

LA INVESTIGACION

INTEGRADA AL PROCESO EDUCATIVO

Marco Podestá M.*
Jorge E. Quirós**
Lex Cordero Umaña***

RESUMEN

Se exponen los objetivos principales de la investigación emergente, resaltando la necesidad de integrarla al proceso educativo curricular.

Se analizan las diferentes etapas y los requisitos fundamentales de la investigación.

Se enfatiza la necesidad de que la investigación debe ser accesible y realizada por todos los que integran un centro educativo y que ella interviene en forma importante en la formación del estudiante, futuro profesional y del equipo de docentes integrados al proceso educativo.

Se concluye resaltando que la investigación-docencia debe ser el método de enseñanza que más se adecua a las exigencias del momento histórico que vivimos.

* Profesor Visitante Encargado de las Cátedras de Clínica Médica y Semiología, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional. (Costa Rica).

** Profesor Adjunto a las Cátedras de Clínica Médica y Semiología, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional.

*** Bachiller Colaborador Honorario de la Cátedra de Clínica, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional.

I INTRODUCCION

El avance de la civilización está basado fundamentalmente en los éxitos que la humanidad alcance por intermedio del proceso de la investigación. No existe progreso mental ni social, sin la investigación científico-técnica y la investigación cultural en general, divulgada a todos los niveles.

La divulgación de trabajos de investigación se realiza en forma continua y a nivel intrauniversitario por intermedio de revistas, congresos, cursillos, cursos de postgrado, a nivel extrauniversitario por la prensa oral y escrita.

La curiosidad y necesidad psicológicas del hombre por conocer e interpretar la verdad de la naturaleza, son el motor que permite crear nuevos conocimientos a través de la investigación.

Erróneamente, el principiante puede pensar que la investigación es una actividad exclusiva del científico altamente especializado, concepto que analizaremos en la investigación tradicional. Al contrario, "la investigación es la forma más perfecta de la docencia universitaria" (6).

Uno de nuestros propósitos es tratar los diferentes aspectos de la investigación emergente demostrando que ésta debe ser realizada por

todos los que integran un centro educativo: profesores y estudiantes.

Para todos, el principal objetivo debe ser la formación científica y la mentalidad creadora del individuo.

Solamente luego de realizar muchas investigaciones y mucha docencia y conocer sus características peculiares, el investigador podrá generalizar diciendo: la investigación es la tarea más importante que debe desarrollar tanto el educador como el educando.

Para poder comprender e interpretar los fenómenos de la naturaleza, es necesario experimentar, y la experimentación como parte de la investigación, es la observación razonada y objetiva de las cosas. La misma significa reproducir los fenómenos, observarlos y conocerlos en toda su magnitud.

Nos encontramos en un momento histórico de nuestras universidades en el cual causas internas y externas a las mismas, nos impulsan a demostrar cuál es la importancia de integrar la investigación al proceso educativo. Y hablamos de causas internas, como lo son mayores exigencias de un elevado nivel cultural, mayores ambiciones de los equipos de docentes así como el alcance de objetivos más relevantes por parte de los estudiantes.

Las causas externas a la Universidad son fundamentalmente las exigencias de mejores profesionales conocedores de la problemática de un medio que requiere elevar su productividad y mejorar la salud humana, es decir, todo lo que engloba las soluciones a los grandes problemas de la producción animal y salud del hombre.

La solución a este planteamiento evidentemente no la da el hecho de que se estudie más, sino de que se cambie la mentalidad para que con ella cambiemos la metodología y alcancemos a mediano y largo plazo el objetivo que nos planteamos.

“Todos, absolutamente todos los universitarios que aspiran a la vida profesional, como a la vida científica pura, deben formarse en y con las técnicas y espíritu de la investigación cultural y científica, para responder a las necesidades de su medio social y a la jerarquía de universitarios. Admitir lo contrario equivale a reconocer el derecho absurdo a ser ignorantes dentro de la propia profesión”.(6)

La investigación integrada al proceso educativo, es la consecuencia lógica que se desprende del objetivo principal, es decir, todos los docentes investigan, todos los educandos investigan y todos los que investigan enseñan (enseñar aprendiendo y aprender enseñando) (10), creando así una mentalidad investigadora docente colmada de conocimientos autóctonos y capacitada para enfocar con espíritu crítico, cualquier situación científico-técnica que se plantee.

