

## UN ESTUDIO DE LAS PRIORIDADES DE INVESTIGACION, EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, SEÑALADAS POR ESPECIALISTAS

Liliana Quesada Yannarella

### INTRODUCCION

El propósito de esta investigación es conocer la opinión que, acerca de las necesidades de investigación que existen en la enseñanza de las Ciencias, tienen los especialistas de este campo.

Es importante indicar que este estudio complementa el de "Prioridades de Investigación señaladas por maestros y profesores de Ciencias", Esquivel (1980); el cual se llevó a cabo como un esfuerzo cooperativo de los comités de investigación de la National Science Teachers Association (NSTA) y la National Association for Research in Science Teaching (NARST) de los Estados Unidos de América. A través de los Estados de la Unión Norteamericana, estos organismos impulsan diagnósticos sobre necesidades de investigación en la enseñanza de las Ciencias; con el fin de señalar prioridades que posteriormente sirvan para realizar investigaciones simultáneas, en lugares y situaciones diferentes.

En la publicación sobre "La Enseñanza de las Ciencias en la Educación General Básica", Ugalde (1974), se concluye entre otros aspectos que:

- a. los programas de Ciencias necesitan revisión y mejoramiento.
- b. los programas y el proceso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias, deben atender y satisfacer tanto las necesidades e intereses de los educandos, como las condiciones socio-económicas y culturales de nuestra sociedad.
- c. la educación científica en los momentos actuales debe promover el aprendizaje activo y práctico.
- d. existen materiales y equipos de laboratorio, métodos, procedimientos y técnicas de fácil obtención y aplicación que promueven una enseñanza aprendizaje activa; los maestros

y profesores deben ser capaces de buscar estos medios y adaptarlos a sus condiciones de trabajo.

- e. el problema de más difícil solución puede ser el de modificar la actitud de los maestros y profesores de Ciencias; las instituciones formadoras tienen bajo su responsabilidad esta obligación.

En otros estudios relacionados con la enseñanza de las Ciencias, Castro y Mora (1969) y Poveda (1977) concluyen que los educadores que enseñan Ciencias: dan gran énfasis a la memorización, tienen poco conocimiento sobre metodología específica para la enseñanza de la asignatura y no cuentan con el material didáctico necesario. También concluyen que el currículo necesita reformarse y que para esta modificación se deben tener presentes las necesidades de los estudiantes y de las diversas zonas del país.

En síntesis, los estudios anteriores indican que si se quieren obtener mejores resultados en la educación científica del país, se deben atender aspectos tales como: revisión del currículo, metodología de enseñanza, materiales y equipo de laboratorio. Además se señala como requisito importante la necesidad de un cambio de actitud en los docentes que enseñan Ciencias, hecho que constituye un reto para las instituciones formadoras.

### NECESIDAD DEL ESTUDIO

Con el fin de comparar resultados desde dos perspectivas diferentes: aquella que expresan los actores mismos del proceso y la que manifiestan los que tienen a su cargo la formación, capacitación y perfeccionamiento de esos docentes; se creyó necesario completar la investigación realizada con maestros y profesores de Ciencias acerca de lo que se debe investigar en es-

te campo, con el criterio que al respecto tienen los especialistas.

Una vez identificados los tópicos de investigación más relevantes en la enseñanza de las Ciencias, se podrán hacer estudios basados en las necesidades más sentidas por quienes se dedican al quehacer de la enseñanza de las Ciencias y, por tanto, trabajar en proyectos de investigación más acordes con la realidad del país.

### PROCEDIMIENTO

Para recoger la información se consultó a 57 especialistas en la enseñanza de las Ciencias:

- 28 profesores universitarios que forman o capacitan a los maestros y profesores que enseñan la asignatura en mención.
- 20 asesores de Ciencias del Ministerio de Educación Pública.
- 9 profesores de Ciencias dedicados a la investigación educativa o a puestos administrativos.

La consulta se realizó a través de un cuestionario semiestructurado, compuesto por varios ítems cerrados que solicitaban datos sobre sexo, institución donde se labora, ocupación, experiencia, grado académico más alto e institución donde lo obtuvo. Además de estos datos, se les solicitaba la respuesta a la siguiente pregunta abierta:

"Con base en su experiencia: ¿qué investigaciones relacionadas con la enseñanza de las Ciencias le gustaría se hicieran en Costa Rica?"

