

# **Articulación Universidad-Educación secundaria. Experiencia para la enseñanza de las ciencias naturales**

Natacha Waridel<sup>1</sup>, Cecilia Rastelli<sup>2</sup>, Mirta Ricagno<sup>3</sup>, María Russo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Licenciada.UNSAdA.SADA.Argentina,<sup>2</sup>Geofísico.UNSAdA.SADA.Argentina, <sup>3</sup>Especialista UNSAdA. SADA. Argentina, <sup>4</sup> Extensionista. INTA SADA Argentina.

[natacha.waridel@unsada.edu.ar](mailto:natacha.waridel@unsada.edu.ar), [cecilia.rastelli@unsada.edu.ar](mailto:cecilia.rastelli@unsada.edu.ar),  
[mricagno@docentes.unsada.edu.ar](mailto:mricagno@docentes.unsada.edu.ar), [russo.maria@inta.gob.ar](mailto:russo.maria@inta.gob.ar)

**Programa “Sigamos estudiando”. Área Ciencias Naturales.**

**Nombre del eje: Eje C. Uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación**

**Resumen:** La Universidad Nacional de San Antonio de Areco en el marco del “Programa de articulación educativa Sigamos estudiando” y en virtud de la política institucional de articulación; desarrolla un conjunto de acciones en vinculación con el nivel de educación secundaria. La ejecución de la articulación en el 2022 , representó un gran desafío. El conjunto de acciones se sustentan en dos pilares centrales: acompañar la trayectoria educativa de estudiantes de secundaria en interacción con docentes y alumnos, y contextualizar las propuestas en función de las demandas institucionales.

Así mismo se introdujo en todo el proceso un permanente diálogo con las demandas vocacionales, pero también con la necesidad de despertar vocaciones. En este sentido y en función de las políticas de desarrollo territorial que dan sentido a cada una de las propuestas de la UNSAdA, cuya oferta académica atiende la contextualización y la demanda de su región de influencia , una de las áreas de conocimiento que se convirtió en escenario de dicha interacción fue la de Ciencias Naturales.

El abordaje comprendió dos ejes: la interacción con estudiantes y la formación docente a través de entornos virtuales.

En esta oportunidad se pondrá en diálogo las experiencias desarrolladas junto a los docentes de la región en el marco del área mencionada.

**Palabras clave:** Articulación universidad-educación secundaria; Ciencias naturales ; Formación docente; Entornos virtuales.

## **1. Introducción**

La Universidad Nacional de San Antonio de Areco, desde sus inicios, promueve la expansión de la educación universitaria en su región de influencia, posibilitando el acceso, la permanencia y la graduación de personas que aspiren a la educación superior de acuerdo a las necesidades territoriales y con las potencialidades regionales. En este sentido se plantean estrategias que favorezcan la continuidad de la formación en educación superior de los estudiantes de educación

secundaria, sostenidas en los principios de inclusión, calidad, innovación y democratización del conocimiento y atravesadas por la visión de interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y resignificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. A tal efecto recobra importancia el vínculo y la sinergia entre ambos niveles.

En el marco de la Ley de Educación Superior, Ley 24521, que establece la responsabilidad principal e indelegable del Estado de garantizar la igualdad de oportunidades y condiciones en el acceso, la permanencia y el egreso de las personas, la UNSAdA lleva a cabo sostenida y estratégicamente la articulación con el sistema educativo en su conjunto, con diferentes actores de la región: docentes, alumnos/as de escuelas secundarias, referentes municipales, empresas, ONGs, etc.

Los contextos educativos, territoriales, sociales, sanitarios fueron el basamento para diversificar las estrategias de articulación desde el 2017 hasta la actualidad, recobrando un papel preponderante y de complementación el uso de dispositivos y herramientas TIC's

El posicionamiento de la UNSAdA en el territorio, permitió un mayor alcance de la articulación Inter nivel y el incremento de las demandas y requerimientos de las autoridades educativas de la región. En este marco y dando respuesta a un diagnóstico compartido se planteó un conjunto de acciones que involucren el uso de las TIC's para fortalecer su alcance dada la extensión del territorio de influencia. En función de esto los encuentros en mesas de trabajo y la interacción a través de los entornos virtuales se transformaron en procesos de formación permanente.