Mientras se investiga, la inteligencia se ejercita y desarrolla, los conocimientos se acumulan mediante la observación y el estudio, lo cual no significa exclusivamente leer lo que otros han investigado sino el estudio en el libro de la naturaleza que el hombre domina.

Por lo expresado, no cabe en nuestro pensamiento, una Universidad o un Centro Educativo que no investigue, que no le dé a la investigación por lo menos la misma importancia que a la docencia. ¿Acaso se puede concebir que un docente no dé clase? ¿Y por qué sí se puede aceptar un docente que no realice investigación? El docente sería como una fábrica que trabaja sin materia prima o que dicha materia prima siempre se tome prestada, estaría destinada ineludiblemente al fracaso o al empobrecimiento progresivo o al endeudamiento, que es la deuda que tenemos con la ciencia destinada al bienestar de la comunidad.

Deducimos entonces, que estimular la curiosidad y crear la *necesidad* psicológica de conocimientos lejos de ser una barrera a la *parti-*

cipación masiva estudiantil es uno de los objetivos mismos de la investigación. La crítica, la discusión y el razonamiento, implícitos en el proceso de la investigación, traen a la luz las ideas acertadas las cuales son la base de la experiencia científico-tecnológica y a la vez son el *cambio cualitativo* del investigador en formación.

Al respecto resaltamos unos conceptos del Prof. Bonsma que refuerzan nuestra idea: "Cuando el estudiante o el nuevo investigador descubren su fecunda capacidad de perfeccionamiento, de profundización, de comprobación de los conocimientos humanos, están altamente capacitados para orientar su vida intelectual y profesional hacia el futuro". (2)

Lo principal no es el estudio, sino el desarrollo de la capacidad de estudiar.

Este cambio cualitativo del individuo-investigador, lo transforma de hecho en sujeto activo y creador de sus propios conocimientos y elaborador de su propia formación, es decir que "conozca profundamente el proceso por el cual se llegan a obtener los conocimientos". (6)

La investigación estimula el perfeccionamiento de la metodología de razonamiento y por tanto del aprendizaje dirigido hacia el conocimiento de la verdad, provocando una modificación del comportamiento tanto en el área científica como socioeconómica y cultural en general.

La investigación enseña a aprender, estimulando el análisis crítico de la realidad circundante siendo una importante motivación; enseña además a no aceptar sin discusión los conocimientos adquiridos de la docencia o de la lectura, reforzando nuestra propia infraestructura de conocimientos y nuestra capacidad de análisis y de síntesis.

No se debe permitir dejar abierta la posibilidad de que la investigación se desvíe de la reali-

dad, acentuando así el cerco que la aísla, transformándola en un trabajo exclusivo de una supuesta y autodenominada élite científica, que a su vez pretende lograr un prestigio científico individualista, muchas veces ligado a intereses económicos.

II) OBJETIVOS

En primer lugar, como se ha afirmado anteriormente, la investigación debe ser realizada por todos en el seno de los centros educativos y no solamente en los centros de investigación; es decir, que la investigación actuaría a la vez como un medio y un fin de la docencia, para lo cual debe ser de todos y si esto último es correcto, sólo el tiempo tendrá la virtud de demostrarlo.

Esta afirmación, lejos de restar a la investigación su real jerarquía, está reafirmando la necesidad de que todo ser pensante sea potencial y efectivamente capaz de observar la naturaleza y suscitar los fenómenos que desea estudiar.

La curiosidad y necesidad del hombre por conocer la naturaleza, creó la posibilidad de su estudio y conocimiento, naciendo por ello la investigación.

Para mejor comprensión de los objetivos dividiremos la investigación en dos grandes grupos: Tradicional y Emergente.

A) La investigación tradicional

Para ambas investigaciones, los objetivos contrastan netamente. La investigación tradicional, de características y espíritu individualistas, tiene la tendencia a darle prioridad al prestigio científico del individuo aislado, investigar para publicar preferentemente en revistas de gran prestigio, para engrosar el currículum, es decir, un objetivo primordial limitado a intereses personalistas; aunque siempre históricamente se han observado excepciones, éstas han sido las que han confirmado la regla.

