

BIOLOXÍA

José Carlos Otero González

INTRODUCCIÓN

A Bioloxía é a "Ciencia da Vida", e estudia esta complexa realidade desde un punto de vista *básico e unitario*, intentando dar unha visión integradora do mundo vivo desde o nivel molecular ata a Biosfera no seu conxunto, pasando polos niveis celular, orgánico, do individuo, poboacional e de ecosistemas. Un fío conductor, a *Evolución Biolóxica*, pode explicar á vez a *unidade substancial* de toda a vida sobre a Terra, e así mesmo a súa *infinda variedade*. A complexidade da Vida fai que o seu estudio se poida abordar desde puntos de vista e metodoloxías moi diferentes, por iso abrangue esta disciplina gran número de especialidades. A Bioloxía é unha ciencia básica, que ten como finalidade primaria o *coñecer*. O seu estudio concirne especificamente á carreira de Bioloxía; pero aspectos parciais, fundamentalmente aplicados, de Bioloxía cúrsanse tamén en varias

carreiras universitarias, como Medicina, Farmacia, Veterinaria, ou Enxeñeiros de Montes ou Agrícolas, con aplicacións sanitarias ou económicas. Ese enfoque primariamente parcial e aplicado distingue claramente os contidos destas carreiras do da Bioloxía.

PAPEL SOCIAL DO BIÓLOGO

A curiosidade sobre a vida que nos rodea é unha característica esencial dos biólogos. Podemos, deste xeito, dicir que un biólogo é *un científico* que estudia a vida, e indaga nas súas causas a través da observación e da experimentación. Este concepto excede os límites dos titulados en Bioloxía e non está de mais indicar que os dous biólogos españois máis universais, Cajal e Severo Ochoa, cursaron a carreira de Medicina. A Ciencia descoñece as barreiras artificiais, e é científico quen fai ciencia e non quen posúe un título determinado.

A licenciatura en Bioloxía outorga a formación necesaria que permite o exercicio das seguintes actividades:

- Estudio, identificación e clasificación dos organismos vivos, e dos seus restos e sinais de actividade.
- Investigación, desenvolvemento e control dos procesos biolóxicos.
- Producción, transformación, manipulación, conservación, identificación e control de calidade de materiais biolóxicos.
- Análise de tódolos axentes materiais biolóxicos.
- Estudos dos efectos biolóxicos de produtos de calquera natureza e control da súa acción.
- Estudos xenéticos e a súa aplicación.
- Estudos ecolóxicos de avaliación de impacto ambiental, xestión e conservación de poboacións e ecosistemas.
- Planificación e explotación dos recursos renovables terrestres e mariños.
- Ensino da Bioloxía nos niveis educativos onde se esixe a titulación mínima de licenciado.
- Asesoramento científico e técnico sobre temas biolóxicos.

PANORAMA PROFESIONAL DO BIÓLOGO

Aínda que a aspiración da maioría dos alumnos de Bioloxía é facer investigación, non é esta, de ningunha maneira, a actividade profesional maioritaria dos biólogos con traballo. Un 80% deles dedicábase ó ensino, segundo un estudio do ano 1977; mentres que só un 11% se dedicaba á investigación.

A docencia da Bioloxía exerceuse en tódolos niveis do ensino: en Básica, en Bacharelato, en Formación Profesional e na Universidade. Nos centros públicos é onde está a maior parte dos postos docentes, e xeralmente accédese a eles a través de oposicións. O ensino privado selecciona os seus profesores por outros procedementos (curriculos, entrevistas, etc.)

A outra gran saída profesional dos biólogos é a *investigación*, que se pode realizar na Universidade, compartindo o tempo con actividades docentes, ou en centros específicos de investigación, públicos ou privados. Na Universidade, a iniciación á investigación soe comezar antes de remata-la carreira, coa vinculación do alumno a un Departamento para preparar unha Tese de Licenciatura, traballo de introducción á investigación que serve para obter-lo Grao de Licenciado. A continuidade na Universidade dáse normalmente despois de obter unha bolsa de estudos para realizar un traballo de investigación, que xeralmente constitúe a tese de doutoramento, coa que o biólogo inicia un camiño que o pode levar, despois dunha dedicación de anos ó estudio e á

investigación, a unha vinculación estable coa Universidade. As posibilidades de entrada para a formación investigadora dependen, maiormente, do expediente do Licenciado; en xeral, o devandito acceso só o conseguen os Licenciados brillantes, que teñen que traballar sen descanso na carreira se queren ter oportunidades deste tipo. Tamén é moi frecuente unha etapa postdoutoral no estranxeiro para proseguir-la formación científica.

