge Misas Hernández3.

**Entidades ejecutoras principales:** 1Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; 2Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; 3Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.

**Otros autores:** María Pilar Cáceres Reche4, Claudio Alejandro Barrientos Piñeiro5, Inmaculada Aznar Díaz4, Francisco Javier Hinojo Lucena4, Olga María Moscoso Portillo6, Walter R. Mazariegos Biolis11, Damarys Roy Sadradín7, Ignacio Javier Muñoz Delaunoy7, Mario Ruiz Luis8, Román Bernal Díaz8, María Angélica Buendía Espinosa9, Carlos Alberto Guajardo Castillo10, Francisco Javier Jofré Vidal10.

**Otras entidades ejecutoras:** 4Universidad de Granada (UGR, España; 5Dirección Provincial de Educación de Chiloé (DPECH), Chile; 6Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), Guatemala; 7Universidad Andrés Bello (UAB), Chile; 8Instituto de Estudios Superiores del Istmo de Tehuantepec (IESIT), México; 9Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), México; 10Universidad Central de Chile (UCEN), Chile; 11Colegio Profesional de Humanidades (Cph), Guatemala; [12Dirección Municipal de Educación Morón; 13Dirección Provincial de Educación Ciego de Ávila].

**Colaboradores:** 8.

En la propuesta se ofrecen aportes para la Formación de la Competencia Liderazgo Educacional en Directores de Escuelas 2015-2020, para contribuir a la calidad del proceso educativo en la red de centros escolares, de manera general se estudia el estilo de dirección de los directores de escuelas, la influencia que estos ejercen en la membresía de las instituciones educativas, los procesos de formación del liderazgo directivo en Iberoamérica, las estrategias, modelos y metodologías utilizadas en diferentes contextos.

El trabajo tiene un buen nivel de introducción en centros educativos de Morón y su generalización en otras instituciones en el país como en la Universidad Central de Villa Clara Marta Abreu y una amplia participación de universidades extranjeras. Su organicidad tiene un carácter de sistema sobre la base de una investigación cualitativa fundamentada y aplicada a la formación permanente en la preparación de directores de escuelas como elemento focal del liderazgo pedagógico en la dirección de sus centros y colectivos pedagógicos. Se destacan las publicaciones de artículos, capítulos de libros y libros, que dicen de la divulgación científica de los resultados. El resultado es de utilidad en el desarrollo de la formación científico – profesional de estudiantes y docentes universitarios, sirve de consulta y referencia para su aplicación, no solo en entidades educativas cubanas, sino también en el extranjero, reconocido por los convenios establecidos, la Red internacional creada y los avales emitidos por las universidades de España y Chile.

Es significativo las publicaciones de artículos, capítulos de libros y libros que realizan los autores del resultado durante la etapa, lo que contribuye a la socialización científica y a la visibilidad internacional del mismo como expresión de la obra científico - educacional cubana.

El contenido de este resultado muestra su originalidad y creatividad tanto, en la novedosa concepción que lo fundamenta, como en la manera en que se plasma su organización en la práctica educacional. Contribuye a confirmar y dar veracidad a la necesidad de fortalecer la preparación de los directivos educacionales y, en general, a la de todo el personal que interviene en la proyección, conducción y valoración de la educación en el país.Ciencias Sociales y Humanísticas - 97

# **La guarda y cuidado y el régimen de comunicación de los menores de edad en familias ensambladas. Una propuesta para Cuba**

**Autora principal:** Iris María Méndez Trujillo1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.

La investigacion esta encaminada a proponer un régimen de guarda y cuidado y comunicación de los padres y madres afines con los hijos miembros de una familia ensamblada atendiendo a la aplicabilidad de postulados fácticos tales como la convivencia estable, la presencia de la afectividad trascendente entre los miembros de esta tipología familiar, etc. En ella se concretan conceptos hasta ahora abordados de manera dispersa y cercenada y que resultan vitales para entender el despliegue de relaciones en las familias ensambladas y muchos otros fenómenos jurídico-familiares: qué es la parentalidad y la socioafectividad; por qué asumir la denominación de madre/padre afín y no la de progenitor afín eludiendo toda noción vinculada a lo biológico; y por qué se concibe a la familia como la simbiosis de lo social, lo afectivo, lo biológico y lo jurídico.

