



# GConocimiento

*Energía para el Desarrollo*

Volumen 10; Número 3; marzo 2019

ISSN 2219-6927

## Nota Editorial

*Estimado lector:*

*Bienvenidos al segundo número del boletín del 2019.*

*En el **Tema del Mes**, Astrid Fernández de Castro Fabre, de la Universidad Agraria de La Habana, analiza el diseño y montaje de la asignatura Gestión de la Información para la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en la modalidad de Educación a Distancia (E@D).*

*En el **Mural Institucional** presentamos al Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI), que apoya los programas sustantivos de Docencia, Investigación, Acción Social y Administración de la Universidad de Costa Rica de la Universidad de Costa Rica.*

*Como experto tenemos a Manuel Alfredo Ortiz Barrera, de la Universidad de Guadalajara, quien nos da su punto de vista acerca de que la tecnología no es gestión del conocimiento.*

*En **La Agenda** incluimos eventos y congresos que le invitamos a consultar y, por supuesto, a tomar las providencias necesarias para que pueda participar.*

*Esperamos que el boletín resulte de su interés*

*Irayda Oviedo Rivero  
Especialista de CUBAENERGIA*

**Tema del Mes**

**Mural Institucional**

**Página del Experto**

**La Agenda**

**Universo GC**

**Políticas**

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

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

**Coordinación y Realización:** Irayda Oviedo Rivero **Edición:** Lourdes González Aguiar

**Compilación y Composición:** Grupo Gestión de Información

**Revisión Técnica:** Manuel Álvarez González

Cualquier sugerencia y comentario escribir a: [gconocimiento@cubaenergia.cu](mailto:gconocimiento@cubaenergia.cu) **Publicación mensual RNPS 2260**

## DISEÑO Y MONTAJE DE LA ASIGNATURA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

MSc. Astrid Fernández de Castro Fabre

MSc. Naydelín Sánchez Ortega

Universidad Agraria de La Habana, San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba

Revista Ingeniería Agrícola, 2019, vol. 9, no 2

### 1. RESUMEN

---

En el presente trabajo se muestra un análisis sobre el diseño y montaje de la asignatura Gestión de la Información para la carrera de Ingeniería en Procesos Agroindustriales en la modalidad de Educación a Distancia (E@D). Para el diseño de la asignatura se confeccionaron el Programa y la Guía de estudio, desglosándose los temas. Para el montaje se tuvo en cuenta la visibilidad de información y contenidos para lograr la comprensión de los temas a tratar en el entorno virtual, con el objetivo de obtener una clara visión de los contenidos. Se trabajó con fuentes de información y bases de datos que respondieran a las temáticas de la carrera, y en el área de las ciencias agropecuarias.

**PALABRAS CLAVE:** gestión de información, Educación @ Distancia, procesos agroindustriales

**Nota:** Si desea obtener acceso al texto completo o intercambiar con los autores puede hacerlo a través del correo: [biblioteca@cubaenergia.cu](mailto:biblioteca@cubaenergia.cu)

### Mural Institucional

---

**SIBDI** Sistema de  
Bibliotecas, Documentación  
e Información

**SISTEMA DE BIBLIOTECAS, DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN  
(SIBDI) DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

<http://incades.org/>

El Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI) de la Universidad de Costa Rica, apoya los programas sustantivos de Docencia, Investigación, Acción Social y Administración, mediante la adquisición, organización, almacenamiento, acceso y recuperación efectiva de recursos de información y la prestación de servicios de calidad, acordes con las nuevas tecnologías y orientaciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje, que estimulen la creatividad en el quehacer científico y promuevan la asimilación, transformación y generación del conocimiento.

### Perfil en Gestión del Conocimiento

---

#### Servicios de Información Nuclear de la Universidad de Costa Rica (SIN - UCR)

Las actividades sobre información nuclear en nuestro país son el producto de un Convenio entre la Comisión de Energía Atómica de Costa Rica y la Rectoría de la Universidad de Costa Rica, firmado en 1990. A partir de esa fecha todas las actividades de un Centro de Información Nuclear



se llevan a cabo en el Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI), principalmente desde la Unidad de Referencia y Documentación con el apoyo del Centro Catalográfico y del Centro de Cómputo. En nuestro entorno estas actividades son denominadas "Servicios de Información Nuclear" (SIN).

Bases de Datos del INIS

Agencia Internacional de Energía Atómica

Red Regional de Información en el Área Nuclear para América Latina

Comisión de Energía Atómica

**Las principales actividades que se llevan a cabo desde los SIN-UCR, como apoyo a las investigaciones nacionales sobre usos pacíficos de la energía nuclear, en concordancia con los lineamientos del Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS) son los siguientes:**

1. Recepción y selección de documentos de producción nacional para ser enviados al Sistema Internacional de Documentación Nuclear (INIS).
2. Procesamiento y envío de registros para la base de datos del INIS. .
3. Contacto con investigadores y personas dedicadas a actividades relacionadas con el uso pacífico de la energía nuclear en el país.
4. Capacitación en el uso de la base de datos del INIS y en el uso de los recursos de información del SIBDI.
5. Inscripción de investigadores como usuarios regulares del SIBDI.
6. Procesamiento técnico de los materiales bibliográficos, audiovisuales o especiales que ingresen al acervo del SIBDI sobre energía nuclear y sus aplicaciones.
7. Divulgación de este material por medio de la base de datos del SIBDI.
8. Asistencia a reuniones convocadas por la Coordinadora Nacional de ARCAL y coordinadores de otros proyectos nacionales.
9. Dar a conocer los SIN en la página WEB, en hojas o documentos divulgativos del SIBDI y con el propio documento "Presentación del INIS".
10. Ocasionalmente, divulgar información sobre actividades de diferentes proyectos o eventos científicos entre especialistas de una determinada disciplina.
11. Participación en la Red Regional de Información en el Área Nuclear (RRIAN)

## **Página del Experto**

---



**MANUEL ALFREDO ORTIZ BARRERA**  
Universidad de Guadalajara

### **Estudios**

Maestría: Dirección de Mercadotecnia, UDG, México.

### **Líneas de Investigación**

Marketing Estratégico y Competitividad en los Sectores Económicos.

### **Perfil: PROMEP (Nivel VI)**

Profesor docente, CUCEA, UDG. Profesor investigador con adscripción al Departamento de Mercadotecnia de Negocios Internacionales.

Ganador del primer lugar en el "Concurso Premios Anuales a Tesis Universitarias", en el Premio Anual de Economía y Comercio Internacional, 2010.

## **LA TECNOLOGÍA NO ES GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO**

---

La sociedad del siglo XXI se caracteriza por una alta dependencia a la tecnología, principalmente a los sistemas electrónicos que facilitan muchas tareas cotidianas, y que por sí misma parecería que contribuirá a resolver, en un corto plazo, la mayor parte de las preguntas y problemas que han aquejado a la humanidad. Es tal su importancia, que de manera frecuente se hace énfasis en la necesidad de realizar una inversión cada vez más alta en la generación de sistemas de información más complejos y robustos, del tal forma que las organizaciones puedan utilizarlos y volver más eficientes sus procesos; así también, este pensamiento se traslada a las masas, quienes tendrán volúmenes inconmensurables de información, que si bien no pueden ser totalmente racionalizados, sí brindan una sensación de conectividad superior a cualquier otra generación que haya existido.

Es así que el potencial tecnológico brinda certeza percibida en los procesos cotidianos que tanto organizaciones como individuos realizan, sin embargo, éste tiene sus limitantes muy marcadas, las cuáles se encausan hacia la cognición humana por sí misma, es decir, que a pesar del propio avance que la tecnología y los medios digitales proveen, sus resultados continúan siendo menos sorprendentes de lo que se esperaría. A pesar de ello, la tendencia sigue valorizando más a la técnica pura en lugar de la capacidad procesal que el cerebro realiza en cada momento que pretende conocer, desplazando de forma involuntaria la calidad de la información por la cantidad, y la reflexión por la disponibilidad de grandes cantidades de datos.

El conocimiento genera su valor desde la perspectiva epistémica, que en sí misma constituye la raíz de la visión clásica de esta teoría; es a partir de ella que los hechos y las experiencias cobran importancia como fuentes de solución pragmáticas, a partir de las cuales es posible contribuir con una diseminación adecuada del aprendizaje hacia grupos cercanos a la organización que lo requieran, de tal manera que sea a partir de sus experiencias personales que se pueda acrecentar la cantidad y calidad de la información que se transformará en conocimiento. De esta forma, la aplicación del conocimiento en los sistemas organizacionales coadyuva con la necesidad de generación de soluciones y resultados cuyos efectos puedan visualizarse contribuyendo a la generación de técnicas y tecnologías, pero únicamente como herramientas que apoyan a la conceptualización de los problemas.

Es así que este ensayo tiene como objetivo el demostrar que los procesos de gestión de conocimiento dependen directamente de un desarrollo social y organizacional, de tal manera que el uso de las tecnologías de la información es únicamente una consecuencia necesaria para la organización de los registros obtenidos desde la abstracción directa de la información, su generación cognitiva y el alcance que existe en términos de su dispersión; sin embargo, la importancia del sistema radica en el conocimiento y no en los apoyos de herramientas existentes, de tal manera que se deberá destacar su composición reflexiva e intangible.



