

## El biólogo como investigador

Biologist as researcher

Raúl Ishiyama Cervantes<sup>1</sup>

La palabra biología apareció al inicio del siglo diecinueve, se difundió a través de los escritos por los naturalistas. Así comenzó esta disciplina más amplia que la historia natural; no existía la biología como tal en el siglo dieciocho, la investigación de la vida no se realizaba como se hace en la actualidad, lo que existía eran los seres vivos constituyendo la base del saber de la historia natural; los naturalistas fueron los antecesores de los biólogos.

Al inicio, la carrera del biólogo peruano fue eminentemente académica, no existía como profesión, ésta se inició a fines de los años cincuenta del siglo pasado en las universidades Mayor de San Marcos, Trujillo, San Antonio Abad del Cusco y San Agustín. En esos tiempos el biólogo se dedicaba básicamente a investigar a los seres vivos y a la docencia universitaria, los nuevos conocimientos se fueron incrementando en forma acelerada, tantos que en las postrimerías de ese siglo se crearon algunas profesiones basadas en las especialidades.

Antaño, el biólogo podía ejercer cualquier especialidad de las muchas que comprenden las ciencias biológicas gracias a la formación general; con el tiempo algunas áreas específicas se fueron ampliando con los nuevos aportes, por lo que, ahora es difícil que el formado como biólogo pesquero pueda incursionar en microbiología de la salud humana, no ha sido preparado para eso, como cuando ocurría hasta los años ochenta del siglo pasado con la formación básica general.

La profesión del biólogo con conceptos tradicionales está en proceso de extinción si no se procede a, innovar la formación de las nuevas promociones como investigadores. El término biólogo es muy amplio, hasta hace unos cincuenta años el biólogo cubría todo lo relacionado con la vida, como la mastozoología, la ornitología, la ictiología, la

herpetología entre los vertebrados; así como la entomología, la malacología entre los invertebrados y la microbiología entre los microorganismos. Algunas de estas especialidades se convirtieron en profesiones como biología pesquera y la microbiología, creándose facultades para formar profesionales dedicados específicamente para cada desempeño.

La especialización ha determinado que algunas áreas se convierten en profesión, hay facultades que forman biólogos microbiólogos, estos profesionales están prácticamente imposibilitados para trabajar en la conservación del ambiente; el microbiólogo se puede desempeñar en salud pública, trabajando en la generación de evidencia para que se tomen decisiones, en análisis clínicos y otros; también se puede dedicar a los procesos industriales. El biólogo ecólogo vincula al medio ambiente, las reservas naturales, la protección de especies en riesgo, entre otros; no aplica lo que aprendió sobre microbiología en forma general como curso básico. Ahora se está imponiendo la biología molecular para los estudios genéticos, desarrollo de fármacos y otras con tendencia a convertirse en profesión especializada.

La diversificación se amplía como la profesión ingeniero biomédico, quien estudia y soluciona las deficiencias o alteraciones en las estructuras del organismo humano. Aplica los principios y técnicas de la ingeniería al campo de la medicina; diseña y construye productos sanitarios y tecnologías sanitarias como los equipos médicos y las prótesis; dispositivos médicos, dispositivos de diagnóstico y de terapia. También interviene en la gestión o administración de los recursos técnicos relacionados con los hospitales. Combina la experiencia de la ingeniería y la biología con las necesidades médicas para obtener mejores beneficios en el cuidado de la salud.

En el concepto universal el biólogo es un

<sup>1</sup> Cofundador del Colegio de Biólogos del Perú.

científico, para serlo en la práctica tiene que justificar que es investigador; el investigador lo demuestra publicando los resultados de sus trabajos producto de sus investigaciones para beneficio de la comunidad y la cultura. La esencia del biólogo es investigar, sea en el aspecto básico, que es investigar por investigar los mecanismos que rigen el comportamiento de los organismos o la aplicada con el fin de desarrollar y mejorar los procesos relacionados con el ambiente, la salud, la industria y la agricultura principalmente.

En nuestro medio la investigación básica está venida a menos por la insistencia de los asesores, la mayoría no son investigadores, estos exigen que toda investigación conlleve a un fin práctico, sin considerar que la investigación básica es tan importante como la aplicada; el biólogo inicia su tarea científica con la investigación básica. Los resultados de las investigaciones son útiles cuando se difunden mediante las revistas científicas. “Lo que se hace o se piensa, si no se publica ni se difunde, no existe”.

La variedad de seres vivos es tan amplia que escapa del conocimiento de una sola persona, esta titánica y detallada labor abre un amplio abanico de posibilidades para investigar. Si se desea mantener y reforzar la capacidad del biólogo del futuro inmediato, se le debe formar como investigador, con cursos ágiles, atractivos, funcionales y prácticos; produciendo, no memorizando conceptos.

La biología es una profesión que tiene demanda debido a que las instituciones requieren cada vez más profesionales investigadores innovadores, por el auge del conocimiento de los seres vivos su mantenimiento y la recuperación de las especies en extinción. Para poder competir con eficiencia con profesiones similares, desde su formación el biólogo debe ser formado como investigador, el investigador es un científico que investiga y publica, no es quien desempeña un trabajo de rutina y que asiste a los eventos científicos presentando, cuando tiene oportunidad, un resumen tal vez interesante pero sin los elementos básicos para ser utilizados.

El curso sobre investigación durante la formación profesional debe ser dictado por un investigador, en forma amena y práctica, como las que realizaron los pioneros, quienes

desconocían las definiciones y los conceptos “modernos” que se han creado en los últimos años, ellos dejaron ejemplos clásicos. Los docentes no investigadores para impresionar hacen de las cosas simples acciones complicadas, repitiendo lo que está escrito en los libros sobre el tema.