En la investigación tradicional, se ha dejado para un segundo plano la formación del investigador y por si existen dudas, sabemos cómo escasean en Latinoamérica los investigadores (mucho menos de 1 por 1000 habitantes) mientras que en países desarrollados es de más del uno por mil. (10)

En la investigación tradicional la tendencia ha sido y es, lograr una transformación cuantitativa del investigador, no existiendo un cambio visible en cuanto a la calidad de la mentalidad investigadora, distanciando progresivamente los diferentes grupos humanos de profesores, profesionales y estudiantes que han trabajado aisladamente cada uno en su "categoría de trabajo" siendo supuestamente la más elevada jerárquicamente la del "investigador". A la vez, considerándose una categoría diferente la del investigador, se le ha separado progresivamente de la docencia, llegando al extremo intolerable de afirmarse en algunos casos, que no se debe hacer investigación en las universidades.

La investigación tradicional es elitista por excelencia, siendo uno de sus objetivos distanciarse cada vez más de las tareas tanto docentes como profesionales.

Las consecuencias han sido, crear un desequilibrio o contradicción entre las imperiosas necesidades de investigadores que solicita el medio rural y social de un país y la real existencia de los mismos. La repercusión ha sido altamente negativa, lo cual ha creado una creciente necesidad de importar tecnología, a la vez ha existido un reposo casi total respecto a la investigación básica que como la aplicada puede realizarse aún en países en vías de desarrollo siempre que se integren todas las fuerzas pensantes y los materiales existentes en los diferentes centros de educación e investigación, nucleando así un gran equipo investigador.

Con relación a las consecuencias referentes a las omisiones de la investigación tradicional

frecuentemente aislada de la realidad, daremos algunos ejemplos relacionados con la aplicación de técnicas sin la conveniente y exhaustiva experimentación previa a la importación de la tecnología:

- 1.- El uso indiscriminado de plaguicidas que ha traído consecuencias negativas en la ganadería del país: Intoxicaciones animales y humanas.
- 2.- La aplicación errónea de técnicas de diagnóstico como la prueba de California Mastitis Test (CMT), técnica muy difundida pero erróneamente manejada e interpretada.
- 3.- El uso indiscriminado y no planificado de antihelmínticos. Y así sucesivamente.

B) La investigación emergente

La denominamos así porque contempla los intereses educativos, sociales, científicos y económicos de una moderna civilización en un país en vías de desarrollo, en la era cósmica, en la cual los grandes adelantos científicos van acompañados de grandes avances en relación con la metodología e integración del trabajo.

En la investigación emergente, el trabajo tradicionalmente individualista, se transforma en un trabajo de equipo, interdisciplinario, donde el individuo aislado como investigador está destinado al fracaso y es la excepción a la regla.

La investigación emergente no es exclusividad de una élite investigadora sino de la comunidad científico-técnica en general.

El principal objetivo de la investigación no tradicional que emerge de esta nueva era, es la transformación cualitativa de grandes equipos de investigadores; la transformación masiva de la mentalidad de todos los que integran las filas de las universidades, el aprovechamiento integral de toda la energía mental de la comunidad universi-

taria comprometida ante la sociedad en volcar todo su saber y esfuerzos como retribución por su ubicación de privilegio intelectual. En la investigación emergente se permite “hacer del universitario un ser completo e integrado en el pensamiento de su tiempo y dotarlo de las sabias virtudes que entraña la investigación”. (6)

La investigación emergente estudia la realidad circundante, investiga hechos y problemas reales, que no son sólo objeto sino también sujeto de la investigación en un proceso de interacción dinámico y constante.

La investigación emergente no cambia la metodología específica de la investigación, pero cambia radicalmente los objetivos, integrándose directamente al proceso educativo. De tal manera que la docencia se ve constantemente sembrada de nuevas ideas y fertilizada por la investigación, evitando el estancamiento, la deformación educativa y la verdadera anquilosis de la comunidad universitaria.

La investigación emergente tiene una concepción evolutiva de la cultura y no una concepción estática. De esta manera prepara elevado número de científicos, creando la capacidad de selección de investigadores y dando al elemento humano la posibilidad de emprender la orientación investigadora en todos los problemas donde exista real interés y necesidad.

La investigación emergente crea una organización que da oportunidad a todos de investigar, obligando moralmente a iniciarse en la tarea para poder describir en cada uno la inquietud investigadora y estimular la necesidad de investigar.

La investigación emergente hace posible la integración al proceso educativo mientras la tradicional ha tratado permanentemente de distanciarse de él.

III) REQUISITOS ESENCIALES PARA LA INVESTIGACION CURRICULAR

A) Recursos humanos

La investigación emergente como enfatizamos ya, debe ser accesible a todos: profesores, profesionales y estudiantes.

