

GConocimiento

Energía para el Desarrollo

Volumen 7; Número 9; Septiembre 2016

ISSN 2219-6927

Nota Editorial

Tema del Mes

Mural Institucional

Página del Experto

La Agenda

Universo GC

Políticas

Estimado colega:

Este número del boletín estará dedicado a las auditorías de información.

La auditoría de información constituye un instrumento de gestión en la biblioteca de la Universidad de Sancti Spíritus, como nos muestra Katia Caraballosa Granado, especialista de dicha institución.

En la página del experto, Elvys Chapis Cabrera, especialista en análisis, servicio y procesamiento de la información del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” nos habla de su experiencia en la implementación del sistema ABCD en el CRAI.

En el Mural Institucional se presenta el diseño de un Centro de Monitoreo y Servicios de Tecnologías de la Información basado en ITIL (Information Technology Infrastructure Library, en español: Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información) en CUVENPETROL S.A. que es una empresa mixta Cubana-Venezolana la cual ha tenido un crecimiento acelerado con un amplio despliegue de la infraestructura de Automática Informática y Telecomunicaciones (AIT),

Los invitamos a recorrer la Agenda y el Universo de la Gestión del Conocimiento y a que nos envíe sus comentarios.

Como siempre esperamos que el boletín le resulte de interés.

*Irayda Oviedo Rivero
Especialista de CUBAENERGIA*

Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGÍA)

Calle 20 No 4111e/ 18ª y 47, Playa, La Habana, CUBA. **Teléfono:** 72027527.

Compilación y Maquetación: Grupo de Gestión de Información **Edición:** Lourdes Gonzalez Aguiar

Publicación mensual RNPS 2260

Cualquier sugerencia y comentario escribir a: gconocimiento@cubaenergia.cu

Puede descargar sus ediciones en <http://www.cubaenergia.cu>

AUDITORÍA DE INFORMACIÓN COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN EN LA BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS

Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud. 2015;26(2):107-124

MSc. Katia Caraballosa Granado. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". Sancti Spíritus, Cuba. Correo electrónico: katia@uniss.edu.cu

Dr. C. Osvaldo Romero Romero. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". Sancti Spíritus, Cuba.

MSc. María Elena Castro Rodríguez. Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". Sancti Spíritus, Cuba.

RESUMEN

Objetivo: mostrar los resultados de una auditoría informacional como instrumento de gestión de la Biblioteca de la Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez", que permite evaluar sus servicios.

Métodos: el estudio relacionó el método cualitativo y cuantitativo, así como el uso de técnicas necesarias para identificar los aspectos determinantes en la evaluación de los servicios analizados. Se seleccionó el modelo integral para auditar organizaciones de información en Cuba, propuesto por María del Carmen Villardefrancos, el que favorece el desarrollo de una auditoría de información con revisiones limitadas, realizada en el primer trimestre del año 2014 a seis servicios de información seleccionados de la biblioteca universitaria en estudio.

Resultados: se determinaron las principales limitaciones de los servicios de información y la gestión de sus procesos sustantivos, lo cual conllevó establecer el plan de acción a partir de las principales causas detectadas que impiden el buen funcionamiento de la biblioteca universitaria.

Nota: Si desea obtener acceso al texto completo o intercambiar con los autores, puede hacerlo a través del correo: irayda@cubaenergia.cu

Mural Institucional



CUVENPETROL S.A

<http://www.iecsgroup.com/products/pdv-cupet-s-a/>

CUVENPETROL S.A. es una empresa mixta Cubana-Venezolana fruto de los acuerdos de Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América (ALBA), logrando su puesta en servicio en el 2007.

Esta Empresa ha tenido un crecimiento acelerado con un amplio despliegue de la infraestructura de Automática Informática y Telecomunicaciones (AIT), pasando de ser una única unidad productiva (Refinería de Petróleo de

Cienfuegos) a un Holding con enlaces nacionales e internacionales, con un número elevado y en crecimiento de usuarios, equipos y servicios en diferentes localidades del país y en el extranjero.

