

## (TEMÁTICA)

### EXPERIENCIA DE UN INVESTIGADOR

Por: Marco Antonio Serna

(Apartes de la charla pronunciada por el fallecido Marco A. Serna en el Aula máxima de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, Sede Medellín, el día 6 de Octubre de 1989. Reproducida de la Sociedad Antioqueña de Ornitología, S.A.O., bajo autorización del Hno. Luis A. Zamudio, Col. San José de Medellín).

*Lo más hermoso de la vida es lo insondable, lo que está lleno de misterio. Es éste el sentimiento básico que se halla junto a la cuna del arte verdadero y de la auténtica ciencia. Quien no lo experimenta, el que no está en condiciones de admirar o asombrarse, está muerto"*  
(Albert Einstein).

Agradezco muchísimo al Dr. Miguel Ángel Giraldo, Director del Centro de investigaciones de la Facultad de Ciencias por la amable invitación que me ha hecho para presentarme ante Uds. También observo caras muy conocidas y amigos muy sinceros como el Dr. Alejandro Madrigal, Decano de la Facultad y compañero de muchas salidas de campo, lo mismo que el Dr. Raúl Vélez, ambos profesores míos de Entomología. También he estado muy vinculado con el Dr. Sigifredo Espinal, que es ya un patrimonio Nacional, y cuyos trabajos sobre las Regiones de Holdridge son de obligatoria consulta para todos los que realizan algún trabajo de ecología.

Les advierto que soy un pésimo expositor y francamente no sé como acepté presentarme ante Uds. y servir como conejillo de indias para iniciar este ciclo de conferencias sobre temas tan importantes sobre la investigación.

Ustedes son todos investigadores.....ya el año entrante la Facultad cumple 75 años, trabajando siempre en la investigación para el bien de la juventud Antioqueña y para el bien de toda Colombia. Yo no creo que pueda aportar mucho a un grupo tan selecto como Uds. y si quedan defraudados, no me extrañaría. La charla la entiendo más como un cuestionario sobre una experiencia personal, si fuera una conferencia sobre un tema específico, resultaría mucho más fácil.

Que es un investigador? Yo no soy un investigador, tal vez un aficionado. Para el público en general la idea que se tiene del investigador es la de que se trata de una persona muy importante, una mente privilegiada, algo así como un genio, una



persona que realiza cosas extrañas, casi milagrosas, a veces ayudado por la suerte y que llega a conclusiones que la mayoría de los mortales solamente las pueden comprender mediante arduas tareas de estudios de práctica.

El investigador es una persona que vive encerrada en su laboratorio, con su blusa blanca, que habla poco y con mucho misterio y a quien se le habla en voz baja y con mucho respeto.....pero no, la investigación no es tan complicada. El investigador posee una mente común y corriente, pero es una persona disciplinada y que puede hacer valiosas contribuciones a la ciencia y contribuir con su aporte al desarrollo cultural y científico. Está comprobado que la personas que más han sobresalido en el mundo no son los niños genios, sino las personas esforzadas.

Los investigadores son profesionales, o no que pueden llegar a ser grandes científicos. Tenemos muchos ejemplos de personas que no son profesionales y que son grandes investigadores. Pero cual es la razón de que haya tan pocos científicos? El ser investigador implica ser disciplinado.....constante. Para el verdadero investigador no cuenta el tiempo ,el cansancio, el dinero.....Es claro que éste es indispensable para cumplir las necesidades básicas, como lãs de todo mortal, pero no debe considerarse como un fin en si. No se puede investigar solamente para ganar dinero, esto va contra la ética. El investigador tiene que renunciar a muchas cosas: comodidades, diversiones, pasatiempos, al sueño ..... y

muchas veces a la vida de sociedad y de familia. Es innegable el hecho de que el progreso de la humanidad se fundamenta en la investigación científica. La ciencia puede conceptualizarse en su sentido más amplio como un conjunto sistemático de conocimientos con los cuales, al establecer principios y leyes universales, el hombre explica, describe transforma el mundo que le rodea. La investigación es el camino más adecuado para llegar a un fin. Investigar significa averiguar, indagar, buscar.....Así pues, investigar es una actividad inherente a la naturaleza humana, aunque no todas las personas son investigadoras. La investigación sigue una serie de etapas a través de las cuales se busca el conocimiento mediante la aplicación de métodos y principios. Se conocen dos tipos de investigación: La pura o básica y la aplicada o técnica. La investigación básica es la que se hace por sí misma. La que no busca una finalidad económica en si. Busca la verdad y se tiene la satisfacción de haber hecho un descubrimiento o solucionado un problema. La investigación aplicada es la que se emplea para mejorar una industria, la que se emplea en Agropecuaria para obtener mejores rendimientos, encontrar razas más productivas. La que paga una industria para el mejoramiento. Es decir la que busca un mejor rendimiento económico. Los países menos desarrollados tratan de financiar solamente la investigación aplicada, saltándose la básica, y por esta razón no salen de su atraso económico. En Colombia ya está mejorando un poco la situación.



## CARACTERÍSTICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Los requisitos que debe reunir la investigación para que se considere como tal, son:

1. **Sistematización y exactitud:** debe realizarse en torno a la formulación de un problema y una hipótesis. Se compilan los datos y se ordenan y analizan, con la mayor exactitud posible.
2. **Objetividad y lógica:** La investigación debe describir y explicar los fenómenos, eliminando criterios subjetivos. Además debe controlar las pruebas para verificar los resultados.
3. **Se debe delimitar el objeto del conocimiento.** Al detectar un problema surgen otros problemas colaterales y es preciso enfocar la investigación a uno particular y luego ocuparse de los restantes.
4. **Enfoque sistemático:** Se debe integrar todos los conocimientos dispersos que existen sobre la materia, para luego verificar lo que reste por investigar. Para qué una investigación sobre lo que ya está verificado?
5. **Fundamentación metodológica:** La investigación científica siempre se vale del método científico y de la técnica. Hay que valerse de instrumentos.
6. **El proceso científico no es lineal:** Cada problema, de acuerdo con la rama de la ciencia en que se trabaje, tiene sus propias metodologías. No es lo mismo una investigación en Ornitología, que en Entomología o Mineralogía.

## ÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN

Este tema es otra de las condiciones indispensables de la investigación. Algunos principios que deben regir en la investigación son:

1. **Amor a la verdad:** Hay que buscar lo que realmente es comprobable. La verdad debe acompañar siempre al investigador y requiere de gran voluntad y sacrificio.
2. **Honestidad:** La presentación de los resultados debe corresponder a la realidad de lo observado, sin distorsionar los datos para beneficio propio o de la empresa.
3. **Búsqueda del bien de la humanidad:** La ciencia puede tener valor por sí misma, pero deberá siempre buscar el bien social. Muchas veces la ciencia ha sido empleada con fines meramente tecnocráticos, mercantilistas, políticos o de dominación, convirtiéndose en el peor enemigo del hombre, ya que puede fomentar la destrucción y la disolución social, como sucede con la industria de la Guerra. La investigación debe contribuir siempre al desarrollo de la humanidad.

## CARACTERÍSTICAS DEL INVESTIGADOR

1. **Justicia y humildad:** Quien trabaja en la investigación debe tener suficiente madurez y honestidad para valorar los trabajos de sus colegas, ayudantes y colaboradores, reconocer los aportes de otros investigadores y admitir sus errores. Para esto se analizan los



- trabajos anteriores sobre un tema y se cita la bibliografía empleada.
2. Tenacidad y disciplina: El investigador se somete a un horario fijo de observar y lo sigue cueste lo que cueste.....y todos los días.
  3. Curiosidad siempre viva : Interrogar constantemente la realidad del mundo circundante. Manifestar permanente deseo de conocimiento. Estar al día.
  4. Voluntad: la investigación requiere fuerza de voluntad y espíritu de sacrificio. No darse por vencido ante las primeras dificultades que se presenten, como son: la crítica, los resultados adversos, el relativismo y el escepticismo, la falta de recursos.....
  5. Prudencia: No debe aceptar principios o teorías sin comprobar su veracidad..... No debe rechazar unos principios, únicamente por no ser de su agrado, o porque son de determinada persona.

Para resumir: Según mi modo de ver, para que una persona pueda desempeñarse como investigador, son necesarios los siguientes requisitos:

1. Tener vocación de investigador. De lo contrario no tendrá éxito.
2. Tener oportunidad de formarse en una Universidad o Instituto superior, aunque no sea indispensable.
3. Tener la oportunidad: Muchas personas a veces brillantes, terminan su educación superior y a veces trabajan en su campo, pero no en investigación. Muchos profesionales no encuentran empleo. Se ven médicos o abogados manejando taxi.....

4. Tener fuentes de consulta: Sean personas, Biblioteca, archivos etc.
5. Recursos económicos: Son indispensables. Cuando se trata de una entidad oficial o de una empresa, generalmente no hay problema, pero sí cuando se trata de entidades particulares o de investigadores independientes.