Se trata de un tema de vital importancia no solo para el Derecho Familiar, sino de cualquiera de sus ramas específicas de conocimiento pues impacta en todas aquellas situaciones jurídicas en las que resultan trascendentes los vínculos parentales y familiares y logra como resultado fundamental la propuesta de las bases teórico-jurídicas para la construcción del régimen jurídico que signe las relaciones entre los miembros de una familia ensamblada, muy común en la realidad cubana pero huérfana de protección jurídica.

La investigación cumple exitosamente el reto de construir el régimen jurídico para enfrentar puntualmente las derivaciones sobre la guarda y cuidado, el régimen de comunicación ante la existencia de menores de edad. Para ello, acude al derecho comparado y convencional internacional con una vasta selección de países de entre los que más interés aporta o con la regulación más avanzada; y echa mano de conceptos y métodos propios de otras disciplinas no jurídicas como la Psicología, la Sociología y la Antropología, consciente que, como en ninguna otra rama del Derecho, el Familiar no puede prescindir del enfoque inter, multi y transdisciplinar. Logra una perfecta alienación entre las recomendaciones del estudio y la transformación normativa que se desarrolla en la actualidad como consecuencia de los postulados de la nueva Constitución de la República. Se trata de una aproximación novedosa y el trabajo presentado incorpora de manera analítica y transversal, nociones que quedan con frecuencia en el marco del discurso (interés superior del niño y noción del niño como sujeto de derechos) y que la autora concreta para concederles una centralidad esencial en sus propuestas.Ciencias Sociales y Humanísticas - 98

# **Red de Estudios de Identidad Cultural Cubana y Latinoamericana**

**Autores principales:** Yadira Victoria García Rodríguez1, Manuel Martínez Casanova1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

**Otros autores:** Pablo Guadarrama González1, Lino Tomás Borroto López2, José Bell Lara2, Gema Valdés Acosta1, Elaine Morales Chuco3, Salvador David Soler Marchán4, Odalys Medina Hernández4, Anna Lidia Beltrán Marín5, Blanca Cortón Romero6.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Universidad de La Habana; 3Instituto Cubano de Investigación Cultural Juan Marinello; 4Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; 5Universidad de Sancti Spíritus José Martí Pérez; 6Universidad de Oriente.

**Colaboradores:** 25.

La Red de Estudios de identidad Cultural Cubana y Latinoamericana y la creación por ella del Observatorio de la Identidad, constituyen una fortaleza para la producción, creación y cooperación del conocimiento científico entre Cuba, los países de Latinoamérica y el mundo, lo que ha permitido y favorecido el flujo, la visibilidad y la articulación de investigaciones y acciones en el tema de la identidad cultural. Muestra seriedad y rigor científico en la materia esencial de los estudios de identidad y en su estructura compuesta por un núcleo o nodo fundacional al que se asocian cinco nodos:1) instituciones educacionales; 2) niñez y juventud; 3) prácticas culturales y desarrollo local; 4) turismo y patrimonio; 5) medios de comunicación social; así como su funcionamiento, dado por las relaciones que se establecen entre ellos. Como resultado se logra el diseño teórico-metodológico de una red de estudios que sistematiza, valora y visibiliza las investigaciones en torno a la identidad cultural, a la vez que traza derroteros en el análisis de la complejidad del fenómeno y propicia acciones en diferentes territorios que potencian los valores positivos de nuestra identidad. Su resultado principal también aparece bien resumido: El diseño teórico metodológico de la Red de Estudios de Identidad Cultural Cubana y Latinoamericana; así como la determinación de bases para la creación de un Observatorio de Identidad.

Se trata de una obra de notables profesionales cubanos, entre ellos cuatro miembros de la Academia de Ciencias, para lograr una sistematización de los aportes de once autores y un total de veinticinco colaboradores, que incluye unas diez instituciones investigativas y universitarias. Presentación y defensa de 26 tesis: licenciatura 6, maestría 14 y 6 doctorados en 3 Programas de Excelencia. Introducción de resultados en el currículo de varias carreras universitarias cubanas. Presenta Avales: CLACSO y 25 de universidades cubanas y de Venezuela, Ecuador, Perú, Argentina y Uruguay. Premio Citma Provincial, 2019. También se relacionan certificaciones de reconocimientos e introducciones de resultados en eventos o publicaciones. Esta investigación atesora la relación con veintinueve textos de tesis de licenciaturas, maestrías y doctorados.Ciencias Sociales y Humanísticas - 99

# **Integración de los servicios ecosistémicos en el desarrollo sostenible de ecosistemas de montaña en Cuba**

**Autoras principales:** Lliney Portela Peñalver1, Elia Natividad Cabrera Álvarez1, Lidia Inés Díaz Gispert4.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.

