



Bettina Tassino

Facultad de Ciencias
Universidad de la República
Programa de Desarrollo
de Ciencias Básicas
(PEDECIBA) . Universidad
de la República – Ministerio
de Educación y Cultura

betta277@gmail.com

Ana Silva

Facultad de Ciencias
Universidad de la República
Instituto de Investigaciones
Biológicas Clemente Estable
Ministerio de Educación y
Cultura

anasilvabarbato@gmail.com

Citación recomendada

TASSINO, Bettina; SILVA, Ana (2014). « Diez años de una propuesta de enseñanza integradora y dinámica: el curso de Introducción a la Biología al ingreso universitario». En: InterCambios, n° 2, diciembre.

Diez años de una propuesta de enseñanza integradora y dinámica: el curso de Introducción a la Biología al ingreso universitario

El ingreso universitario plantea una serie de importantes desafíos para involucrar efectivamente a los estudiantes con la propuesta educativa que inician. El curso de Introducción a la Biología I es una unidad curricular multicarrera de la Universidad de la República (UdelaR), que se imparte en modalidad semipresencial en la Facultad de Ciencias y en las sedes regionales del Interior del país, con una matrícula de alrededor de 400 estudiantes. A lo largo de 10 años de trabajo y con el aporte de un dinámico equipo docente, se ha consolidado como propuesta educativa innovadora en su apuesta académica y en su progresiva descentralización. Con un fuerte énfasis en la motivación inicial, este curso propone acompañar al estudiante en el afianzamiento de competencias generales mediadas por la incorporación de competencias disciplinares jerarquizadas. El objetivo de este trabajo es compartir la reflexión sobre la construcción de esta propuesta y sobre las prácticas docentes en esta etapa de transición entre la educación media y la superior. El curso de Introducción a la Biología I / Biología General I es un curso multicarrera que se ha integrado a las ofertas curriculares de diversos centros de la Universidad de la República (UdelaR) tanto en Montevideo como en las Sedes Regionales del interior del país. Actualmente forma parte de los trayectos curriculares de las Licenciaturas en Ciencias Biológicas, Bioquímica, Biología Humana y Recursos Naturales de la Facultad de Ciencias, de los Ciclos Iniciales Optativos (CIO) de la macroárea Científico-Tecnológica en el Centro Universitario de la Regional Este (CURE) y de la Regional Norte (RN), y de las licenciaturas en Recursos Naturales y Biología Humana del Centro Universitario de Rivera (CUR). Además, se ha incorporado al currículo de las carreras que ofrece la Facultad de Química en la RN (Químico orientación Materiales, Químico agrícola y medio ambiente, Químico orientación calidad, Bioquímico clínico, Químico farmacéutico), a las carreras de Ingeniería de alimentos e Ingeniería química en esta misma sede universitaria y también como asignatura para las licenciaturas en Psicología y Gestión Ambiental en el CURE.

Concebido inicialmente como una propuesta exclusiva de Facultad de Ciencias, desde 2003 este curso recibe y acompaña a los estudiantes en su ingreso universitario, con la responsabilidad de ser la única materia biológica del semestre. En los últimos 4 años, y en forma progresiva esta asignatura se imparte en forma semipresencial en la Facultad de Ciencias y en las sedes del interior a través del establecimiento de un aula virtual en el Entorno Virtual de Aprendizaje. El proceso de consolidación de esta propuesta de enseñanza y su exitosa descentralización paulatina constituyen una experiencia innovadora a compartir.

Palabras claves:

ingreso universitario, biología general, descentralización.

I. Construcción de una propuesta de Enseñanza Innovadora 2003-2009

La consolidación de este curso implicó un proceso dinámico de reflexión y conciliación entre los docentes participantes que transitó además por tomas de partido en los diversos aspectos inherentes a una propuesta de enseñanza universitaria. De esta labor colectiva surgen

los objetivos a alcanzar, el enfoque integrador de conceptos fundamentales de la Biología, los hilos conductores, la jerarquización de contenidos, la metodología y la evaluación. Dos intenciones espontáneas emergen como argumentos comunes del cuerpo docente desde el principio: a) atender a la condición de curso de inicio de carrera en la UdelaR, imponiendo la reflexión y la flexibilización de prácticas docentes que apunten a la motivación e inspiración de los nóveles estudiantes universitarios; y b) hacer hincapié en las estrategias de estudio, el debate, la comunicación y la investigación científicas, lo que se facilita al estar impartido por investigadores en actividad.

