



Facultad de Humanidades y Ciencias
Universidad Nacional del Litoral

**Tesis para la obtención del Grado Académico de Magíster en Docencia
Universitaria**

***Desarrollo de competencias profesionales e interculturales en
los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares
de la Universidad Nacional del Litoral***

Autor: Lic. Matias Rodrigo VARGAS

Directora: Mg. Patricia Rosa INGUI

Co-directora: Dra. María Alejandra FORTINO

Santa Fe, Argentina

Agosto 2022

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer, inicialmente, a quienes se dirigieron en esta parte del camino: a la Mg. Patricia Ingui quien me guió y enseñó a transitar por el camino del análisis cualitativo y la internacionalización curricular, lugares inhóspitos para mí; y a la Dra. Alejandra Fortino, quien me ha transmitido su pasión por la docencia y me incentivó a ingresar en esta carrera.

Quiero agradecer a la Dra. Gracia Clérico, directora del proyecto CAI+D donde este trabajo se enmarcó, por abrirme las puertas a trabajar y aprender de su experiencia; agradecer a los docentes de cada proyecto analizado por su participación abierta y clara; agradecer a miembros que he conocido en este proyecto CAI+D y con quienes trabajamos a la par: Marcela Bayones, Carina Gramaglia y Mauricio Guedes.

Quiero agradecer a mi familia, amigos y compañeros de cátedra, quienes valoran mis esfuerzos e incentivan a mejorar constantemente a su lado.

Quiero agradecer a las compañeras que he podido conocer durante el tránsito por esta carrera, en especial a Olga, Sol y Anabel, quienes me brindaron su compañerismo y amistad.

Finalmente, quiero agradecer a los miembros del Área Operativa de la carrera, especialmente a Maximiliano, quienes siempre estuvieron a nuestra disposición.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN	1
1. La Internacionalización de la Educación Superior.....	1
2. Problema de investigación	2
3. Objetivos	5
Objetivo General	5
Objetivos Específicos.....	5
4. Hipótesis de la investigación.....	5
CAPÍTULO II. FORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: COMPETENCIAS PROFESIONALES E INTERCULTURALES	7
1. Currículum universitario: punto de partida de la formación de profesionales.....	7
2. Internacionalización del currículum universitario: Internacionalización en Casa.	9
3. Las competencias profesionales	12
4. Las competencias interculturales	16
5. Las actividades pedagógicas como elementos de análisis	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	24
1. Estrategia metodológica implementada	25
2. Categorías elaboradas.....	26
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
1. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°1	32
Medicina Veterinaria.....	32
Ingeniería en Informática	35
Ingeniería en Alimentos	38
Ingeniería Química.....	41
2. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°2	46
PIECCG 1: el caso de Medicina Veterinaria.....	46
PIECCG 2: el caso de Ingeniería en Informática	50
PIECCG 3: el caso de las Ingenierías en Alimento y Química.....	53
3. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°3	55
Las actividades como acciones promotoras de Competencias Profesionales	55
Las actividades como acciones promotoras de Competencias Interculturales.....	62
4. Análisis de resultados relacionadas al Objetivo Específico N°4	66

5. Discusión.....	69
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	74
PUBLICACIONES REALIZADAS EN EVENTOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA.....	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS.....	86
1. Encuesta semiestructurada.....	86
2. II Ateneo de socialización.....	89
3. III Ateneo de socialización	105
4. IV Ateneo de socialización.....	136
5. Sesión de entrevista	162

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factores que determinan la selección de actividades.	20
Tabla 2. Clasificación de métodos de enseñanza.	21
Tabla 3. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Profesionales.	27
Tabla 4. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Profesionales según CONFEDI.....	27
Tabla 5. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Interculturales.....	28
Tabla 6. Clasificación de los PIECCG en categorías de ciencia.	30
Tabla 7. Resumen descriptivo de los PIECCG analizado.	31
Tabla 8. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería en Informática.	36
Tabla 9. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería en Alimentos.	39
Tabla 10. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería Química.....	41
Tabla 11. Resumen de las actividades planificadas en los PIECCG.	46
Tabla 12. Distribución de las observaciones por categoría de CP y por PIECCG.....	56
Tabla 13. Distribución de las observaciones por categoría de CI y por PIECCG.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de trabajo realizado.	26
Figura 2. Mapa sinóptico de las variables estudiadas.....	28
Figura 3. Interacción entre CP y CI.....	68

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- CAI+D: Curso de Acción para la Investigación y el Desarrollo.
- CI: Competencias interculturales.
- COIL: Collaborative Online International Learning, Aprendizaje internacional colaborativo en línea.
- CONFEDI: Consejo Federal de Decanos de Ingeniería.
- CP: Competencias profesionales.
- CPB: Competencia profesional básica.
- CPE: Competencias profesionales específicas.
- CPG: Competencias profesionales genéricas o transversales.
- CU: Currículum universitario.
- EBC: Educación basada en competencias.
- FCV: Facultad de Ciencias Veterinarias.
- FICH: Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas.
- FIQ: Facultad de Ingeniería Química.
- IA: Ingeniería en Alimentos.
- IeC: Internacionalización en casa.
- IES: Instituciones de Educación Superior.
- II: Ingeniería en Informática.
- IntCU: Internacionalización del currículum universitario.
- IQ: Ingeniería Química.
- MV: Medicina Veterinaria.
- PI: Proyecto de Internacionalización.
- PIECCG: Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares de Carreras de Grado.
- R.C.S.: Resolución del Consejo Superior.
- UNL: Universidad Nacional del Litoral.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN Y PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1. La Internacionalización de la Educación Superior

