

Estrategias para incrementar la investigación científica estudiantil en la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia

Nairobis Fuenmayor M. y Lunilda Sánchez F.

Departamento de Ciencias Humanas, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Resumen

Fundamentado en una concepción integral del estudiante, el propósito de esta investigación es establecer estrategias que permitan incrementar la investigación estudiantil en la Facultad Experimental de Ciencias y contribuir con el aumento del número de investigaciones en las cuales participen los alumnos. La investigación es descriptiva y de campo con diseño de encuesta (cuestionarios). Las estrategias aportadas, entre otras, son: aplicación de políticas integrales en investigación, el rol del docente como guía, orientador, facilitador, incentivador y líder de las actividades de investigación, creación de la Sociedad Científica Estudiantil; llevar a la práctica la transversalidad curricular de investigación.

Palabras clave: Estrategias, investigación científica, estudiante.

Strategies to Increase Student Scientific Research in the Experimental Faculty of Sciences at the University of Zulia

Abstract

Based on an integral conception of students, the purpose of this research is to establish strategies that permit increasing student research in the Experimental Faculty of Sciences and contribute to an increase in the number of research projects in which the students participate. This is descriptive and field study research with a survey design (questionnaires). Some of the strategies are: implementation of integral research policies; an active role of the teacher as a guide, counselor, researcher, and facilitator of research activities; the creation of a Student's Scientific Society; and to put into practice transversal curricular research.

Key words: Strategies, scientific research, student.

Introducción

La concepción educativa de la Universidad del Zulia centra su atención en el individuo y su contexto al considerar al hombre una persona integral, dinámica, en relación con el universo y con quienes lo rodean. Uno de los objetivos que tiene es fomentar la formación de un profesional hábil y útil, capaz de ubicarse en el mundo competitivo, globalizado, regionalizado y en proceso acelerado de transformación, con el compromiso de facilitarle su desarrollo integral; para el logro del mismo, la investigación es una de las actividades principales como aporte básico y esencial para la creación y actualización de los conocimientos.

A pesar de ser ésta la concepción fundamental expresada en la misión y visión de la Universidad del Zulia, la investigación se ha desarrollado lenta-

mente en el ámbito docente y más aún en el estudiantil, presentándose tal situación en las licenciaturas de Física, Química, Matemática, Biología y Computación de la Facultad Experimental de Ciencias, incluso cuando en sus estatutos vigentes resalta dentro de sus objetivos, formar investigadores en áreas especializadas en las ciencias, la tecnología y las ciencias humanas. Por este motivo se hace necesario incrementar la investigación estudiantil, y de allí que surjan las interrogantes: ¿Cuáles son las necesidades que tienen los estudiantes para investigar, considerando las dimensiones interés, pensum, recursos y docentes? ¿Cuál sería el rol principal del docente? ¿Qué importancia tiene la aplicación de la transversalidad curricular?, con el propósito de determinar *las estrategias para incrementar la investigación*

científica estudiantil en la facultad experimental de ciencias (2001).

A tal fin los objetivos específicos planteados fueron detectar las necesidades en materia de investigación estudiantil a nivel de recursos, pensum, interés y docencia; establecer la importancia de la transversalidad curricular en materia de investigación en la Facultad Experimental de Ciencias y determinar el rol del docente en la investigación estudiantil. Para incentivar en el estudiante la vocación por la investigación con el establecimiento de estrategias que contribuyan a aumentar la productividad y eficacia en materia de investigación, factor decisivo para la transformación de la humanidad que ayudará a lograr el objetivo fundamental antes mencionado que tiene la Universidad del Zulia.

2. Fundamentos teóricos

El presente trabajo se desarrollará sobre la base de los siguientes fundamentos teóricos:

La Concepción educativa de Peñaloza (1995): La educación es hominización, socialización y culturación; tres términos que no pueden separarse jamás hombre, sociedad y cultura. Ella busca que los educandos se realicen como seres humanos, lo cual implica estimular su libertad y autonomía, pero no segregándolos del grupo social, sino incitándolos a aprehender la cultura a la que han advenido, despertando su capacidad de captar los valores, para (con la libertad alcanzada) parti-

cipar crítica y creadoramente en nuevas realizaciones culturales.

Concibe al estudiante como un ser integral, en el cual las actividades de investigación (currículo integral) cumplen un papel primordial, al señalar que las personas que siguen una carrera y deben estudiar una serie de disciplinas científicas, vislumbren cómo tales conocimientos se alcanzaron, si no sería absurdo que egresaran de la Universidad sin un contacto y desconocedores de como los hombres de ciencia trabajan.

Esto fundamentado en una visión holística, una comprensión y un estudio de la realidad en término de un todo integrado, donde las propiedades del todo no pueden ser reducidas a las propiedades de las partes. Toma en consideración al individuo como ser bio-psico-social-espiritual. La formación integral supone que, a partir del conocimiento vivencial y teórico de la realidad, el ejercicio en la investigación de los problemas, sus causas, la investigación de las causas y la previsión de los cambios; el profesional que egrese estará en capacidad de participar activamente y eficientemente en las transformaciones requeridas.