En esta oportunidad y revalorizando los vínculos y el acompañamiento a las trayectorias educativas de los estudiantes de educación secundaria en el marco de la articulación de las escuelas del nivel y la UNSAdA se propone compartir las experiencias de articulación desarrolladas y la exposición de caso, en el área de Ciencias Naturales

## **2.1. Programa de articulación educativa “Sigamos estudiando”**

La UNSAdA desde su creación sostiene una política institucional de articulación con el sistema educativo en su conjunto. En función de esto ha desarrollado diversas propuestas de articulación que tienen por objetivos: acompañar y fortalecer trayectorias educativas de las/os estudiantes de secundaria orientada, agraria y técnica, favorecer la inserción a educación superior, promover acciones que favorezcan las vocaciones de los estudiantes y la formación docente continua.

El conjunto de propuestas fueron diversificando las actividades y las modalidades de acceso a ellas.

En este sentido los recursos digitales se convirtieron en un aliado, que por un lado permitieron enriquecer las propuestas y por otro incrementar el alcance de las mismas. Se desarrollaron contenidos y estrategias para su abordaje dentro de la plataforma.

Entre las líneas de acción ejecutadas el espacio de formación docente permanente se constituyó como un espacio de encuentro en sí mismo, en el que el intercambio permitió fortalecer las miradas sobre potencialidades y dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Partiendo de

materiales actualizados sobre diversos contenidos en un espacio virtual, enriquecido por un constante intercambio virtual y presencial. El virtual sincrónico, a través de videollamadas con distritos y establecimientos específicos, y asincrónicos a través del espacio generado en el campus y/o el grupo de Whatsapp que nos permitía mantener un diálogo constante con cada uno de los docentes y/o directivos de los establecimientos educativos secundarios.

### **2.1.1. Formación docente continua:**

La línea de Formación docente continua comprende estrategias de acompañamiento y capacitación docente para el desarrollo conjunto de las actividades que fortalezcan la terminalidad del nivel, espacios de reflexión, debate e interacción respecto de las necesidades institucionales.

### **2.1.2. Formación docente continua. La enseñanza de las ciencias naturales. Introducción**

En el marco del Programa Sigamos estudiando, la propuesta fue el trabajo por áreas disciplinares. En particular para el área de ciencias naturales se focalizó la vinculación con los docentes del nivel secundario, ofreciéndoles diversas propuestas que incluían por un lado el acceso a un campus virtual, donde encontrarían materiales, recursos y herramientas diversas, y por otra parte el acompañamiento desde la universidad en los proyectos propios de cada institución.

Desde el inicio del año 2022 se comenzó a trabajar en el armado del grupo de trabajo, las líneas a desarrollar, el cronograma completo de actividades y la puesta en marcha de las acciones previstas. En tal sentido uno de los principales procedimientos fue la generación de los contactos con los directivos y docentes de las escuelas participantes, invitándoles a sumarse al proyecto y fundamentalmente escuchando sus necesidades y requerimientos.

El programa fue presentado a las autoridades y docentes de la región en una reunión presencial en la sede del rectorado de la UNSAdA, en la cual el área de ciencias naturales presentó su propuesta, con los siguientes objetivos:

General: Fortalecer la articulación pedagógica con el nivel secundario que posibilite la inserción a la educación superior, así como también facilitar el acompañamiento de las trayectorias de alumnos y alumnas del ciclo superior de Educación Secundaria.

Particular: Acordar, diseñar, implementar y evaluar estrategias pedagógicas y propuestas didácticas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales, incluyendo experiencias que involucren tanto a estudiantes como a docentes de los niveles secundario y superior, provocando una sinergia y retroalimentación positiva entre ambos.

Asimismo, se diseñaron las acciones previstas:

- Acordar con los Inspectores Jefes Regionales y Distritales las acciones a abordar en cada una de las regiones y/o distritos escolares.
- Planificar mesas de trabajo regionales entre los distintos actores educativos del nivel secundario y la UNSAdA, promoviendo el intercambio y recogiendo las inquietudes y

necesidades de cada institución y/o región.