**Otros autores:** Rosa Elis Bell Cantos2, Ana Delia Boquet Roque5, Otilia Barros Universidad de La Habana2, Mercedes Marrero Marrero3, Francisco Becerra Louis4.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de La Habana; 3Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; 4Universidad de Otavalo, Ecuador; [5Instituto de Planificación Física; 6Dirección Provincial de Planificación Física, Cienfuegos; 7Delegación Provincial del CITMA, Cienfuegos; 8Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos, Cienfuegos; 9Jardín Botánico de Cienfuegos; 10CITMA Municipio Cumanayagua; 11Centro Universitario Municipal de Cumanayagua; 12ONEI, Cienfuegos].

**Colaboradores:** 17.

El trabajo completa un conjunto de estudios e investigaciones realizadas en la última década e integra investigaciones sobre el ecosistema montañoso de Guamuhaya, provincia Cienfuegos. Los resultados obtenidos contribuyen a la actualización de los Planes parciales de Ordenamiento Territorial en la región y a la fundamentación de las acciones estratégicas que permitan revertir la situación actual del ecosistema. Los resultados ofrecidos tributan a los objetivos de la Agenda 21 y al Plan de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030.

Investigación original y novedosa por el tratamiento del tema abordado y la forma en que se identifican y evalúan económicamente servicios ecosistémicos de montaña como línea base para la evaluación del daño ambiental ante la ocurrencia de eventos extremos, de igual forma el diseño de un procedimiento metodológico que permite la identificación de indicadores a través de la metodología PER (Presión-Estado-Respuesta) para siete áreas temáticas, formalizándose un algoritmo matemático que concluye en el Índice de Desarrollo Sostenible (IDS), por cada área temática y en un Índice de Desarrollo Sostenible Global (IGDS), asi como fueron dentificadas variables e indicadores desde dimensiones: económica, social y ambiental que han sido utilizadas en las investigaciones referentes al ecosistema Guamuhaya. La implementación del IDS en el Sistema informático SisCAM, ha permitido la evaluación integral del ecosistema en diferentes niveles, consejos populares, municipios y regiones; y ha brindado una base informativa desde 1995 hasta 2018 con posibilidades de actualización. Se completa el análisis desde la articulación de la prospectiva con métodos estadísticos según las dimensiones del desarrollo sostenible para determinar sus posibles escenarios, conformándose acciones estratégicas correctoras para la preservación y sostenibilidad del ecosistema.

Se evidencia rigurosidad y alto nivel científico del colectivo de autores en el tema tratado, a la vez que se confirma un adecuado tratamiento bibliográfico, una adecuada coherencia y resulta apropiado el tratamiento secuencial y ordenado de los resultados presentados por el colectivo de autores.

La investigación resulta de utilidad y su Plan de acciones estratégicas con horizonte 2025, ha sido utilizada por la DPPF Cienfuegos para la elaboración de sus planes parciales de ordenamiento territorial en el municipio Cumanayagua y para la toma de decisiones según las Estrategias de Desarrollo Municipal.Ciencias Sociales y Humanísticas - 100

# **Contribución teórica y práctica a la formación científico-profesional de estudiantes y docentes universitarios**

**Autor principal:** Evelio F. Machado Ramírez1.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz.

**Otros autores:** Nancy Montes de Oca Recio1, Manuel Narciso Montejo Lorenzo1, María de los Ángeles Legañoa Ferrá1, Alodio Mena Campos1, Juan Carlos Álvarez Yero1, Daymel Adalberto Cebrián Martín1, Carlos Álvarez Martínez de Santelices1, Arnaldo Espíndola Artola1, Orosmán Vladimir Estévez Arias1, Rafael Ramírez Varona1, Bárbara Carvajal Hernández1, Silvia Colunga Santos1, Milagros Rodríguez Andino1, Jorge García Batán1, Lesly Guerra Suárez1, Lisbeth Zayas Bazán Fernández1, Ariel Gustavo Zamora Ferriol1, Rolando Márquez Lizaso1, Jesús de Farit Rubio Méndez1, Yailé Caballero Mota1, Olga Lidia Pérez González1, José Mho González1, Isabel Ríos Barrios1, Thais Raquel Hernández Campillo1.