El cuerpo docente plasma en objetivos operativos¹ la síntesis de una propuesta de enseñanza superior que concilia la transferencia de conocimiento con el desarrollo de innovaciones educativas. Los objetivos involucran la incorporación de contenidos, marcos, perspectivas y visiones actualizadas de la Biología pero también atienden al contexto sociocultural y coyuntural de la población destino y pautan la búsqueda creativa de estrategias didácticas. La coherencia global del curso se establece por el compromiso de los docentes con 3 hilos conductores que marcan los caminos para la definición de contenidos y abordajes:

- organizar el itinerario de contenidos transitando por niveles de complejidad creciente de organización de la materia viva, desde el origen y las bases de la vida, hasta la biosfera y los efectos del hombre en la misma.
- considerar el enfoque evolutivo como marco conceptual unificador de la biología.
- priorizar la perspectiva histórica del avance del conocimiento científico contextualizando en su marco sociocultural a las per-

sonas que generaron cada uno de los saltos cualitativos en la disciplina.

Más allá de una visión simplificada de la Biología

El curso surge de una toma de partido disciplinar inherente a sí mismo. Se impone la reflexión acerca de la pertinencia de un curso semestral introductorio de Biología General al ingreso universitario debido a la extensión y diversidad de temáticas que debe incluir, así como a la dinámica de actualización y continuo avance de los conocimientos biológicos. Por otro lado, no es adecuado dedicar un curso universitario a transcurrir someramente por temas que serán tratados con mayor profundidad en cursos curriculares más avanzados, considerando que los contenidos generales no deberían ser novedosos para un estudiante que ha culminado recientemente su educación secundaria. En este contexto, un curso de introducción a la biología en el primer semestre universitario, no se concibe como un repaso condensado, ni una breve sinopsis de lo que vendrá, sino como marco de referencia para la incorporación de nuevos conocimientos. Su pertinencia radica en brindar una visión integradora y jerarquizada de las ideas centrales de la biología y una plataforma conceptual con hitos jerarquizados, sobre la que el estudiante profundizará luego su conocimiento biológico a lo largo de diferentes trayectos curriculares. Sin embargo, por su naturaleza la biología se propone como un buen punto de encuentro con las ciencias exactas y naturales para los estudiantes "no científicos": si bien por un lado la biología se apoya en la física, la química y la matemática, en otros aspectos se asemeja a las ciencias sociales. Esta característica multifacética le imprime un carácter

interdisciplinario, conjuntamente con su presencia en múltiples problemas actuales en los que es deseable adoptar decisiones informadas (ambientales, de salud, productivos). El contenido del curso se organiza en un programa estructurado en cinco módulos que avanzan progresivamente por los distintos niveles jerárquicos de organización de la materia viva, reflejando ese itinerario que va desde el origen y las bases de la vida hasta la biosfera. Los módulos constituyen bloques con una fuerte consistencia interna sostenida por un título que rescata su esencia: Origen y bases de la vida, La célula, Organización estructural y funcional de los seres vivos, Los organismos y su diversidad, y Ecología. En el recorrido marcado por el incremento de complejidad de organización, al alcanzar el nivel de los organismos e intentar comprender la diversidad, se retoma la idea central de unidad y diversidad de la vida. Mediante ese concepto se aborda la biodiversidad como una cualidad de la vida, se invita al estudiante a comprender cómo se organiza esta diversidad y cómo estas ideas se han plasmado a lo largo de la historia en diversas topologías del árbol de la vida.

La intención programática se comparte con los estudiantes y se fundamenta desde el vamos; los objetivos, los hilos conductores y el programa se afirman en una instancia anticipatoria que se presenta en la clase inaugural, se retoman en múltiples etapas del desarrollo del curso y se sintetizan en el Encuentro de Estudiantes "Somos Biología" con el que a partir de 2012 se cierra el curso. Al comienzo, en la primera clase teórica, se explicita que los procesos evolutivos establecen el marco conceptual general sobre el que se construye el pensamiento biológico, y que no es casual por tanto, que la evolución también cimiente y le dé sentido unificador al curso en tanto propuesta de enseñanza.