- Desde el punto de vista legal nuestra Constitución Nacional (1999), en su Artículo N 110 dice: El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. La ley determinará los modos y medios para dar cumplimiento a esta garantía.

- La vigente Ley Orgánica de Educación señala en su artículo 27: Fomentar la investigación de nuevos conocimientos e impulsar el progreso de la ciencia, la tecnología, las letras, las artes y demás manifestaciones creadoras del espíritu en beneficio del bienestar del ser humano, de la sociedad y del desarrollo independiente de la nación.
- En la vigente Ley de Universidades se establece: **Artículo 3.** *Las Universidades deben realizar una función rectora en la educación, la cultura y la ciencia. Para cumplir esta misión, sus actividades se dirigirán a crear, asimilar y difundir el saber mediante la investigación y la enseñanza, a completar la formación integral iniciada en los ciclos educacionales anteriores; y a formar los equipos profesionales y técnicos que necesita la Nación para su desarrollo y progreso.*
- La filosofía de Gestión de la Universidad del Zulia (Consejo Universitario octubre 1997) establece en su misión: “La Universidad del Zulia es una institución científica-educativa fundamentada en los más sólidos principios éticos de justicia, libertad y autonomía, cuyo propósito es la creación, transmisión y aplicación del conocimiento como valor social que genere competencias para la creatividad e innovación, para promover y organizar me-

dante la educación permanente el desarrollo pleno de las potencialidades humanas y ciudadanas del individuo, así como el fortalecimiento del análisis crítico de su anticipación y visión del futuro, para la elaboración oportuna de alternativas viables a los problemas de la región y el país. Una institución clave para el desarrollo regional y nacional”.

Sobre la base de lo anterior, LUZ fija como objetivos estratégicos, los siguientes:

Propiciar actividades destinadas a la formación, actualización permanente y desarrollo de los investigadores, garantizando la generación de relevo y el avance de la producción del conocimiento.

Instrumentar incentivos que generen en la comunidad académica y estudiantil un mayor interés por la participación activa en la investigación.

- En ese sentido las políticas universitarias en materia de investigación (1999) señalan como objetivos principales:
- Propiciar el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de investigación orientadas prioritariamente a la creación de nuevas alternativas.
- Privilegiar todo tipo de actividad destinada a la formación y desarrollo de investigadores, garantizando una generación de relevo y un mejoramiento en la calidad de la producción científica y humanística.

- Instrumentar incentivos que generen en la comunidad académica y estudiantil un mayor interés por la participación activa en la investigación.

En el Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad del Zulia (Resolución C.U. N° 348, julio 1998), uno de sus objetivos específicos es: Crear las condiciones y oportunidades para promover la participación estudiantil en los procesos de investigación y extensión universitaria. Dentro de los proyectos estratégicos para llevar a cabo el desarrollo integral del estudiante se encuentra la: Sociedad Estudiantil de Investigación, que se concibe como una estrategia para inducir e iniciar al estudiante en un proceso de formación que le permita lograr progresivamente las habilidades de orden intelectual y las destrezas prácticas para llevar a cabo actividades y tareas de investigación, desde las más elementales hasta las más complejas.

3. Metodología

3.1. Tipo de investigación: Descriptiva y de campo

3.2. Población y muestra

La población objeto de estudio está constituida por 1.301 estudiantes de la

Facultad Experimental de Ciencias que cursan las carreras de Biología, Química, Física, Matemática y Computación, a partir del tercer (3^{er})¹ semestre; y de profesores que pertenecen a los departamentos de esta facultad.

Para poder realizar un estudio significativo de la población se extrajo una muestra probabilística de los estudiantes aplicando la fórmula para universos finitos:

$$N = \frac{4 * N * p * q}{E * (N - 1) + 4 * p * q}$$

La aplicación de la fórmula determinó que la muestra la representan 306 estudiantes. La muestra estratificada según la fórmula de Sampieri (Cuadro 1).

Para los docentes se realizó un muestreo no probabilístico específicamente casual e incidental, en el cual las investigadoras seleccionaron directa e intencionalmente los individuos de la población: sesenta y cinco (65) profesores en total. Se ejecutó de esta manera por la falta de colaboración de algunos docentes para cubrir la muestra requerida para la investigación (Parra, 2000: 21).

3.2.1. Procedimiento para la selección de la muestra

A través de la Secretaría Docente de la Facultad se obtuvo la información de la cantidad de estudiantes existentes en cada una de las Licenciaturas

1 Se tomó el tercer semestre, por ser una facultad utilizada como trampolín hacia otras facultades.

Cuadro 1
Muestra estratificada
de los estudiantes

Licenciatura	No. de Estudiantes
Biología	83
Computación	60
Física	44
Total	306

a partir del tercer semestre de la carrera y una vez determinada la muestra de 306 estudiantes (mediante la fórmula Restituto Sierra Bravo), se procedió al azar a través de los horarios que reposan en Secretaría Docente a ubicar las secciones para aplicarles el instrumento a los estudiantes con la finalidad de obtener su opinión. El procedimiento de selección consistió en tomar el primer alumno de la lista y el último; luego el segundo y el penúltimo, y así sucesivamente hasta obtener el tamaño de la muestra.