**Otras entidades ejecutoras:** [2Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey; 3Universidad Laica Eloy Alfaro, Manabí, Ecuador; 4Universidad del Sur de Manabí, Ecuador,5Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Ecuador].

**Colaboradores:** 21.

El resultado tuvo como objetivo contribuir al logro de desempeños científicos-profesionales en estudiantes y docentes universitarios desde el enfoque “transformación-acción de la investigación”, el “aprendizaje basado en la solución de tareas investigativas” (ABSTI), y la concepción sobre los “desempeños idóneos”; efectos de proyectos investigativos desarrollados desde 2006 hasta el presente; lo que respondió −desde lo pedagógico, didáctico-epistémico, histórico-cultural, y teorías sobre habilidades, competencias y desempeños profesionales− a ese propósito con la propuesta de cinco ejes de desempeños científicos-profesionales como sustentos de la propuesta.

Se destaca por su contribución pedagógica teórico-metodológica al proceso de formación científico-profesional de estudiantes y docentes de la Educación superior, abordado de una forma novedosa según su concepción estructuradora. Por su carácter interdisciplinario, la amplitud e integración de sistema de sus componentes estructuradores y contenidos trabajados, así como por la articulación de todos los productos que lo componen y la cantidad de docentes involucrados como coautores, la participación de otras entidades universitarias y de la educación provincial. Tiene un buen nivel de rigor en el tratamiento científico del contenido que se aborda y del amplio asentamiento bibliográfico y de fuentes consultadas en internet. Finalmente, el impacto del resultado es significativo en su ejecutoria, avalado ampliamente por el consejo científico de la universidad de Camagüey, el CITMA provincial y entidades usuarias del mismo. Es un material de referencia y consulta para la Educación superior y de modelo de cómo organizar la presentación de un resultado abarcador por su amplitud, productos y sub productos integrados.

Presenta avales que acreditan la introducción y generalización de resultados, mostrando la amplia repercusión de las investigaciones y su utilización en la práctica de los escenarios actuales de la educación superior. De ese modo, los resultados que han sido introducidos y avalados por la UCIAL (8), otros CES del país (9), Universidades Extranjeras (8), MES, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología-RD, MINSAP, CLAME y Sociedad Cubana de Matemática y Computación.Ciencias Sociales y Humanísticas - 101

# **Investigaciones histórico-culturales del Cementerio General de Camagüey**

**Autores principales:** Adela María García Yero1, Oscar Diosdado Prieto Herrera4, Henry Mazorra Acosta2,4, Kezia Zabrina Henry Knight2.

**Entidad ejecutora principal:** 1Centro de Estudios de Conservación y Desarrollo de las Construcciones, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz.

**Colaboradores:** 8.

Se ofrece un abordaje del Cementerio de Camagüey, su valor histórico patrimonial y en particular se enfatiza la necesidad del estudio de este espacio con vistas al proyecto de sitio, si bien el cementerio se encuentra incluido en las condiciones de monumento nacional que desde 1980 posee la ciudad, por sus valores amerita un dictamen particular que facilite su valía como sitio patrimonial.

Hay una incorporación de indagaciones anteriores, realizadas en la etapa 2000-2019, (17 años) un acumulado en el cual la autora principal tiene un conjunto apreciable de publicaciones, incluidas en la bibliografía, y se establece un proceso, en el cual cada momento ha brindado diferentes aristas y por ende aportes. Se advierte una mirada multidisciplinaria. Es un tema de actualidad, al sistematizar la historia del camposanto en diversos perfiles (jurídico, arquitectónico, urbano), Rescata un importante exponente del patrimonio cementerial y su puesta en valor. La novedad científica se apoya en determinadas fuentes documentales dispersas, la profundización histórico-cultural, la arquitectura urbana artística, social y jurídica como apoyo a los procesos de intervención y la declaratoria del cementerio como monumento nacional. Se ha socializado en las carreras de arquitectura y Gestión del patrimonio de la Universidad de Camagüey para estudios de Maestría. Es una investigación concebida de manera integral se incluyó lo constructivo, lo decorativo y lo intangible.

