



## COLABORACIONES

### CARRERA DE POSGRADO EN ECOLOGIA: PERFIL DEL EGRESADO

El Instituto de Enseñanza Superior de Paraná (IES) posee una destacada trayectoria en materia de formación docente. En su ámbito, se cursan carreras de profesorado ( Matemática, Física y Cosmografía; Castellano, Literatura y Latín; Historia; Geografía; Química y Merceología; Ciencias Naturales; Francés; Inglés; Italiano; Enseñanza Primaria; Filosofía, Pedagogía y Psicología) y además la de Técnico Superior en Cooperativismo. En el contexto del desarrollo institucional, el Departamento de Ciencias Naturales elevó en 1989 un Proyecto de creación de la Carrera de Profesorado Superior en Ciencias Naturales: Orientación Ecología. Este trámite fue puesto a consideración de la Dirección de Enseñanza Superior de la Nación (DINES). Posteriormente, con el traspaso del entonces Instituto Nacional de Enseñanza Superior (INES) a la administración provincial se convirtió en Instituto de Enseñanza Superior (IES) y la propuesta por Decreto del Poder Ejecutivo de la Provincia se denominó CARRERA DE POSGRADO EN ECOLOGIA (Nº 7256 del 09 de diciembre de 1994). En los considerandos se señala que la propuesta del Departamento de Ciencias Naturales del Instituto de Enseñanza Superior de Paraná se encuentra enmarcada en la Ley Federal de Educación en el Capítulo V (punto b) donde se señala la necesidad de perfeccionar con criterio permanente a graduados y docentes en actividad en los aspectos científicos, metodológicos, artísticos y culturales. El Decreto alude, además, que se trata de un título al mencionar que los títulos de perfeccionamiento, expedidos por Instituciones debidamente acreditadas tienen validez de posgrado toda vez que así son reconocidos como es el caso de la propuesta por su alto nivel académico y científico.

Para Unamuno (1907) existe un período en el cual, más que dar alimento es necesario abrir el apetito de aprender. Quien siembra ideas en una tierra apelmazada no rota por el arado, expone las semillas para que sean arrebatadas por los pájaros. Hay que abrir la tierra y después de esto, la semilla fructificará. Las palabras de Unamuno se refieren al desafío pedagógico, a la actitud de preparar el terreno para la indagación científica. Esto justifica y alienta la propuesta del posgrado como instancia de superación, perfeccionamiento y profundización que la Ley Federal estipula.

Conscientes de que la oferta de posgrados no sólo constituye un compromiso para con los graduados del Instituto de Enseñanza Superior, sino que, además, implica una jerarquización cualitativa en enseñanza de nivel superior tanto para la institución, su personal docente, como para el alumnado.

La ecología es una revolución epistemológica, es decir, otro modo de pensar. Es otra lógica, no es la lógica causal clásica, es la lógica ecológica que también se puede denominar cibernética (Paniker, 1984).

La ecología por su objeto, forma parte de las ciencias del ambiente y su estudio posibilita una mayor comprensión e integración de los conocimientos sobre la biota y su ambiente físico. Presenta la particularidad de tomar los conocimientos de otras disciplinas y efectuar los aportes de contenidos cognositivos específicos en forma integradora. Esta ca-

racterística pesa sobre los métodos de investigación y la enseñanza. El enfoque ecológico para el estudio del ambiente es necesario pues se requiere de un pensamiento integrador de los diversos conocimientos fragmentarios. Sólo de esa manera se llegará a desarrollar un profesional con una visión global de los procesos naturales sustentados en una sólida base científica. El desafío de la ecología hoy, es comprender la naturaleza de los fenómenos ecológicos y ser conscientes del indelegable papel que debe cumplir la educación. Sólo a través de ella es posible identificar problemas, detectar causas y proponer soluciones a la problemática ambiental que permitan asegurar el futuro de las próximas generaciones. Tal como lo señala Pianka (1982) ninguna otra ciencia pretende explicar tal variedad de fenómenos en tantos niveles de organización.