Con respecto a los docentes, se procedió con la aplicación del instrumento en forma no probabilística, casual e incidental, descrito anteriormente.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.3.1. Descripción y características

La técnica utilizada para la recolección de datos fue el cuestionario autoadministrado, el cual permitió medir las necesidades. Se diseñaron dos (2) cuestionarios: uno con aplicación al

sector estudiantil y el otro a los docentes de la Facultad. Para el sector estudiantil el instrumento está formado por cuatro (4) áreas. Estas son: interés, docentes, recursos y pensum (Cuadro 2).

Los resultados de los ítems se expresan en una escala del 0 al 100, cuyos valores se determinan de la siguiente forma: De 0 a 35 se considera bajo el porcentaje - De 36 a 65 medio y - De 66 a 100 alto

El instrumento aplicado a los docentes está formado por las siguientes dimensiones (Cuadro 3).

Se trató de un cuestionario con preguntas abiertas relacionadas con las dimensiones en estudio.

3.3.2. Validación del instrumento

Se sometió el instrumento a una prueba piloto. Se tomaron al azar tres (3) estudiantes de cada una de las licenciaturas de la facultad para la aplicación, del mismo.

4. Análisis e interpretación de los resultados por dimensiones

4.1. Opinión de los estudiantes

Los resultados se presentan en el Cuadro 4.

4.1.1. Dimensión interés

Los ítems N 1 ¿tienes interés por la investigación? y el N 5 ¿te gusta investigar? presentan valores altos en sus respuestas afirmativas, demost-

Cuadro 2

Indicadores	Items	Total
Interés	1 – 5 – 9 – 16 y 17	5
Docente	2 – 6 y 10	3
Recursos	3 – 7 – 11 y 13	4
Pensum	4 – 8 – 12 – 14 y 15	5

Cuadro 3

Dimensiones	Items
Docencia	1 – 2 – 3 y 8
Pensum	5 – 6 y 7
Necesidades	4

ción ésta del interés y motivación que posee el sector estudiantil hacia la investigación, factor fundamental enmarcado en los objetivos del proyecto de creación de la Facultad Experimental de Ciencias, que incidirá en la formación integral de la generación de relevo como ente crítico, potencial, creativo; que pueda enfrentar problemas en su campo de trabajo en el mundo actual.

Los ítems N 16 (referido a la formación de la Sociedad Científica Estudiantil) y el N 17 (a la Creación del Programa de Investigación; las respuestas afirmativas se representan en porcentajes elevados, demuestra el interés que existe en los estudiantes para que ambos programas se inicien en la facultad.

En el ítem N 7 se les preguntó si realizaban investigación y en porcentajes elevados las respuestas emitidas

fueron negativas a excepción de los encuestados de la Licenciatura de Biología, el 48 % de ellos respondió afirmativamente. Es contradictorio que a pesar del interés y deseo para hacer investigación los estudiantes de las Licenciaturas de Física, Matemática, Química y Computación, son pocos los que realizan esas actividades.

4.1.2. Dimensión recursos

(Cuadro 5)

En los ítems N 3, dotación de recursos de la biblioteca, el N 13, dotación de publicaciones actualizadas, el N 7, equipamiento de materiales y suministros en los laboratorios, y el N 11 acceso a los servicios automatizados, los porcentajes obtenidos son elevados en las respuestas negativas emitidas por los estudiantes. Sólo en la licenciatura de Matemática en el ítem N 7 los estudiantes mencionaron que existe equipamiento de materiales en los laboratorios, característica propia de esta carrera que requiere la utilización de menos recursos en comparación a otras Licenciaturas. La poca existencia de recursos en la biblioteca, de su actualización bibliográfica, la carencia de materiales y suministros en los la-

Cuadro 4

Dimensión	Física		Química		Biología		Matemática		Computación	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	95	5	95	5	99	1	79	21	98	2
5	91	2	96	3	98	2	86	14	83	17
9	21	77	12	88	48	52	21	79	10	90
16	93	-	93	3	95	4	92	8	76	24
17	93	5	90	5	88	7	92	8	85	15

NR = No respondió

Cuadro 5

Dimensión	Física		Química		Biología		Matemática		Computación						
	Si	No	NR	Si	No	NR	Si	No	NR	Si	No	NR			
3	11	89	-	8	90	2	4	96	-	100	20	80	-		
7	43	52	5	22	69	9	10	89	1	86	14	15	85	-	
11	59	30	11	26	71	3	18	76	6	29	71	60	40	-	
13	9	86	5	18	80	2	16	79	5	100	24	76	24	76	-

NR = No respondió

boratorios y el poco acceso a los servicios automatizados inciden en la formación integral de los futuros profesionales, por constituir el elemento fundamental para nutrir su intelecto y desarrollar la capacidad investigativa en el estudiante universitario (Soria, SA: 6). La Universidad del Zulia ha de disponer de una partida para gastos que se generen en el quehacer investigativo estudiantil, darle apoyo humano, institucional material, que permitan el avance científico y tecnológico, promuevan el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas de aprendizaje a fin de alcanzar la creación y difusión del conocimiento científico.