La globalización eliminó virtualmente las fronteras entre los países, permitiendo de esta forma una conexión a nivel económico, social y cultural entre individuos sin la necesidad de la movilidad internacional; este proceso se vio vertiginosamente acentuado en las últimas décadas con el avance de las tecnologías de información y comunicación. La educación en general -y el nivel superior en particular-, como organismo vivo dentro de las sociedades, se vio fuertemente afectada por los procesos de globalización, encontrándose en la necesidad de formar profesionales competentes y adaptables a estos cambios mediante el proceso de internacionalización en los distintos niveles educativos (Gacel-Ávila, 2018; Beneitone et al., 2007). Es así que el proceso de Internacionalización de la Educación Superior surge como una respuesta adaptativa a la dinámica de la globalización y la apertura económica asociada a ésta. Entre las estrategias implementadas para lograr esta internacionalización, se encuentra la movilidad académica de docentes y estudiantes, la cual fomenta el aprendizaje cultural y académico pero deja de lado los principios de equidad e inclusión debido a la limitada cobertura financiera por parte de las instituciones; otra estrategia abordada es la creación de espacios de aprendizaje internacionalizados mediados por las tecnologías de la información y la comunicación, diseñados colaborativamente por los docentes de las diferentes instituciones, desarrolladas de forma sincrónica y/o asincrónica (Cely et al., 2020).

Adolfo Stubrin (2014) afirma que el desarrollo de una universidad singular implica su crecimiento en magnitud, mejora en la calidad y actualización de sus formas de trabajo, constante cualificación del personal académico, conformación de redes de especialistas y creación de saberes, la interdisciplina y la transdisciplina, aporte a la economía, la sociedad y la democracia de su entorno y del país, integrarse con el resto del sistema público de enseñanza y una proyección internacional cooperante. La Universidad debería dar respuestas de forma coherente tanto a los estudiantes, con sus intereses profesionales personales, como al mercado laboral al que abastece de recursos humanos, avances tecnológicos y conocimiento científico, así también a las demandas

de la sociedad para resolver problemáticas sociales, esto se enlaza con la responsabilidad social de la universidad.

Esto lleva, inequívocamente, a ver al currículo universitario de las carreras de grado de manera crítica con el objetivo de dar respuestas a esas necesidades, promoviendo la formación integral de los futuros profesionales. En respuesta a este panorama, es que las instituciones de educación superior recurren a dos estrategias diferenciadas pero complementarias: por un lado, la internacionalización del currículo y, por otro, el diseño del currículo universitario por competencias. Ambas persiguen el mismo objetivo, el desarrollo en el estudiantado de las destrezas y habilidades necesarias para ser competentes en el mercado laboral tanto regional como mundial (van den Hende et al., 2022; Brovelli, 2014).

2. Problema de investigación

La Universidad Nacional del Litoral realizó, en el año 2015, la primera convocatoria del programa «*Internacionalización de Espacios Curriculares de Carreras de Grado*», en el marco del Programa de Desarrollo Institucional 2010-2019, la cual constaba de tres líneas de acción: la internacionalización del currículum, la internacionalización del campus UNL y el fortalecimiento de los programas de movilidad académica. La primer línea de acción mencionada involucró la internacionalización de asignaturas en carreras de grado, la internacionalización de carreras de posgrado, la promoción de la doble titulación con universidades extranjeras, entre otras, mediante el empleo de diversas estrategias que incluyen: uso de lenguas extranjeras en el dictado de clases, movilidades virtuales por medio de las TIC, incorporación de docentes extranjeros en las actividades de cátedra, diseño y ejecución de MOOCs (Cursos Masivos Abiertos en Línea, por sus siglas en inglés) (UNL, 2015).

En el año 2018, la Secretaría de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional del Litoral realizó la 2da Convocatoria para Internacionalización de Espacios Curriculares de Carreras de Grado y expresa sus propósitos en la siguiente cita:

promover la difusión y el intercambio del conocimiento disciplinar y temáticas generales en clave internacional e intercultural. Se trata además de generar sensibilidad y conciencia en nuestra comunidad universitaria respecto de las principales problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales de la región y del mundo (UNL, 2018:2).

En dicha convocatoria se insta a las cátedras, departamentos y/o secretarías participantes a desarrollar actividades que capaciten a los futuros graduados en la internacionalización e interculturalidad para una formación integral, desde sus contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Finalmente, fueron aprobados dieciocho proyectos pertenecientes a un amplio abanico de disciplinas de todas las unidades académicas de la UNL.