Para cumplir con este objetivo es necesario estudiar la manera de garantizar la integración de la investigación al proceso educativo. Es decir, la investigación debe ser una actividad curricular, asignándosele parte del tiempo y de los créditos al igual que para la docencia.

1.- En lo interno. (Sector científico-técnico)

Refiriéndonos a la escuela como centro educativo, los recursos humanos existen desde el momento en que se programa la participación permanente y obligatoria de los estudiantes en las tareas de investigación.

“La presencia y la cooperación de los alumnos son parte integrante de la labor de investigación, la cual no se realizaría con el mismo éxito si ellos no secundasen al maestro”. (5)

Con ello, no solamente se tiende a lograr un verdadero espíritu de investigador que se arraiga en los estudiantes, futuros profesionales, sino que se refuerza además la acción investigativa del equipo docente-estudiante, creándose una fuente fecunda de nuevo material didáctico autóctono base del proceso enseñanza-aprendizaje. (1)

2.- En lo externo. (Sector productivo)

La participación directa de profesionales y productores que colaboran con la escuela, el aporte de sus conocimientos y experiencias obtenidos de la realidad circundante, tendrán la capacidad de crear un vínculo creciente entre centros de enseñanza y el sector agropecuario a través de organismos oficiales y privados.

De esta manera en lo Interno (Sector científico-técnico) y en lo Externo (Sector productivo) se garantiza la continuidad de una sólida integración de la investigación al proceso educativo y abundante material para la elevación del nivel cultural general. "En síntesis es en el elemento humano donde nuestros países deben poner sus mayores esfuerzos y énfasis en los años venideros". (10)

3.- Del investigador en el centro educativo

El primer requisito para el futuro investigador, es que tenga la necesidad psicológica de investigar, lo cual significa que sienta profundamente el deseo de conocer la naturaleza (ésta incluye la sociedad) y tenga la curiosidad de saber la verdad de las cosas.

Al respecto es conveniente clarificar el concepto de *necesidad*, para lo cual nos referimos a la clasificación de Abraham Maslow (1954). Según dicho autor, "los motivos se agrupan en una jerarquía que va desde las más dominantes (necesidades fisiológicas), pasando por las intermedias (necesidad de seguridad, de pertenencia y amor, de estimación) hasta las más débiles (necesidad de actualización) las cuales comprenden el hecho de "hacer funcionar las potencialidades que tenemos, integrando el comportamiento y realizándonos como seres humanos". (1)

"Las necesidades fisiológicas están en la base de la jerarquía y se deben satisfacer antes y en forma sucesiva las siguientes, para llegar a necesitar la "actualización o la verdadera realización de nosotros como seres humanos"; es decir, "llega a la cumbre de la autorrealización sólo quien haya satisfecho las otras necesidades". (1)

El concepto sin duda varía con los individuos, la cultura y el tiempo en que vivimos.

Otros requisitos de importancia, son el pensamiento analítico y el pensamiento intuiti-

vo. La intuición que en gran parte puede estar basada en la experiencia, es innata y se basa fundamentalmente en la imaginación creadora del individuo. Todas las determinantes están interrelacionadas y la experiencia, aunque no imprescindible, puede reforzarlas y enriquecerlas. (1)

El investigador-docente, debe basarse en el método científico para programar y desarrollar una investigación, siendo otro requisito al respecto, ideas claras de la dirección de los resultados, seriedad, ética y honestidad científica, con un gran respeto por lo observado en la experimentación.

Sabemos que cualquier experimento correctamente enfocado nos aporta más preguntas que respuestas, naciendo por tanto más problemas a investigar, creándose así nuevos y autóctonos materiales para la docencia. El docente debe ser capaz de incluir en su docencia la experimentación como parte del curso mismo, demostrando que la ciencia al servicio del hombre es un campo de acción casi infinito. (1)

Otros requisitos del investigador-docente, son la objetividad y criterio, ambos imprescindibles para evaluar los resultados obtenidos.

Caben aquí algunos comentarios sobre el "error" en el proceso de investigación-docencia. El no cometer errores no es requisito imprescindible, al contrario, el describir y analizar los errores forma parte del proceso de aprendizaje, entendiéndose por "aprendizaje" un cambio relativamente permanente del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica. (1)

El "error" es fuente importante de experiencia y nuevas y fecundas ideas. Sabemos al respecto, que la experiencia nace fundamentalmente del trabajo y cuando se trabaja siempre se cometen errores. Nadie que se considere con experiencia puede ocultar el gran aporte que significaron sus propios errores. En resumen, el

trabajo crea conocimientos y los errores cometidos lo consolidan.