Los contenidos se jerarquizan en base a una selección no exhaustiva, aunque tampoco arbitraria, que se sustenta en la elección de los ejes conceptuales guía que construyen los hilos conductores. Por ejemplo, en el módulo del curso que refiere a la organización estructural y funcional de los seres vivos se evita la inclusión abarcativa de todos los sistemas que integran a los organismos y habilitan sus desempeños diversos. En su lugar, se prioriza la comprensión de las relaciones generales entre la estructura y la función a diferentes niveles de organización de la materia viva, que se vinculan con las restricciones y compromisos de las soluciones moldeadas por procesos evolutivos. Además se jerarquizan como modelo de análisis, por un lado los mecanismos de control y por otro la función reproductiva de los seres vivos.

En muchos casos el enfoque peculiar en el tratamiento de algunos de estos temas carece de un correlato directo en los textos de biología general y su inclusión en el curso generó el desafío de plasmar esas perspectivas en un material que los contuviera². Como ejemplo, el desarrollo del concepto de que los procesos celulares ocurren en un espacio tridimensional y cambian constantemente en el tiempo dio origen al enfoque de la célula en cuatro dimensiones. La jerarquización incluye, por otro lado, la articulación del recorrido de contenidos teóricos con sondeos retrospectivos para revisar temas particulares en base a discusión de lecturas, desde un abordaje que implica niveles de análisis y perspectivas diferentes. Por ejemplo, el enfoque teórico acerca de la organización del material hereditario se acopla con la dimensión histórica que provee un artículo original donde se describe el proceso de descubrimiento de la estructura de la molécula del ADN (Crick, 1966) lo cual habilita a la integración del conocimiento como una creación determinada por los contextos sociales e históricos e in-

volucra también la dimensión humana en los avances científicos.

Como en el árbol de la vida, las características de los elementos fundamentales que se analizan en los módulos iniciales explican la diversidad de la vida que se observa en los niveles de organización más complejos y que se estudian más tardíamente en el curso. En este contexto, se promueve la integración de nuevos conceptos en el marco de los conocimientos previos, que a su vez, se redimensionan en diversas oportunidades. Por otra parte, en cada nivel, surgen propiedades emergentes que no se explican por la suma de los elementos constitutivos de niveles de organización más simples. Este planteo se mimetiza con el proceso cognitivo del estudiante que también se complejiza en el transcurrir del semestre, alcanzando progresivamente niveles de comprensión más integradores y profundos. Finalmente, se suma el desafío creciente que implica el desarrollo del curso para el estudiante, cuyo involucramiento progresivo implica poner en juego competencias de complejidad creciente que pasan de la lectura y participación oral en clase a la producción oral y escrita en un marco de trabajo colaborativo.

La herramienta de los grupos de discusión

Una preocupación esencial en el diseño de este curso de Introducción a la Biología fue interpretar y atender las expectativas y demandas de la población de estudiantes de ingreso universitario del siglo XXI, para poder ofrecer una propuesta actualizada, motivadora, atractiva y exigente. La estrategia de dividir a los estudiantes en grupos pequeños de discusión (Arocena, 2005; Arocena et al. 2010) habilitó instancias semanales de intercambio académico que permitieron tender puentes más amigables y personalizados entre la enseñanza secundaria y la terciaria.

Los grupos de discusión nucleaban entre 10 y 40 estudiantes coordinados por dos docentes moderadores con formación disciplinar complementaria y diferente experiencia en enseñanza universitaria, pero activos en la producción de conocimiento biológico original (ver Cuadro). Los grupos de discusión son el ambiente propicio para reflexionar sobre el significado de los nuevos aprendizajes y relacionarlos con la vida cotidiana y con otros saberes. Guiados por sus moderadores, los estudiantes leen distintos tipos de fuentes bibliográficas, discuten artículos científicos, buscan información complementaria, organizan presentaciones orales y producciones escritas, toman partido sobre temas biológicos de repercusión social (como la protección del bienestar animal o el cultivo de alimentos transgénicos), consolidan hábitos de estudio, integran y sintetizan conocimientos. De esta manera, los estudiantes pasan a jugar un rol activo en el proceso de aprendizaje, a la vez que encuentran en los docentes de su grupo figuras de referencia que, en forma natural y espontánea, acercan pautas claras de la enseñanza terciaria y ayudan a mitigar, al menos en parte, la incertidumbre generada por el ingreso universitario.