En este contexto, el programa de Proyectos de Investigación Curso de Acción para la Investigación y el Desarrollo 2020 (CAI+D 2020) aprobó la propuesta de trabajo *«Experiencias interculturales en la internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la educación superior»*, dirigido por la Dra. Gracia María Clérico. Este proyecto se propuso indagar sobre las experiencias interculturales encontradas en cada uno de los proyectos de internacionalización, nucleando de esta forma un total de nueve propuestas aprobadas en la convocatoria del 2018, conformándose así un grupo de investigación multidisciplinario y recogiendo las voces de los participantes que han intervenido en primera mano dentro de los mismos. El maestrando desempeñó su rol dentro de este proyecto marco formando parte del grupo responsable de investigadores, interdisciplinario, al ser convocado en representación del PI que se desarrollaba en la cátedra -Química Biológica- donde desempeña su rol docente.

Enmarcado en dicho Proyecto CAI+D, se propuso realizar el presente trabajo de investigación como tesis de Maestría en Docencia Universitaria, buscando evaluar si las actividades planificadas y desarrolladas (objeto de estudio) en los PIECCG seleccionados favorecieron al desarrollo de competencias interculturales, como componente dentro de estas experiencias curriculares. A su vez, se planteó estudiar el desarrollo de competencias profesionales en el marco de internacionalización curricular, y la articulación entre ambas categorías de competencias, interculturales y profesionales, por ser de esencial importancia en la formación integral del estudiantado.

Este estudio, de esta manera, tiene como finalidad contribuir con su producción al proyecto CAI+D previamente mencionado. Cabe aclarar que, al momento de desarrollar la tesis, se tuvo en cuenta el material inicialmente recabado en dicho proyecto. Se contaba con una gran cantidad de datos que aún se encontraban en bruto por lo que gran

parte de la tarea de la presente tesis implicó sistematizar, seleccionar y delimitar aquello que era específico para cumplir sus objetivos, para así poder realizar una descripción y análisis de dicho material. Entre otras cosas, este hecho derivó en la necesidad de escoger una determinada cantidad de casos, para que de esta forma la tarea se volviera conmensurable dentro de los plazos de la carrera de posgrado.

3. Objetivos

Objetivo General

Describir la relación entre competencias profesionales e interculturales a partir de las actividades propuestas en los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado de la UNL.

Objetivos Específicos

- ✓ Reconocer las competencias profesionales previstas en los planes de estudio de las carreras involucradas en los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado.
- ✓ Caracterizar los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado, con énfasis en las actividades propuestas en cada uno de ellos.
- ✓ Identificar el desarrollo de competencias profesionales y competencias interculturales en las actividades propuestas para los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado.
- ✓ Analizar el desarrollo de esas competencias profesionales y competencias interculturales, según sus posibles interacciones.

4. Hipótesis de la investigación

A continuación, se presentan una serie de hipótesis asociadas a los objetivos planteados para esta investigación, las cuales incidieron en el trabajo de campo partiendo del diseño inicial y a través del desarrollo del mismo. A saber:

- Existe una asociación entre las competencias profesionales planteadas en el currículum de las carreras y su desarrollo a partir de las actividades propuestas y desarrolladas en los PIECCG.
- Las actividades propuestas y desarrolladas fomentan la formación integral de los estudiantes por medio del desarrollo de competencias profesionales y de competencias interculturales.
- Existe una interrelación entre las CP y las CI observadas en las actividades propuestas y desarrolladas en los PIECCG.

- Las actividades propuestas y desarrolladas, como unidad de análisis, permiten observar el desarrollo de las categorías utilizadas para las CP y las CI.

CAPÍTULO II. FORMACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: COMPETENCIAS PROFESIONALES E INTERCULTURALES

1. Currículum universitario: punto de partida de la formación de profesionales

Primariamente, es menester definir el elemento central en la educación superior que articula la labor docente con la formación profesional del estudiantado, las estrategias de enseñanza aplicadas dentro del aula con las herramientas de aprendizaje disponibles y empladas por los estudiantes: el currículum universitario. Según Alicia de Camilloni, la investigación de cuestiones curriculares *«obliga a establecer una definición que enmarque con claridad el campo de trabajo del estudio que se realiza»* (2018:15) ya que el significado del concepto currículum, como otros de uso frecuente en la pedagogía universitaria, se construye por descripciones que se expanden o se estrechan (efecto acordeón) según los tiempos.

El CU, visto desde una definición clásica, consta de un conjunto de materias o asignaturas organizadas de forma secuencial y coordinada que el estudiantado debe aprobar para acceder a un diploma o título (Zabalza Beraza, 2012). Alfredo Furlan (1993), en su ensayo, metaforiza el currículum con la carrera de caballos de la era romana, donde éste era el recorrido que debía hacer el carro para llegar a la meta, o los estudiantes para lograr un título universitario (de ahí que comúnmente se llama a los estudios superiores como *«carrera»*).

Alicia de Alba, por su parte, define al CU como *«la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias y hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales»* (1991:59). La autora establece dos componentes fundamentales en la conformación de un CU: los aspectos estructurales-formales, referidos a las disposiciones oficiales, programas de estudios, jerarquización de los niveles de estudio, y los aspectos procesales-prácticos, relacionados al desarrollo de la currícula en el contexto cultural en el que se encuentra inmerso.