B) Del centro educativo para la docencia-investigación

En él deben existir dos objetivos básicos; uno es el incluir armónicamente en los programas de estudio las tareas de investigación. Otro es la creación de un Consejo General de Investigación que supervise toda la labor investigativa-docente. Dicha labor será fuente de gran cantidad de material que correctamente seleccionado por una comisión de publicaciones, permitirá efectuar una amplia divulgación científico-técnica a buen nivel intra y extrauniversitario. El primero a través de congresos, jornadas, cursos y cursillos; el segundo por la prensa oral y escrita.

El Consejo General de Investigación sería el encargado de motivar, incentivar, programar y supervisar toda la tarea de la investigación docente y su divulgación.

En este *programa* la participación activa y directa de todos los profesores y estudiantes será requisito imprescindible.

Se sabe que emprendiendo esta tarea, se tendería a dar solución a "uno de los problemas más serios con que tropiezan las universidades latinoamericanas (7). Existe antagonismo entre libertad de ciencia y libertad de organización del trabajo científico; por tanto la organización debe estar basada en normas generales donde se especifiquen claramente los derechos y deberes de cada docente-investigador y de cada estudiante-investigador.

Lo principal es demostrar que una correcta organización, no librada a la exclusiva libertad de cada individuo, lo mismo que en la docencia, nos lleva a una adecuada aplicación de la docencia-investigación.

Hasta ahora el docente no ha enseñado en

el mismo grado de interés que ha investigado, no existiendo una mística para la investigación que en gran parte ha sido relegada a segundo plano. Sin embargo, se puede afirmar que existe una mística latente y que sólo una correcta organización en la integración de la investigación, puede llegar a despertar una participación masiva, la cual hace renacer la mística por la investigación. ¿Por qué? Porque se crea una competencia entre alumnos y una competencia entre equipos de profesores con lo cual se despierta un estímulo saludable, porque se elevan los objetivos que de una simple formación del estudiante, pasan a ser una participación directa en beneficio de toda la comunidad, ya que la investigación no sólo tiene repercusiones internas en la Escuela sino repercusiones que trascienden e inciden positivamente en todo el país, cuando no fuera de las fronteras.

La docencia ocupa actualmente cerca de un 90% del tiempo de cada profesor, cifra que damos sin temor a excedernos. Es requisito imprescindible invertir el 100% del tiempo, pero no sólo a la docencia sino a la docencia conjugada e integrada a la investigación.

Existe libertad de cátedra para la docencia, lo mismo debe suceder para la docencia-investigación, pero esta libertad no debe significar hacer o no hacer, sino aplicar siempre determinada metodología; es decir, la que el profesor considere más adecuada para el proceso enseñanza-aprendizaje. De esta manera la docencia-investigación pasaría a ser una actividad incluida en el currículum de la Escuela.

Con ello se elevará a corto plazo el nivel o jerarquía científicos del centro educativo, permitiendo de esta manera la verdadera participación en congresos, jornadas, cursos postgrado y cursillos y la publicación de una revista de un nivel internacional con continuidad y frecuencia.

De esta manera todas las actividades mencionadas actuarán retroalimentando la Escuela y motivándola cada vez más, creando un círculo

de conocimientos altamente positivo para la consolidación de un ambiente científico. Un docente no dejará como optativa la investigación, porque formará parte del propio currículum y porque la investigación tendrá el mismo control que la docencia por intermedio del Consejo General de Investigación que dará las pautas o lineamientos a seguir.

No existen una tradición y experiencia suficientes respecto a la investigación como actividad curricular, pero la que se plantea puede ser una de las maneras de crearlas.

Existe actualmente un aparente y ficticio antagonismo entre la docencia e investigación, aduciéndose generalmente la "falta de tiempo". Se dice no tengo tiempo para investigar, pero no se dice no tengo tiempo para hacer docencia. Todo depende de la organización y de la creación de una atmósfera intelectual y moral investigativa, donde la norma y no la excepción, es investigar haciendo docencia. El trabajo de equipo debe ser la base de ambas, la creación de conocimientos autóctonos y la enseñanza de los mismos, lo cual plantea como requisito indispensable la coparticipación de los estudiantes y docentes con el constante apoyo y estímulo de los organismos directivos.

Cada cátedra tendría su programa de investigación a la docencia y durante el curso y aun en los exámenes, los estudiantes plantearían los conocimientos adquiridos en las clases, en los libros y en la investigación. Docencia e investigación correrían no paralelas sino integradas.

