

## **Aprendizajes Significativos y Aprendizajes Integrales: La Sistemática como ejemplo... Significant Learning and Integral Learning: Systematics as an example...**

Carlos Alberto Zavaro Pérez<sup>1</sup>

### **Resumen**

La enseñanza constituye uno de los objetivos explícitos más relevantes de las universidades bajo el supuesto de que al custodiar un conocimiento históricamente legitimado, que es transmitido a las nuevas generaciones, son capaces de fomentar la formación de los futuros egresados, aportando sentido a la sociedad, como institución. Sin embargo, no necesariamente el conocimiento enseñado impacta en los estudiantes como un conocimiento significativo. En estas reflexiones, -que se enmarcan en la Sistemática Biológica como campo de estudio de las ciencias naturales y como asignaturas del plan de estudios de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata- se sostiene que la comprensión del aula universitaria en toda su complejidad, constituye un punto de referencia para repensar la lógica de las disciplinas que vertebran la currícula, y el modo en que se concibe su didáctica, siendo que cuando se logra trascender -como decisión pedagógica- las prácticas ritualizadas inscriptas en configuraciones didácticas que reproducen las tradiciones de manera acrítica, es posible fomentar un aprendizaje situado -y de extramuros- capaz de integrar en su praxis rasgos de otras funciones académicas como la investigación y la extensión, promoviendo, bajo este formato de enseñanza, un aprendizaje que termina por atravesar a aquellos sujetos que lo transitan, transformándolos en futuros profesionales que no sólo sean capaces de acreditar un conocimiento disciplinar de excelencia, sino también una perspectiva crítica respecto de ese conocimiento y de su praxis, que a su vez contribuye a formarlos como ciudadanos íntegros, empáticos y comprometidos con la sociedad.

**Palabras claves:** aprendizaje significativo; extensión; investigación; práctica docente; prácticas integrales

### **Abstract**

Teaching constitutes one of the most relevant objectives of universities under the assumption that guarding the historically and legitimized knowledge, which is transmitted to the new generations, promoting the training of future graduates and providing meaning to society, as an institution. However, the knowledge taught does not necessarily impact in the students as meaningful knowledge. In these reflections, which are framed in Biological Systematics as a field of study of natural sciences and as subjects of the curriculum from the Faculty of Natural Sciences and Museum of the National University of La Plata, it is maintained that the understanding of the classroom constitutes a point of reference to rethink the logic of the disciplines in the structure of curriculum and the way in which its teaching is conceived. Furthermore it is stated that when it is possible to transcend the ritualized practices enrolled in didactics configurations that reproduce traditions uncritically, it is possible to promote situated learning -outside of the university walls- capable of integrating features other academic functions such as research and extension. In these practices its possible to promoting an learning that transform to the students into future professionals who not only are they capable of accrediting a disciplinary knowledge of excellence, but also a critical perspective regarding that knowledge and its praxis, contributing in turn to training them as full citizens, empathetic and committed to society.

**Keywords:** meaningful learning; extension; research; teaching practice; comprehensive practices

*Recepción:* 24/08/2020

*Evaluación 1:* 29/08/2020

*Evaluación 2:* 21/09/2020

*Aceptación:* 01/12/2020

## **Introducción**

El aula universitaria constituye un espacio de aprendizaje donde son enseñados aquellos contenidos que satisfacen el imaginario de la comunidad académica respecto de una determinada profesión, y que según Pérez (2004), condiciona la formación de las nuevas generaciones en relación a los saberes específicos, e incluso, tal como sugiere Jeria Madariaga (2013) respecto de sus formas de pensar, sentir, expresarse y actuar. En ellas además, confluyen docentes y estudiantes con muy diversas expectativas y con trayectos formativos heterogéneos, que son interpelados por una dinámica particular en la cual convergen miradas disímiles sobre ese espacio y sobre lo que significa comprometerse con el aprendizaje.

Becerra et al (1989) definen -por su parte- al aula universitaria como un “microcosmos de lo que el currículum es”, en tanto que algunas representaciones tradicionales -aún hegemónicas-, le han asignado un lugar casi “sacro” en el cual acontece un tipo de clase que, protagonizada por la autoridad (Bourdieu y Passeron, 1977) de un profesor que se impone bajo el supuesto de ser el portador de los saberes legitimados por la disciplina, transmite verdades irrefutables en una suerte de liturgia que es impregnada de cierto autoritarismo (Muñoz Hurtado, 2013) en su relación con los estudiantes, otorgándole a ésta una rigidez semejante a la de las paredes infranqueables que la delimitan.

Enseñar y aprender podrían entenderse entonces como situaciones disociadas, en tanto el aprendizaje no sea concebido como un proceso socializado y dialógico, aunque bajo concepciones pedagógicas constructivistas (Porlán, 2002) -a las que adherimos, incluso en el marco de la academia- imaginar un espacio de enseñanza donde no sea posible la circulación democrática de la palabra y la construcción colectiva de conocimientos, sería un oxímoron. Desde esta óptica -heterodoxa e inclusiva-, se concibe un horizonte donde el aula logre trascender las paredes que la contienen extendiéndose hacia espacios diversos, aunque, en ese camino, encontrar fisuras capaces de perforar los esquemas más rígidos, consigue habilitar circuitos paralelos más empáticos capaces de facilitar los procesos de aprendizaje; circuitos que a menudo son ignorados, desestimados o considerados como espacios no formales, aun cuando conformen formatos en los que realmente se consiguen aprendizajes compatibles con un aprendizaje significativo.