- Gestionar acuerdos preliminares entre las instituciones educativas participantes y sus representantes, que establezcan las bases de trabajo.
- Contextualizar las propuestas pedagógicas y el trabajo articulado inter-nivel, teniendo en cuenta las características de cada institución, en su región y atendiendo su realidad y problemática particular.
- Desarrollar tutorías académicas, diseñadas y planificadas para ser implementadas en diferentes escuelas de la región, en conjunto con los docentes de dichas escuelas.

Evolución y desarrollo del proyecto:

Si bien el programa tuvo continuidad a lo largo del año, se diferencian dos etapas en la ejecución del mismo. La primera estuvo enfocada en dos ejes: el armado de una trama vincular con los destinatarios del proyecto y la generación de las aulas virtuales con sus contenidos, recursos y posibilidades de acceso. Durante la segunda etapa se afianzaron las estrategias de trabajo en conjunto con los docentes de las escuelas secundarias, priorizando los encuentros presenciales en mesas de trabajo en distintas localidades de la región, logrando así un rico intercambio. Además, se ofrecieron los talleres temáticos a realizarse en las escuelas secundarias que así lo requerían, con jóvenes investigadores de la universidad como protagonistas, quienes pueden despertar vocaciones e incentivos en los estudiantes secundarios. Finalmente se concretaron dos actividades presenciales donde jóvenes investigadores de la UNSAdA visitaron dos escuelas, desarrollando diferentes temáticas a requerimiento de la escuela solicitantes, y en las cuales se produjo un rico intercambio entre estudiantes y docentes del nivel secundario y los representantes de la universidad.

Cronología y desarrollo de las actividades:

- Propuesta de trabajo y presentación inicial

Durante el mes de marzo se conformó el equipo de trabajo y se mantuvieron reuniones para coordinar las tareas y líneas de acción a seguir. Asimismo se elaboró la propuesta del área, la cual fue presentada a las autoridades y miembros de sector educativo de nivel secundario el día 10 de marzo, en la reunión organizada a tal efecto por las autoridades de la UNSAdA en el rectorado.

La misma propuesta fue presentada en varias reuniones de carácter virtual a través de videollamadas para las escuelas, docentes y directivos que no pudieron asistir de manera presencial al rectorado.

- Conformación y armado del campus virtual

Durante mayo y abril se trabajó sobre los contenidos y el material de las tutorías, al cual acceden los docentes de biología, física, química, ciencias de la tierra y otras materias afines de las escuelas secundarias en el "Entorno virtual UNSAdA". Se confeccionó el aula, con núcleos temáticos tales

como unidades de medida, sistemas de medición, errores, aproximación, magnitudes, tabla periódica y algunos recursos planteados como disparadores en relación al ambiente, la matemática o el agro, algunos de ellos en base a las demandas que previamente nos hicieron los docentes y directivos en las reuniones realizadas. La incorporación gradual de nuevo material hace atractiva la propuesta para quienes adquieren el hábito de ingresar a las aulas con cierta continuidad, enriqueciéndose con actividades interactivas, videos, software específico, etc.

***Imagen1: Presentación del Proyecto***

***Imagen 2: Asistentes a esta presentación: Docentes y autoridades de proyecto presentado por UNSAdA, Inspectores, Directivos y Docentes referentes de las Escuelas Secundarias de las Regiones Educativas involucradas.***

Por otra parte se envió un formulario Google a todos los docentes que participan de la propuesta para recabar información y matricularlos en el entorno virtual Moodle-nexos Unsada.

***Imagen 3: Presentación del Campus a través de una videoconferencia***

- Presentación del campus de ciencias naturales

El 10 de junio se realizó la presentación del aula y sus contenidos, la forma de acceso y uso de la plataforma Moodle, la modalidad de trabajo a seguir y la posibilidad del intercambio de experiencias, sugerencias y demandas que pudieran surgir de los diferentes establecimientos.