La tarea es ardua y difícil, pero no imposible y dependerá exclusivamente de la voluntad de la mayoría de los integrantes del centro educativo y del convencimiento de la necesidad de la autorrealización, como seres humanos, en una sociedad cambiante y dinámica.

IV) NACIMIENTO DEL TEMA A INVESTIGAR

Los temas de investigación nacen espontáneamente de la práctica diaria y se seleccionan por sí solos analizando las necesidades de la actual realidad que nos rodea, tanto internamente en la Escuela como del sector productivo con el cual se mantienen constantes contactos en mutuo beneficio.

Los propósitos de los temas elegidos deberán tender a lograr cambios positivos en:

- La interpretación de los fenómenos de la naturaleza.
- Las técnicas que se aplican para dominar a la naturaleza, en la más amplia expresión del término.
- El comportamiento del hombre mismo, tanto en el proceso educativo, como en el productivo.

En los países latinoamericanos es necesario establecer la máxima prioridad a la investigación y desarrollo experimentales, los cuales en definitiva permitan producir más y mejor en el menor tiempo posible, para una mayor población, todo en salvaguardia de la salud humana.

Por tanto el área de donde nacen los temas a investigar, especialmente en términos de investigación aplicada, es dentro del sector productivo: el agropecuario, industria del alimento y salud pública (Zoonosis).

Se nos plantea ahora con qué criterios establecer prioridades y ello los dividiremos en:

- Factibilidad inmediata de realizar la investigación de acuerdo a los recursos existentes.
- Importancia socioeconómica del tema, lo cual significa que los resultados repercutirán directa o indirectamente sobre la sociedad con una elevación de la productividad y de

la salud humanas en definitiva.

- Capacidad de motivar suficientemente a los investigadores-docentes y a los investigadores-estudiantes.

Basándonos en los criterios priorizados, el sector agropecuario será la fuente principal de ideas que nos proporcionen las variables a investigar.

Del esfuerzo mancomunado y de la discusión de la problemática existente, los equipos de investigadores en común acuerdo con el sector productivo son los que seleccionarán los principales temas de la investigación.

La puesta en práctica de los resultados, dependerá en gran parte de las esferas oficiales, que a través del MAG(*) tendrán importante participación en el proceso.

V) PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION-DOCENCIA

En parte se han aclarado conceptos cuando se hizo referencia a los requisitos imprescindibles para la investigación curricular.

Aquí nos referimos a las etapas concretas de la investigación integrada. Cualquiera que sea la temática seleccionada, estarán siempre presentes determinadas metas que pueden lograrse con la investigación:

- A) Evaluar una hipótesis.
- B) Satisfacer nuestra necesidad de conocer la naturaleza.
- C) Ensayar una técnica con fines de ponerla al día.
- D) Entrenamiento del personal técnico y paratécnico.

(*) Ministerio de Agricultura y Ganadería.

No podemos perder de vista que el tema elegido plantea una interrogante a la naturaleza y es requisito previo en el procedimiento a seguir:

- 1.- Estudiar toda la experiencia y conocimiento existentes (Investigación bibliográfica) sobre el tema, en todo el mundo.
- 2.- Analizar el medio en el cual se origina la necesidad de investigar, en lo interno y lo externo.
- 3.- Determinar la importancia y repercusiones de los resultados previstos.
- 4.- Considerar que los resultados deberán pasar por dos pruebas:
 - a) Aceptabilidad dentro de la comunidad científica.
 - b) Aplicabilidad en el medio socioeconómico.

En todos los casos será necesario plantearse si existe una correlación lógica entre el nivel de los investigadores, los recursos existentes y los objetivos y metas del tema elegido.

Como bien sabemos el proceso de toda investigación en cuanto a diseños y ejecución, se genera, desarrolla y concluye a la luz de las estadísticas.

Para respetar el método científico es necesario aplicar en términos generales la siguiente metodología, como "sucesión de pasos ligados entre sí por un propósito" (8).

- *Observación* del problema y su ubicación dentro de los objetivos preestablecidos.
- *Comprobación* de su existencia como problema de interés científico-técnico.
- *Caracterización* del tema y del procedimiento, para determinar si es o no acorde con los objetivos de la investigación emergente.