Perfil en Gestión del Conocimiento

Diseño de un Centro de Monitoreo y Servicios de Tecnologías de la Información en CUVENPETROL S.A. basado en ITIL

El crecimiento en la tecnología de CUVENPETROL S.A. ha superado las capacidades de la plantilla actual de AIT y ha repercutido directamente en el cumplimiento de indicadores, en la calidad del servicio y en la continuidad del negocio (CUVENPETROL, 2010).

La concepción de servicios TI anteriormente mencionados, no existe actualmente en CUVENPETROL S.A., lo que ha provocado insatisfacciones en los usuarios, lentitud en la respuesta del servicio y bajos porcentajes de solución de fallas, por lo que es necesaria una integración para una mayor eficiencia y calidad en la entrega de los servicios TI y más aún, por el hecho de que se trata de una empresa de gran importancia económica y social, a nivel nacional e internacional.

Principales resultados:

- Se caracterizó el Soporte de Servicios TI en la empresa CUVENPETROL S.A. y se hizo evidente que los especialistas tenían sobrecarga de tareas, no existía una metodología de trabajo ni un modelo de servicios, no había manejo de SLAs y las incidencias cerradas representaban un bajo porcentaje en relación con las abiertas.
- La situación existente del Soporte de Servicios TI indicó la necesidad de migrar a un esquema de servicios superior, centralizar los procesos y mejorar la gestión de la información y la comunicación.
- Se seleccionaron los procesos referentes a las publicaciones de Transición y Operación del Servicio dentro de ITILv3, como los obligatorios para la implementación del Centro de Monitoreo y Servicios TI en CUVENPETROL S.A.
- Se diseñó un Centro de Monitoreo y Servicios TI para CUVENPETROL S.A. en el que se seleccionó el tipo de ServiceDesk centralizado. Se confeccionaron los mapas de procesos referentes a la etapa de Operación del Servicio y algunos de la Transición del Servicio de ITILv3 y se definieron sus procedimientos.

Página del Experto



ELVYS CHAPIS CABRERA

Especialista en análisis, servicio y procesamiento de la información
Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"
echapis@ucf.edu.cu

Síntesis Curricular

Licenciada en Información Científico Técnica y Bibliotecología de la Universidad de la Habana en el año 1994. Con 20 años de experiencia laboral. Ha ofrecido cursos, Talleres y conferencias sobre Alfabetización Informacional, Gestores de Referencias Bibliográficas, Metabuscadors, Bases de Datos, Revistas Científicas, Sitios Científicos y Sistemas de Gestión de Información. Se categorizó como profesor en el año 2006, vinculándose a la docencia desde entonces. Se desempeña como Especialista en análisis, servicio y procesamiento de la información en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".

Punto de vista del experto

Implementación del sistema ABCD en el CRAI de la Universidad de Cienfuegos

Aspectos generales

ABCD constituye una solución tecnológica, tanto para los Centros de Recursos de Aprendizaje y la Investigación (CRAI) como para los Centros de Documentación especializados. El aplicativo está constituido por un conjunto de módulos relativamente independientes, que pueden cooperar e interactuar entre ellos. En ese sentido es un software avanzado y apto para ambientes exigentes que requieren de aplicaciones escalables acorde al incremento progresivo de sus demandas. En ese sentido es posible automatizar completamente una biblioteca pequeña, con todas las funciones necesarias, mediante el uso solamente del módulo central, de tal forma que todas las funciones estén cubiertas con un mínimo de complejidad tecnológica.

La función de búsqueda se ofrece en un contexto mucho más amplio de acceso a la información, como parte de la página del portal para los usuarios, con lo que se facilita el acceso a otros recursos de información (ejemplo Google, Medline, etc.), y comunicación (anuncios y alertas internas) y se proyectan en funciones de tipo Web 2.0. Cuenta para ello, con un administrador que permite diseñar la estructura y los componentes de la página principal de ABCD.