4.1.3. Dimensión docente

(Cuadro 6)

En relación a la pregunta “¿te han incentivado los profesores para realizar actividades investigación?” Se evidencian en el cuadro valores ubicados en la escala media en las distintas Licenciaturas; a excepción de la Licenciatura de Matemática que se ubica en la escala de valores bajos.

Al responder “¿te han aportado los profesores los conocimientos básicos para realizar investigación?” En concordancia con la pregunta anterior, tres licenciaturas (Física, Química y Matemática), presentan porcentajes medios en sus respuestas afirmativas. Biología un valor alto y Computación un porcentaje bajo dentro de la escala.

En cuanto al suministro de las herramientas necesarias para hacer investigación por parte de los docentes,

los porcentajes son bajos en las respuestas afirmativas de las licenciaturas en Física, Química y Computación; mientras que en Biología y Matemática los valores son medios dentro de la escala.

Corroborando estos resultados, algunos estudios relacionados con el área de formación en investigación de los estudiantes latinoamericanos manifiestan el poco estímulo a las actividades de investigación, y aún cuando los reciben, éstos se le brindan de manera aislada, dispersa y no sistemática (Santos, 1994:276).

Se evidencia el poco suministro de herramientas para la investigación de los estudiantes, por parte de los docentes de las distintas licenciaturas en lo práctico, no cumpliendo así con el nuevo rol profesional del docente, que se fundamenta en la investigación como medio para transformar la realidad en el campo de la ciencia, la cultura, la tecnología y la sociedad en general.

Se destacan, de manera antagónica los casos particulares de la Licenciatura en Computación (que pone de manifiesto la falta de actividades de investigación dentro su pensum); y de manera positiva, se resalta la Licenciatura de Biología por brindarle a sus estudiantes los conocimientos básicos para ejecutar las labores de investigación tratando así de cumplir con su rol de formadores, creadores y recreadores de conocimiento.

Cuadro 6

Dimensión	Lic Física		Química		Biología		Matemática		Computación	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
2	50	50	55	45	59	40	28	72	50	50
6	55	43	60	33	72	28	43	57	30	70
10	34	57	34	60	37	59	36	64	24	76

NR = No respondió

4.1.4. Dimensión pensum

(Cuadro 7)

Se observan valores altos en los resultados del ítem No.4; "¿Tu pensum ofrece materias relacionadas con la investigación científica?" En las licenciaturas en Física, Química, Biología y Matemática. Sólo en la licenciatura en Computación se encuentra un porcentaje medio.

A la pregunta (ítem No.8): "¿Consideras que son suficientes las materias relacionadas con la investigación, que se ofrecen en tu pensum para obtener los conocimientos que requieres?, las respuestas afirmativas se ubican en la escala de valores medios en las licenciaturas en Física, Química y Biología, mientras que Matemática y Computación se encuentran entre los valores bajos.

En relación al ítem 12 ¿Consideras que deben incluirse en tu pensum de estudio materias relacionadas con la investigación?, se presentan en los porcentajes afirmativos valores altos en Física, Química, Biología y Matemática; mientras que la licenciatura de Computación se ubica en los valores medios de la escala.

Al considerar el ítem No.14 "¿Crees tú que es importante incluir objetivos de investigación en las materias que cursas?", las respuestas afirmativas obtenidas de los estudiantes de las cinco licenciaturas se ubican en los valores altos.

La pregunta No.15 "¿Las materias no relacionadas con la investigación científica que ofrece tu pensum inclu-

yen objetivos de investigación?" Las respuestas afirmativas se encuentran dentro de los valores bajos de la escala en Física, Biología, Matemática y Computación. La Licenciatura en Química se ubicó dentro de los valores medios.

Estos resultados ponen en evidencia, por una parte, que el pensum de cada una de las Licenciaturas ofrece materias relacionadas con la investigación. En este sentido se ratifica que la investigación científica representa el elemento fundamental de la actividad universitaria, no sólo por su expresión en unidades curriculares específicas, sino como estrategia de enseñanza- aprendizaje (Hernández y otros, 1994: 8).

Sin embargo, los resultados obtenidos en la Licenciatura en Computación reflejan el poco componente en materia de investigación que tiene su pensum, no cumpliendo a cabalidad con la formación integral de sus estudiantes, como lo exige el currículo de La Universidad del Zulia (CU. Resolución n: 329).

Por otra parte, aún teniendo materias relacionadas con la investigación en su pensum, los estudiantes consideran que no son suficientes en su totalidad para obtener los conocimientos que requieren en la materia. Las licenciaturas de Matemática y Computación son las que requieren mayor número de materias relacionadas con la investigación, para obtener los conocimientos necesarios en esta área. Deben incluirse en sus pensa más asignaturas relacionadas con la investigación.