***Imagen 4: Recorrido por el Campus y los distintos ejes que se presentan en el mismo.***

- Mesas de trabajo

Siendo conscientes de la importancia de recuperar la fortaleza del intercambio interpersonal que se da únicamente en los encuentros presenciales, se generó la propuesta de efectuar mesas de trabajo entre el equipo de articulación y los docentes del área de ciencias naturales. En tal sentido se realizaron dos jornadas de encuentro y mesa de trabajo, la primera en Capitán Sarmiento y la segunda en Baradero que nos permitió registrar sus inquietudes en diversos espacios como formularios y pizarras (padlets)

***Imagen 5: Mesa de Trabajo desarrollada en la sede de la UNSAdA de Baradero***

***Imagen 6: Intercambio entre Coordinadores y Docentes referentes de las Escuelas Secundarias del distrito de Baradero***

Teniendo en cuenta las dificultades que tienen los estudiantes, tanto en la finalización de sus estudios secundarios como en el inicio de la universidad, y siendo justamente ese el gran desafío de la articulación inter-nivel, se pensó la jornada en torno a las habilidades, procedimientos y contenidos mínimos que se requieren durante el primer año de vida universitaria en las áreas de química, física y biología. Para ello se generó un canal de comunicación con los profesores de las materias de primer año del área de ciencias naturales en la universidad, conformando un nexo entre los niveles

educativos involucrados. Fue muy interesante comprobar que las principales dificultades que encuentran dichos docentes en sus estudiantes ingresantes a la universidad no son las estrictamente disciplinares, sino más bien la falta de hábitos y técnicas de estudio, la dificultad en la comprensión de textos sencillos, los impedimentos para expresarse correctamente de manera oral o escrita, posibilidad de generar análisis crítico, capacidad de interpretación de consignas, identificación de datos e incógnitas en el planteo y resolución de problemas, habilidades básicas en matemáticas, etc. En base a estos insumos y diagnóstico, se trabajó luego en las mesas, estimulando un intercambio con los docentes secundarios respecto a la misma temática y sus experiencias en el aula con los estudiantes de los últimos años.

### ***Imagen 7: Mesa de Trabajo en Capitán Sarmiento***

En dichas mesas también se exploró el campus virtual, mostrando la modalidad de las tutorías y proponiendo un intercambio y modos de vinculación. Durante ambos encuentros se produjo un rico intercambio entre docentes, surgieron inquietudes y propuestas acerca de la enseñanza de las materias de ciencias naturales, el despertar de vocaciones tempranas, maneras de incentivar a los estudiantes a la experimentación práctica, temáticas atractivas para desarrollar proyectos en cada institución, predisposición de la universidad para colaborar con dichos proyectos, temáticas posibles, etc. Ambas mesas resultaron experiencias muy satisfactorias.

- Talleres temáticos participativos en establecimientos educativos:

Finalmente, movidos por las buenas experiencias interpersonales de las mesas de trabajo, se propuso a todas las escuelas la opción de talleres temáticos participativos, a realizarse en las escuelas, donde los visitaríamos acompañados de jóvenes graduados investigadores de la universidad, quienes narrarían sus experiencias y temáticas de estudio.

Dadas las demandas de algunos establecimientos respecto a ciertas temáticas de su interés, se organizaron talleres con contenidos de ciencias naturales, en un marco de difusión de la vida universitaria y la oferta académica, posibilidades de acceso a estudios superiores y estimulación de vocaciones científicas.

En dichas jornadas participaron activamente los estudiantes de los últimos años de las escuelas visitadas por la Unsada, junto a sus docentes en un trabajo conjunto. La mecánica de dichos encuentros se planteó como una visita del equipo de ciencias naturales de “Sigamos estudiando”, al cual se le sumaron algunos graduados que actualmente son investigadores de la Unsada, quienes

brindaron una charla sobre sus trabajos en curso, pero a su vez narraron sus experiencias de vida, y de cómo el acceso a la universidad los ha beneficiado como personas, como ciudadanos, como profesionales y trabajadores y como miembros del ambiente científico-tecnológico que disfrutaban de su labor y de las posibles soluciones y respuestas que pueden ofrecer a las problemáticas de la región.