A más de 10 años de la instrumentación de los grupos de discusión, esta única actividad presencial obligatoria es el principal sostén de la apuesta académica del curso y de su viabilidad operativa. Su cadencia semanal y el compromiso con un programa común de actividades, le dan regularidad y homogeneidad a la propuesta. Las particularidades que surgen de la combinación única de sus integrantes (tanto docentes como estudiantes) habilitan actividades distintivas de cada grupo de discusión que le dan identidad propia. En suma, constituyen herramientas inagotables para consolidar la apropiación de contenidos académicos y promover el sentido de pertenencia a la UdelaR.

1 Objetivos operativos:

- 1) nivelar los conocimientos biológicos básicos;
- 2) jerarquizar los conceptos, especialmente los más generales;
- 3) brindar una visión integradora de la biología;
- 4) estimular la lectura, discusión y análisis crítico de textos, la investigación bibliográfica y la expresión oral y escrita.

2 Tassino B y Silva A (editoras) 2010. Biología: Unidad en la Diversidad, DIRAC, Facultad de Ciencias, Montevideo

Una docencia compartida y comprometida... (Cuadro)

El curso se sostiene en un equipo docente comprometido con la propuesta, que integra biólogos y bioquímicos en actividad, insertos en los servicios universitarios donde se realiza el curso y que se desempeñan en los diferentes niveles de la escala universitaria: desde becarios de posgrado hasta profesores titulares. Los módulos de clases teóricas son coordinados por un grupo de docentes que discute y define los contenidos y los ejes de jerarquización de cada uno de los bloques temáticos. A su vez, cada una de las clases teóricas es impartida por un investigador en actividad especialista en el tema, lo que genera un formato de curso "pasarela" que permite al estudiante vincularse con una amplia pluralidad de docentes con formaciones y trayectorias académicas diversas. Por otro lado, cada grupo de discusión es moderado durante todo el semestre por una diada docente complementaria tanto en experiencia en la enseñanza como en área de conocimiento. Respecto a la experiencia, a esta actividad se incorpora cada año un amplio espectro de moderadores que abarca desde profesores titulares con una larga trayectoria de enseñanza universitaria hasta estudiantes de posgrado que inician su práctica docente. Por otro lado, la diversidad de problemas, enfoques y aproximaciones que abarca la Biología como disciplina genera multiplicidad de especializaciones que se intentan complementar en el equipo docente. Con este criterio cada dupla de moderadores se conforma con un docente joven y otro experimentado, que a su vez complementan sus conocimientos disciplinares entre las áreas "macrobiológicas" (zoólogos, fisiólogos, ecólogos, etc.) y las "microbiológicas" (bioquímicos, virólogos, genetistas, etc.). Esta heterogeneidad de perfiles, aporta una gran riqueza y diversidad de miradas sobre el trabajo en los grupos de discusión, a la vez que genera trabajo

colaborativo e intercambio de vivencias entre los docentes, que se transforman en referentes institucionales para los estudiantes.

II. La descentralización: 2010-2013

La UdelaR tiene una larga historia de trabajo en el interior del país que comenzó en la primera mitad del siglo XX (Jung, 2012). Sin embargo, desde 2007, y respondiendo a una creciente demanda, la UdelaR resolvió priorizar su inserción en el interior y esa decisión se ha convertido en el principal eje de las transformaciones universitarias y de sus relaciones con la sociedad (Hacia la reforma universitaria, N° 7 y 14). La política de regionalización y descentralización camina hacia una organización académica en red que racionalice el uso general de sus recursos para atender necesidades específicas regionales de desarrollo académico y formación de recursos humanos.