El sistema de control de publicaciones periódicas ofrece una herramienta avanzada de gestión, independientemente de su versión (impresa o electrónica) o periodicidad, facilitando una opción de catálogo para estas.

El módulo de préstamos ofrece un manejo avanzado con algunas características extra para organizaciones más grandes y complejas. Provee, además, un módulo dirigido a los usuarios, basado en tecnología de servicios Web, que puede ser usado para reemplazar los módulos integrados de préstamo, en caso de contar con muchas dependencias y altos volúmenes de transacciones.

El sistema tiene partes relativamente independientes, como es el caso de la integración de aplicaciones ofimáticas paquetes de automatización de oficinas (Open Office, Microsoft Office, etc.) con vínculos obvios para operar en conjunto.

El módulo de estadísticas, al igual que el módulo circulación y préstamos puede operar sobre cualquier base de datos y además, ofrecer recuperación avanzada basada en la Web. El módulo de control de publicaciones periódicas administra bases de datos CDS/ISIS dentro o fuera del contexto de ABCD.

2 Una herramienta orientada para el especialista

ABCD ofrece una herramienta para los especialistas en gestión bibliotecaria, antes que para los expertos en tecnologías de la información y comunicación. Esto es posible ya que ABCD adopta como punto de partida los principios y criterios de la bibliotecología y las ciencias de la información.

En ese sentido cada entidad puede ser formada mediante el uso del lenguaje de formato CDS/ISIS. Cualquier especialista en gestión bibliotecaria está perfectamente capacitado para comprender y utilizar todos los campos de la base de datos ABCD, y alcanzar resultados avanzados de sistematización.

Otro aspecto importante es que ABCD es una herramienta idónea para países en desarrollo, dado:

- El bajo nivel de habilidades en Tecnologías de Información y Comunicación (Tics), los especialistas pueden resolver sus problemas al evitar arquitecturas de software innecesarias, mientras disponen de flexibilidad dentro del software.
- La baja demanda de ancho de banda y conectividad: mediante el uso de técnicas web como AJAX y JavaScript permite que el tráfico de datos entre el cliente y el servidor se mantenga al mínimo, lo que permite al equipo local (en el 'lado del cliente') procesar una mayor cantidad de datos sin recurrir constantemente al servidor. *Gestão da informação ; Gestão do conhecimento ; Produtos informacionais ; Serviços informacionais ; Estudos de caso ; Centro de Informação e Gestão Tecnológica ; Guantánamo ; Cuba*

ABCD es heredero de la familia CDS/ISIS y cuenta con el respaldo tecnológico de la Biblioteca Virtual en Salud – BIREME.

La Agenda

ESCUELA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA NUCLEAR 2016 - TRIESTE

Fecha: 3/10/2016- 14/10/2016

Lugar: Trieste, Italia

<https://www.iaea.org/nuclearenergy/nuclearknowledge/schools/NEM-school/2016/2016-10-3-14/Poster-snem2016-trieste.pdf>

El evento contará con conferencias magistrales a cargo de destacados especialistas del OIEA sobre temas relevantes para la gestión de programas de energía nuclear. También habrá sesiones prácticas para debatir los temas planteados y las dificultades previstas.

XIV CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN, INFO'2016

Fecha: 31/10/2016- 4/11/2016

Lugar: Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba

<http://www.congreso-info.com/>

El XIV Congreso Internacional de Información, Info'2016 abre esta vez sus puertas con diferentes temáticas de interés, en especial, la presentación de trabajos relacionados con la gestión del conocimiento nuclear. El congreso se llevará a cabo del 31 de octubre al 4 de noviembre del 2016 en el Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.

El Comité Organizador recibirá trabajos de investigación, revisión o estudios de casos, específicamente aquellos que aborden la aplicación práctica relacionada con la gestión de información y el conocimiento en las temáticas mencionadas.