Nas industrias privadas hai postos de traballo de diversa índole para os biólogos. Aínda que escasos, existen postos de investigación en piscifactorías e empresas de cultivos mariños, en industrias pesqueiras ou alimentarias, en laboratorios farmacéuticos, etc.

Merecen mención á parte os Laboratorios de Análises da Seguridade Social e outras Institucións Sanitarias. A idoneidade de moitos Biólogos, especializados en áreas de investigación e análise permítelles realizar nos devanditos centros funcións equiparables ás doutros Licenciados. Tamén poden abrir laboratorios de Análises Clínicas.

Os biólogos, sobre todo os especializados en ramas ambientais, poden encontrar traballo en programas de investigación ecolóxica de diversos Ministerios, ou en empresas que precisan avalia-lo impacto de determinadas industrias, centrais nucleares, etc., sobre o medio ambiente. A ordenación do territorio é,

igualmente, outra área de interese social na que poden traballar algúns biólogos.

Un campo de gran actualidade para traballaren os biólogos é o da Biotecnoloxía, que se basea na aplicación de cultivos de microorganismos ou células de animais ou plantas superiores, xeralmente manipulados xenéticamente, para a produción de innumerables compostos de utilidade industrial ou biomédica, e que ten tanto futuro como o tivo no seu tempo a revolución industrial. Esta rama da ciencia, que require profundos coñecementos de bioquímica e de xenética molecular, estase desenvolvendo de maneira extraordinaria nos países máis avanzados, onde empresas de alta tecnoloxía están investindo moitísimos cartos, e obtendo beneficios económicos moi grandes.

Os cultivos mariños estanse potenciando en España como alternativa á produción pesqueira tradicional. É esta unha área, sen dúbida, de enormes posibilidades para a comunidade galega, e que está empregando a un bo número de biólogos.

Hai que dicir, na derradeira, que hoxe esta xurdindo a figura do biólogo como profesional libre, que, en por si ou en colaboración con outros biólogos, abre oficinas de consulta ás que poden acudir como clientes tódalas empresas que teñan problemas de índole biolóxica. Cando haxa auténticos profesionais da bioloxía, este tipo de saída pode ter un gran futuro.

OS ESTUDIOS DE BIOLOXÍA EN GALICIA

A carreira de Bioloxía componse de dous ciclos, para obter o título de licenciado; e dun terceiro, opcional, para a formación de investigadores e obtención do título de Doutor.

O primeiro ciclo é común para tódalas especialidades, e ten un contido formativo que se imparte en tres cursos (na Universidade de Santiago). Está orientado á formación en disciplinas básicas (Botánica, Zooloxía, Bioquímica, Citoloxía e Histoloxía Vexetal e Animal, Xenética, Fisioloxía Animal e Vexetal, Xeoloxía, etc.).

No segundo ciclo, cun contido formativo que se imparte en dous

cursos, búscase a formación do alumno en áreas específicas da bioloxía; de tal forma, que tódalas disciplinas que configuran o currículo dun alumno, neste ciclo, constitúen un conxunto coherente que permite un grao de profundización nas disciplinas básicas ou de profesionalización nas Ciencias Biolóxicas. Así, contéplanse (na Universidade de Santiago) cinco especialidades ou orientacións: Bioloxía Vexetal, Bioloxía Animal, Bioloxía Molecular e Biotecnoloxía, Bioloxía Mariña e Bioloxía Ambiental.

Ábrese, deste xeito, ós biólogos o estudio das aplicacións da bioloxía, posibilitando a competencia profesional con outros licenciados universitarios.