Según Margalef (1985) la ciencia es posible y dinámica porque el universo es un sistema y su comportamiento convergente permite extrapolaciones basadas en la interpretación de interacciones locales.

### **Los objetivos planteados pueden resumirse en:**

- \* Formar docentes en la disciplina ecológica, con capacidad de análisis, comprensión y elaboración de propuestas pedagógicas innovadoras respecto a las necesidades educativas del medio regional, provincial y nacional.
- \* Formar profesionales con capacidad científica sólida en un campo del conocimiento que les permita instrumentar medidas tanto para la enseñanza como para la investigación.
- \* Comprender y explicar, en términos generales, el origen de los mecanismos de las interacciones de los organismos entre sí y el medio vivo, que permita visualizar los grados de complejidad biológica y evolutiva.
- \* Comprender mediante el conocimiento las adaptaciones estructurales, las respuestas fisiológicas y el comportamiento específico de los organismos en los sistemas naturales, como resultado de la serie adaptativa o diseño óptimo.
- \* Aplicar críticamente los conocimientos adquiridos en situaciones problemáticas nuevas, posibilitando identificar las funciones de las unidades orgánicas conforme a su organización y nivel.
- \* Valorar la importancia de la preparación científica y pedagógica que habilitará al egresado en su futura tarea educativa e investigativa, cultivando la perseverancia en su constante actualización, educando la voluntad para la continuidad en el esfuerzo.
- \* Valorar y asumir la importancia del compromiso frente al medio, su conservación y manejo sustentable, como única alternativa que asegurará la vida.
- \* Fomentar la capacidad creativa, la valoración del conocimiento científico y el pensamiento crítico que permita una actitud de búsqueda de la excelencia profesional.

Para Rogers (1981) la persona se mueve en dirección a la totalidad, a la integración, a la vida unificada. Ser consciente significa participar de esa tendencia formativa, creativa y más abierta.

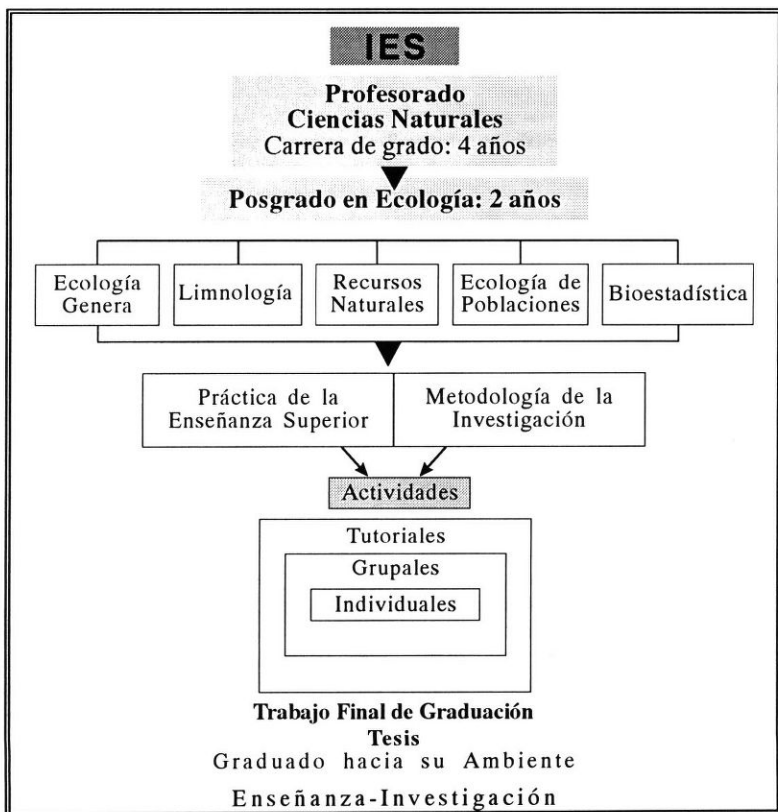
En función de los objetivos planteados, los egresados de la carrera de posgrado alcanzarán mediante dos ejes, la formación pedagógica necesaria para encarar con idoneidad y eficiencia el desarrollo de las currículas en la especialidad y por el otro, la capacidad

de llevar adelante investigaciones sobre la problemática ambiental, mediante la formulación y ejecución de proyectos de investigación.