Aprender es posible, aún cuando las configuraciones diseñadas por los docentes para enseñar los temas y las herramientas utilizadas como mediación de la didáctica, no resulten eficaces. Un aprendizaje en este contexto, probablemente sea responsabilidad exclusiva de los estudiantes y esté motivado por su interés en la materia, por sus nexos con los circuitos paralelos de aprendizaje o con su capacidad y compromiso con el conocimiento de la disciplina, aunque en muchas profesiones, pero fundamentalmente en las ciencias naturales, aprender no sólo supondría conocer los temas que conforman el programa de estudio y, que seguramente han de ser evaluados, sino también aprehender -en ese acto de aprendizaje- ciertos hábitos que configuran la disciplina misma, en particular porque aquellos que están al

frente de las aulas universitarias, a diferencia de los otros niveles de enseñanza, constituyen profesionales que se desempeñan en la disciplina e incluso producen conocimiento en esa área.

Reflexionar en torno a la enseñanza como garantía de un aprendizaje significativo en la formación de los futuros egresados y reconocer -en particular- algunas modalidades que podrían fomentar una formación integral -si es que es posible discernir en su adjetivación criterios de demarcación respecto de lo que se supone consiste la formación como propósito de la enseñanza, constituye el objeto de estas líneas que, retomando algunas experiencias desarrolladas en la materia de Sistemática II (Embriófitas) y considerando algunas de sus deudas, me posibilita contextualizar ciertas ideas que considero interesante compartir en torno al debate sobre la formación universitaria desde una pedagogía de la integralidad.

### **Las Clasificaciones en el esquema del Plan de Estudio**

La Sistemática II es una materia de la carrera de Biología que se cursa en tercer o cuarto año de las orientaciones de botánica, paleontología o ecología. Su objeto de estudio es la clasificación de las plantas Embriófitas (es decir, aquellas plantas en las que se origina un embrión, como resultado de la fecundación, cuyo desarrollo conduce a un organismo adulto con sistema vascular de conducción, aún cuando éste sea rudimentario). El grupo comprende a los musgos y hepáticas (Briófitas), a los helechos y otras plantas afines (Monilofitas), a las coníferas (Gimnospermas) y las plantas con flores (Angiospermas) dentro de las cuales se encuentra representada la mayor diversidad de especies vegetales conocidas.

Bajo este sistema de clasificación subyacen marcos teóricos explicativos como la teoría de la evolución, entendida como el paradigma que estructura la investigación en la biología contemporánea. A pesar de que el sistema de Cronquist (1981, 1988), que es el utilizado en el estudio de las Angiospermas y otros sistemas clasificatorios afines que comprenden al resto de los vegetales, no aportan evidencias concretas sobre las relaciones ancestro-descendiente de los grupos que ordena, si brindan elementos que sustentan las hipótesis de relación entre las categorías que lo constituyen. Estas evidencias, conjuntamente con los aportes de otros sistemas más actuales como el Angiosperm Plant Genetic (Chase & Reveal, 2009) también conocido como APG III, proponen alternativas de clasificación basadas en caracteres moleculares y en el empleo de la filogenia y por lo tanto de las relaciones ancestro-descendientes, consideradas como la hipótesis relacional que conecta los contenidos del programa.

La materia se desarrolla según dos modalidades: clases teóricas no obligatorias, salvo para aquellos estudiantes que cursan bajo el sistema de promoción, y trabajos prácticos -que son obligatorios para todos los estudiantes, ya sea que la cursen por promoción o con examen final-. El formato de los trabajos prácticos incluyen una breve introducción teórica y la manipulación de material biológico herborizado, aunque la mayor parte de la cursada, se realiza a través de tutorías más personalizadas donde los estudiantes colectan material fresco, lo herborizan y posteriormente los identifican con la ayuda de claves dicotómicas que les permiten llegar a su identidad y a la categoría (esto es, género, familia y orden) taxonómica a la que pertenecen y, que supone la existencia de una suerte de estructura en la naturaleza que la taxonomía ha intentado ordenar. Tanto los contenidos que conforman el programa de estudio, como la dinámica de las modalidades de cursada y las herramientas didácticas que se emplean en el aula para la enseñanza de la disciplina -y de las clasificaciones-, responden a tradiciones que se han ido construyendo a lo largo de la historia de la sistemática y de la historia de ésta en nuestra Casa de Estudio, tradiciones que configuran no sólo la praxis de la

materia, sino también de otras materias de las sistemáticas biológicas que conforman los planes de estudio.

### **¿El hábito hace al monje?**

La imagen de una persona vistiendo un hábito podría remitirnos a la representación de un sacerdote o de un monje y, tras esa vestimenta, imaginar una rutina que podría dar cuenta de sus hábitos cotidianos, aunque esto no necesariamente es cierto si se trata de un fabulador o de un disfraz y aún cuando no lo sea, no siempre sus prácticas tienen por qué corresponderse con aquellos imaginarios que esa figura nos sugiere. No obstante, existen situaciones en las cuales la rutina, -he aquí un juego de palabras al que apelo- el hábito que configura una metodología en particular, propia del trabajo y de los modos de producción de conocimiento en una disciplina -por ejemplo la sistemática-, podrían impactar en quienes trabajan en el tema y de ese modo “andar por ahí” clasificando o ubicando todo lo que les rodea bajo ciertas categorías y límites que las demarcan, naturalizando la didáctica de la profesión en su propia vida, de la misma manera que un músico podría decodificar espontáneamente las notas de una melodía sin siquiera proponérselo o un fotógrafo ver permanentemente fotos en su cotidianidad.