## La Agenda

---

### **XII JORNADA NACIONAL BIBLIOTECARIA**

Fecha: 19/6/2019- 21/6/2019

Lugar: La Habana

### **6TO FESTIVAL INTERNACIONAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL**

Fecha: 25/6/2019- 27/6/2019

Lugar: Palacio de las Convenciones, La Habana

### **II CONVENCION INTERNACIONAL DE CALIDAD "HABANA 2019"**

Fecha: 30/9/2019- 3/10/2019

Lugar: Palacio de las Convenciones, **La Habana**

### **XIX INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SOLID STATE DOSIMETRY**

Fecha: 7/10/2019- 11/10/2019

Lugar: Zacatecas, México

[www.smid.org.mx/eng.htm](http://www.smid.org.mx/eng.htm)

### **XI TALLER SOBRE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN, CIT@TENAS 2019**

Fecha: 22/10/2019- 25/10/2019

Lugar: Palacio de las Convenciones de Plaza América, Varadero, Matanzas

[https://www.ovtt.org/2019-10-22/cit\\_atenas\\_innovacion\\_cuba](https://www.ovtt.org/2019-10-22/cit_atenas_innovacion_cuba)

### **EL TERCER SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, DIVULGACIÓN Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NUCLEAR**

Fecha: 25/11/2019- 29/11/2019

Lugar: Santiago de Chile, Chile

<https://www.lanentweb.org/simposio2019/>

## Universo GC

---



### **PARTICIPAN INVESTIGADORES CUBANOS EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS BAJO PROYECTO RLA 5077 AUSPICIADO POR EL OIEA**

28/03/2019

Maikel Hernández Núñez, Comunicador del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) y miembro de RECNUC

Durante el mes de marzo fueron desarrolladas dos importantes actividades científicas auspiciadas por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) en Montevideo, Uruguay, en el marco del proyecto ARCAL RLA 5077 "Uso de Isótopos Estables en el Manejo Eficiente del Agua y los Fertilizantes en la Agricultura" del que Cuba es contraparte, con la participación de las investigadoras del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), la doctora Rita Y. Sibello Hernández, responsable del proyecto por la parte cubana; y la master Regla María Alomá Oramas del departamento de Gestión e Ingeniería Ambiental del CEAC.

Se realizó un curso de entrenamiento en el uso del Modelo AquaCrop para mejorar el manejo eficiente del agua y la productividad de las cosechas y la reunión regional del proyecto.

En este participan además investigadores de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay.

Con la ejecución de este proyecto los países se apropiaron de herramientas como el uso de los isótopos y el software AquaCrop para optimizar el riego y la fertilización, logrando evitar gastos innecesarios a la agricultura, aumentar la productividad, sustentar la seguridad alimentaria y evitar problemas ambientales, expresó Sibello Hernández.

El modelo AquaCrop permite simular escenarios hipotéticos de estrés hídrico y nutricional y evaluar la respuesta de los cultivos, lo que lo hace útil para la planificación del riego y la fertilización, destacó.

Durante la reunión los representantes de los distintos países mostraron los principales logros alcanzados en la ejecución del proyecto y las principales dificultades, así como las acciones tomadas para contrarrestarlas.

El encuentro fue organizado por la Sra. Magaly Zapata del Departamento de Cooperación Técnica y de la División para América Latina y el Caribe, la Sra. Lee Kheng Heeng, Oficial Técnico del Proyecto –ambas representantes del OIEA- la doctora Cristina Chinchilla, coordinadora regional de RLA 5077 y la Sra. Verónica Berriel, quien se desempeñó como directora del curso.



### **LABORATORIO DE CUBA ES EL PRIMERO EN LA REGIÓN CON CAPACIDAD PARA DETECTAR BIOTOXINAS CLAVES, GRACIAS A LAS TÉCNICAS NUCLEARES**

27/03/2019

<https://www.iaea.org/newscenter/news/laboratory-in-cuba-first-in-region-with-capacity-to-detect-key-biotoxin-thanks-to-nuclear-techniques>

Los científicos en Cuba utilizan técnicas nucleares para detectar ciguatoxinas, biotoxinas asociadas con la proliferación de algas nocivas que amenazan la seguridad de los productos del mar. (Foto: Y. Dechraoui-Bottein/OIEA)

El primer laboratorio en América Latina y el Caribe capaz de detectar ciguatoxinas en organismos marino recientemente entró en pleno funcionamiento en Cuba, como resultado de una estrecha cooperación entre el OIEA y la contraparte local. Las ciguatoxinas son responsables de la principal intoxicación no bacteriana, debido al consumo de organismos marinos. Estas toxinas provocan intoxicación por ciguatera, Naturalmente, las ciguatoxinas son responsables de la intoxicación por ciguatera, responsable de decenas de miles de casos de intoxicación por mariscos cada año. El nuevo laboratorio también proporcionará servicios analíticos a otros países de la región.

Para abordar el problema de las ciguatoxinas, el OIEA ha estado desarrollando capacidad para el monitoreo de la ciguatera en la región mediante el uso de técnicas nucleares e isotópicas.