Para analizar la información recogida, se procedió primero a tabular los datos sobre las características demográficas de los especialistas y luego la información relacionada con las necesidades de investigación. Así, de acuerdo con la incidencia de los temas de estudio, se establecieron las categorías y se estructuraron las tablas, en las cuales se indica la frecuencia y el porcentaje. El procedimiento de clasificación de categorías se basó en el utilizado por Esquivel (1980); el cual, a su vez, se fundamentó en los trabajos realizados por White et al (1979) y Neany et al (1979).

### RESULTADOS

La Tabla No. 1 recoge los datos de las características demográficas de los especialistas.

TABLA No. 1

INFORMACION DEMOGRAFICA DE LOS ESPECIALISTAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

VARIABLES	f	%
	Sexo	
Masculino	27	47
Femenino	30	53
Experiencia		
1 a 5 años	17	30
6 a 10 años	24	42
11 a 15 años	12	21
16 a 20 años	4	7
Instituciones donde laboran		
UCR	8	11
UNA	20	27
ITCR	2	2.7
UNED	11	15
MIEP	27	37
CIPET	1	1.4
CEMIE	2	2.7
Tipo de trabajo		
Prof. Didáctica y Práctica Docente	12	21
Asesor	20	35
Prof. planes capacitación	11	19
Prof. nivel superior	5	8.8
Otro	9	16
Mayor grado académico		
Profesorado	7	12
Bachillerato	16	28
Licenciatura	21	37
Maestría	3	5.3
Doctorado	1	1.8
Otro	9	16
Institución donde se graduó		
UCR	37	65
UNA	12	21
UNED	1	1.8
Otra	7	12

Como se puede notar el 53% pertenece al sexo femenino y únicamente el 7% tiene más de 16 años de experiencia.

En relación con las instituciones donde laboran, los porcentajes más altos se localizan en el Ministerio de Educación Pública (37%) y en la Universidad Nacional Autónoma (27%).

El 49% de los consultados labora como profesor universitario, formando o capacitando docentes y el 35% como asesores del Ministerio de Educación Pública en la Enseñanza de las Ciencias.

El 37% de los especialistas posee la licenciatura como grado académico más alto. La Universidad de Costa Rica ha graduado al 65% de los encuestados.

En la Tabla No. 2 aparecen las nueve categorías en que se clasificaron las respuestas de los especialistas en relación con lo que ellos consideran se debe investigar en la Enseñanza de las Ciencias.

Las cuatro categorías más señaladas por los especialistas fueron las relacionadas con la "Eficacia de métodos y técnicas de enseñanza" (23%), "Evaluación curricular de la Enseñanza de las Cien-

cias" (16%), "Formación profesional de quienes enseñan Ciencias" (11%) y "Actitud del educando y del educador hacia la Ciencia y su enseñanza" (9%).

El 15% de las respuestas de los especialistas no se pudieron clasificar como necesidades de investigación en la Enseñanza de las Ciencias, por cuanto estaban referidas a la investigación científica en el país y no a la enseñanza.

TABLA No. 2  
PRIORIDADES DE INVESTIGACION EN LA  
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS ESTABLECIDAS  
POR LOS ESPECIALISTAS

CATEGORIAS	f	%
1. Eficacia de métodos y técnicas de enseñanza. Ejemplos: - ¿Qué metodologías promueven a los estudiantes de la etapa concreta a la abstracta? - ¿Cuál es la metodología que mejor se adapta para enseñar Ciencias en Costa Rica? - ¿Qué relación hay entre la metodología de la enseñanza de las Ciencias y la retención de conocimientos?	23	23
2. Evaluación curricular de la enseñanza de las Ciencias en la Educación General Básica Ejemplos: - ¿Cuál es el estado actual de la enseñanza de las Ciencias en la Educación General Básica? - ¿Se deben replantear los objetivos de la enseñanza de las Ciencias en Costa Rica? - ¿Cuál es la filosofía que debe imperar en la enseñanza de las Ciencias, en las instituciones dedicadas a la enseñanza en los diversos ciclos y aún más en las formadoras de docentes?	16	16
3. Formación profesional de quienes enseñan Ciencias. Ejemplos: - ¿Cuál es el nivel de conocimientos, actitud y destrezas de los maestros y profesores que enseñan Ciencias? - ¿Existen planes de seguimiento para profesores de Ciencias en Servicio? - ¿Para qué estamos preparando a los futuros profesores de Ciencias?	11	11
4. Actitud del educando y del educador hacia la Ciencia y su enseñanza Ejemplos: - ¿Por qué no se desarrolla en nuestros jóvenes el espíritu científico? - ¿Cómo mejorar la calidad de la enseñanza de las Ciencias, tomando en cuenta	9	9