Las tradiciones disciplinares, son la síntesis explícita de esa metáfora a la que se refiere Bourdieu (1997) al definir el concepto de hábitos como un sistema de disposiciones y de estructuras estructuradas, capaces de funcionar como estructuras estructurantes, que promueven prácticas distintas y distintivas tanto en su génesis como en su objetivación. Son precisamente estas tradiciones, y las lógicas que en ellas imperan, las que han impactado en la formación -casi artesanal- de quienes imparten una disciplina aprehendida de sus maestros y reproducidas de forma casi naturalizada en las aulas universitarias, bajo la premisa de que el saber hacer es la fuente del saber y de la transmisión de ese saber.

Transmitir un saber, sin embargo, no siempre es sinónimo de enseñar, o al menos no constituye garantía de un aprendizaje significativo, en particular cuando la enseñanza consiste en reproducir el saber acumulado. Por el contrario, una enseñanza mediada por la reflexión crítica y argumentada por teorías que sustentan a la pedagogía como un sistema de conceptos en torno a la enseñanza y a los procesos de aprendizaje, constituye un reclamo cada vez más acuciante por parte de las instituciones, de los propios estudiantes e incluso de otros docentes, que habiendo cursado tramos formativos en este tipo de conocimientos y habiendo incluso resignificado su praxis en función de esos aprendizajes, comienzan a exigir a sus pares y compañeros de cátedra, iniciarse en una lógica que les permita compartir un mismo lenguaje y les aúne en un mismo propósito, mejorar la calidad de la enseñanza como resultado de la reflexión.

Al respecto, Perrenoud (2004) sostiene que toda reflexión sobre la acción propia lleva consigo una reflexión sobre el hábitus que la sustenta y aclara que la práctica pedagógica es una intervención singular y compleja que no se reproduce de forma idéntica, en tanto que en el ámbito de la acción simbólica, el enseñante se enfrenta permanentemente a situaciones parcialmente nuevas, aunque existan algunas analogías con experiencias previas. También añade que la resolución casi naturalizada de las situaciones cotidianas conspiran en contra de la posibilidad de reflexionar críticamente sobre las prácticas, ya que pasar de una reflexión sobre la acción a un trabajo reflexivo sobre el hábitus no es fácil, aún cuando es oportuno distinguir entre la acepción de hábitus que sostiene Piaget (1977), basado en una suerte de rutina asociada a lo cognitivo, respecto del concepto acuñado por Bourdieu, que es entendido como un sistema de disposiciones socialmente constituidas y colectivizadas que constituyen el

principio generador y unificador del conjunto de las prácticas y de las ideologías que caracterizan a grupos particulares, y que remiten a una perspectiva identitaria que los cohesiona y conforma las diversas culturas disciplinares (Becher, 1993) académicas que, usualmente, terminan definiendo y configurando tribus (Becher, 2001) cuyas particularidades, lógicas y rituales, son “enseñados” también en el ejercicio de la práctica docente.

De esta manera, la sistemática suele reproducir en el diseño de los espacios de enseñanza, rutinas y -en cierto modo- configuraciones didácticas (Litwin, 1997) que resultan comunes a las diferentes materias que conforman el universo de las ciencias de la clasificación taxonómica, y que incluye aprender o desplegar habilidades y -finalmente- competencias que las distinguen de otras disciplinas, y que transpuestas al escenario de la clase, son propuestas como herramientas de la didáctica y traducidas en consignas de las Guías de Trabajos Prácticos como observar, describir, comparar, ilustrar, esquematizar, etc.

Más allá del valor que estas consignas representan en el aprendizaje de los temas conceptuales, su uso debería estar mediado por un análisis profundo -por parte de los docentes- respecto de los fundamentos de su elección como estrategia de aprendizaje, por constituir tradiciones y elementos distintivos de la didáctica de la disciplina, que injertados en una lógica de la producción de conocimientos, pueda ser apropiada por los estudiantes y seleccionadas -posteriormente- por ellos de manera autónoma, incluso durante el desarrollo de las clases y ante el desafío de resolver o abordar un problema en particular. En esta modalidad de trabajo que, remite a algunas experiencias desarrolladas con los estudiantes de la materia de Sistemática II (Zavaro, 2016), radica un modo de concebir el aprendizaje como una posibilidad para la emancipación intelectual o al menos para la autonomía procedimental, bajo una lógica racional que es posible en tanto ese aprendizaje, lejos de ser concebido como una reproducción de consignas para abordar un contenido, sea entendido bajo la mediación de una praxis reflexiva en la que son incluidos los propios estudiantes.

### **Tradiciones y fronteras...**

Una de las tradiciones más arraigadas de la disciplina son los viajes de campaña. Las grandes colecciones biológicas sobre las que se sustenta el prestigio de los museos de ciencias naturales y de los herbarios de las universidades, y que constituyen un insumo fundamental en la investigación (Crisci & Katinas, 2017) sobre los aspectos morfológicos, anatómicos, ecológicos, biogeográficos y por supuesto taxonómicos y sistemáticos, se deben a un relevamiento sostenido de la diversidad biológica en diferentes localidades y regiones, como resultado de campañas que datan de los albores de la disciplina misma y que configuran la lógica de la enseñanza en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata, con una extraordinaria aceptación tanto de docentes como de estudiantes, quienes además identifican algunas de estas campañas como imperdibles!

Es interesante resaltar cómo estos viajes han influido de manera relevante en la concepción de la formación de grado, al punto que se encuentran formalizados en la currícula de varias carreras. De esta manera, los estudiantes están obligados a acreditar -como condición necesaria para su egreso- un número de días de campaña que no es posible saldar con el viaje propuesto por una única materia (Zavaro, 2019a). La decisión es más que acertada y se basa, por una parte, en la posibilidad que tienen las asignaturas de incluir este formato en sus programas de estudios, y por otra, en el hecho de que no resulta lo mismo realizar un viaje en el marco de una materia como sistemática de plantas vasculares que en otras como sistemática de invertebrados, vertebrados, geología, antropología o arqueología, porque los saberes en juego y las metodologías de muestreo e interpretación de datos y los modos de

relacionarse con el contexto son diferentes. Esta posibilidad de que los viajes dentro de una materia no sean obligatorios, pero sí la cantidad de días, le permite y obliga a los estudiantes a transitar por diversas experiencias en disciplinas distintas a lo largo de su carrera, pero a la vez le otorga la libertad de elegir aquellas materias en las que prefiere realizar las campañas, salvo que en alguna en particular -adscripta al régimen de promoción- el viaje constituya un requisito para la aprobación de la cursada.

Si bien estos viajes son sumamente importantes en el diseño de los programas de las sistemáticas biológicas, en ocasiones no existe una planificación detallada de los mismos o ésta se restringe a la elección de los lugares de campaña ya sea por la distancia, por la diversidad de especies o de grupos que es posible encontrar en relación a los intereses de la materia o por la misma tradición. Esto se traduce en el hecho de que en algunas materias, los estudiantes se suben al transporte sin una discusión previa acerca de los propósitos del viaje y del trabajo a realizar, lo que sería sumamente útil para aprovechar la actividad y el tiempo de estadía. También en la mayoría de éstos opera cierta rutina en relación a su dinámica y además de coleccionar material biológico, éste se procesa, se identifica y en ocasiones se realizan debates en torno a los mismos y a las características de los ecosistemas en que han sido coleccionados, terminándose de procesar las muestras una vez de regreso a las aulas.

La cátedra de Sistemática II ha desarrollado este tipo de viajes desde prácticamente la fundación de la facultad, y de hecho, el herbario del Museo de La Plata, donde han trabajado la mayoría de sus profesores, cuenta con una de las colecciones de plantas vasculares más importantes del país, coleccionadas en campañas que han cubierto casi la totalidad del territorio argentino y en las que han participado muchos estudiantes como parte de la manera en que se ha enseñado la disciplina y se han formado las nuevas generaciones de sistemáticos que han transmitido y perpetuado ese legado. Si bien el formato expande las fronteras del aula y perfora sus paredes bajo la lógica que imponen las tradiciones propias de la disciplina, permitiendo diversificar las posibilidades de aprendizaje en diferentes contextos y en consecuencia contextualizar ese aprendizaje, no necesariamente esta práctica supone un aprendizaje significativo, por cuanto éste depende, en todo caso, de los procesos que durante el viaje puedan haber acontecido en relación a las propuestas de relación con el conocimiento. Si en estos viajes, el docente opera como una suerte de guía que muestra la diversidad de especies y de sus interacciones con el ambiente y explica los temas, sin dar lugar a la reflexión ni a la formulación de preguntas e hipótesis sobre éstos, y tampoco aborda ni promueve discusiones conceptuales y metodológicas, es probable que el viaje se convierta en una experiencia donde prime la transferencia de un conocimiento condenado al olvido, en cambio, cuando en ellos se habilitan espacios para la discusión, para el hacer, y sobretodo para el debate en torno a los propósitos de la campaña, a los modos de colecta, al valor de las colecciones y a la elección de las diversas metodologías de trabajo para el procesamiento de los datos, el aprendizaje probablemente no se limite únicamente a reconocer especies, sino también a explorar herramientas que transformen el saber en un saber hacer y éste en un hacer-saber resignificado. La posibilidad de incorporar en un mismo viaje diferentes cátedras como propuesta para integrar saberes emergentes de esa interacción constituye un propósito en el que se viene trabajando desde diferentes claustros bajo la denominación de “escuelas de campo”, aunque no existen acuerdos explícitos -todavía- sobre el modo de articulación entre las materias ni el sobre formato curricular en que éstas puedan insertarse en el plan de estudios.

### **Campo y Territorio...**

Uno de los imaginarios más fuertes en la biología -tal como podríamos imaginar de la lectura de los párrafos anteriores- está construido en torno a la palabra campo. Las salidas de campo suelen entenderse como una posibilidad de estar en contacto con la naturaleza y con el objeto de estudio. En el marco de la didáctica de las ciencias biológicas estas salidas suelen ser incluidas en los programas de estudio como resultado de la herencia de las mismas tradiciones que han contribuido a instalar la idea de que en ellas, los estudiantes tienen un vínculo más estrecho con los contenidos de la materia (entendiendo la distinción explícita entre disciplina y materia, cuando en esta última se configura -con propósitos curriculares- un recorte particular de los saberes disciplinares). El campo por lo tanto, constituye -bajo ese imaginario- un espacio de aprendizaje capaz de dejar huella en relación a los modos de aprender la disciplina, que además les permite a los estudiantes contextualizar, “refrescar” o corroborar lo aprendido en el aula, aunque la salida de campo -concebida únicamente como criterio de verificación del aprendizaje-, sitúa a las campañas por fuera de la concepción de extramuros del aula universitaria.

El concepto de campo no obstante, también ha sido utilizado desde la sociología de las ciencias y la epistemología como sinónimo de disciplina (Bourdieu, 1976) e incluso como territorio de acción de ciertas profesiones -con los intereses y tensiones que lo configuran-. Si bien es interesante cotejar la noción de territorio con la teoría del campo social de Bourdieu (Martínez Valle, 2012), existe una suerte de superposición semántica con otras definiciones que entienden al territorio como un área concreta que, al ser definible por criterios diversos, configuran diferentes representaciones capaces de superponerse -como capas- en la comprensión de ese espacio concreto. La construcción simbólica del territorio entonces, no es sino una lectura subjetiva en torno a una problemática, bajo las convenciones, las reglas y el lenguaje de una determinada disciplina, aunque acotada a un área específica.

Este concepto de territorio que, en el plano académico, desborda los límites del pensamiento geográfico (Llanos Hernández, 2010) es común en la concepción de la extensión universitaria. El territorio es el espacio de trabajo con la comunidad, el terreno y el lugar donde suceden aquellas cosas relevantes que requieren de un compromiso de cercanía de la universidad con su entorno, con la sociedad que la financia. El territorio no es el mapa, aún cuando este mapa constituya la construcción simbólica de aquello que es posible suponer respecto del territorio concreto. Salir al campo para muchos no es lo mismo que salir al territorio, o al menos esta relación no es tan directa en el imaginario del biólogo, y menos aún en el diseño de los programas de estudio. Aún cuando las salidas de campo -por costosas que sean- se mantienen en la propuesta de formación de los futuros egresados, muchas veces se ignora que este tipo de aprendizaje contextualizado también es posible cuando el “campo” es sustituido por ese “territorio” al que es posible acceder -muchas veces- cruzando el umbral de las facultades. Transgredir el umbral con fines pedagógicos y bajo la lógica que podría aportar a la docencia universitaria, la concepción del territorio sostenida desde la extensión, es atreverse a habitar el barrio y a resignificar ese territorio como espacio de aprendizaje.

Quizás no sea posible encontrar endemismos ni paisajes extraordinarios en ese territorio al que nos referimos, pero una representación de la diversidad de especies de plantas que configuran el programa de estudios de la materia de Sistemática II<sup>2</sup> es factible de encontrar en los jardines de las casas aledañas a la facultad, en las plazas, en los baldíos y en el campito de fútbol. No es menor la distinción, por cuanto recorrer esos espacios frecuentemente, aprender en contacto con la naturaleza intervenida por la urbanización, y poner en diálogo esta problemática e incluso dialogar con el conocimiento que sobre esas plantas -y sobre otros

modos de clasificarlas- pueden ofrecer los vecinos, constituye un cambio de paradigma en la concepción de la enseñanza y de las aulas.

Aprender de esta manera, sin renunciar a las tradiciones del campo disciplinar de una materia en particular -ni renunciar tampoco a las salidas al campo- pero articulando con otros actores, permite anclar el aprendizaje al territorio y resignificar los contenidos, incorporando nuevas miradas, discursos y saberes que han sido acumulados por fuera de la academia, pero que resultan igualmente relevantes. Esto constituye una excelente estrategia para perforar los límites del aula, para naturalizar el aprendizaje situado (Díaz Barriga Arceo, 2003) y más aún, para integrar al barrio y a su comunidad a la comunidad académica.

### **El Sentido de Aprender Significativamente**

Gatti (2000) sostiene, en relación al modo en que pueda interpretarse la triada pedagógica, que los modelos centrados en el enseñar, privilegian el eje profesor-saber, los que privilegian el eje estudiante-saber están focalizados en el aprender, mientras que aquellos centrados en el eje docente-estudiante privilegian modos de aprendizajes significativos. Si bien la centralidad del vínculo -y el supuesto de empatía que en el subyace- opera como desencadenante del aprendizaje, se requiere no obstante, de un docente comprometido con la enseñanza, capaz de reflexionar permanentemente sobre su práctica y permisivo incluso con la interpelación de los estudiantes como evaluadores del modo en que acontece ese proceso; de un docente capaz de habilitar otros sujetos “enseñantes” y otros modos de enseñanza basados en el dialogo como recurso para un aprendizaje socializado que, finalmente, resulte en un saber relevante que sea capaz de que generar nuevos sentidos.

El término significativo ha sido aplicado para adjetivar el aprendizaje desde diversas perspectivas que comprenden tanto la visión clásica de Ausubel (1983) en la que el conocimiento es construido en consonancia con la estructura cognitiva del sujeto que aprende sobre la base de sus saberes previos, hasta aquellas concepciones que incluyen la mirada humanista de Joseph Novak, la pedagogía de freireana, en oposición al modelo de educación bancaria, y la perspectiva crítica de Moreira profundamente antropológica y subversiva (Matienzo, 2020). Más allá de la diversidad de posturas, aprender de manera significativa es crear la expectativa de que en ese acto de “enseñaje”, que supone un aprendizaje mutuo e intersubjetivo, aquello que es enseñado, discutido y atravesado por la experiencia, también atraviesa a quien lo aprende, generando nuevos significados y significantes. Un aprendizaje de esta naturaleza supone que los estudiantes no busquen atajos (Ortega, 2000, 2011) que les faciliten acreditar la materia, por el contrario, el proceso que opera como marco de aprendizaje fomenta un tipo de evaluación procesual (Celman, 1998) en el que los sujetos son conscientes del modo de relación y compromiso de cada uno, con un conocimiento que sólo puede ser construido en tanto implique un intercambio de experiencias, un debate respetuoso entre las diversas posiciones, una revisión crítica de conceptos, y la búsqueda de certezas en los saberes legitimados, aún cuando sean interpelados bajo la duda que supone reformular y corroborar una y otra vez las hipótesis de trabajo.

Aprender bajo este formato no es algo abstracto, todo lo contrario, requiere de repensar la práctica docente de modo tal que pueda trascender a la dinámica tradicionalmente anclada a los contextos de clausura que describen al espacio de intramuros conformado por las paredes de las aulas y los laboratorios, perforando o desdibujando esos límites que la encorsetan como posibilidad de expandir y objetivar la enseñanza en otros escenarios. Un aprendizaje bajo premisas que propicien el intercambio de experiencias, el respeto por la diversidad, la empatía con el otro y el compromiso social, no sólo garantiza la posibilidad de apropiarse de



esos saberes compartidos, sino de compartir saberes anteriormente adquiridos, acumulados e incluso evaluados, pero que quizás (a partir de estas experiencias) requieran de ser revisitados y reapropiados como parte de un proceso en el inevitablemente terminan por convertirse en relevantes, -es decir, significativos- no sólo para quienes participan de ese proceso, sino también para la sociedad en la cual esos saberes -como futuro contexto de aplicación- terminan por adquirir una mayor connotación.

### **Al Andar se hace Camino...**

Proponer un modelo de aprendizaje en estos términos implica transitar un camino que, no sin escollos e imperfecciones, comienza a abrirse en contraste con los modelos hegemónicos de enseñanza transferencistas y si bien esta suerte de pedagogía de la integralidad ha comenzado a escribirse desde la experiencia cotidiana, aún suele ser resistida por un sector de la academia. No obstante, las prácticas integrales -como prácticas capaces de fomentar aprendizajes significativos- constituyen un formato novedoso en la formación académica, por la diversidad de saberes que pueden articularse, integrando disciplinas y una multiplicidad de metodologías de trabajo que, en la praxis, terminan por aglutinar a una enorme heterogeneidad de sujetos y de perspectivas desde las que es posible contribuir al abordaje de un tema en particular, aún cuando este enfoque suponga concebir al aula -más allá de los límites tradicionales- con toda la complejidad (Jiménez Fontana et al, 2015) que el formato reviste. Esta perspectiva además, no sólo supone un aprendizaje interdisciplinar, intersubjetivo y situado, sino también, una comprensión profunda de esos procesos de aprendizaje en los cuales, la contribución de la extensión, como práctica de cercanía, resulta fundamental, al introducir una perspectiva dialógica que fomenta la circulación de la palabra, transformando al aula en un sustrato fértil.

Más allá de que las prácticas integrales parecieran implicar una integración de las funciones universitarias, Tomasino & Rodríguez (2010) coinciden en destacar la necesidad de entender a la integralidad no como una simple sumatoria y articulación de funciones explícitas como la investigación, la extensión, la docencia o la gestión -entre otras-, sino como la articulación entre diferentes actores y formas de producción de conocimiento. No se trata -agrego- de diluir la esencia de estas prácticas ni los límites que las configuran, sino de desdibujar las fronteras que las demarcan en relación a la articulación y al ensamblaje de esos saberes en un contexto de aprendizaje, de modo tal que la docencia se constituya en un escenario ideal para su desarrollo (Zavaro, 2019b). En esa articulación posible, el uso de algunas herramientas y metodologías de la investigación -como modo de construir una didáctica capaz de vertebrar el aprendizaje de las tradiciones de las disciplinas- permitiría aproximarnos al conocimiento riguroso de la realidad y a la verificación de ese saber legitimado a través de la experiencia concreta, en tanto la extensión universitaria, aportaría nuevos modos de articulación con el conocimiento y con otros sujetos -portadores de otros conocimientos relevantes-, desde la cual, es posible reconfigurar dialécticamente la práctica docente.

Si bien esta propuesta pedagógica constituye uno de los desafíos más importantes de las universidades como forma de resignificar los saberes que conforman la currícula de manera integrada, y no bajo las tradiciones que históricamente han disociado los modos de comprender la realidad, es central, para entender el sentido de las mismas, profundizar en la distinción de términos como enseñanza y formación, especialmente porque esas mismas tradiciones han naturalizado la idea de que la formación constituye el propósito de la enseñanza, aún cuando formar y enseñar -sostengo- lejos de ser sinónimos, expresan concepciones que en ocasiones resultan antagónicas.

Enseñar supone transmitir conocimientos a sujetos ¿interesados? en aprender, aun cuando la enseñanza por sí misma no garantiza el aprendizaje, e incluso ciertos tipos de aprendizajes no requieran la presencia de un docente. Bajo paradigmas enciclopedistas y transferencistas, que han sido abonados por el positivismo académico y que están fuertemente arraigados en las tradiciones universitarias, enseñar supone transmitir todo un conjunto de teorías y saberes que conforman la historia de las disciplinas y en especial los más recientes aportes que han sido consensuados por la comunidad científica. Se supone que en esa transmisión de saberes, y en su apropiación por parte de los futuros egresados, radica el sentido de la formación profesional, aunque es imposible lograr un aprendizaje significativo si no resulta significativa la manera en que se concibe y se concreta la enseñanza.

No obstante, la formación -a diferencia de la enseñanza- no pretende únicamente la transmisión de aquellos saberes designados como pertinentes por las tradiciones. Lejos de esto, la formación de futuros profesionales invita a transitar diferentes formatos de aprendizaje donde no sólo son importantes los contenidos conceptuales, sino también las competencias de la profesión, la posibilidad de ejercitar un pensamiento reflexivo que permita cuestionarse la realidad y que fomente la discusión acerca de los modos en que se produce conocimiento y, sobretodo, que habilite un contacto sostenido con los problemas coyunturales de la comunidad en que se insertan las unidades académicas y con quienes la habitan, por la riqueza y relevancia que ese vínculo aporta a la construcción dialógica de saberes, al “entrenamiento” de la sensibilidad ciudadana y a la comprensión de los significantes involucrados en el ejercicio de la profesión.

### **La Simbiosis en la configuración del formato...**

Concebir una práctica docente capaz de fomentar un aprendizaje integral y por lo tanto significativo, presupone integrar diferentes modos de decodificar el contexto, integrando diversas racionalidades en la construcción de ese conocimiento. El planteo en relación al modo de abordar -bajo el formato de las prácticas integrales- los contenidos de la sistemática de plantas, requiere, al margen de los saberes enciclopédicos sobre la identidad de las especies, sobre los límites que las definen y sobre las categorías taxonómicas en las que -en función de esos límites- pueden enclasarse, de una praxis profundamente reflexiva como sustrato pedagógico de la integración de actores y saberes. En esa práctica resignificada, el docente desempeña un rol central a fin de garantizar, tal como sugiere Edelstein (2002), la articulación entre las lógicas disciplinares, las posibilidades de apropiación de las mismas por los sujetos, y las situaciones y contextos particulares que constituyen los ámbitos donde ambas lógicas -y agrego- nuevas lógicas emergentes de esta suerte de pedagogía de la integralidad, se entrecruzan.

Como punto de partida, es fundamental la decisión de propiciar una discusión acerca del propósito de la disciplina en relación a su aporte al conocimiento universal y a la relevancia que tiene ese conocimiento para la sociedad por el impacto que reviste conocer la identidad de una especie para diversos contextos de aplicación, como el desarrollo de tecnologías en la industria alimentaria, la síntesis de biofármacos o la conservación de ecosistemas y de la biodiversidad que los integra. También es fundamental discutir la finalidad de la utilización de diversas técnicas y metodologías propias de la investigación, no sólo para que éstas dejen de ser consignas en las Guías de Trabajos Prácticos, sino porque aprender la disciplina, aprehendiendo su lógica, fomenta procesos cognitivos que le permiten al estudiante una elección consciente de aquellas herramientas que puedan requerirse en un momento determinado, de modo tal, que el hacer no acontezca como un acto mecánico en respuesta a

una consigna, sino como un saber hacer creativo que le imponga a la práctica, una nueva dinámica.

Aún así, la praxis reflexiva a la que nos remitimos respecto de esta manera de concebir, en la didáctica de la enseñanza, la didáctica disciplinar de la sistemática, si bien podría fomentar un aprendizaje significativo, no sería integral salvo que en ésta se injerten y se amalgamen nuevas formas de concebir un intercambio de conocimientos en contacto directo con la comunidad y con los saberes que resguarda. La posibilidad de que los estudiantes se vinculen durante la cursada con experiencias de extensión constituye entonces una de las mayores contribuciones, en términos pedagógicos, a los aprendizajes situados y en especial a las prácticas integrales, porque permiten repensar la práctica educativa como una práctica donde se amalgaman saberes y diversos modos de comprensión de la realidad. Cuando estos saberes -a menudo invisibilizados- son incorporados a la enseñanza y a ella se incorporan también quienes son portadores de esos saberes, no sólo se fomenta una democratización de estas prácticas, enriquecidas por la diversidad de experiencias que emergen del contacto con la comunidad y sus problemas, sino que enriquece como personas a quienes participan, contribuyendo a su formación como sujetos empáticos, comprometidos e íntegros.

### **Concluyendo...**

Integrar en la formación académica de los futuros biólogos las lógicas de la investigación y de la extensión bajo el formato de las prácticas integrales, permite reinventar la enseñanza fomentando un aprendizaje capaz de generar nuevos significantes a partir de esos saberes enseñados/aprehendidos, que incluso puedan ser resignificados en otros contextos. ¿Qué sucedería -pregunta Arocena (2010)- si en la Universidad decenas de miles de estudiantes realizan actividades de extensión -y agregó, de investigación- conectadas de manera natural con sus trayectorias educativas? Se tratará sin dudas -se responde- de una universidad muy diferente de la que hemos conocido hasta ahora. La respuesta de Arocena me remite a una de las paradojas más famosas de la filosofía clásica basada en el viaje de regreso de Teseo desde la isla Creta, que pone en dudas si ese barco, en el que volvían en medio de una tormenta, seguiría siendo el mismo si los remos que se rompían por el embate de las olas, iban reemplazándose por otros durante la travesía, de modo tal que éste iba transformándose en otro barco a pesar de ser el mismo. Probablemente, aquellos sujetos que transitan por experiencias basadas en una pedagogía de la integralidad -docentes, estudiantes y los miembros de la comunidad con quienes se relacionan- se vean atravesados por un modo de concebir su relación con el conocimiento y con el otro, capaz de transformarlos definitivamente, durante ese proceso, en sujetos más empáticos, críticos y capaces de comprometerse con la sociedad.

### **Referencias**

Arocena, R. (2010). Curricularización de la extensión: ¿por qué, cuál, cómo? En. Cuadernos de Extensión Nº1. *Integralidad: tensiones y perspectivas*. (9-18), Comisión Sectorial de Extensión y Actividades en el Medio (CSEAM), Montevideo, Uruguay. Recuperado de: <https://bit.ly/3fyvYiW>

Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning: An Introduction to School Learning*, New York: Grune & Stratton.

Becerra, M.G., Garrido, M.R. & Romo, R.M. (1989). De la Ilusión al desencanto en el aula universitaria: Una panorámica áulica del currículum., En Furlán, A. & M.A. Pasillas (Eds.) *Desarrollo de la Investigación en el campo del currículum*. Esc. Nac. Estudios Profesionales, Univ. Autónoma de México,

Iztacala.

Becher, T. (1993). Las disciplinas y la identidad de los académicos., *Pensamiento Universitario*, Año I (1), 56-77.

Becher, T. (2001). *Tribus y territorios académicos*. Barcelona: Gedisa.

