

# **Por una dimensión ambiental para el estudio de las sustancias químicas.**

**Autor: M. Sc. Nadina Travieso Ramos.**

**Instituto Superior Pedagógico “Rafael M. De Mendive” Pinar del Río.**

**E-Mail: nadina@isppr.rimed.cu**

## **Resumen:**

En el presente trabajo se propone una concepción para el estudio de las aplicaciones de las sustancias químicas centrada en la utilización del enfoque de la relación riesgo/beneficio. Alrededor de este se abordan tanto las posibilidades que la sustancia brinda para el desarrollo como su posible impacto ambiental. El estudio de las sustancias químicas con este enfoque aporta una visión más acorde con las concepciones epistemológicas actuales y permite valorar eficazmente las posibilidades que su producción y consumo ofrecen en el camino del desarrollo sostenible creando una cultura ambiental en los estudiantes. Por otra parte se potencia el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de las Ciencias Naturales y se contribuye a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química al acercar los contenidos a temas actuales y polémicos.

## **Abstract:**

This research paper suggests a conception to study the applications of chemical substances centred on the risk/benefit relationship approach. Not only does it deal with the possibilities this substance provides to development, but also with its passable environmental impact. The study of chemical substances following this approach gives a closer perspective to the current epistemological trends and allows for an effective assessment of the possibilities their production and consumption after on way to sustainable development, thus creating an environmental culture among the students. On the other hand, the establishment of cross\_ discipline relations in the field of Natural Sciences is fastered and the teaching \_ learning process of Chemistry is also improved, because the contents of this subject relate to nowadays controversial issues.

## **Algunos antecedentes del problema estudiado:**

“El hombre del nuevo milenio ha adquirido paulatinamente conciencia de que una época termina y por tanto se plantea dos opciones inequívocas: por un lado continuar con modelos de desarrollo en los que los procesos económicos prevalecen y marcan las líneas de explotación de los recursos y los hábitos de consumo, o en necesario contraste, entender que si alguna dictadura debe existir en este siglo es la ambiental, considerada como una dimensión que trasciende su contexto ecológico e integra ámbitos que tradicionalmente se han fragmentado, como lo político, lo social, y lo económico. La crisis global y sus saldos de miseria y destrucción debe ser entendida como una oportunidad de

transitar hacia otro modelo de relación entre los hombres y su ambiente” (García J.E., 2001).

Esta disyuntiva ha trascendido a todos los ámbitos del desarrollo social impactando la visión que se tenía sobre la producción científica en la segunda mitad del siglo XX. (Núñez J., 2000). Una de las esferas donde más se expresa esta problemática es en la de la producción de sustancias químicas.

En Cuba la Ley 81 del Medio Ambiente (Artículo 3 inciso d) establece el tratamiento que de estos temas debe hacerse en el ámbito educacional. “ Es deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general proteger el medio Ambiente mediante el constante incremento de los conocimientos de los ciudadanos acerca de las interrelaciones del ser humano, la naturaleza y la sociedad”.

Desde que se inicia el estudio de las sustancias químicas en octavo grado el estudiante comienza a adquirir una visión de la forma en que estas interactúan con la naturaleza. Al analizar los libros de texto y los programas de Química se observa que en el tratamiento tradicional de las sustancias químicas (regido por el principio estructura-propiedad-aplicación (que revela la causalidad entre los fenómenos) se hace énfasis en el uso que de ellas se hace para “el bien” del desarrollo y en el posible “efecto tóxico” que pudieran tener, aspecto que se aborda de forma aislada provocando en los estudiantes aprendizajes dispersos y una visión errada de la complejidad de la temática.

### **Una dimensión ambiental en el estudio de las sustancias químicas.**

La introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio debe contribuir a la adquisición de conocimientos sobre las interrelaciones que se establecen en los sistemas naturales y los sistemas sociales en su sentido más amplio; al desarrollo de habilidades y capacidades para la solución de problemas con un criterio de sustentabilidad, así como al cambio de actitudes y la formación y reorientación de valores hacia unas relaciones más armónicas entre el hombre, la naturaleza y la sociedad (Ortega P. Y López F.).

La incorporación coherente y significativa de la problemática ambiental, en opinión del autor, no significa la introducción de ejemplos en forma aislada cuando se piensa que el contenido se presta para ello; sino la introducción de un sistema de conocimientos y habilidades diseñado a partir de las cualidades que se aspira desarrollar en el futuro profesional. Este enfoque está dirigido de forma más general a comprender y modificar las acciones humanas con los sistemas naturales, con el patrimonio histórico cultural, con las comunidades así como a enfrentar y manejar el desarrollo con un criterio de sustentabilidad.

La propuesta de una nueva concepción para el estudio de las aplicaciones de las sustancias químicas con la introducción de la dimensión ambiental se resume en la Figura 1. El enfoque dirigido a la relación riesgo/beneficio se organiza alrededor de varios criterios (importancia biológica, impacto ambiental y uso para el desarrollo) que permiten hacer una valoración global de la sustancia en estudio. A partir del análisis de las relaciones establecidas se