TERCERA CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NUCLEAR: DESAFÍOS Y APROXIMACIONES

Fecha: 7/11/2016- 11/11/2016

Lugar: Viena, Austria

<http://www-pub.iaea.org/iaeameetings/50805/Third-International-Conference-on-Knowledge-Management>

XX SIMPOSIO CHILENO DE FÍSICA

Fecha: 30/11/2016- 2/12/2016

Lugar: Santiago, Chile

<http://xsimposiofisica.utem.cl/>

Auspiciado por LANENT. Áreas temáticas: - Materia Condensada y Física del Estado Sólido - Física de Partículas - Gravitación y Cosmología - Óptica y Física Cuántica - Sistemas No Lineales y Física Matemática - Mecánica Estadística y Fluídos - Física Nuclear, Atómica y Molecular - Plasmas y Electrodinámica - Educación, Ciencia, Tecnología y Sociedad - Física Médica, Física Ambiental, etc.

CONFERENCIA SOBRE LA FORMACIÓN EN MATERIA NUCLEAR Y EDUCACIÓN (CONTE 2017)

Fecha: 5/2/2017- 8/2/2017

Lugar: Jacksonville, Florida, Estados Unidos

http://www.ans.org/meetings/m_227

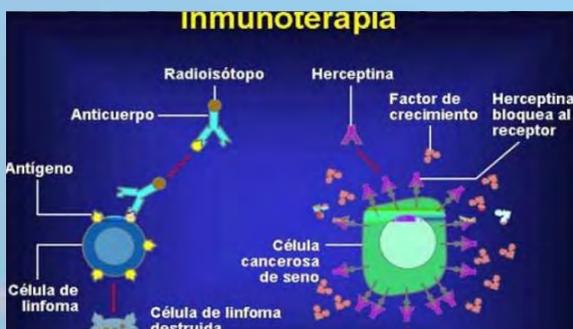
ICARST 2017 1ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE APLICACIONES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA RADIACIÓN

Fecha: 24/4/2017- 28/4/2017

Lugar: Viena, Austria

<http://www-pub.iaea.org/iaeameetings/50814/ICARST-2017>

Entre las temáticas de interés se encuentran las Herramientas educativas y métodos para el desarrollo de los recursos humanos en este campo.



CUBA EXPUSO EN BRASIL EXPERIENCIAS SOBRE MEDICINA NUCLEAR PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER

<http://www.lanentweb.org/es/tratamiento-cancer-medicina-nuclear-cuba>
27/09/2016

En el marco de la XXXI Reunión anual de la Federación Brasileña de Sociedades de Biología Experimental (FESBE) realizada en Brasil, científicos cubanos expusieron sobre su experiencia en el tratamiento de cáncer.

Se trató específicamente sobre la utilización de anticuerpos monoclonales y péptidos, moléculas estas formadas por la unión de varios aminoácidos. Además del tópico mencionado, se disertó en torno a la terapia radio nuclídica asociada a receptores péptidicos.

Las conferencias sobre esta temática fueron llevadas a cabo por el Máster en ciencias René Leyva Montaña, director de producción del Centro de Isótopos (CENTIS), ubicado en la ciudad de La Habana, Cuba. Leyva Montaña es también coordinador del Acuerdo Regional de Cooperación para la Promoción de la Ciencia y Tecnología Nucleares en América Latina (ARCAL).

Del proyecto de radiofármacos para terapia dirigida de cáncer en América Latina participan 14 países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela. Su objetivo es el desarrollo de los recursos humanos para la introducción de los radiofármacos terapéuticos en la terapia del cáncer.



MAYOR PARTICIPACIÓN DE MUJERES EN LA ESCUELA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NUCLEAR 2016 DEL OIEA

<http://www.lanentweb.org/es/gestion-conocimiento-nuclear-trieste2016>
22/09/2016

Con una mayor participación de mujeres, se llevó a cabo la edición número 12 de la **Escuela de Gestión del Conocimiento Nuclear** (NKM School en inglés) en Trieste, Italia, durante los días 5 al 9 de septiembre 2016. Entre los participantes hubo siete de América Latina, provenientes de Argentina, Bolivia, Chile, Cuba y México.

Como todos los años, la iniciativa fue organizada por el **Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)** en conjunto con el **Centro Internacional de Física Teórica (ICTP)**. En total, asistieron 35 jóvenes de 26 países de alrededor del mundo, de los cuáles el **46% fueron mujeres**. Esta cifra indica la mayor participación femenina en la historia de la **NKM School**, lo que constituye un avance relevante frente al desafío de lograr una mayor equidad de participación de género en la industria nuclear.

Los asistentes fueron graduados y jóvenes profesionales de diferentes organizaciones en el ámbito nuclear: **centrales nucleares**, organismos reguladores, universidades, organizaciones de investigación y desarrollo, y departamentos de **medicina nuclear** de hospitales.

La modalidad empleada durante la NKM School es de *blended learning*. Los aspirantes a realizar el curso presencial en Trieste participaron, en primera instancia, un curso online sobre **gestión del conocimiento nuclear**, al cual se accede mediante la plataforma de e-learning del OIEA, **CLP4NET**. Luego de realizar una evaluación, los candidatos a participar de la instancia presencial son seleccionados.

Se espera que la **próxima Escuela de Gestión del Conocimiento del OIEA** sea llevada a cabo del **11 al 15 de septiembre de 2017**.

Con el apoyo del proyecto de cooperación técnica de **IAEA RLA0057 “Enhancing Nuclear education, training, outreach, and knowledge management”** y la realización de talleres y escuelas nacionales dedicadas al tema, se apunta a continuar con la creación de capacidades nacionales, regionales, en materia de **gestión del conocimiento**.



AUTORIDADES DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS DE CHINA VISITAN YACHAY

<http://www.yachay.gob.ec/autoridades-de-la-academia-de-ciencias-de-china-visitayan-yachay/>
19/9/2016

Una delegación de la Academia de Ciencias de China (CAS) conformada por sus autoridades y representantes de: la Oficina de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, el Jardín Botánico del Sur de China y la Oficina de Cooperación Internacional visitaron la Ciudad del Conocimiento Yachay, con el objetivo de establecer un acercamiento y participación en temas de investigación y desarrollo tecnológico.

Fernando Cornejo, Gerente Técnico de la Empresa Pública Yachay recibió a la comitiva y mantuvo una agenda de trabajo que permitió el intercambio de conocimiento y experiencias respecto a los procesos que se cumplen en cada

país. “En Yachay tenemos una muy buena relación de sólido crecimiento con empresas chinas y esperamos fortalecer la relación con la Academia de Ciencias de China para el desarrollo de proyectos comunes”, expresó.

El Vicepresidente de la CAS, Wang Enge, reiteró el compromiso de avanzar con los acuerdos asumidos con el país e informó que los nexos con Yachay se fortalecerán debido a la próxima inauguración de la Ciudad de la Ciencia y Tecnología en el país asiático, prevista para finales de este año. “Este megaproyecto nos permitirá estar más cerca de Yachay”, afirmó.

La Academia fue creada a partir de varias instituciones científicas chinas existentes para promover la investigación en: ciencias básicas y tecnología, al igual que en el avance estratégico de industrias emergentes y bienestar público. Cuenta actualmente con: 104 institutos de investigación, 12 ramas académicas, 3 universidades y 11 organizaciones en 23 provincias alrededor del país. Estas instituciones albergan más de 200 laboratorios nacionales y centros de ingeniería.

El Director General de la Oficina de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Duan Ziyuan, destacó la importancia de la cooperación en temas de capacitación y talento humano, mediante los programas de movilidad de profesores y estudiantes y las alianzas internacionales que tienen en Estados Unidos, Australia, Canadá, Europa y Asia.