- *Recopilación* de datos, búsqueda bibliográfica y contacto directo con el medio donde nace el problema y la necesidad de su solución.
- *Planteamiento* de una o más hipótesis.
- *Diseño y ejecución* de las pruebas o de la investigación.
- *Análisis, codificación y discusión* de los resultados.
- *Divulgación* de todo el proceso de investigación. (Revistas, boletines, congresos, cursos postgrado, cursillos de actualización).

VI) CONSECUENCIAS DE LA INVESTIGACION INTEGRADA A LA DOCENCIA

La primera y fundamental consecuencia es la de “romper el círculo vicioso de la carencia de investigadores e inexistencia de ambientes científicos”. (7)

“La doble tarea de formar investigadores y organizar el ambiente científico es a la vez un medio y un fin de la investigación en nuestros países donde la ciencia como tarea específica es una convidada reciente a las universidades latinoamericanas”. (7)

La segunda consecuencia es la de seleccionar la semilla más fértil, creando entusiasmo en los futuros y jóvenes investigadores.

La tercera consecuencia es crear las bases teóricas y prácticas para promover el centro educativo a través de una elevación del nivel científico, creando la posibilidad de organizar eventos importantes a nivel nacional e internacional.

La cuarta consecuencia es crear una nueva metodología de la enseñanza donde la docencia se concreta en gran parte a través de la investigación.

Para reafirmar estos conceptos, diremos que “el progreso de la ciencia, en países subdesarrollados, no se hará por la obra de *doctores* que formalmente lo sean, sino por el empeño y fervor de estudiosos efectivamente doctos”. (7)

La investigación no es una actividad subalterna, sino que exige motivaciones internas y externas de alta jerarquía que sólo pueden ser otorgadas por un *ambiente científico*, donde la moral, entusiasmo y humildad científicos estén en primer lugar.

Es decir que “la confesión socrática de la propia ignorancia debe constituir el punto de partida, que debe ser sentido profundamente en cada espíritu investigador”. (7)

La quinta consecuencia es la de crear conocimientos *autóctonos* en forma significativa, acordes por tanto con una realidad del sector interesado y a la vez aprovechar con la mayor eficiencia el trasplante de tecnología, entendiéndose por tecnología “el conjunto de conocimientos de un oficio o un arte industrial, susceptibles de ser aplicados a un proceso productivo” (3).

La sexta consecuencia es lograr el cambio cualitativo del individuo investigador que pasa a sentirse partícipe directo del proceso de desarrollo del país.

En definitiva las consecuencias enumeradas confluirán todas en la elevación del nivel sociocultural general, con la creación de una mística investigadora y la elevación de la productividad del sector donde se vuelcan los resultados, siendo consecuencia directa un mejor bienestar general de la población.

Complementará dichas consecuencias positivas, la creación de “centros piloto” capaces de reproducir en “miniatura” los resultados de la investigación, demostrando en la práctica que son capaces de pasar las pruebas de aceptabilidad y aplicabilidad.

VII) INTEGRACION DEL ESTUDIANTADO AL PROCESO INVESTIGACION-DOCENCIA

Es importante que el estudiante-investigador, comience tempranamente a sentirse útil a su Escuela y la Sociedad.

Para que así suceda es necesario que desde el primer año se integre el proceso de docencia-investigación, realizando los primeros pasos con el entrenamiento que da la búsqueda bibliográfica, es decir, la redacción de monografías, que sería el primer escalón alcanzable en cualquiera de los años de la carrera profesional.

A las monografías, primera etapa, le sucedería en la medida que avanza en los estudios, la tarea de realizar "trabajos científicos preparatorios", como una segunda etapa introductiva a la labor de investigación.

Estos trabajos tendrían la función de preparar al estudiante y a la vez entrenarlo en la metodología; por tanto, no sólo y necesariamente se tratará de trabajos originales sino también de repeticiones de técnicas o de procesos de investigación.

Al avanzar el proceso educativo se tenderá a sustituir la clase de repetición por la clase de investigación, dinámica y creadora, con la cual el estudiantado va adquiriendo conciencia de su importancia y sufriendo un cambio progresivo hasta alcanzar la verdadera mentalidad investigadora.

El nivel más elevado de trabajos sería el de "Tesis profesional" a ser presentadas al término de la carrera y que tendrán la virtud de poner de manifiesto el espíritu investigador del futuro profesional. Estas tesis a la vez permitirán al Consejo General de Investigación evaluar periódicamente la marcha del proceso y determinar los cambios necesarios.