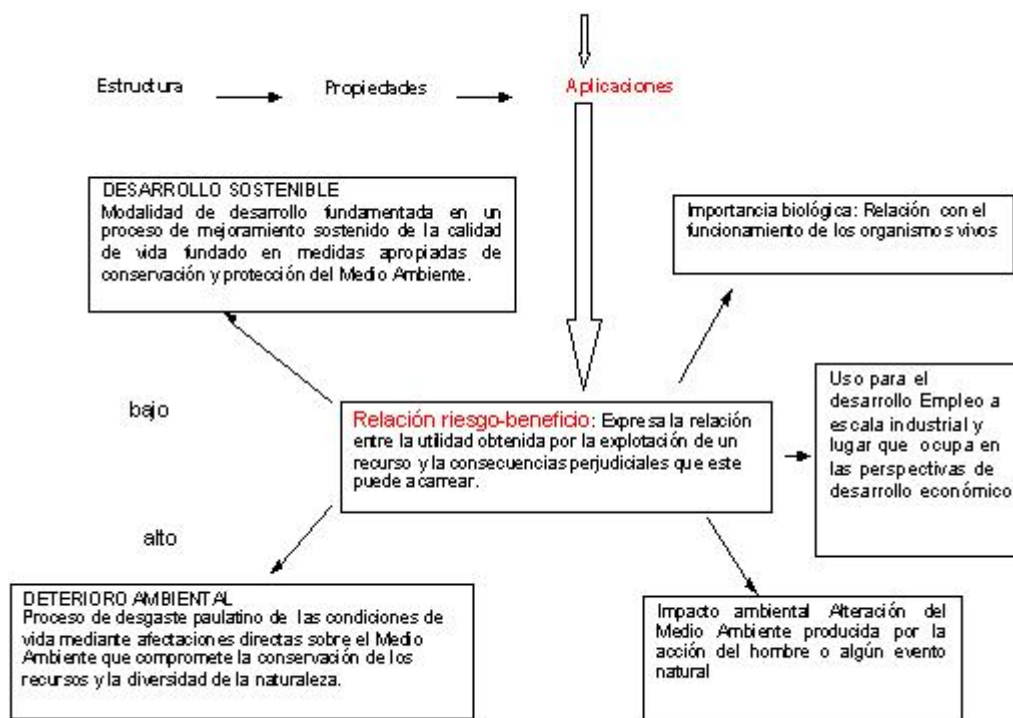
valoran las perspectivas de la sustancia química en estudio en el camino de la conservación del Medio Ambiente. Las que nos conducen directamente al desarrollo sostenible son las sustancias químicas que brindan posibilidades de uso para el presente y el futuro. De esta forma se acercan los contenidos a temas actuales y polémicos lo cual contribuye a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de la Química.

Por otra parte desde esta perspectiva se obtiene un conocimiento más integrado al vincular contenidos propios de la Química con el conocimiento del Medio Ambiente en sus tres dimensiones (abiótico, biótico y socioeconómico). Se potencia así el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de las Ciencias Naturales.

Como puede apreciarse en el análisis de esta propuesta la misma rompe con el enfoque tradicional, que aún se lleva a la enseñanza de la Química, de que el desarrollo científico conduce unidireccionalmente al progreso social. Si bien la Ciencia proporciona numerosos y positivos beneficios, también trae consigo impactos negativos que reflejan los valores, perspectivas y visiones de la fracción de la sociedad en condiciones de tomar decisiones concernientes al conocimiento científico. Ello contribuye a formar una visión crítica e ilustrada de la ciencia en lugar de la trasmisión de una información "autorizada". De esta forma, la dimensión ambiental propuesta propicia que el tratamiento de los contenidos esté más acorde con las concepciones epistemológicas actuales.

A modo de conclusión podemos decir que el estudio de las sustancias químicas con este enfoque permite a los estudiantes valorar eficazmente las posibilidades que la producción y consumo de las sustancias químicas ofrecen en el camino del desarrollo sostenible. Por otra parte se potencia el establecimiento de relaciones interdisciplinarias en el área de las Ciencias Naturales y se contribuye a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Química al acercar los contenidos a temas actuales y polémicos.

Figura 1. *Dimensión ambiental para el estudio de las sustancias químicas*



## Bibliografía:

1. CAAMAÑO A.. Repensar el curriculum de Química en los inicios del siglo XXI. Alambique, 29, (2001) pp 43-53.
2. CAMPANARIO J.M. Y MOYA A.. ¿Cómo enseñar ciencias. Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las ciencias; 17(2), (1999) 172-192.
3. CHANG R. Química. Editora Antártica Quebecar S.A., Chile (1997)..
4. COLECTIVO DE AUTORES. Curso de Formación de Profesores de Ciencias. Los sistemas ecológicos: Una visión integradora. Ministerio de Educación y Ciencia. España, (1995) pp 5-10.
5. COLECTIVO DE AUTORES Curso de Formación de Profesores de Ciencias. Unidad Introductoria. Ministerio de Educación y Ciencia. España, (1995) pp 4-26.
6. GARCÍA J.E. (2001). De los problemas científicos a los problemas socioambientales (y vuelta). Alambique , 29, pp 25, 33.
7. MATO M.C. Y E. REPPETO Los impactos Medioambientales como contexto de Aprendizaje: la lluvia ácida. Alambique 6, (1995) pp 125-129.
8. ORTEGA P. Y LÓPEZ F. Educación Ambiental: cuestiones y propuestas. Editorial CajaMurcia. España, (1995) pp 73-92.
9. PUJOL R. M.. La Educación Ambiental como eje del Area del conocimiento del Medio. Alambique 1, (1994) pp 21-32.
10. ROJERO F.M.. Proyecto cambio-2: un programa de Educación Ambiental para las Ciencias. Alambique 2, (1994) pp 102-111.
11. SÁEZ J.M. Y RIQUEARTS K. El desarrollo sostenible y el futuro de la enseñanza de las Ciencias. Enseñanza de las Ciencias 14,2, (1996) pp 175-182.
12. VIDAL G. Una concepción didáctica integradora de la Química General

para las carreras de Ciencias Naturales. Tesis Doctoral. La Habana, Cuba. (1999)

13. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ley No 81 del Medio Ambiente. (1997).

14. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ley No 85 Ley Forestal. (1998).