El Director del Jardín Botánico del Sur, REN Hai, indicó que esta es una de las instituciones de investigación botánica más importantes de China. Ha obtenido varios logros en los campos de la ecología, botánica sistemática y evolutiva, recursos vegetales, biotecnología, paisaje y jardinería. Cuenta con programas de Doctorado: en las áreas de botánica, ecología, bioquímica, biología molecular.

El Jardín Botánico es miembro de la Asociación Internacional de Jardines Botánicos y de la Oficina Internacional de Conservación de Jardines Botánico.

La delegación china junto a personal de la Empresa Pública Yachay pudieron conocer el Centro de Emprendimiento Innopolis, el Jardín Botánico de Yachay, el campus universitario de Yachay Tech, los edificios de transferencia tecnológica y otras obras que avanzan en Ciudad Yachay. (VE/YACHAY-EP)

POLÍTICA ENERGÉTICA EN CUBA*

* Tomado de Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. Aprobado el 18 de Abril de 2011.

240. Elevar la producción nacional de crudo y gas acompañante, desarrollando los yacimientos conocidos y acelerando los estudios geológicos encaminados a poder contar con nuevos yacimientos, incluidos los trabajos de exploración en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) del Golfo de México.
241. Elevar la capacidad de refinación de crudo, alcanzando volúmenes que permitan reducir la importación de productos derivados.
242. Elevar significativamente la eficiencia en la generación eléctrica, dedicando la atención y recursos necesarios al mantenimiento de las plantas en operación, y lograr altos índices de disponibilidad en las plantas térmicas y en las instalaciones de generación con grupos electrógenos.
243. Concluir el programa de instalación de los grupos electrógenos de *fuel oil* y prestar prioritaria atención a la instalación de los ciclos combinados de Jaruco, Calicito y Santa Cruz del Norte.
244. Mantener una política activa en el acomodo de la carga eléctrica, que evite o disminuya la demanda máxima y reduzca su impacto sobre las capacidades de generación.
245. Proseguir el programa de rehabilitación y modernización de redes y subestaciones eléctricas, de eliminación de zonas de bajo voltaje, logrando los ahorros planificados por disminución de las pérdidas en la distribución y transmisión de energía eléctrica. Avanzar en el programa aprobado de electrificación en zonas aisladas del Sistema Electro-energético Nacional, en correspondencia con las necesidades y posibilidades del país, utilizando las fuentes más económicas.
246. Fomentar la cogeneración y trigeneración en todas las actividades con posibilidades. En particular, se elevará la generación de electricidad por la agroindustria azucarera a partir del aprovechamiento del bagazo y residuos agrícolas cañeros y forestales, creándose condiciones para cogenerar en etapa inactiva, tanto en refinación como en destilación.
247. Potenciar el aprovechamiento de las distintas fuentes renovables de energía, fundamentalmente la utilización del biogás, la energía eólica, hidráulica, biomasa, solar y otras; priorizando aquellas que tengan el mayor efecto económico.
248. Se priorizará alcanzar el potencial de ahorro identificado en el sector estatal y se trabajará hasta lograr la captación de las reservas de eficiencia del sector residencial; incluye la revisión de las tarifas vigentes para que cumpla su papel de regulador de la demanda. En las nuevas modalidades productivas –sea por cuenta propia o en cooperativa– se aplicará una tarifa eléctrica sin subsidios.
249. Elevar la eficacia de los servicios de reparación y mantenimiento de los equipos eléctricos de cocción con vistas a lograr su adecuado funcionamiento.
250. Estudiar la venta liberada de combustible doméstico y de otras tecnologías avanzadas de cocción, como opción adicional y a precios no subsidiados.
251. Prestar especial atención a la eficiencia energética en el sector del transporte.
252. Concebir las nuevas inversiones, el mantenimiento constructivo y las reparaciones capitalizables con soluciones para el uso eficiente de la energía, instrumentando adecuadamente los procedimientos de supervisión.
253. Perfeccionar el trabajo de planificación y control del uso de los portadores energéticos, ampliando los elementos de medición y la calidad de los indicadores de eficiencia e índices de consumo establecidos.

POLÍTICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y MEDIOAMBIENTE

** Tomado de Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. Aprobado el 18 de Abril de 2011.*

Lineamientos

129. Diseñar una política integral de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente que tome en consideración la aceleración de sus procesos de cambio y creciente interrelación a fin de responder a las necesidades del desarrollo de la economía y la sociedad a corto, mediano y largo plazo; orientada a elevar la eficiencia económica, ampliar las exportaciones de alto valor agregado, sustituir importaciones, satisfacer las necesidades de la población e incentivar su participación en la construcción socialista, protegiendo el entorno, el patrimonio y la cultura nacionales.

130. Adoptar las medidas requeridas de reordenamiento funcional y estructural y actualizar los instrumentos jurídicos pertinentes para lograr la gestión integrada y efectiva del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente.

131. Sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo de la biotecnología, la producción médico-farmacéutica, la industria del software y el proceso de informatización de la sociedad, las ciencias básicas, las ciencias naturales, los estudios y el empleo de las fuentes de energía renovables, las tecnologías sociales y educativas, la transferencia tecnológica industrial, la producción de equipos de tecnología avanzada, la nanotecnología y los servicios científicos y tecnológicos de alto valor agregado.

132. Perfeccionar las condiciones organizativas, jurídicas e institucionales para establecer tipos de organización económica que garanticen la combinación de investigación científica e innovación tecnológica, desarrollo rápido y eficaz de nuevos productos y servicios, su producción eficiente con estándares de calidad apropiados y la gestión comercializadora interna y exportadora, que se revierta en un aporte a la sociedad y en estimular la reproducción del ciclo. Extender estos conceptos a la actividad científica de las universidades.

133. Sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medio ambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social. Priorizar estudios encaminados al enfrentamiento al cambio climático y, en general, a la sostenibilidad del desarrollo del país. Enfatizar la conservación y uso racional de recursos naturales como los suelos, el agua, las playas, la atmósfera, los bosques y la biodiversidad, así como el fomento de la educación ambiental.

134. Las entidades económicas en todas las formas de gestión contarán con el marco regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios, teniendo en cuenta las normas de responsabilidad social y medioambiental establecidas.

135. Definir una política tecnológica que contribuya a reorientar el desarrollo industrial, y que comprenda el control de las tecnologías existentes en el país; a fin de promover su modernización sistemática atendiendo a la eficiencia energética, eficacia productiva e impacto ambiental, y que contribuya a elevar la soberanía tecnológica en ramas estratégicas. Considerar al importar tecnologías, la capacidad del país para asimilarlas y satisfacer los servicios que demanden, incluida la fabricación de piezas de repuesto, el aseguramiento metrológico y la normalización.

136. En la actividad agroindustrial, se impulsará en toda la cadena productiva la aplicación de una gestión integrada de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente, orientada al incremento de la producción de alimentos y la salud animal, incluyendo el perfeccionamiento de los servicios a los productores, con reducción de costos, el mayor empleo de componentes e insumos de producción nacional y del aprovechamiento de las capacidades científico-tecnológicas disponibles en el país.

137. Continuar fomentando el desarrollo de investigaciones sociales y humanísticas sobre los asuntos prioritarios de la vida de la sociedad, así como perfeccionando los métodos de introducción de sus resultados en la toma de decisiones a los diferentes niveles.

138. Prestar mayor atención en la formación y capacitación continuas del personal técnico y cuadros calificados que respondan y se anticipen al desarrollo científico tecnológico en las principales áreas de la producción y los servicios, así como a la prevención y mitigación de impactos sociales y medioambientales.

139. Definir e impulsar nuevas vías para estimular la creatividad de los colectivos laborales de base y fortalecer su participación en la solución de los problemas tecnológicos de la producción y los servicios y la promoción de formas productivas ambientalmente sostenibles.