Enrique Barés menciona que el diseño curricular constituye el punto de partida donde confluyen las responsabilidades y accionares de todos los involucrados en el acto

de enseñar, tanto estudiantes como docentes, de forma individual y colectiva, con el objetivo de formar «*graduados con amplia integración cultural, capaces y conscientes de su responsabilidad social*» (2011:840). En este sentido, el autor relaciona la responsabilidad social de la universidad con el objetivo de producir, gestionar y legitimar el conocimiento relacionado con determinadas problemáticas enmarcadas en una realidad social, cultural, económica y política. Flavia Terigi (2016) ratifica lo antes mencionado, manifestando que el diseño curricular, entendido como texto o documento institucional, no garantiza el desarrollo de todo aquello plasmado en sus páginas, y que el esbozo de estos documentos debe contemplar las acciones necesarias destinadas a desarrollar las propuestas educativas que plantean.

La Universidad, y por ende el diseño curricular, no se encuentra excluido o indemne de los vertiginosos cambios que la sociedad experimenta a lo largo del tiempo, ya sea debido a las necesidades de las poblaciones como de los conocimientos científicos producidos en las IES, por lo que deben ir adaptándose o ajustándose a dichos cambios. En este sentido, la Declaración de Granada establece en su segundo apartado «*identificar y definir explícitamente las competencias finales que sus alumnos habrán de adquirir al momento de graduarse [...]. Estructurar el currículum rigurosamente alcanzando la integración horizontal y vertical de las materias*» (2001:2). Miguel Zabalza Beraza (2012) menciona que, para lograr la articulación curricular, es necesario realizar un cambio de perspectiva en lo que refiere al concepto de CU, definiéndolo como un «*proyecto formativo integrado*» que debe ser capaz de integrar conocimientos, aptitudes, actitudes y valores para el crecimiento personal y profesional, como así también integrar la formación básica con la formación profesional y/o específica, la docencia con la investigación (los docentes investigadores como productores de conocimientos poseen una perspectiva creativa frente a la disciplina que enseñan), la teoría con la práctica (equilibrar los saberes teóricos con los saberes prácticos). El autor describe tres características fundamentales del Currículum:

a. Carácter de *proyecto*: previsto como un elemento diseñado y estructurado de forma criteriosa y consensuada, no de forma improvisada u ocasional, el cual responde a las exigencias del perfil profesional buscado, y requiere el compromiso de los actores institucionales involucrados para llevarlo adelante.

- b. Carácter *formativo*:** se deben promover la creación de espacios curriculares que fomenten la formación de profesionales tanto en competencias específicas de su perfil profesional, como en competencias genéricas comunes a todas las carreras universitarias, adquiriendo actitudes, aptitudes y valores adecuados para la vida profesional y la vida personal.
- c. Carácter *integrador*:** toma al CU como un proyecto único que involucra determinada cantidad de asignaturas, las cuales persiguen el único propósito de formar profesionales competentes; esto debido a que la titulación de profesionales capacitados es un proceso largo y que debe ser articulado por los actores institucionales para facilitar los procesos de aprendizaje en los estudiantes.

2. Internacionalización del currículo universitario: Internacionalización en Casa.

El proceso de lo que actualmente se conoce como *Internacionalización de la Educación Superior* tuvo sus inicios tras la II Guerra Mundial con la creación de programas del estilo de Fulbright que promueven la movilidad y el intercambio de ciudadanos universitarios; sin embargo, no fue sino hasta 1998 que la UNESCO reconoció al componente internacional en la educación superior como un aspecto intrínseco, tomando aún más impulso en las últimas décadas (Trigos-Carrillo, 2016; UNESCO, 1998).

La Internacionalización del Currículum Universitario ha surgido como respuesta a un mundo globalizado. Marijk van der Wende definió la IntCU como «*cualquier esfuerzo sistémico y sostenido dirigido a promover la respuesta de la Educación Superior a los requerimientos y desafíos relacionados con la globalización de las sociedades, la economía y el mercado de trabajo*» (2001:253). Esta definición complementa lo descrito por Zabalza Beraza (2012), en tanto que ambos autores coinciden en la visión del CU como una herramienta que debe ser implementada en consenso y con el compromiso de todos los actores institucionales, aquí con el agregado de los procesos globalizadores. Bengt Nilsson conceptualizó la IntCU como aquello que «*brinda conocimientos y habilidades internacionales e interculturales, destinados a preparar a los estudiantes para desempeñarse (profesional, social y emocionalmente) en un contexto internacional y multicultural*» (2003:31). Esta definición viene a

complementar y completar lo visto anteriormente, dado que agrega el desarrollo profesional y personal en ámbitos internacionales y multiculturales, promoviendo así una formación más integral del estudiantado.

Por su parte, Betty Leask agrega otra idea que permite vislumbrar la importancia de reunir los procesos de internacionalización con la interculturalidad:

la incorporación de una dimensión internacional e intercultural tanto en el contenido del currículum como en los procesos de enseñanza y de aprendizaje [...]. Un currículum internacionalizado involucrará a los estudiantes con investigaciones informadas internacionalmente y con la diversidad cultural y lingüística. Desarrollará resueltamente sus perspectivas internacionales e interculturales como ciudadanos y profesionales globales (Leask, 2013, extraído de Luchilo, 2017:41).