En mi caso en particular, me correspondió la suerte de suceder al Hno. Daniel y al Hno. Nicéforo María como Director del Museo. Un Museo de Historia Natural es un campo propicio para realizar investigación.... y de hecho se hace. Pero hay muchas limitaciones económicas y de tiempo. Además tengo que soportar el peso de una tradición científica como ha sido la establecida por la comunidad Lasallista en Colombia que siempre se ha distinguido en el campo de la investigación... y en la fundación de Museos de Ciencias Naturales. En la actualidad yo tengo la responsabilidad de ser el único ejemplar que queda de una especie en extinción. No hablo de la investigación sino de la llevada a cabo por mi comunidad.

#### LA INVESTIGACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Somos investigadores del Tercer Mundo. Para la mayoría de las personas de este hemisferio, la investigación es poco conocida...los conceptos no son comprendidos por la mayoría de las gentes que son personas humildes y pobres y que trabajan para sobrevivir. Sabemos que hay problemas comunes como la superpoblación....la pobreza, la



ignorancia y que sería un sacrilegio destinar fondos para la investigación. La mayoría del territorio es inmensamente rico en recursos naturales...pero también la mayoría de estos países están muy mal gobernados. No quiero extenderme en este punto... que todos conocemos ampliamente. Muy posiblemente como consecuencia de este mal gobierno, tenemos injusticias sociales y el estado agudo de violencia en que se encuentran la mayoría de estos países, principalmente Colombia. Sin embargo países subdesarrollados como el nuestro van tomando consciencia en este aspecto de la importancia de promover la investigación. ya se tiene un poco de claridad sobre la importancia de promover la investigación y de financiar programas para explotar en mundo científico y tecnológico como medios para elevar el nivel de vida de los colombianos y explotar racionalmente nuestros Recursos Naturales.

Los presupuestos para la investigación generalmente son muy bajos...y la mayoría de los proyectos tienen que ser financiados con préstamos internacionales o con ayuda de igual naturaleza. En el año de 1967 los 7 países más desarrollados destinaron entre el 30% y el 50% de su presupuesto en programas de defensa....mucha plata de este total era para investigación .....pero militar. Para la cultura sólo se cuenta con el 0.6% del presupuesto nacional, la gran mayoría es para funcionamiento, pero y para la investigación....?

## CÓMO HE ENFRENTADO YO LA INVESTIGACIÓN?

Sería difícil prolijo en responder a este cuestionamiento. Como Director del Museo de Historia Natural, no puedo limitarme al campo de la Ornitología, que es mi preferido....también tengo que trabajar con los demás grupos de animales, principalmente Anfibios, Reptiles y Mamíferos.

La metodología de la investigación en cada uno de estos grupos es diferente. En Ornitología, he estudiado básicamente las Aves de Antioquia. En más de 200 excursiones realizadas, he coleccionado más de 3.000 aves, la mayoría de Antioquia.. El material indispensable para su estudio son los binoculares y la libreta de notas. Si se va a coleccionar material para estudio hay que pensar en redes de niebla, y en equipo de disección. El problema principal es que este material hay que prepararlo en el campo, ya que es difícil transportar neveras u otros medios que permitan elaborar este material en el laboratorio. Todo ejemplar diseccionado tiene que ser medido y anotadas sus características básicas como color de los ojos, contenido estomacal y estado de sus gónadas...fecha, lugar, altura sobre el nivel del mar etc.

Los reptiles y batracios generalmente se coleccionan en la noche mediante la luz de una linterna. Es preciso anotar todos sus colores en vivo y prepararlos con formalina en el lugar de captura. Si es posible, tomar fotografías, es de mucha importancia para su identificación. No me



extiende más en este campo, pues la mayoría de los que trabajan en un área específica, ya tienen conocimiento suficiente sobre el tema. Para terminar...Uds como yo, tenemos que concluir en que la investigación como todas las actividades de la vida, trae muchas satisfacciones y también muchas frustraciones. Frustraciones con problemas que no podemos resolver, ejemplares que no podemos identificar.. falta de recursos económicos, falta de comprensión....Hay personas egoístas y enreídas que no colaboran y se creen dueños de la investigación en

determinados campos...pero la mayoría de los investigadores son personas íntegras, colaboradoras y muy sencillas y amables. También se siente mucha satisfacción cuando se logra un avance significativo en la investigación....y sobre todo cuando se aporta el conocimiento de una especie nueva que pueda aumentar el inventario de nuestro rico patrimonio nacional y razón principal por la que trabajamos los que estamos involucrados en este serio y complicado trabajo de la investigación.

(M.A.Serna D. F.S.C. Octubre 6 de 1989).  
Fuente: Boletín de la Sociedad Antioqueña de Ornitología.