Entre sus resultados, estas investigaciones has generado una tesis doctoral, 3 de maestrías y sus resultados se introdujeron en 2 tesis de maestría en Ciego de Ávila y Holguín, indistintamente, y se asesora una tesis doctoral por la Universidad de Las Villas. Cuenta con 12 avales, dos internacionales (Panamá, Brasilia), el resto nacionales y específicamente de Camagüey, que permiten apreciar la aplicación de los resultados en relación con el cementerio como espacio patrimonial.

Los aportes: preparación y presentación del expediente, publicaciones, difusión de valores, las herramientas de análisis, los conceptos analizados y valorados y el rescate de la memoria.

Incluye libros publicados relacionados con el tema, ponencias, cursos, premios obtenidos con esos trabajos.Ciencias Sociales y Humanísticas - 102

# **La educación interprofesional en el tratamiento a las discapacidades**

**Autores principales:** María Cristina Pérez Guerrero1, Maidelin Muñoz Ramírez2, Ángel Luis Gómez Cardoso3, Olga Lidia Núñez Rodríguez4.

**Entidad ejecutora principal:** 1Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey.

**Otros autores:** Andrea Armas Rodríguez, Martha Irene Pons Rodríguez, Odalys Emilia Galindo Socarrás, Danía María Santi Morlanes, Yudit Luaces Gran, Llilyan Serrano Hernández, Ángel Calzado Lorenzo, Elizabeth de Armas Hing, Melva Rivero Rivero, Mirna Maura García González, Silvia Villegas Rodríguez, Guillermo Peña Cruz, Ernesto Godo Valera, Silvia Colunga Santos, Evelio Machado Ramírez, Pedro Luis Castro Alegret, Elizabeth Gómez Núñez, Ireivys Montell Ramos.

**Otras entidades ejecutoras:** 2Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz; 3Dirección Provincial de Educación de Camagüey; 4Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

**Colaboradores:** 26.

El trabajo destaca como sustento el carácter interactivo del proceso enseñanza aprendizaje y asistencial, desde la atención a la diversidad, así como la enunciación de los núcleos teóricos de la investigación a partir de la situación problemática y el problema científico que se aborda.

Las numerosas evidencias que se presentan muestran la elevada producción científica que se referencia y otorgan relevancia de la propuesta, desde lo teórico y lo práctico. Desde la investigación se aporta en lo teórico y práctico a la educación interprofesional en el tratamiento a las discapacidades, así como al desarrollo de habilidades profesionales especializadas para la atención a la discapacidad con nuevos procedimientos y estrategias y se postula la protección y garantía de los derechos de las personas con discapacidades. Se dirige la investigación a erradicar insuficiencias en el fundamento epistemológico que sustenta la Educación Interprofesional, con particular énfasis en el papel de los especialistas en el proceso de orientación y seguimiento, en el proceso de estimulación desde la primera infancia y en el tratamiento al lenguaje y la comunicación en estos

En el trabajo se validan nuevas y mejores opciones para elevar la calidad de vida de los pacientes con discapacidades y a sus familias, así como la importancia del al fortalecimiento de la sistematización teórica y práctica de la educación interprofesional en el tratamiento a las discapacidades, desde la perspectiva de la escuela socio histórico cultural de Vigotsky y sus seguidores. Además, se muestran caminos para consolidar en la práctica una estrategia de articulación y cooperación técnica entre instituciones educacionales y de la salud pública, desde el reconocimiento de la importancia del carácter interactivo, cooperativo, del proceso enseñanza aprendizaje y asistencial.

El impacto de los resultados obtenidos es evidente a través de la implementación práctica, y socialización, en la educación interprofesional dirigida al tratamiento a las discapacidades, el mejoramiento del desempeño laboral del personal de salud, especialistas, profesionales y la recuperación de pacientes con discapacidades, así como el empleo de una apropiada estrategia pedagógica y su aplicabilidad a un problema elevadamente sensible de la vida cotidiana cubana.