Es destacable en esta cita la apertura hacia la diversidad como aspecto a subrayar dentro de la concepción de interculturalidad, y la necesidad de incluir dichos aspectos en el marco formal del CU a fin de llevar adelante propuestas educativas que involucren estos aspectos interculturales en la formación profesional.

Jane Knight (2014) agrega ciertas características al concepto de IntCU, como ser un proceso centrado en las instituciones de educación superior, supone la integración de las dimensiones internacional, intercultural o globales dentro del conjunto de actividades que se desarrollan en las casas de estudios superiores (docencia, investigación y servicios), y constituye un medio para lograr los fines de estas instituciones (formar profesionales competentes). Jos Beelen menciona que *«sólo el plan de estudios puede proporcionar al graduado las competencias interculturales e internacionales necesarias. Por lo tanto, hay que clarificar cuál es el papel del plan de estudios como herramienta para conseguirlo»* (2011:98); aquí, nuevamente, el CU se reviste de importancia al ser el documento que nuclea los esfuerzos de la comunidad académica en la formación del estudiantado.

Lo expuesto anteriormente da cuenta que la IntCU brinda una identidad internacional a la educación superior como así también desarrolla una perspectiva intercultural en la formación profesional; esto implica la implementación de políticas y actividades a nivel gubernamental e institucional: políticas académicas y curriculares, diseño de programas de estudios y estrategias de enseñanza, institucionalizar la educación internacional y enfocarse en el mercado laboral a nivel global (Mestenhauser,

2007, extraído de Prieto et al., 2014). Existen diferentes estrategias para lograr la IntCU, entre las que destacan la movilidad docente y estudiantil entre universidades extranjeras, titulaciones binacionales, redes y proyectos de cooperación internacional, y la internacionalización en casa.

Principal relevancia ha adquirido la Internacionalización en Casa, definida como todas las actividades desarrolladas relacionadas a la internacionalidad, exceptuando a la movilidad académica docente y estudiantil (Morosin, 2018; Nilsson, 2003). Jos Beelen y Elspeth Jones la definen como *«la integración intencional de las dimensiones internacionales e interculturales en el plan de estudios formal e informal para todos los estudiantes dentro de los entornos de aprendizaje domésticos»* (2015:69). Jane Knight menciona que *«El concepto “en casa” se ha desarrollado para dar mayor protagonismo a las estrategias basadas en el campus dado el reciente énfasis en la movilidad académica internacional»* (2012:34), lo cual procura el empleo de actividades que favorezcan el desarrollo de competencias interculturales y la comprensión de fenómenos globales en los estudiantes (Prieto et al., 2014).

El objetivo principal de este tipo de estrategia es la realización de actividades que permitan a los estudiantes la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades interculturales e internacionales sin migrar hacia la ciudad donde se encuentra la universidad extranjera (Crowther et al., 2011, extraído de Mayoral y Álvarez, 2014). Como se verá más adelante, la incorporación de elementos internacionales dentro de las estrategias didácticas como elemento central, entre otros, permite el acercamiento de los estudiantes a contextos globales de desempeño profesional con una característica inclusiva, favoreciendo la ruptura del etnocentrismo (López Montero, 2018).

En este contexto de IeC, ocupan una relevante posición la virtualidad y las tecnologías de información y comunicación (TIC), debido a la masificación que éstas ofrecen respecto del acceso a la información y especialización, y a la reducción de las fronteras como limitantes para la educación integral (Montecinos, 2019). Clérico et al. destacan el uso de entornos virtuales para el desarrollo de actividades de internacionalización debido a que permiten desarrollar y socializar tareas entre distintos grupos de estudiantes, *«Además, facilita el acceso a los materiales bibliográficos»*

(2019:56), como también permiten desarrollar consignas en conjunto con alumnos extranjeros, enfatizando la necesidad de los docentes por favorecer esa interacción.

3. Las competencias profesionales

Inicialmente, es necesario establecer una definición o conceptualización del término *competencia*, para luego poder establecer categorías según corresponda. La UNESCO relaciona el desarrollo o adquisición de competencias con el saber hacer, como aquella «*que capacite al individuo para hacer frente a un gran número de situaciones [...] en el marco de distintas experiencias sociales o de trabajo*» (Delors, 1996:34). José Tejada Fernández define la competencia como la aplicación de forma coordinada, integrada y eficiente de conocimientos, procedimientos y actitudes, donde la experiencia y el contexto se encuentran estrechamente relacionados con la acción, momento en el que «*se movilizan pertinentemente todos los recursos (saberes) que dispone el individuo para resolver eficazmente el problema dado*» (1999:27), «*el individuo ha de “saber”, “saber hacer”, “saber ser” y saber estar”*» (Tejada Fernández y Ruiz Bueno, 2016:20).

Antonio Navío Gámez destaca el rol de la experiencia dentro del desarrollo de la competencia, siendo esta última un proceso dinámico tanto y en cuanto sea producto del «*acopio de experiencias (personales, sociales, culturales y profesionales)*» (2005:229), dejando explícito la estrecha relación que tiene con la acción. Carlos G. Bienzobas y Antonio V. Barderas (2010) agregan la interacción entre los comportamientos socioafectivos en conjunto con los componentes cognitivos y psicológicos para llevar adelante una actividad y valorarla, con el fin de reflexionar sobre sus resultados. Esto es enfocar la mirada de la competencia desde una perspectiva compleja y holística, que incluye elementos como la excelencia profesional, y el desarrollo y adaptación a entornos complejos (Aneas Álvarez, 2003; Díaz Barriga y Rigo, 2000).