Si solo el uno por ciento de los biólogos colegiados publicara un artículo por año, sería la segunda profesión que más publicaría en el país, que no sucede. Esta apatía se debe a que, en algún momento de su formación le presentaron un curso, eminentemente teórico y árido dictado por un docente que nunca publicó y que se dedicó a repetir lo que dicen los textos sobre metodología en el tema, en donde cada autor expresa su opinión personal, no hay dos libros en el mismo asunto que se parezcan entre ellos en gran porcentaje.

Generalmente el profesor de investigación no es investigador, por lo que exige que los alumnos memoricen una serie de terminologías, definiciones y conceptos con el fin que puedan rendir un “buen” examen, todo teórico, sin considerar que una de las mejores formas de aprender es practicando; se aprende a montar bicicleta experimentando, no memorizando las indicaciones que proporcionan los expertos en ciclismo. El docente teórico sabe mucho sobre la clasificación de las variables, pero ignora la razón de por qué se formula la hipótesis. No se forman investigadores con clases teóricas, conferencias, seminarios o directivas en donde los atiborran con conceptos y definiciones, se aprende a investigar investigando, haciendo, practicando; indagando desde el inicio de la formación profesional. Innovando los aspectos obsoletos.

El biólogo contribuye además de la investigación, en la aplicación de conocimientos científicos en medicina, agricultura, ganadería, pesquería, medio ambiente, investigación tecnológica para el desarrollo de nuevos productos y procesos; analiza e interpreta resultados experimentales; perfecciona y desarrolla conceptos, teorías y métodos. Utiliza su experiencia como científico investigador. El biólogo del siglo veintiuno en el área de la investigación compite principalmente con médicos, farmacéuticos, químicos, agrónomos y tecnólogos médicos cuando trabajan tareas comunes; el biólogo debe

demostrar que investiga y publica con todas las ventajas que conlleva esta acción para lograr liderazgo.

Cuando el biólogo se vuelve rutinario haciendo siempre lo mismo sin innovar, se vuelve un técnico altamente especializado realizando el hábito diario, se le hizo costumbre, no lee cosas nuevas, ya agotó toda la lectura sobre lo que hace, se volvió un robot. Probablemente se encuentra cómodo en esa posición, no desea cambiar, está en su derecho, como persona es libre de hacer lo que él quiere de su profesión, pero... ¿está realmente viviendo como profesional? Colectivamente el biólogo tiene la obligación de compartir sus logros con sus colegas, a través de sus publicaciones, si lo hace desde estudiante, mejor.

Para que el biólogo se desarrolle profesionalmente, la investigación es el elemento fundamental, contribuyendo con la sociedad al aportar lo que realiza cotidianamente con la dinámica de la indagación, demostrando que la profesión sobre la vida, tiene vida. Iniciarse en la investigación es una tarea sencilla, está demostrado. Hay que darles a los jóvenes lo que ellos quieren para su futuro, no obligarles a aprender lo que los biólogos mayores del pasado disfrutaron en su momento, fueron tiempos de conocimientos generales.

En el nuevo perfil del biólogo del futuro inmediato se debe insistir en su formación como investigador, si desea ser competitivo frente a profesiones con las que comparte tareas afines. Se le debe formar desde los primeros años como investigador con modelos sencillos, prácticos, no con los modelos complicados que se han creado en los últimos años con base a los textos sobre el tema, en esos libros los autores expresan su opinión, que no es el estándar. Si se desea que el estudiante se sienta atraído por la investigación, se le debe enseñar a investigar investigando.

Son los investigadores los que han contribuido para que las potencias mundiales ocupen el lugar que tienen en el mundo globalizado, hablando un mismo lenguaje científico en las diferentes áreas del saber para un mejor entendimiento entre ellos. Son los investigadores del tercer mundo quienes contribuirán para que sus países sean potencias. La biología como profesión

permanecerá, cuando los dirigentes académicos formen investigadores con capacidad de estudiar a cualquier ser vivo sin distinción porque la investigación científica es universal. Para investigar los microorganismos o reptiles o el ambiente no hay necesidad de ser especialistas en esas áreas, se requiere saber investigar, por lo tanto tiene a su disposición a todos los seres vivos.

Si se prepara al biólogo en forma amena, y práctica con cursos atractivos, enseñándoles a investigar investigando y produciendo de inmediato artículos científicos, tendrá todo el universo biológico a su disposición como tarea cotidiana contribuyendo con nuevos conocimientos en ciencia básica o aplicada. Los biólogos serán los docentes de los cursos de investigación en cualquier especialidad, la investigación científica es universal.

Japón y Alemania fueron arrasados en la Segunda Guerra Mundial, hoy están entre los más desarrollados tecnológicamente porque invirtieron en educación e investigación para el desarrollo. La investigación científica debe estar al servicio de la comunidad con el apoyo del profesional biólogo como científico investigador para que el país avance.

Cambiar de actitud es vivir arriesgando en nuevos proyectos, entrar en otras actividades es vivir, aportar a la comunidad es vivir, comunicarse científicamente con quien no se conoce es vivir, si se tienen los mismos intereses es vivir innovando.

Pablo Neruda dijo: "Muere lentamente quien se transforma en esclavo del hábito, repitiendo todos los días los mismos trayectos, quien no cambia de marca, no arriesga vestir un color nuevo y no le habla a quien no conoce". La vida es dinámica, el biólogo debe ser formado para generar innovaciones mediante la investigación publicando los resultados con el objetivo de contribuir con el desarrollo del país, que es el deseo de todos.

**Correo electrónico:** raishiyama@yahoo.com