### EJE DE FORMACION PEDAGOGICO-DIDACTICO

Sin negar la parte de don y de talento que intervienen en la labor de un profesor verdaderamente excepcional, es indiscutible que hoy día la capacidad de enseñar y de enseñar eficazmente está al alcance de quien pueda adquirir y dominar la competencia de la profesión (Lallez, 1982).

Este eje parte de una formación integral que no autonomiza los procesos de adquisición de los contenidos ecológicos, sino que los inserta en la realidad y en la demanda actual del tema ambiental. Este eje se encara como un proceso de adaptación activo conforme a la realidad, como una relación dinámica entre el sujeto y el objeto del conocimiento a través del cual el estudiante del posgrado, adquiere los instrumentos para producir modificaciones en sí mismo y en el medio.



La formación científica de los jóvenes debe contribuir a la formación de futuros ciudadanos que sean responsables de sus actos, tanto individuales como colectivos, conscientes de los riesgos, pero activos y solidarios para conquistar el bienestar de la sociedad, críticos y exigentes frente a quienes toman las decisiones (Weissmann, 1993).

Para ello, el estudiante cuenta con los contenidos básicos de la ciencia para la cual se forma (Ecología General), para luego profundizarlos con un desarrollo más acabado del marco conceptual (Ecología de Poblaciones, Recursos Naturales y Conservación y Limnología) para rematar con los elementos pedagógicos adecuados para transferir los conocimientos (Metodología de la Enseñanza Superior de la Ecología). Es importante destacar el carácter multidisciplinario de la ecología y, por lo tanto, la estrecha relación que se establece con cada una de las asignaturas del plan de cuatro años de profesorado. El enlace entre la temática y la metodología lo da la investigación que ha proporcionado las experiencias didácticas a partir de las ideas-ejes. En este marco se adopta básicamente una concepción constructivista. La responsabilidad del aprendizaje se centra en el alumno del posgrado, requiriéndosele determinado nivel de esfuerzo para la construcción de significados. Se enfatiza el poder del aprendizaje significativo contrastando con el aprendizaje mecánico, valorizándose la importancia del papel que juegan los conocimientos en la adquisición de otros más novedosos y actualizados. Se busca, asimismo, que los estudiantes construyan modelos para interpretar sus experiencias, considerando al conocimiento personal como una serie de actitudes cuyo desarrollo y cambio, son consecuencia del aprendizaje. Todo lo expuesto conduce al logro de: retención de los conocimientos, su comprensión y uso activo (Perkins, 1995). Esto sólo es posible mediante experiencias de aprendizaje en la que los alumnos relacionan y reflexionan sobre lo que y con qué están aprendiendo.

El sistema tutorial, poco utilizado y que consiste en reuniones semanales de estudiantes con un tutor, es definido en la carrera de posgrado, como tiempo de discusión y se le asignan los créditos correspondientes. Este método exige la elaboración, por parte de grupos de trabajo, de informes escritos.

Asimismo, el seminario es uno de los recursos de utilización frecuente y que es importante como antecedente que inicia en la investigación y, por ende, más acorde con el eje investigativo.

En la obtención de los objetivos del posgrado, la carrera entiende que no puede haber un método único, válido, por lo que se aplican combinaciones, que además de lo puramente pedagógico, aseguren el marco dentro del eje investigativo, dando un amplio margen de libertad.