"Las toxinas de la ciguatera han sido un problema importante en América Latina y el Caribe durante años, y ahora nos hemos convertido en el primer laboratorio en la región capaz de monitorear las toxinas de la ciguatera en organismos marinos de consumo, mediante el uso de técnicas nucleares", dijo el Dr Carlos Alonso-Hernández. Subdirector Científico del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC). "Con nuestra capacitación en técnicas nucleares, podemos contribuir a fortalecer programas de seguridad de los alimentos provenientes del mar que son cruciales para la salud y el bienestar de nuestra región, sin mencionar la economía".

Las ciguatoxinas son una de las muchas biotoxinas naturales asociadas con la proliferación de algas nocivas (HAB). Las algas microscópicas, que se encuentran en la base de la cadena alimentaria marina, proporcionan una fuente vital de nutrientes para los organismos marinos y producen más de la mitad del oxígeno de la tierra. Sin embargo, factores como la surgencia de algas costeras o el escurrimiento agrícola pueden aumentar los niveles de nutrientes en el agua y pueden causar la proliferación de algas, que en algunos casos producen biotoxinas como la ciguatoxina. Cada año, los HAB, también conocidos como mareas rojas, son responsables de decenas de miles de incidentes de envenenamiento en todo el mundo debido al consumo de mariscos contaminados. Los síntomas pueden incluir vómitos, diarrea, mareos o, en casos extremos, incluso la muerte, así como problemas respiratorios en personas que respiran aerosoles tóxicos.

Las técnicas nucleares pueden identificar rápidamente las biotoxinas en los productos del mar y en el medio ambiente y señalar estos brotes con mayor precisión que otros métodos. Con este fin, los investigadores del OIEA han capacitado a científicos en cerca de 40 países, incluida Cuba, en el uso de una herramienta nuclear clave, el ensayo de unión al receptor de radioligando (RBA). Según Alonso-Hernández, la ruta trazada por los científicos cubanos marcará un impacto incluso más allá de su país, desde la asistencia en adquisiciones hasta la capacitación en técnicas de muestreo para controlar la presencia de especies de algas tóxicas y la preparación de muestras. El laboratorio en Cuba ahora está en pleno funcionamiento para detectar ciguatoxinas en muestras recibidas de otros laboratorios en América Latina.

El camino hacia el éxito refleja las aplicaciones de RBA para otras biotoxinas en El Salvador, Marruecos, Omán, Filipinas y Túnez. La técnica se basa en la interacción específica entre las toxinas y el receptor al que se unen, en la que una toxina radiomarcada compite por un número limitado de sitios de unión al receptor con la toxina en la muestra que se analiza, lo que permite la cuantificación de la toxicidad de la muestra. El OIEA también ha desarrollado otros métodos analíticos para medir las biotoxinas y estudiar cómo son absorbidos por los organismos marinos y transferidos a la cadena alimentaria.

"Los brotes de HAB que producen ciguatoxinas solían estar limitados a las regiones tropicales y subtropicales, pero están surgiendo nuevas regiones endémicas, mientras que la expansión del comercio internacional de productos del mar también está extendiendo los riesgos de contaminación de los mariscos", dijo Marie-Yasmine Dechraoui Bottein, investigadora científica en los laboratorios ambientales del OIEA en Mónaco. De hecho, el problema de los HAB es de creciente importancia mundial, especialmente porque su aumento se ha relacionado con el cambio climático. El OIEA está trabajando en una estrategia interinstitucional para abordar las ciguatoxinas mediante un enfoque multidisciplinario, junto con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (COI-UNESCO).

El trabajo de los Laboratorios de Medio Ambiente del OIEA en Cuba es parte de un proyecto de cooperación técnica más amplio en el Caribe para fortalecer el monitoreo y la respuesta regional para ambientes marinos y costeros sostenibles.



## **CEAC EN EDICIÓN 166 DE LA REVISTA EXCELENCIAS TURISTICAS DEL CARIBE Y LAS AMÉRICAS**

19/03/2019

<http://www.revistasexcelencias.com/sites/default/files/revistas/Excelencias%20Turisticas/Magazines/166/ETC-166.pdf>

La Edición 166 de Excelencias Turísticas del Caribe y las Américas Comenzó a distribuirse físicamente el lunes 18 de marzo en la XXII Feria Internacional Agropecuaria FIAGROP 2019.

Usted podrá encontrar información del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) en la página 113 de esta edición, en el marco del bicentenario de la fundación de la ciudad de Cienfuegos.

Luego saldrá en América Latina y Europa.



## 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 coacción con vistas a lograr su adecuado funcionamiento.

250. Estudiar la venta liberada de combustible doméstico y de otras tecnologías avanzadas de coacción, 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.