### **2.1.3. Presentación de casos: EES4 “La Luisa” Capitán Sarmiento. Escuela agraria de**

**Arrecifes.** Se realizaron dos visitas a escuelas:

1.- EES4 La Luisa- Capitán Sarmiento. En esta oportunidad el Lic. Bruno Scally, becario doctoral de Conicet, docente de Unsada, compartió algunos conceptos sobre Polinización, biodiversidad y apicultura, para luego narrar su propia experiencia como vecino de San Antonio de Areco, su trayectoria educativa y el abanico de posibilidades que le brinda el acceso a estudios universitarios. Cabe destacar que EES4 se halla en un ámbito rural, es una institución destacable por su labor de integración de niños, niñas y adolescentes, cumpliendo un rol fundamental en el desarrollo de los mismos. De taller participaron todos los cursos de la escuela, de 1° a 6° año y sus docentes, quienes habían elaborado cuestionarios y consultas junto a sus estudiantes. Fue una experiencia sumamente enriquecedora para todos.

***Imagen 8: Presentación del Taller en La Luisa***

***Imagen 9: Docentes y alumnos participantes del Taller en La Luisa, sobre Isla Polinizadora***

2.- Escuela Agraria N° 1 Arrecifes. En este taller, el Lic. Brian Mestre, becario doctoral Conicet Unsada, quien además es egresado de dicha escuela, narró su tema de investigación referido a los cultivos de servicio. En el taller también se compartieron las experiencias de Brian como estudiante de esta escuela agraria, su posterior paso por la universidad, el orgullo de ser licenciado en gestión ambiental y de poder desarrollar su vocación por la investigación, la ciencia aplicada, el placer de trabajar a gusto en un ambiente académico y científico pero estrechamente ligado a su comunidad y a su entorno territorial.

***Imagen 10: Taller en Arrecifes***

### **Conclusiones**

El programa permitió generar vínculos entre la universidad y la comunidad educativa de nivel secundario de la región, optimizando el uso de los entornos virtuales pero a su vez recuperando los encuentros presenciales y su experiencia irremplazable.

El abordaje de herramientas para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales permitió la aplicación de estrategias pedagógico-didácticas acordes y la puesta en común de problemáticas actuales y cómo abordarlas.

La experiencia de los talleres temáticos participativos en las escuelas fue sumamente enriquecedora para todos los participantes, formativas desde un punto de vista integral y contextualizadas en cada establecimiento, pudiendo integrarlos a sus proyectos institucionales.

Es absolutamente necesario imprimirle una continuidad al trabajo de articulación inter-nivel, puesto

que ya afianzado el entramado de la red de vínculos, es posible avanzar y profundizar el camino iniciado y plantear nuevas estrategias y miradas sobre el hacer educativo, el trabajo colaborativo y contextualizado, y la conformación de equipos Inter niveles de investigación y acción con el aporte de especialistas universitarios.

## **Bibliografía**

- Castells, M. (1999) "The Information Age: Economy, Society and Culture" Tercera reimpresión.  
Dispositivo de Trabajo de Educación Virtual por Causa de la Suspensión de Clases Presenciales. Resolución Rector N° 69/2020. Universidad Nacional de San Antonio de Areco.
- Hodges, Ch et al. 2020. Educause Review. The difference between Emergency Remote Teaching and Online Learning.
- Ley de Educación Superior N° 24.521
- Maggio, M. (2018) "Reinventar la clase en la universidad"- 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires Paidós.
- Programa de Sistema de Consultas, Tutorías Académicas y Talleres para el Seguimiento de Estudiantes. Resolución Consejo Superior N° 212/2020. Universidad Nacional de San Antonio de Areco.
- Programa de tutorías y seguimiento de estudiantes. Resolución Consejo Superior N° 30/2017. Universidad Nacional de San Antonio de Areco.
- Programa de Tutorías y Talleres. Resolución Consejo Superior N° 184/2020. Universidad Nacional de San Antonio de Areco. Programa de articulación educativa: NEXOS UNSADA Resolución (CS) N° 200/2020
- Proyecto Institucional de la Universidad Nacional de San Antonio de Areco (2016)
- Ramos Torres, D. 2020 IESLAC.UNESCO. "Coronateching: syndrome or a new opportunity for reflection?"
- Tavela D.; Catino M.; Forneris M. 2019. Nexos. La educación como sistema. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología.