

## **SIMPOSIO NO. 1 CIENCIA Y TÉCNICA**

### **TEMA: LA ACTIVIDAD DE CIENCIA Y TÉCNICA COMO PILAR DE DESARROLLO EN LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-SOCIEDAD**

**Autores: Juana Zoila Junco Horta  
Maritza Petersson Roldán  
Varna Hernández Junca**

La consulta de la literatura científica acerca del papel de la Universidad en la sociedad en el siglo XXI resalta a la Universidad como *uno de los principales baluartes que tiene la sociedad para la formación integral de los individuos*. Se plantea como el aspecto más importante que determina la evolución y el progreso de la sociedad la *educación* y que acceder a los estudios universitarios representa no sólo un privilegio, sino una exigencia que debe traer consigo cambios de actitud y de conducta por parte de los estudiantes que acuden a ella; se trata de una auténtica transición hacia la madurez intelectual y emocional del individuo.

Se visualiza la Universidad en su concepción como que realiza tres funciones sustantivas:

- La docencia: la transmisión académica del conocimiento.
- La investigación: la búsqueda de conocimientos nuevos y la comprobación de los ya existentes.
- *La extensión: la vinculación constante entre el conocimiento, la realidad y el universo.*

Se refleja en la literatura que la formación universitaria ha ido modificando sus esquemas y formas de enseñanza. Que los **paradigmas** modernos dan más importancia al aprendizaje del estudiante, quien se convierte en el núcleo y la razón de ser de la universidad misma. Esta forma de ver la educación está centrada en cuatro *pilares* importantes:

- Aprender a aprender. El buscar e identificar las diferentes formas en la que el estudiante puede adquirir y asimilar nuevos conocimientos.
- Aprender a ser. La serie de valores fundamentales para la formación integral del estudiante, como lo son la *ética*, responsabilidad, y el compromiso, aplicables todos ellos a su vida privada y el ejercicio de su profesión.
- Aprender a hacer. La adquisición de conocimientos que promuevan el desarrollo de habilidades y competencias del estudiante universitario.

- Aprender a convivir. La formación universitaria como instrumento para la promoción de la convivencia humana, la democracia y la búsqueda del bien común.

Se señala que la Universidad representa un espacio de conjugación del presente y del futuro, de ahí que las instituciones universitarias conduzcan su propia transformación con el propósito de asumir las nuevas condiciones de su quehacer y continuar cumpliendo con las tareas que les han sido encomendadas.

Esto ha significado nuevos desafíos y oportunidades para los diversos órdenes de la gestión universitaria. En el ámbito docente ha implicado, entre otras cosas, el rediseño curricular y la gestión de nuevas ofertas educativas bajo estructuras flexibles. De lo que se trata ahora es de organizar los recursos humanos y materiales para generar mejores condiciones para el desarrollo de las actividades docentes, mediante la aplicación de una reingeniería universitaria, a fin de ofrecer educación de mayor calidad.

La Universidad, instrumento de cambio.

Corrales, S. (2007) refiere que el origen y destino de la Universidad se entretreje en la compleja trama del tejido social porque la educación superior es producto de fuerzas vitales que empujan al desarrollo, a la vez que impulso intelectual y volitivo de transformación social. Contrariamente a la idea que se tiene de las universidades como asientos y reservorios de la tradición, las instituciones universitarias surgen a la vida con el signo del cambio, lo cual compromete a asumir una nueva misión de la Universidad congruente con las grandes innovaciones de los tiempos actuales.

La función de las universidades como depositarias del conocimiento puro -la búsqueda de la verdad-, pero sin excluir el aspecto práctico, en la convicción de que la adquisición del conocimiento es, en sí misma, un proceso educativo: una educación universitaria que capacita a los estudiantes para adquirir conocimientos y busca producir al mismo tiempo nuevo conocimiento. Se promueve la educación por medio del conocimiento o se forma a los estudiantes a través de la información, como planteó Renaut,(2005).

Las instituciones de educación superior tienen que adecuar la gestión de la docencia a las nuevas exigencias sociales, científicas, culturales y económicas derivadas del desarrollo de los países de América Latina y Europa en un conjunto de creciente integración y globalización.

Las universidades tienen que adaptarse y fortalecerse en este nuevo contexto, en el que sus tareas tienen cada día diferentes implicaciones. El impacto económico y social del conocimiento y el desarrollo tecnológico, la revolución de los sistemas informativos, el acelerado cambio de los perfiles profesionales, la importancia de la información crítica y la preservación de la cultura,

evidencian la importancia económica y social que hoy en día tienen las funciones de las universidades, lo cual implica una profunda reflexión que permite construir propuestas para sustentar el futuro de las instituciones de educación superior.

## La Misión de la Universidad en el Siglo XXI

Eudald Carbonell, Director del Instituto Catalán de Paleoecología Humana y Evolución Social, citado por Corrales, S. (2007) plantea:

«**El siglo XXI** se convertirá en el siglo de la conciencia de especie. La Universidad como instrumento de conocimiento dejará de existir, pues la socialización de la revolución científico-técnica proporcionará a los espacios sociales de especie nuevas formas de aprendizaje, que harán obsoleta la Universidad concebida como estructura de cultura de las élites. Esta institución dejará paso al pensamiento colectivo, al pensamiento 'Homo sapiens'.

De igual forma Corrales, S (2007) refiere que en la coyuntura actual la misión de la Universidad se puede esquematizar en tres puntos fundamentales: 1) generación de conocimiento útil para la vida individual y social tendiente a la elevación del nivel de conciencia propio de la sociedad creativa; 2) función inmunizadora del cuerpo social respecto de la información generativa errónea y 3) investigación y planteamiento de directrices, método y condiciones tendientes a la transformación ordenada y paulatina del sistema educativo en su conjunto.

Para cumplir esas funciones se considera que la Universidad desarrolle un nuevo tipo de investigación y enseñanza-aprendizaje basado en los paradigmas de la Revolución Científica actualmente en proceso que conforman la llamada "educación holista".

La educación holista.

La *Declaración de Venecia* formulada por la Organización de Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO) en 1986 (Gallegos, 2001), contiene reflexiones sumamente valiosas para lograr el cambio educativo en el siglo XXI, entre las cuales destaca :

Se debe utilizar el modelo transdisciplinar.

Para una mejor comprensión de las características de la educación holista, se incluye un cuadro comparativo con la educación reduccionista (Gallegos, 2001):

TABLA 1, COMPARACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN TRADICIONAL Y LA

## HOLISTA

EDUCACION MECANICISTA	EDUCACION HOLISTA
Interdisciplinariedad	Transdisciplinariedad
Fragmentación del Conocimiento	Integración del Conocimiento
Sistemática	Holista
Empírica-analítica	Empírica-analítica-holista
Desarrollo del pensamiento	Desarrollo de la inteligencia
Cientificista-dogmática	Laica-espiritual
Reduccionista	Integral
Centrada en enseñar	Centrada en aprender
Currículo estático predeterminado	Currículo dinámico indeterminado
Currículo centrado en disciplinas	Currículo centrado en preguntas
Centrado solo en la ciencia	Centrado en el conocimiento humano
Cambios superficiales de la conducta	Cambios profundos en la conciencia
Disciplina académica	Campo de indagación
Psicología mecanicista	Psicología transpersonal
Indaga la dimensión externa-cuantitativa del universo	Indaga la dimensión externa-interna cuantitativo-cualitativa del universo
Sólo existe la inteligencia lógico-matemática	Existen múltiples inteligencias
Fundada en organizaciones burocráticas	Fundada en comunidades de aprendizaje
Basada en la ciencia mecanicista de Descartes-Newton-Bacon	Basada en la ciencia de frontera de Bohm-Prigogine-Pribram
Paradigma de la simplificación	Paradigma de la complejidad
Conciencia depredadora	Conciencia ecológica

Fuente: Corrales, S (2007) [www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx)

El papel de la Universidad debe consistir, entonces, en transmitir el conocimiento al servicio del ser humano, de su formación ética, realización personal, desarrollo profesional y vinculación solidaria con los intereses generales de la sociedad.

Los acontecimientos más recientes, han puesto más de relieve la importancia de la formación integral universitaria y su compromiso social en el ejercicio profesional. De ahí la reflexión actual en torno al papel de la Universidad en la

contribución a un desarrollo más sostenible a través de lo que viene a denominarse Responsabilidad Social Universitaria (RSU).

Por RSU se entiende ofertar servicios educativos y transferencia de conocimientos siguiendo principios de ética, buen gobierno, respeto y cuidado del medioambiente, el compromiso social y la promoción de valores ciudadanos, responsabilizándose así de las consecuencias y los impactos que se derivan de sus acciones.

Estas consideraciones se comparten y se argumentará en las experiencias que se exponen a continuación, la importancia de la Universidad para la sociedad y en particular la actividad de ciencia y técnica para conducir a las soluciones de los problemas de la sociedad.

## Desarrollo

En la estrategia formativa de medio ambiente de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos se concibe como aspecto medular, la actividad científica, como parte de la formación del estudiante.

Se vincula la actividad científica en forma curricular y extracurricular y se vinculan a las necesidades de solución del entorno inmediato y a las necesidades del municipio, la provincia y el país.

Se ejemplifica a través de los resultados de la aplicación de esta estrategia una representación de problemáticas de índoles diversos.

En los ejemplos que se presentan se evidencia las características de la educación con su enfoque sistémico, implicación en la acción y su relación con el entorno inmediato para involucrarse en la solución de los problemas que presenta la comunidad.

## **LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ASPECTOS CLAVES**

- ❖ La educación como factor de cambio ambiental.
- ❖ La experiencia es una condición necesaria para la formación de las actitudes.
- ❖ Concebir lo ambiental significa tener una visión integradora de la relación hombre – naturaleza – sociedad y sus interacciones mutuas.

- ❖ Pensar ambientalmente exige considerar al medio en su dimensión natural, sociopolítica, económica y cultural; es sintetizar presente y futuro.
- ❖ Los efectos ambientales de un programa de educación ambiental podrán ser evaluados siempre que partan de problemas ambientales concretos próximos al individuo y definan objetivos de comportamientos precisos dirigidos a conseguir mejoras ambientales claramente definidas.
- ❖ Las intervenciones educativas son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los sujetos.

### **EJEMPLOS DE APLICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TÉCNICA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL ENTRONO**

- **TRATAMIENTO DE AGUA PARA LA GENERACIÓN DE VAPOR EN LA UNIVERSIDAD DE MATANZAS CAMILO CIENFUEGOS.**  
Diplomante: Duniesky Pérez Acosta

#### **Conclusiones**

- La investigación realizada sobre el sistema de tratamiento de agua de la Universidad de Matanzas aportó dos nuevas variantes para el proceso de regeneración de la resina intercambiadora del ciclo sodio, con lo que se posibilita la estabilidad del sistema de tratamiento aunque exista déficit de la sustancia regenerante oficial.
  - La regeneración con el agua de mar fue la de mejores resultados en comparación con el empleo de cloruro de sodio de granulometría fina.
- 
- **ANÁLISIS DE LOS RIESGOS INDUSTRIALES E IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS DERRAMES DE PETRÓLEO EN LOS OLEODUCTOS MATANZAS-VARADERO.**  
Diplomante: Hilary Vanessa Droefs

#### **Conclusiones**

- Se determinó que la causa fundamental de las situaciones de riesgo que se producen en los oleoductos Matanzas – Varadero es la sobrepresión con que se opera en el proceso.
  
- PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA MITIGAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COOPERATIVA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (CPA) “ABEL SANTAMARÍA”, MUNICIPIO MARTÍ, MATANZAS, CUBA.

Maestrante: Ing. Ernest Gbamoo Lama

### Conclusiones

- Se propone un programa de gestión ambiental con vistas a minimizar los efectos del cambio climático que incluye la aplicación del sistema *silvopastoril* con el uso de la *Moringa oleífera* como una de las acciones más importantes por su incidencia en la conservación y recuperación del suelo, en el establecimiento del equilibrio del balance absorción del CO<sub>2</sub>.
  
- EVALUACIÓN DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN EN EL SECTOR CENTRAL DE LAS LOMAS DE LA CANOA (RESERVA DE LA BIOSFERA BUENAVISTA)

Maestrante: Lic. Armando Falcón Méndez

### Conclusiones

- Se identifica la presencia de 454 especies de plantas vasculares, con un 11.2 % de endemismos cubanos en el sector central de las Lomas de La Canoa , incluyendo uno estricto de las Lomas de La Canoa y la sierra de Jatibonico , así como cinco especies de la flora que se encuentran en peligro y 17 especies con poblaciones escasas dentro del área, por lo que se hace la propuesta de incluirla como un área protegida con la categoría de Reserva Florística Manejada dentro de la Reserva de Biosfera Buenavista.

- La ampliación de la propuesta del área protegida con la categoría de Reserva Florística Manejada, permite la conservación *in situ*, de toda la fitocenosis, así como de los elementos geológicos y toda la fauna acompañante.

## Discusión de los resultados

Como se aprecia, en los ejemplos señalados, en todos los casos se aplicaron acciones de investigación para dar solución a problemas ambientales de diferentes zonas del país y con diferentes aspectos ambientales a solucionar. Eso refleja la actividad de ciencia y técnica como formadora de habilidades para el análisis y proyección del estudiante y su relación inter, multi y transdisciplinar para dar solución a los casos analizados.

A partir de esos análisis y como una vía de continuidad de las acciones de ciencia y técnica, se somete a la consideración del jurado, la propuesta de un proyecto de investigación en el marco del I Evento Internacional la Universidad en el Siglo XXI , que puede enriquecer la representación de las universidades participantes y con ello tributar a la solución de problemas ambientales de Ecuador, con la participación de la comunidad universitaria en una acción transdisciplinar e interinstitucional, como se plantea a la Universidad del siglo XXI.

Se presenta en el anexo 1 una síntesis de la propuesta del proyecto La educación ambiental como base para la relación interuniversitaria en la solución de los problemas ambientales en Ecuador.

## **CONCLUSIONES**

Se evidencia a través de reflexiones teóricas y ejemplificaciones prácticas la importancia de la Universidad para el desarrollo de la sociedad con énfasis en lograr la participación de la comunidad científica universitaria interinstitucional en relación directa con la ciudadanía, dirigidas por la Universidad.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- **Corrales, S (2007) Primera Revista electrónica en América Latina especializada en comunicación. Junio-julio 2007 ditorial Sitios de Interés Libros Especiales [www.razonypalabra.org.mx](http://www.razonypalabra.org.mx) visitado el 19 de agosto de 2012.**
- **Droefs, H (2011). Análisis de los riesgos industriales e impactos ambientales de los derrames de petróleo en los oleoductos Matanzas-Varadero. Trabajo de Diploma de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.**
- **Falcón, A (2011) Evaluación de la flora y la vegetación en el sector central de las Lomas de la Canoa (Reserva de la Biosfera Buenavista)” Tesis en opción al Título académico de Máster en Contaminación Ambiental. Mención: Gestión ambiental y protección de los recursos naturales. Universidad de Matanzas, Cuba.**
- **Junco, JZ (2011) Estrategia formativa de medio ambiente de la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Seminario Científico Metodológico FI 2011 Universidad de Matanzas, Cuba.**
- **Lama, E (2011) Programa de Gestión Ambiental para mitigar los efectos del cambio climático en la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) “Abel Santamaría”, municipio Martí, Matanzas, Cuba. Tesis en opción al Título académico de Máster en Contaminación Ambiental. Mención: Gestión ambiental y protección de los recursos naturales. Universidad de Matanzas, Cuba.**
- **Manual del Sistema de Investigación Institucional (2012) ESPAM MFL.**
- **Pérez, D (2011) Tratamiento de agua para la generación de vapor en la Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos. Trabajo de Diploma de Ingeniería Química. Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos, Cuba.**
-