Cuadro 7

Dimensión	Lic. Química		Química		Biología		Matemática		Computación						
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No					
Items	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No					
4	73	11	16	19	8	90	9	1	86	14	-	36	61	3	
8	52	43	5	44	6	46	49	5	21	79	-	19	81	-	
12	70	21	9	75	12	77	19	4	84	8	8	60	40	-	
Interés	14	86	7	91	5	4	95	5	-	92	8	-	80	20	-
15	27	59	14	38	52	10	32	64	4	22	78	-	25	75	-

NR = No respondió.

La concepción educativa en la cual los estudiantes encuestados fundamentaron sus respuestas, se enmarca en el objetivo de la educación superior plasmado desde 1.995 por el Consejo Universitario de la Universidad del Zulia, donde la preparación de los profesionales está dirigida a la formación integral, que se desempeña tanto en el ámbito científico – técnico como en la comunidad a la que pertenece, con una actitud participativa, creativa y crítica. El enfoque interdisciplinario de la enseñanza actual manifiesta la integración de objetivos, contenidos y métodos instruccionales de las distintas disciplinas científicas que constituyen el currículo; especialmente, insertar las actividades de investigación en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estos resultados ponen en evidencia que, a pesar de ser la investigación científica un componente importante de los pensa de estudio de las carreras de pregrado, en la práctica aún sigue relegada del proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto por los docentes como por las autoridades encargadas de que ésta se cumpla.

4.2. Opinión de los docentes

4.2.1. Dimensión docencia

Para el ítem No.1 “¿Cuál sería el rol del docente en materia de investigación estudiantil?”, los resultados fueron los siguientes:

El rol de guía, orientador y facilitador representa la respuesta más fre-

cuenta entre los docentes. El rol de incentivadores de investigación en segundo lugar y, tercero, el rol de tutor y asesor en materia de investigación estudiantil. Estos resultados demuestran que para los docentes de la Facultad Experimental de Ciencias, su rol en materia de investigación estudiantil sería el tradicional, por llamarlo así, para distinguirlo del nuevo rol del profesional en la docencia, el cual se enmarca en representar a una persona polivalente, creadora, ávida de su propio perfeccionamiento, capaz de hacer uso de los apoyos tecnológicos modernos, dispuesto a participar en todo tipo de actividades extraescolares y de extensión a la comunidad, y sensible tanto a los requerimiento de los estudiantes como a los de una sociedad dinámica (Marcano, 1999: 313).

Lo antes explicado corrobora los resultados obtenidos por los estudiantes en los ítems 6 y 10, en los cuales los porcentajes de los conocimientos básicos teóricos aportados por los profesores se presentaron en una escala media-alta; mientras que en las herramientas aportadas por los mismos en materia de investigación, es decir, a nivel práctico, se presentaron valores bajos.

Asimismo, el reglamento general de investigación de la Universidad del Zulia resalta entre sus objetivos: Despertar en el estudiante la vocación por la investigación; y quienes tienen el papel fundamental para su logro son los docentes con su nuevo rol, dándole cabida a las nuevas tendencias en la enseñanza, en las cuales el énfasis se

pone más en el hacer y consecuentemente en el crear del estudiante, en contraste con la enseñanza basada en la nueva transmisión de información y contenido.

En el ítem No. 2 “¿Qué actividades ejerce en su materia para incentivar la investigación estudiantil?” las respuestas más frecuentes fueron: Asignación de trabajos de investigación mediante planteamientos de problemas, asignar la lectura de artículos y trabajos científicos, y ejemplificar con aspectos cotidianos la labor investigativa, se enmarcan dentro de los lineamientos de la enseñanza que persigue la formación científica para el desarrollo integral del estudiante.

En este sentido, los docentes ponen en práctica algunas actividades que le permiten la formación de los estudiantes, mediante el estímulo de sus capacidades y destrezas, sin embargo, las buenas intenciones no bastan para lograr la transformación que se requiere, como señala el autor Oscar Soria (SA:5). Se necesita utilizar lo existente (currículo, aula, métodos, cursos, textos y tecnología) para nutrirlo y reorientarlo hacia el desarrollo de su capacidad investigativa en el estudiante.

En el ítem N 3, “¿Qué estrategias utilizaría para estimular a los estudiantes a realizar investigación?”, las respuestas se presentan de mayor a menor frecuencia en: la participación de los estudiantes en eventos científicos, conferencias, seminarios, charlas y foros; la formulación de mini proyectos de investigación, realización de mono-

grafías y trabajos de investigación, incorporarlos a grupos de investigadores, que se generen más proyectos y laboratorios, la asignación de tareas de investigación, divulgar los resultados de las investigaciones estudiantiles, generar confrontación de ideas y conceptos, lectura de artículos científicos.

De esa observación se desprende que se debe buscar el desarrollo integral del estudiante mediante la aplicación de estrategias que le permitan desarrollar capacidades, destrezas, hábitos, técnicas, en forma lógica y así ir profundizando secuencialmente en la investigación, apoyarlos en la interdisciplinariedad de la enseñanza que imparten los docentes, estimulando su desempeño con ejemplos que inviten a la reflexión y búsqueda de soluciones a problemas planteados, prácticas, trabajos de laboratorios, adquisición de conocimientos, desarrollo de actitudes, que permitan al docente y estudiante unificar sus esfuerzos en un trabajo integrado y coordinado para dar respuestas a situaciones a través de la aplicación de estrategias unificadas (Álvarez, 1998: 24). De allí que las estrategias a utilizar para el incremento de la investigación estudiantil no han de darse en forma aislada en uno u otro docente, por la facultad o la Institución, según la revisión del pènsum o dotación de recursos. Se ha de aportar a los estudiantes todo un conjunto de herramientas o “eventos con sentido unitario... como proceso global e integrador” (Hurtado, 2000: 11) que permita ser complementario un evento u

otro para el incentivo e impulso a la investigación que pueda realizar el sector estudiantil.

4.2.2. Dimensión recursos

En el ítem No.4 se les preguntó a los docentes: "¿Qué necesidades tienen los estudiantes de la facultad en materia de investigación?" Los resultados fueron con mayor frecuencia: carencia de bibliografía actualizada, equipos, suministro de reactivos y otros en los laboratorios, carencia de laboratorios de computación, software científico actualizado y de internet; lo que coincide con las respuestas emitidas por los estudiantes. También hicieron mención a la inadecuada infraestructura, falta de presupuesto para investigar, realizar proyectos y artículos, el poco incentivo, orientación y herramientas por parte de los docentes hacia los estudiantes para que realicen investigación, falta de información y motivación en los profesores, para que éstos a su vez incentiven e informen a los estudiantes. En este sentido para que la facultad y la institución puedan cumplir con su misión de investigación, es indispensable satisfacer esas necesidades y con ello el logro de un individuo íntegro.

4.2.3. Dimensión pensum

En el ítem No.5: "¿Considera que el pensum de la licenciatura a la que pertenece le permite al estudiante adquirir destrezas y conocimientos en investigación?", la frecuencia más alta

está dirigida a afirmar que el pensum actual de las Licenciaturas de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, le permite a los estudiantes adquirir destrezas y conocimientos en investigación. Esta respuesta se halla en concordancia con lo establecido por el Consejo Nacional de Universidades (1993: 46), en su papel rector de orientador de las políticas que se deben llevar a cabo en las universidades del país: "La inclusión del criterio de Investigación como medio y parte comprehensiva del currículo de pregrado, surge fundamentalmente de la necesidad de formar profesionales críticos y creativos que puedan contribuir eficazmente en la transformación, el avance científico y tecnológico del país".

No obstante la respuesta que se obtiene no ha sido suficiente. Según la opinión de los estudiantes, al consultarles si consideraban que debían incluirse en su pensum de estudio materias relacionadas con la investigación, las respuestas afirmativas presentaron valores altos. Ello reafirma lo expresado por Fernández (1994: 13), respecto a que la relación currículo-investigación supone la incorporación de los estudiantes a un verdadero equipo de docentes investigadores y de carácter interdisciplinario, a través del cual se desarrollará una práctica investigativa de significación y trascendencia real para su formación universitaria.

En el ítem No. 6: "¿Tienes conocimiento acerca de la transversalidad curricular?"

La mayor frecuencia se encuentra en la respuesta afirmativa, referida a que los profesores de los diferentes departamentos tienen conocimiento acerca de la transversalidad curricular, de lo cual se infiere la preocupación de los docentes por esta área, confirmando una de las políticas unificables y factibles para el fomento y desarrollo de la investigación, como es el eje curricular de investigación a lo largo de la carrera. Sin embargo, 27 profesores de los encuestados manifestaron no tener conocimiento acerca de la transversalidad curricular y 5, poca información.

En el ítem No.7 se les preguntó a los docentes la importancia de la transversalidad curricular en la investigación y se obtuvo como resultado lo siguiente: Treinta y cuatro (34) docentes consideran importante la transversalidad curricular de la investigación en las licenciaturas, ratificando así que la incorporación sistemática de la investigación en el currículo facilitará la participación del estudiante en forma ascendente combinando su formación teórica-metodológica y profesional con una práctica investigativa a lo largo de su carrera. Esto permitirá la formación de profesionales que den respuesta a problemas que se les presenten, pero a su vez que aporten al desarrollo científico de la disciplina en la cual ejercerán su profesión (Fernández, 1994:3). Dos (2) manifestaron que no es importante y veinticinco (25) no emitieron respuesta al ítem consultado; pudiera ser por desconocimiento del significado de la transversalidad curricular.

Conclusiones

- En el **Ámbito Estudiantil**, se concluye:
En la dimensión interés:
Existe interés y motivación para realizar investigación
Requieren realizar investigaciones científicas
La creación de la Sociedad Científica Estudiantil y el Programa de Investigación y Autodesarrollo en la Facultad.
- En la dimensión docente:
Mayor incentivo por parte de los docentes para que los estudiantes realicen investigación.
En relación con los conocimientos básicos aportados por los profesores para realizar investigación, la Licenciatura en Computación es la que mayor requiere de dichos aportes.
Existe la necesidad de suministrar herramientas a los estudiantes para la realización de investigación, por parte de los docentes.
- En la dimensión recursos:
Existe poca dotación bibliográfica y publicaciones científicas actualizadas, lo cual se acentúa en la Licenciatura en Matemática, en la que el 100% de los estudiantes encuestados manifestaron la carencia de este recurso.
Se hace necesario el equipamiento de los laboratorios con materiales y suministros.
Poco acceso a los servicios de información automatizados.
- En la dimensión pensum

En la Licenciatura en Computación no son suficientes las materias relacionadas con la investigación que ofrece su p^énsum.

Se manifiesta el deseo de incluir más materias afines a la investigación, en todas las licenciaturas.

Se requiere que las materias no relacionadas con la investigación científica incluyan objetivos relacionados con ésta.

En el ámbito docente:

- En la Dimensión docencia:

El rol del docente en materia de investigación estudiantil será de guía, orientador, facilitador e incentivador; además, el nuevo rol del docente pone más énfasis en el hacer y, consecuentemente, en el crecer del estudiante, en contraste con la mera transmisión de información y contenido.

Las actividades que predominan en la docencia para incentivar la investigación estudiantil son: Asignación de trabajos de investigación a través de planteamientos de problemas, asignar lectura de artículos y trabajos científicos, ejemplificar con aspectos cotidianos, entre otros.

Las estrategias a utilizar por los docentes para incentivar a los estudiantes hacia la investigación son: Estimular la participación estudiantil en conferencias, seminarios, charlas, foros y eventos científicos, la formulación de miniproyectos de investigación sobre problemas actuales, realización de monografías, incorporarlos a grupos de investigación sobre proble-

mas actuales; asignación de tareas de investigación enmarcadas en proyectos y realizar trabajos de campo.

- En la Dimensión p^énsum:

Consideran que el p^énsum de las licenciaturas le permite al estudiante adquirir destrezas y conocimientos de investigación; sin embargo, un grupo de docentes afirma que esto sólo se logra en la fase final de la carrera y, además, que existen demasiadas materias teóricas y poco tiempo para la investigación.

La mitad de la población docente encuestada afirma tener conocimientos de la transversalidad curricular y de su importancia.

- En la Dimensión necesidades:

Según los docentes, las necesidades que predominan para la realización de investigación estudiantil son: bibliografía actualizada, equipos, suministros de reactivos y materiales en los laboratorios, infraestructura, financiamiento para los proyectos de investigación, laboratorios de computación y software científico actualizado e internet, incentivo por parte de los docentes y proyectos de investigación.

De los planteamientos anteriores es importante resaltar que, a pesar del alto interés por parte de los estudiantes de las cinco licenciaturas para investigar, realizan pocas investigaciones científicas debido, por un lado, a la necesidad de un mayor incentivo de los docentes, a pesar de ser este su rol fundamental para realizar dicha actividad; y, por el otro, a la necesidad de sumi-

nistrar herramientas que les permitan ejecutar las investigaciones.

Aunado a esto, requieren de una dotación bibliográfica y de publicaciones científicas actualizadas, equipos y materiales de laboratorio, así como de mayor acceso a los servicios de información automatizados. La inclusión de materias afines a la investigación y que los pensa de estudio ofrezcan materias con objetivos relacionados con ésta.

En consecuencia se establecen las siguientes **estrategias**:

- A nivel de Institución y Facultad:

Aplicación de una política integral en la Facultad Experimental de Ciencias que vincule a la División de Investigación, departamentos, Sociedad Científica, Oficina Técnica de Servicios Estudiantiles y la Unidad de Autodesarrollo, a fin de impulsar la investigación entre los estudiantes.

Elaboración de normativas para la presentación y financiamiento de proyectos de investigación estudiantil en la FEC.

Revisión y modificación de las normas operativas de financiamiento del CONDES, para la asistencia de los estudiantes de la facultad a Eventos Nacionales e Internacionales.

Por parte de la institución, asignación de una mayor partida presupuestaria a la investigación que se realiza en la facultad, para cubrir las deficiencias de los recursos materiales.

A través de la División de Investigación, asegurar la participación estudiantil en los proyectos que se realicen en la FEC.

Información permanente de los convenios entre instituciones, a través de la Oficina de Relaciones Institucionales y de la División de Investigación de la Facultad, para que los estudiantes hagan uso de los mismos.

Además del premio otorgado por la FEC. para los estudiantes de la Licenciatura en Biología y el premio que se da al mejor trabajo de tesis en las Jornadas Científicas de la Facultad, se ha de otorgar un reconocimiento cada dos años, al mejor trabajo de investigación estudiantil.

- A Nivel Curricular:

Revisión de los pensa de estudios de la facultad, de manera que permitan el aumento de actividades de investigación

Ejecución de la transversalidad curricular de investigación, en cada una de las licenciaturas de la facultad.

Ejecución del Programa Investigación Autodesarrollo en la facultad.

- A Nivel Docente:

Darle prioridad a la formación y perfeccionamiento en las teorías, métodos e instrumentos de investigación a los profesionales que ingresan como docente a la Facultad Experimental de Ciencias, como requisito indispensable para poder desempeñar el cargo.

Exigirle a los profesores la realización de actividades de investigación en su quehacer como docente y no como oportunidad para su ascenso en el escalafón.

El rol del docente en materia de investigación estudiantil debe ser de guía, orientador, facilitador e incenti-

vador y líder, que fomente la creación, desarrollo y consolidación de grupos de investigadores estudiantiles en la facultad.

El docente debe fomentar la participación estudiantil en investigación a través de:

La formulación de miniproyectos de investigación sobre problemas actuales.

Presentación de monografías, informes científicos, trabajos de campo, prácticas en los laboratorios.

Divulgación de los resultados de las investigaciones estudiantiles mediante carteleras, periódico Ciencias y Sociedad Científica.

Visitas a diferentes laboratorios, compartir ideas, lectura y discusión de artículos científicos.

Asesoramiento de los proyectos de los estudiantes.

Utilización de recursos tecnológicos.

Adiestrarlos en técnicas y herramientas de laboratorios.

- A Nivel Estudiantil:

Realización de cursos de redacción de informes y artículos científicos.

Mantenerse informados de los eventos científicos que se realicen en la facultad, en LUZ o fuera de ella.

Participación estudiantil en eventos científicos.

Autogestión de microempresas fomentadas por los estudiantes y con asesoramiento de los docentes, tales como el cultivo de bonsai en Biología, soplado de vidrio en Química, adiestramien-

to en Computación, cursos de Matemática, visualización astronómica en Física.

Darle mayor énfasis al aspecto científico en las jornadas estudiantiles que se realizan y la divulgación de éstas.

Vinculación de la Sociedad Científica Estudiantil de la Facultad Experimental de Ciencias con los entes externos relacionados con la investigación: FONACYT, CONDES, ASOVAC, FUNDACITE, empresas privadas.

Creación de una política integral en la Universidad del Zulia para promover, e impulsar la investigación estudiantil.

Referencias Bibliográficas

- ÁLVAREZ, T. (1998). **Lineamientos para la Formación Científica Estudiantil**. Ed. de LUZ. Maracaibo (Venezuela).
- ANDRADE, J. (1999). "La internet y el hipertexto en la creación colaborativa de conocimiento". **Encuentro educativo**: 6:271-290.
- CONGRESO NACIONAL. **Ley de Universidades**. Caracas (Venezuela).
- CONGRESO NACIONAL. **Ley Orgánica de Educación**. Caracas (Venezuela).
- CONSEJO DE DESARROLLO CIENTÍFICO Y HUMANÍSTICO. 1993. **Segundo Seminario sobre Investigación y Autodesarrollo**. Memorias. Maracaibo (Venezuela).
- CONSEJO NACIONAL DE UNIVERSIDADES (1993).
- CONSEJO UNIVERSITARIO (1995). **Resolución 329**. LUZ. Maracaibo (Venezuela).

- CONSEJO UNIVERSITARIO (1996). **Reglamento General de Investigación de LUZ**. Maracaibo (Venezuela).
- CONSTITUCIÓN NACIONAL (1999).
- FERNÁNDEZ, J. (1994). **Lineamientos para el programa director de investigación**. Vice-Rectorado Académico de LUZ. Maracaibo (Venezuela).
- HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDEZ, C.; BATISTA, P. (1991). **Metodología de la Investigación**. Ed. Mc. Graw-Hill, México.
- HURTADO, J. (2000). **Metodología de la Investigación Holística**. Fundación SYPAL, Caracas (Venezuela).
- MARCANO, N. (1999). "La Formación del docente para una Sociedad Globalizada". **Encuentro Educativo** 6: 303-318.
- NAVA, H. (1993). **Apoyo a la Investigación estudiantil**. Ponencia en el Seminario de Investigación Estudiantil de LUZ. Maracaibo Venezuela.
- NÚCLEO DE VICERRECTORES ACADÉMICOS. **Orientaciones y lineamientos para la transformación y modernización del currículo universitario**. Consejo Nacional de Universidades, Mérida (Venezuela).
- PARRA, J. (2000). **Técnicas de muestreo**. Dirección de Cultura de L.U.Z. Maracaibo (Venezuela).
- PEÑALOZA, W. (1995). **El Currículo Integral**. Vicerrectorado académico, Maracaibo (Venezuela).
- ROLDÁN, L. (1997). **La Transformación del hombre a través de la Educación para el Tercer Milenio**. Maracaibo (Venezuela).
- SANTOS, D. (1994). **Hacia un modelo para la pedagogía de la investigación en pregrado**. III Congreso. La investigación en la Universidad Javeriana.
- SORIA, O. S.A. **Docencia de la Investigación en la Universidad**. Instituto ATITIC sobre Educación Internacional, México.