Sin embargo, es necesario realizar una distinción entre «*ser capaz*» de actuar de forma eficiente y «*ser competente*», siendo la primera un componente esencial para la segunda: ser competente, o desarrollar determinada competencia, implica el empleo de un equipamiento y/o recursos necesarios para desarrollar determinada actividad de manera exitosa, con lo que se requiere de la capacidad de actuar para ser competente,

requiere de una capacidad de movilización de dichos recursos (Tejada Fernández y Ruiz Bueno, 2016).

Estas definiciones y descripción de componentes sobre competencias suelen estar estrechamente relacionadas con la labor profesional, buscando que los egresados puedan desempeñarse con éxitos en cualquier contexto en que se encuentren involucrados. Siguiendo con estas líneas, Frida Díaz Barriga y Marco Antonio Rigo (2000) mencionan que, con esta perspectiva -de competencias-, surge entonces la Educación Basada en Competencias, la cual procura vincular al sector educativo (involucrando todos los niveles de la educación formal) con los sectores productivos, argumentando el distanciamiento entre los dichos sectores y la necesidad de formar recursos humanos para la actividad laboral; esto se logra mediante la definición de las necesidades que el área productiva, en conjunto con la sociedad, necesita para determinados oficios o profesiones, la definición de las competencias entre los actores de dicha área y de los distintos niveles educativos, y la certificación de dichas competencias en los egresados de las instituciones educativas.

La definición de Competencias Profesionales ha estado sujeto a controversia, siendo la definición más amplia *«la capacidad de un profesional para tomar decisiones, con base al conocimiento, habilidades y actitudes asociadas a la profesión, para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de actividad profesional»* (Bienzobas y Barderas, 2010:29), lo cual hace referencia a la necesidad de formar a los profesionales para que sean capaces de desenvolverse en su ámbito profesional con autonomía y que desarrollen una visión criteriosa en el sentido de análisis de situación, acción y evaluación de resultados.

Por su parte, Jesús M. Goñi Zabala propone un análisis estructural de las competencias profesionales con siguientes componentes: *«OPERACIÓN (acción mental) sobre un OBJETO ([...] conocimiento) para lograr un FIN determinado (contexto de aplicación)»* (2005:105); las *operaciones* son planteadas como las acciones o manipulaciones de símbolos o imágenes de forma mental que no tiene influencia sobre el mundo físico, los *objetos* referencian a aquellos elementos simbólicos conceptuales y procedimentales utilizadas por las operaciones mentales para desarrollar la acción, y su combinación permiten lograr un objetivo en un contexto específico. Con

esto, el autor plantea una alternativa de análisis de las competencias profesionales, poniendo énfasis en el desarrollo de las mismas a partir del abordaje de las actividades planteadas.

En la bibliografía se observa cierto consenso en cuanto a las estratificaciones para elaborar una clasificación de las competencias profesionales; sin embargo, ese consenso se ve diluido al momento de establecer su nomenclatura. Por este motivo, se proponen tres niveles de competencias profesionales como desarrollan Bienzobas y Barderas (2010):

I. CP Básicas o Claves: definidas por la Unión Europea como «*combinación de destrezas, conocimientos y actitudes adaptadas a los diferentes contextos*» (Comisión de Comunidades Europeas, 2005, extraído de Bienzobas y Barderas, 2010:29), englobando aquellos aspectos cognitivos, técnicos y metodológicos adquiridos en niveles educativos previos; permiten la adaptación exitosa y resultados satisfactorios en entornos laborales y sociales cambiantes. El desarrollo de este tipo de competencias en el CU implica la delimitación de los aprendizajes fundamentales que la educación superior debe brindar a los futuros profesionales. Aquí se incluyen las competencias comunicativas, matemáticas, socioculturales, de aprendizaje, tecnológica y autonómicas.

II. CP Genéricas o Transversales: incluye a los atributos esperados en un graduado independientemente de la disciplina a la que pertenezca (de ahí la denominación transversal). Abarca aquellos aspectos inherentes al trato humano, subcategorizándose en:

- **Instrumentales:** capacidad de análisis, síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, conocimientos informáticos, gestión de información y toma de decisiones, entre otros;
- **Interpersonales:** capacidades individuales y destrezas sociales, trabajo en equipos interdisciplinarios, capacidad para la crítica y autocrítica, entre otros;
- **Sistémicas:** destrezas y habilidades individuales frente a sistemas complejos, como aprendizaje y trabajo autónomo, creatividad, liderazgo, capacidad de comunicación fuera del ámbito de experticia, autoevaluación, entre otros.

III. CP Específicas: estas competencias forman parte del campo disciplinar propio del perfil que se espera de un egresado de determinada carrera. Éstas son definidas por el CU de cada carrera superior, y deben ser contrastadas con lo que espera el mercado laboral a nivel regional, nacional o internacional. Se subcategoriza en:

- Disciplinares académicas: determinadas por los saberes adquiridos en término de contenidos teóricos;
- Profesionales: relacionadas a las habilidades, destrezas y conocimientos prácticos adquiridas durante el cursado de la carrera.

En la República Argentina, los estándares de acreditación para las carreras universitarias son establecidos por el Ministerio de Educación de la Nación en consulta con el Consejo de Universidades, organismo que nuclea universidades públicas (en el marco del Consejo Interuniversitario Nacional) y privadas (en el marco del Consejo de Rectores de Universidades Privadas). Una vez establecidas dichos estándares, es la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) quien evalúa y acredita que las carreras incluidas en el artículo 43° de la Ley de Educación Superior N° 24.521 cumplan con lo establecido. En el caso particular de las carreras de ingeniería -de especial interés para la presente investigación- el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería publicó un documento destinado a establecer los estándares para dichas carreras buscando la formación y egreso de profesionales con una formación balanceada que permita la adaptación y formación de nuevos conocimientos y tecnologías, titulado *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina - Libro Rojo del CONFEDI* (2018). En el mencionado documento, se caracterizan las competencias esperadas en los egresados de estas carreras:

IV. CP Genéricas: comunes a todas las carreras de ingeniería, se subcategoriza en:

- Competencias tecnológicas: relacionadas a la formulación, resolución, diseño y desarrollo de problemas y proyectos ingenieriles, el uso efectivo de las técnicas y herramientas ingenieriles, y al desarrollo de tecnologías.
- Competencias sociales, políticas y actitudinales: destinadas a desarrollar el desempeño en ambientes laborales, la comunicación, la responsabilidad y el compromiso social, la formación continua y autónoma.

V. CP Específicas: responden a las actividades particulares reservadas para cada carrera (ver desarrollo en Capítulo IV).

4. Las competencias interculturales

Como fue mencionado en el apartado previo de este capítulo, las competencias consisten en el saber hacer, e implica la movilización y adecuación de los contenidos y habilidades que fueron aprendidos al contexto en que se desarrolla. En el caso particular de las competencias interculturales, Eva M. Aguaded Ramírez et al. las definen como un

conjunto de conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y valores interculturales, junto con unos comportamientos sociales, afectivos, psicológicos adecuados para relacionarse de manera oportuna en cualquier momento, situación y contexto con cualquier persona sea de la cultura que sea, siendo cada uno/a capaz de autoevaluarse y de aprender de los demás (2008:379).

El desarrollo de las competencias interculturales implica la inclusión de procesos cognitivos y comportamientos sociales muy amplios, tal como indica la cita, que pueden encontrarse por fuera del currículum universitario en términos clásicos, pero que contribuyen al desarrollo de competencias profesionales en el marco de la globalización y la internacionalización curricular.

Estas competencias, a su vez, implican que los estudiantes sean capaces de relacionar la cultura nativa con la cultura extranjera, superar figuras estereotipadas, resolver de manera efectiva problemáticas surgidas en entornos culturales diferentes al nativo aplicando habilidades cognitivas, afectivas y prácticas, y desarrollar actividades interculturales de manera crítica y pacífica (Martínez-Lirola, 2018; UNESCO; 2017). El desarrollo de CI en el marco de una lengua extranjera, Meinert Meyer las define como «*la habilidad de una persona de comportarse adecuadamente y de manera flexible cuando es confrontado con las acciones, actitudes y expectativas de representantes de la cultura extranjera*» (1991:137). En complemento, Manoel G. Neto et al. (2016) mencionan que las competencias interculturales emergen a partir de seis dimensiones: la autoeficacia, la empatía etnocultural, la voluntad de involucrarse, la flexibilidad cognitiva, el equilibrio emocional y la tolerancia a la incertidumbre.

Bengt Nilsson hace una distinción valiosa entre competencia *internacional* y competencia *intercultural*, cuya reflexión lleva a conceptualizar a la primera «*como el*

conocimiento y la habilidad en las relaciones internacionales» (2003:36), donde incluye el uso de la lengua, el conocimiento de la política, la economía o la sociedad del país extranjero, mientras que la segunda *«significa el desarrollo de la comprensión, el respeto y la empatía por las personas con diferentes orígenes nacionales, culturales, sociales, religiosos y étnicos»* (2003:36).

Myriam Denis y Monserrat Matas Pla (2002) describen cuatro componentes de las CI: a) saber ser y estar, donde se refleja el desarrollo de la empatía; b) saber aprender, referente al acercamiento a significados culturales desconocidos; c) conocimientos, relacionados al manejo de conocimientos explícitos e implícitos de la cultura, d) saber hacer, implicando la integración de otros saberes con el contexto intercultural.

Susana Sanhueza Henríquez et al. (2012) adopta el modelo de competencia comunicativa intercultural de Chen y Starota (2000), el cual refiere a la interacción como elemento constructor de la interculturalidad. Consta de tres dimensiones: 1) cognitiva (conciencia cultural), el cual busca desarrollar la autoconciencia y la conciencia cultural para la comprensión de las dinámicas culturales; 2) comportamental (habilidad intercultural), el cual incluye aquellas habilidades verbales que evidencian flexibilidad en el comportamiento y en el manejo de situaciones, y 3) afectiva (sensibilidad intercultural), el cual determina que una persona es interculturalmente competente cuando es capaz de proyectar y recibir emociones positivas del entorno a lo largo de las experiencias interculturales.