Para el logro de lo antes señalado la carrera interactúa con todos los niveles del sistema educativo de la región y área litoral, actualizando, capacitando y perfeccionando al docente, incentivando actitudes críticas y reflexivas frente a los constantes cambios del paradigma científico y pedagógico que, sin lugar a dudas, redundan en una mayor y mejor calidad en el sistema enseñanza-aprendizaje, de tal manera que se responda a las exigencias de la hora.

Todas las propuestas enunciadas abren un campo para una infinidad de experiencias posibles, que permitirán experimentar sobre otras que puedan resultar más ricas, más productivas, enriquecedoras y gratificantes para el mejoramiento de la enseñanza de la ecología.

## EJE DE FORMACION EN LA INVESTIGACION

Este eje inicia al estudiante en la actividad investigativa que el profesorado en su carrera de grado (cuatro años) no brinda. Mediante las asignaturas del posgrado mencionadas y la incorporación de Bioestadística, Metodología de la Investigación y el desarrollo de la Tesis de Graduación se lo entrena en la formulación de un proyecto y cuenta con el seguimiento de un Director, adquiere las técnicas y métodos del trabajo intelectual para abordar un estudio de investigación.

El desarrollo del Plan de Tesis le brinda la posibilidad de llevar a la práctica líneas de investigación, tanto en el campo de la autoecología, como la sinecología, teoría de sistemas, etc.

Por todo lo expresado, el perfil del egresado integra lo pedagógico e investigativo y en torno a estos dos ejes, la actualización sostenida. Para ello, el departamento de Ciencias Naturales brinda junto al centro de Profesores en Ciencias Naturales un programa de perfeccionamiento y actualización con diversas características: presenciales y semipresenciales.

Esto fortalece la formación de los profesionales y les posibilita la extensión de las actividades académicas a la comunidad procurando observar, percibir y distinguir problemas en el aspecto científico profesional y social para interpretar fenómenos y situaciones de diversos campos de la actividad humana, relacionándolos con otros procesos y problemas generadores de hipótesis, estableciendo alternativas, induciendo soluciones y actuando con coherencia, tomando decisiones pertinentes y teniendo la capacidad para asumir responsabilidades. De esta manera, el egresado adquiere conciencia de cambio y del progreso de la evolución acelerada de la ciencia, de la tecnología y del saber en general, para el desempeño continuo de la profesión.

La carrera de posgrado no descuida la extensión constituyendo un pilar básico que le permite alejarse de la tradición dogmática y elitista en la que ha estado la educación superior durante mucho tiempo. Por ello estas actividades adquieren el carácter de acciones de transferencia, tanto de los conocimientos transmitidos en el desarrollo de la curricula, como de aquellos que deban generarse en función de las demandas y requerimientos del ámbito social y económico. Para ello, la carrera de posgrado es sensible a la problemática regional y tiende a vincularse con la comunidad para brindar alternativas válidas y planteos superadores.

*Adolfo H. Beltzer(\*), Nidia Pérez Campos(\*\*),  
María I. Icasati de Sologuren(\*\*\*)  
y Mercedes Rodríguez de Londero (\*\*\*)*

(\*) Investigador del CONICET-INALI. Docente Titular y Director de la Carrera de Posgrado. Departamento Ciencias Naturales, Instituto de Enseñanza Superior de Paraná-IES. Paraná, (Entre Ríos).

(\*\*) Docente Cátedra Metodología de la Enseñanza Superior. Carrera de Posgrado en Ecología. IES.

(\*\*\*) Docente Titular Departamento Ciencias Naturales-IES, Paraná (Entre Ríos), Miembro Comisión de Posgrado. IES.