El curso de Introducción a la Biología I/Biología General I se ha sumado a la política de descentralización de la UdelaR. Su carácter semipresencial desde la versión original (con

clases teóricas de asistencia no obligatoria y grupos de discusión semanales de asistencia obligatoria) lo señalaron como propuesta idónea para intentar su descentralización, que se instrumentó por primera vez en 2010. La operativa básica de la descentralización supone el acceso a las clases teóricas a través de material audiovisual de clases dictadas principalmente en Montevideo, y el establecimiento de grupos de discusión presenciales coordinados por docentes moderadores locales. Una preocupación fundamental de la coordinación global del curso fue poder asegurar que se dictaría el mismo curso, con el mismo nivel académico, con las mismas exigencias, y con el mismo sistema de evaluación en todo el país. Se establecieron, por tanto, pautas para acceder a incorporar una sede regional al curso: bibliotecas locales con suficientes ejemplares de textos específicos recomendados como bibliografía básica, acceso a conexión a internet de banda ancha, docentes residentes capacitados y experientes en la moderación de grupos de discusión, dictado de la clase inaugural por la coordinación general del curso en forma presencial, y la participación obligatoria de todos los estudiantes en el Encuentro de Estudiantes "Somos Biología" de cierre.

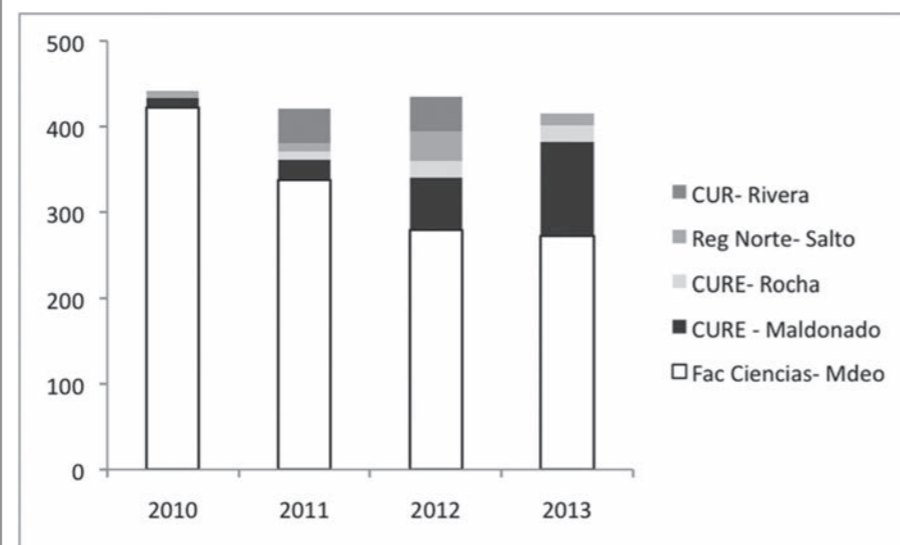


Figura 1
Número de estudiantes matriculados en el curso Introducción a la Biología I / Biología General I en las diferentes sedes universitarias entre 2010 y 2013.

Por otra parte, esta propuesta de enseñanza fue considerada y aprobada por diferentes comisiones de carrera de las sedes universitarias de Maldonado, Rocha, Salto y Rivera como curso acreditado para diversos trayectos curriculares.

Como se muestra en la Figura 1, la tímida descentralización iniciada en 2010 en Maldonado ha progresado sin pausa. En ese camino, se han sumado decenas de docentes, se han optimizado las formas de comunicación y de acceso general a la información a través de la plataforma virtual (ver más abajo). No se ha modificado, sin embargo, la esencia fundamental de un curso que se compromete a ofrecer un acompañamiento personalizado para que el joven pueda forjar el proceso que implica hacerse estudiante universitario.