Bourdieu, P. (1976). Le champ scientifique. *Actes de la recherche en sciences sociales*, No. 1-2. Recuperado de: <https://bit.ly/3fxL0Ft>

Bourdieu, P. & Passeron, JC (1977). *La reproducción. Elementos para una teoría de la enseñanza*. Barcelona: Laia. 271pp. Recuperado de: <https://bit.ly/3dpLlbt>

Bourdieu, P. (1997). *Razones prácticas., Sobre la teoría de la acción.*, Barcelona: Ed. Anagrama. 233 pp. Recuperado de: <https://bit.ly/3cdUmV5>

Celman, S. (1998). ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento?. En: (de Camilloni et. al., (Eds.) *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. (pp. 35-66) Argentina: Ed. Paidós. Recuperado de: <https://bit.ly/3fwbSWA>

Chase, M. W. & Reveal, J. L. (2009). A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2), 122-127.

Crisci, J.V. & Katinas, L. (2017). Las colecciones de historia natural: memoria colectiva de la humanidad. *Museo N.º 29*: 23-30. Recuperado de: <https://bit.ly/2YKnuiQ>

Cronquist, A. (1981). *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press, 1262 pp.

Cronquist, A. (1988). *The evolution and classification of flowering plants*. New York Botanical Garden, 2ª edición. 555 pp.

Díaz Barriga Arceo, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5 (2), 1-13. Recuperado de: <https://bit.ly/35E4l3q>

Edelstein, G. (2002). Problematizar las prácticas de enseñanza. *Perspectiva*. Vol 20 (2), 467-482. Recuperado de: <https://bit.ly/2Ylanys>

Gatti, E (2000). “Modelos pedagógicos en la educación superior”. *Revista “Temas y Propuestas”* N°18, FCE – UBA, Buenos Aires.

Jeria Madariaga, L.M. (2013). La relación educativa en el aula universitaria: Una mirada desde los conflictos suscitados en ella. *Rev. Psicología, Univ. Viña del Mar*. Vol 2 (4), 8-32. Recuperado de: <https://bit.ly/35Is4il>

Jiménez Fontana, R., E. García Glez, P. Azcárate & A. Navarrete (2015). Dimensión ética de la sostenibilidad curricular en el sistema de evaluación de las aulas universitarias. El caso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias., *Rev. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 12 (3), 536-549. Recuperado de: <https://bit.ly/2L99maT>

Llanos Hernández, L. (2010). El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales., *Agricultura, Sociedad y Desarrollo.*, Vo. 7 (3), 207-220. Recuperado de: <https://bit.ly/3fxM2RR>

Litwin, E. (1997). *Configuraciones didácticas: Una nueva agenda para la enseñanza superior.*, Bs. As., Argentina: Paidós. 168pp.

Martínez Valle, L. (2012). Apuntes para pensar el territorio desde una dimensión social. *Ciências Sociais Unisinos*, 48 (1), 12-18. Recuperado de: <https://bit.ly/35Iz2UV>

Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior., *Dialektika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social* 2(3), 17-26.

Recuperado de: <https://bit.ly/2zFvfMm>

Muñoz Hurtado, L.V. (2013). Nuevas construcciones de autoridad: una emergencia necesaria para reinventar el vínculo educativo. *Revista Temas*, (7), 125-133. Recuperado de: <https://bit.ly/2WdMrBq>

Ortega, F. (2000). *Atajos, Saberes escolares y estrategias de evasión*. Córdoba: Narvaja.

Ortega, F. (2011). Docencia y Evasión del conocimiento. En Ortega, F. (eds.) *Ingreso a la Universidad. Relación con el conocimiento y construcción de subjetividades.*, Córdoba. (pp. 89-106). Recuperado de: <https://bit.ly/2yEWTZD>

Piaget, J. (1977). Inteligencia y Adaptación Biológica, En: Piaget, J. Et al. (eds). *Los procesos de adaptación.*, Ediciones Nueva, Buenos Aires, Argentina, (pp. 75-92).

Pérez, A. (2004). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Ed. Morata.

Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*, Barcelona, Editorial Graó 3ª. 224pp.

Porlán, R. (2002). *Constructivismo y escuela*. Serie Fundamentos N° 4. Colección Investigación y Enseñanza., España: Díada Editoral S.L., 6a. ed., 194pp.

Tommasino, H., & Rodríguez, N. (2010). Tres tesis básicas sobre extensión y prácticas integrales en la Universidad de la República. *Integralidad: tensiones y perspectivas, 19-39*.

Zavaro, C. (2016). La enseñanza de la sistemática de plantas vasculares: Reflexiones en torno a la práctica. En: *I Jornadas sobre las Prácticas Docentes en la Universidad Pública. Transformaciones actuales y desafíos para los procesos de formación*. 132-141. Recuperado de: <https://bit.ly/2SKZ3xM>

Zavaro, C. (2019a). Contribución a la Enseñanza de la Sistemática Biológica en las Carreras de Ciencias Naturales: Reflexiones en torno a una experiencia de intervención pedagógico - didáctica en la cátedra de Sistemática de Plantas Vasculares. Trabajo Final de Integración de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de La Plata. 161 pp.

Zavaro, C. (2019b) Las prácticas de extensión como experiencias de curricularización: entre el debate y la práctica objetivada. *Redes de Extensión* 5, 7-22. Recuperado de: <https://bit.ly/2TKYljh>

## Notas

<sup>1</sup> Magister en Ciencias en Biodiversidad Vegetal, con mención en curatoría (Academia de Ciencias de Cuba), especialista en Docencia en docencia universitaria otorgado por la Universidad Nacional de La Plata, miembro de la Carrera de Doctorado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. Docente-Investigador del Departamento de Plantas Vasculares del Museo de La Plata. [czavaro@fcnym.unlp.edu.ar](mailto:czavaro@fcnym.unlp.edu.ar)

<sup>2</sup> Algo similar ocurre en las otras materias de sistemática con respecto al objeto de estudio.