## JOSÉ BABINI, LAS PALABRAS SOBRAN

Conocí a José Babini en el año 1950. Un hombre de cuello grueso y corto, cabeza cuadrada, que lucía un corte de pelo cepillo y gruesos anteojos, entró al aula del Colegio Nacional *Simón de Iriondo* en la que yo empezaba mi tercer año de bachillerato. Plantándose ante el pizarrón, se puso a desarrollar -sin más preámbulos- una ecuación y así nos enteramos de que nos iba a enseñar álgebra. Yo no estaba preparado para ese encuentro. Aún era bastante estúpido para comprender que estábamos ante uno de los más talentosos matemáticos argentinos, historiador de la ciencia, pensador y organizador de la Facultad de Química Industrial y Agrícola junto a hombres como Horacio Damianovich, Josué Gollan, Gustavo Fester, José Piazza y Francisco Urondo. A lo largo del año, fui dándome cuenta de que ese hombre aparentemente distraído, con sus corbatas mal anudadas y sus eternos lamperones de tiza en las solapas y las mangas del saco, se divertía enormemente con el enigma de la realidad y la interrogación al universo, desde un lugar para mi insospechado: el de las matemáticas. Iba de los números a la filosofía, de las ecuaciones a la cultura, de la más alta especulación teórica a la historia de la ciencia, con la naturalidad del que ha integrado sus saberes en un espacio que puede recorrer en todos los sentidos y sin dar, a la vez, nada por cierto y definitivo. Cuando me di cuenta de que eso era un humanista, ya no era mi profesor y yo había perdido la oportunidad de una relación que seguramente me hubiera enriquecido y, quizá, ahorrado muchas equivocaciones. Era un maestro. Durante ese año nos habló de la cosmología de Aristóteles, de las esferas de Ptolomeo, de Copérnico y Galileo Galilei, de Kepler y Newton, de Descartes y la geometría, pero también de lo que significaba la libertad para el conocimiento, de su rebeldía ante lo que él detestaba con todas sus fuerzas, que era el *principio de autoridad*. Todavía recuerdo su risa cuando nos hacía caer en alguna trampa o truco matemático que nos conducía a deducciones absurdas y él ordenando los términos, restituía el equilibrio y la lógica. Para él, enseñar era un momento más del saber y parecía siempre admirado ante el despertar de la inteligencia y la comprensión. Con su cabezota atornillada entre los hombros, su pedagogía consistía en tratarnos como personas y nunca tuvo necesidad de imponerse. Algunos años después leí su *Historia de la matemática*, escrita con Rey Pastor. Supe que integraba el Directorio del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas presidido por Bernardo Houssay y conocí sus numerosos artículos publicados en la Revista de la Universidad sobre Descartes, sobre Zenón de Elea, sobre Berkeley. Este último empieza así: "La matemática es la ciencia del infinito. Toda su larga historia es la accidentada aventura de este concepto, común a poetas y a filósofos, a veces presente y triunfante, a veces reprimido y vencido". Mañana la Facultad de Ingeniería Química de la UNL presenta el primer número de una nueva revista científica y lo hace en el marco de un homenaje a José Babini, el hombre que contribuyó a su nacimiento como Facultad. Babini fue también un hombre de la Reforma Universitaria. Estuvo presente en sus luchas por la libertad y la igualdad ante el saber. Y quizá ahora, cuando la llamada *globalización* nos ofrece la superchería de un conocimiento convertido en mercancía pre-digerida, conviene recordar lo que escribió bajo el título de *América y la Cultura*: "la cultura -dice- es como un árbol cuya sombra protege a todo el mundo, pero que hinca sus raíces en una determinada región del mundo". Ni internacionalismo superficial y frívolo, ni nacionalismo cultural fundamentalista: esa era su posición. Escribió

esas palabras en 1938. Faltaban 58 años para que nos encontráramos con este mundo a la vez *globalizado* y fragmentado en nacionalismos fanáticos. Lamento profundamente haber conocido a José Babini cuando era demasiado temprano para mí; pero puedo evocarlo y adherir desde aquí el homenaje de la Facultad de Ingeniería Química.

*Jorge Conti*  
*Emitido en el programa radial "El Cuarto Poder"*  
*Santa Fe, 2 octubre de 1996*