Las Tics en el proceso de descentralización

El curso adopta el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) como una herramienta diversificadora de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Todas las clases teóricas, dictadas en su mayoría en la Facultad de Ciencias (en 2013 el módulo de Ecología se impartió en forma completa desde el CURE), son registradas en diversos formatos (video, audio, y presentación) que se ponen a disposición en el espacio del curso en el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la UdelaR. De esta manera, además de asistir a las clases en la sede donde se imparten, todos los estudiantes que cursan la asignatura acceden a las clases teóricas en los formatos que mejor se adapten a sus necesidades. Las clases teóricas editadas en formato video constituyen además Recursos Educativos Abiertos (REA) ya que se encuentran alojados en un sitio de acceso público (<http://vimeo.com/user10739559>). Este material didáctico se complementa con la instalación de foros de discusión en el EVA que habilitan la interacción de los estudiantes con los

docentes que dictan cada una de las clases teóricas. En este sentido, el uso de las TIC's en la implementación de esta propuesta, implica además del acceso al material didáctico, un importante trabajo de seguimiento y apoyo a los estudiantes a través de foros creados con diversos objetivos: consultas generales, consultas de cada módulo teórico, foros de los grupos de discusión, y un foro "café virtual".

Si bien las herramientas que brindan las plataformas virtuales son óptimas para alcanzar los objetivos de diversificar las modalidades de enseñanza, democratizar el acceso a la información, y descentralizar un curso universitario, la eficiencia de estos instrumentos se funda en la presencia y dedicación constante de los docentes en atender las consultas y demandas que los estudiantes realizan al utilizarlos. Además, la adhesión de la población joven a estas herramientas depende de su identificación con las mismas, no sólo en cuanto al beneficio que de ellas obtengan, sino también a la accesibilidad que consignan. Aunque la gran mayoría de los estudiantes son nativos digitales, la adopción de las TIC's en la vida académica no es un proceso directo, sino que debe facilitarse mediante una interfase atractiva y dinámica que promueva la progresiva autonomía en la construcción del conocimiento.

Por otro lado, la plataforma virtual nuclea a docentes y estudiantes de diferentes sedes universitarias pero que comparten una dimensión común que se transforma en un ámbito de intercambio que trasciende la geografía. Por ejemplo, se fomentó la integración de grupos de tres estudiantes pertenecientes al menos a dos sedes universitarias diferentes, para participaren una competencia de saberes, una Trivia Biológica que transcurrió durante las últimas cuatro semanas del semestre a través de la plataforma virtual. Esta actividad incentivó conjuntamente con la búsqueda de información rigurosa, el trabajo colaborativo entre estudiantes que no se conocieron personalmente hasta el día del Encuentro de Estudiantes

donde tuvo lugar una instancia presencial. Estas formas de interacción además de aportar diversidad, consolidan el sentido de pertenencia a la UdelaR, en un espacio más amplio de confluencia mediante la construcción colectiva de saberes.

La credibilidad de la propuesta, entonces, se centra en el manejo responsable del aula virtual. Ésta se sostiene en una fuerte dedicación y presencia de docentes conscientes de que las TIC's no constituyen los verdaderos objetivos de este proceso, pero también convencidos de su importancia como facilitadoras del proceso de enseñanza. Es imprescindible apoyar y entrenar a los estudiantes que ingresan a la vida universitaria como usuarios de las TIC's, aun cuando se genere la impresión de que son capaces de apropiarse con naturalidad de las herramientas digitales. En un curso de ingreso universitario, este acompañamiento puede llegar a definir la permanencia del estudiante en la institución e inclusive su adhesión futura a iniciativas de aprendizaje más autónomas.

III. Reflexiones y perspectivas

El camino que hemos transitado durante este período se fue trazando a medida que lo recorrimos, basado en la intuición que nos aporta la experiencia docente y la reflexión constante de las prácticas y los procesos. A pesar de esa aproximación inicial improvisada, los ahora ya más de 10 años de experiencia nos autorizan a elaborar y compartir algunas reflexiones. En primer término, consideramos que es un buen momento para formalizar y encuadrar esta experiencia de enseñanza en marcos teóricos adecuados que consoliden y refuercen su proyección de futuro. Si bien la UdelaR promueve la innovación educativa, no siempre es capaz de asegurar la sustentabilidad de propuestas innovadoras. El curso de Introducción a la Biología I / Biología General I se alinea perfectamente con las políticas centrales de

diversificación, articulación y flexibilización curricular que se impulsan desde la UdelaR con el objetivo de respaldar la ampliación de la oferta de educación terciaria nacional. Sin embargo, su instrumentación enfrenta problemas a la hora de convertir esta experiencia exitosa en una estrategia institucional sustentable. La UdelaR incurre en una clara contradicción entre el discurso y la acción, al no encontrar la forma de sostener propuestas con las que teóricamente adhiere, que han logrado evaluaciones positivas, y en las que la propia institución ha invertido dinero y recursos humanos para su concepción e implementación. Por ejemplo, hemos detectado discordancias en las políticas institucionales que aun apoyando prioritariamente la descentralización de la enseñanza universitaria no encuentran soluciones formales adecuadas para financiar propuestas descentralizadas en red que involucren varios servicios. También hemos detectado contradicciones instrumentales al promover cursos semipresenciales administrados a través de plataformas virtuales sin ofrecer el soporte operativo que exige un curso de tales características con clases registradas en formatos diversos. Los requerimientos físicos tanto de capa-

cidad de almacenaje como de flujo de información de una plataforma como la que requiere este curso sólo se pueden obtener en el presente a través de la contratación de canales extrauniversitarios.

Confiamos en las ventajas de una propuesta de semipresencialidad y en el Encuentro de Estudiantes "Somos Biología" como la cristalización de ese proceso. Entendemos fundamental el rol presencial de un cuerpo docente motivado, experimentado y referente, que acompaña y apoya la inserción universitaria de los jóvenes estudiantes. Incluso para la instrumentación de las herramientas virtuales, verdaderos vehículos de democratización del acceso al conocimiento, es indispensable la asistencia docente permanente. Atender a 400 estudiantes a través del EVA, exige una dedicación de al menos 4 horas al día durante las 15 semanas del semestre.

Durante su desarrollo el curso ha seguido un cambio semiconservativo: el cuerpo docente se renueva parcialmente cada año y se mantiene el espíritu general de la propuesta a la que se le incorporan cambios en forma permanente. Consideramos que la "unidad en la diversidad" del equipo docente asegura que el com-

promiso con la propuesta se renueve y se contagie en el cuidado y la preservación de los detalles que habilitan el seguimiento personalizado de los estudiantes aun en un curso masivo. Nos impulsa el sueño irrenunciable de que estas propuestas innovadoras se transformen en actividades regulares de la UdelaR sin que pierdan su magia original.

Agradecimientos

Agradecemos a Mercedes Collazo y a Luciana Gillman por la revisión del manuscrito, a Carla Rivera, Daniel Hernández y Luciana Gillman por la asistencia de coordinación durante los dos últimos años en los que se recabaron los datos principales de este artículo. La Comisión Sectorial de Enseñanza de la UdelaR, financió el Proyecto de Mejora de la Enseñanza de Grado en la modalidad Propuestas educativas semipresenciales u otras basadas en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y Recursos Educativos Abiertos (Llamado 2011) "Introducción a la Biología I: una experiencia de descentralización a través del Entorno Virtual de Aprendizaje", responsable BT.

Referencias bibliográficas

- AROCENA R. 2005. *Los grupos de discusión en el curso "Introducción a la Biología": estrategias de motivación*. Proyecto final del curso: Motivación en el Aula Universitaria. Facultad de Ingeniería
- AROCENA, R., SILVA A., TASSINO B. 2010. *Una mirada al curso de Introducción a la Biología de la Facultad de Ciencias*. En: *Biología, Unidad en la diversidad* (Tassino B. y Silva A. eds) Dirac, Facultad de Ciencias.
- CRICK, F.H.C. 1966. *La clave genética*. *Investigación y Ciencia*, 256-263
- JUNG, M.E. 2012. *Antecedentes históricos de la Universidad en el interior del país (1906-1973)*. *Cronología y selección documental*. Archivo General de la Universidad. Comisión Coordinadora del Interior.
- Hacia la reforma universitaria 2009 #7- *La universidad en el Interior*. Rectorado, Universidad de la República
- Hacia la reforma universitaria 2012 #14 - *La política de regionalización y descentralización de la UdelaR 2007-2011*. Rectorado, Universidad de la República