ta la actitud escéptica de los profesores? - ¿Es consciente el profesor de Ciencias del tipo de hombre que debe formar?		
5. Revisión de contenidos programáticos Ejemplos: - ¿Cumplen los programas de Ciencias las funciones de estimulación y refuerzo a la curiosidad y la tendencia a la experimentación? - ¿Siguen los programas de Ciencias una secuencia lógica de objetivos y contenidos, desde Primer a Tercer Ciclo? - ¿Se deben analizar y evaluar los programas vigentes de Ciencias?	6	6
6. Eficacia de la indagación como método de enseñanza. Ejemplos: - ¿Aplican el método científico en la Educación General Básica? - ¿Conocen nuestros estudiantes las bondades del método científico? - ¿Si los alumnos razonan, reflexionan y aplican el método científico?	5	5
7. Desarrollo curricular de acuerdo con las necesidades nacionales y regionales. Ejemplos: - ¿Cuál es la correlación entre los contenidos programáticos y los problemas, necesidades y recursos de los educadores y educandos? - ¿Conviene adaptar la enseñanza de las Ciencias a las particularidades regionales? - ¿Necesitamos estudiar los intereses científicos de los estudiantes, las necesidades del país y las características de las regiones, para adaptar los programas de Ciencias?	5	5
8. Necesidades de materiales y equipo de laboratorio. Ejemplos: - ¿Con cuáles recursos cuentan realmente los profesores que enseñan Ciencias? - ¿Son indispensables los materiales y equipo de laboratorio para enseñar Ciencias?	3	3
9. Desarrollo de instrumentos de medición válidos y confiables para la enseñanza de las Ciencias. Ejemplos: - ¿Necesitamos confeccionar instrumentos para medir procesos, destrezas y habilidades en la enseñanza de las Ciencias? - ¿Es necesario diseñar tests de creatividad para escoger estudiantes con aptitud y actitud científica, con el fin de orientarlos luego?	2	2

- Respuestas que no pueden clasificarse como necesidades de investigación. Ejemplos: Investigaciones sobre recursos naturales.	15	15
- No hay respuesta	4	4

## CONCLUSIONES

Las categorías señaladas por los especialistas, permiten concluir que en la enseñanza de las Ciencias es necesario realizar estudios que:

## TA EDUCACION

- evalúen su estado actual.
- revisen la formación de quienes enseñan esa disciplina.
- revisen la actitud de educandos y educadores.
- analicen los contenidos de los programas.
- adapten la enseñanza a las particularidades regionales.
- seleccionen métodos y técnicas para enseñar Ciencias.
- recomienden los materiales y equipo de laboratorio necesarios.

Las conclusiones de este estudio coinciden en gran parte con las obtenidas por Ugalde (1974), Castro y Mora (1969) y Poveda (1977)

## BIBLIOGRAFIA

- Castro, Grace y Mora, Jorge. "Evaluación parcial del programa para el Mejoramiento de la Ciencia (UNESCO - UNICEF - MEP) y análisis de la situación actual de la Enseñanza de las Ciencias en el Primer y Segundo Ciclos de la Enseñanza General Básica". Tesis de Licenciatura en Administración Escolar, Facultad de Educación: Universidad de Costa Rica, 1979.
- Esquivel, Juan Manuel. "Un estudio de las prioridades de investigación señaladas por maestros y profesores de Ciencias". Revista Educación de la Universidad de Costa Rica. IV (2): 7-15, diciembre 1980.
- Proveda D., Juan José. "El proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias en el Tercer Ciclo de la Educación General Básica de la Ciudad de San José". Tesis de Licenciatura en Administración Escolar, Facultad de Educación: Universidad de Costa Rica, 1977.
- Quesada, Liliana et al. *Diagnóstico de las necesidades de investigación en la enseñanza de Español, Inglés, Francés, Matemática, Estudios Sociales y Educación Física señaladas por los docentes que trabajan en las instituciones oficiales del país*: San José, IIMEC, Universidad de Costa Rica, 1983.
- Ugalde V., Jesús. *La Enseñanza de las Ciencias en la Educación General Básica*. San José: Departamento de Publicaciones del Ministerio de Educación Pública, 1974.
- Yeany, R.H. et al. *A study of the Research Priorities as Perceived by Public School Science Personnel*. Trabajo presentado a la Convención Anual de 1979 de la NARST. Atlanta, Georgia, 1979.
- White, A.L. et al. *A study of the Research Priorities as Perceived by Elementary and Secondary School Science Personnel*. Trabajo presentado a la Convención Anual de 1980 de la NARST, Boston, Massachusetts, 1980.