Se trataría entonces de tres niveles de trabajos a realizar como parte de la tarea docencia-investigación, donde el estudiante formaría parte activa e importante para la concreción aun de proyectos de investigación del mayor nivel, especialmente cuando curse los últimos años y durante el entrenamiento en servicio.

VIII) CONCLUSIONES

A través de la investigación integrada al proceso educativo las aulas se transforman en el centro físico de la programación y discusión de las investigaciones, además de la docencia curricular. En el aula el estudiante consolida su espíritu investigador, adquiriendo el hábito de analizar las cosas antes de aceptarlas e integrarlas al caudal de conocimientos que forman el ser con sabiduría y autorrealizado.

Este propósito puede ser una realidad concreta y no presenta otros obstáculos que nuestra propia voluntad y convencimiento.

La investigación al formar parte del currículum, deberá ser reglamentada para que exista armonía con la docencia.

La puesta en práctica de la docencia-investigación, debe demostrar resultados altamente positivos, dada su tendencia a crear la integración de cátedras y una enseñanza más realista y dinámica.

Cualquier trabajo de investigación que se lleve a feliz término es un incentivo importante para el estudiante, el docente y el profesional que han coparticipado.

Nadie puede quedar eximido de la responsabilidad de crear investigando, cumpliendo desde una función como principiante hasta la más alta expresión de la acción investigativa.

Lo esencial, lo fundamental, la chispa que

prende el motor de la mente, se origina a partir del investigador-estudiante e investigador-docente, irradiándose luego a la comunidad intra y extrauniversitaria.

Recordemos aquí una frase del Prof. Ferrando R. "El veterinario del mañana, investigador, economista o sociólogo, pero siempre biólogo y médico, podrá contribuir en constante relación con el agrónomo, a la mejora de la condición humana, protegiendo al mundo del hambre y de la enfermedad".(4)

Los objetivos nuestros como docentes, son los objetivos que están implícitos en la investigación emergente y que se encuentran estrechamente ligados a la elevación del nivel cultural de toda la comunidad. Ellos no nos plantean una simple posibilidad teórica, sino una realidad concreta al alcance de nuestras manos y que debemos saber introducir en nuestras mentes para que se transformen en hechos.

Con estas ideas, queremos servir de estímulo para lograr un nuevo impulso que nos permita

proseguir por este nuevo sendero con conciencia científica, social y económica de nuestra gran responsabilidad ante la comunidad.

SUMMARY

The term "emergent investigation" is proposed for a method that integrates all different aspects of the educational process.

Analysis is given to steps and requirements for such a method of research.

Particular emphasis is given to the necessity in developing a system which places research accessible to everyone involved in the teaching area. Besides, we suggest that a system like this should be of great advantage to the students since they become involved as part of the research team.

Integration of investigation and teaching should be a better and more adequate method of scientific research for present times.

BIBLIOGRAFIA

- | | | | |
|---------------|---|------------------|---|
| 1. Ardila, R. | Psicología del aprendizaje. Ed. Siglo Veintiuno. Editores S.A. Edición 7 ^a . (1975). | 3. Fernández, J. | La transferencia de tecnología: algunos aspectos básicos. <i>Revista Centroamericana de Ciencia y Tecnología</i> . 1:75-89 (1978) |
| 2. Bonsma, J. | Estudios sobre selección del ganado. Ed. Hemisferio Sur (1968). | 4. Ferrando, R. | Las ciencias veterinarias frente a su destino. <i>Noticias Neosan</i> -130:229-236 (1965) |

5. Hutchins, R. La universidad de utopía, Buenos Aires. Ed. Eudeba. 1961.
6. Mata Gavidia, J. Docencia en forma de investigación. Guatemala. Universidad de San Carlos. Ed. Universitaria. 1ª ed. (1967).
7. Munizaga Aguirre, R. Libertad de Cátedra y Libertad de Investigación. Chile. Universidad-Facultad de Filosofía y Educación. Editorial Universitaria (1964)
8. Pardinás, F. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales Ed. Siglo Veintiuno. Editores S.A. XIII Ed. (1975)
9. San Román, L. y Garita, J. Reflexiones sobre la investigación científica y tecnológica adecuadas en universidades de países en vías de desarrollo. *Novedades Médico-Veterinarias* Universidad Nacional. Escuela de Medicina Veterinaria (Heredia) 8. (1978)
10. Zeledón, R. El problema de los recursos humanos en ciencia y tecnología en América Latina. *Rev. Centroamericana de Ciencias y Tecnología*. 1:56-67 (1978).