Por otro lado, Yepes Zuluaga et al. (2018) aplican en su investigación las dimensiones de la CI descritas por Botero y Aponte (2014), como se describen a continuación:

I. Sensibilidad Intercultural: definida como *«la curiosidad que se tiene respecto a otras culturas, comprendiendo y resignificando las diferencias culturales con la propia»* (2018:171), incluyen componentes cognitivos, afectivos y comportamentales necesarios para la comunicación, planificación, ejecución y resolución de problemas en equipos interculturales.

II. Relaciones Interpersonales: conceptualizadas como *«el desarrollo de habilidades para establecer relaciones eficaces y sinérgicas, en torno a cooperación, participación, apoyo, orientación, trabajo en equipo y colaborativo»* (2018:171)

sin desconocer el aporte que puedan hacer las individualidades al trabajo intercultural, mientras que se fomenta la empatía y la gestión eficaz de los conflictos. Se promueve, así «*el reconocimiento del otro, la construcción de proyectos colectivos y la interacción con el medio ecológico y la sociedad*» (2018:171).

III. Visión Global: esta dimensión comprende la «*“capacidad de ver con amplitud la totalidad de un fenómeno”, analizando para cada situación los pros y los contras. [...] “visión panorámica” del mundo en todas sus dimensiones: económica, social, política, cultural y, sobre todo, humana*» (2018:171). De esta forma, se busca que el estudiante adquiera CI mediante el análisis de entornos y contextos culturales extranjeros, y ponga en práctica un análisis crítico con el fin de interactuar de forma adecuada y empática.

5. Las actividades pedagógicas como elementos de análisis

Con el fin de esclarecer el elemento primordial de este trabajo de investigación, la actividad áulica, es que debe ser definida o conceptualizada a fin de poder, posteriormente, relacionarlas con los conceptos de competencias descritas en los apartados previos.

El didacta francés Guy Brousseau postuló la Teoría de Situaciones Didácticas, donde describe que el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje constan de tres actores con roles activos: el docente, el estudiante y el medio didáctico. Es el primer actor quien debe facilitar el medio didáctico adecuado para que el segundo actor pueda construir el conocimiento, formando la tríada docente-estudiante-medio didáctico, siendo el segundo el centro de atención y es él quien construye el conocimiento a partir de la movilización de sus saberes a través del medio didáctico. Al conjunto de interacciones entre estos sujetos, Guy Brousseau lo define como *situaciones didácticas*. Dentro de estas situaciones, se integran dos conceptos: el *contrato didáctico*, el cual consta de una regla explícita y/o implícita entre el primer y el segundo actor, que clarifica los comportamientos que uno espera del otro, y la *trasposición didáctica*, la cual podría definirse como la transformación adaptativa de un «*saber a enseñar*» a «*objeto de enseñanza*» (Castillo Mosquera y Popayán Otaya, 2017; Chavarría, 2006).

Alicia W. de Camillioni (2018), por su parte, propone la teoría del *aprendizaje activo* y la *enseñanza centrada en el estudiante*. Nuevamente, aquí el estudiante es quien crea el conocimiento a partir de contrastar saberes previos, tanto académicos como cotidianos, con nuevas situaciones planteadas por el docente, promoviendo la reflexión, el razonamiento y, por sobre todo, aprendiendo a partir de sus propias decisiones. La autora propone la hipótesis de una linealidad entre las actividades planificadas por los docentes y la respuesta de los estudiantes; esto es, por ejemplo, si un docente planifica actividades que solamente requieren procesos de resolución simple, como preguntas cuyas respuestas son «*si*» o «*no*», o problemas que abordan a un resultado sin que se reflexione cómo se llegó al mismo o su significado, no se favorece la creación de contenidos planteados en el CU. Por otro lado, manifiesta que, para que se dé lugar a un *aprendizaje auténtico*, las actividades planificadas por el docente deben incluir elementos que no se encuentren en el aula, «*sino en el mundo real, o que simulan en el aula, con fuerte analogía, situaciones de la vida real*» (2018:19); este tipo de actividades procuran despertar el interés de los estudiantes por problemáticas sociales cotidianas o involucradas en las prácticas profesionales, complejizando el proceso resolutivo, siendo ideales actividades de enseñanza basadas en problemas, juego de roles, trabajo colaborativo, entre otros.

José Villalobos define a las actividades de enseñanza por los docentes como «*un procedimiento que se realiza en un aula de clase para facilitar el conocimiento en los estudiantes [...] son medios por los cuales los estudiantes se comprometen a aprender*» (2003:171). El autor realiza una clasificación de estas actividades, discriminándolas según los objetivos para las cuales son planificadas; a saber:

- a. Actividades cognitivas:** son aquellas destinadas al aprendizaje mecánico o memorístico, lo cual no implica necesariamente un proceso de razonamiento reflexivo acerca de ese conocimiento. A medida que se utilizan actividades que impliquen un mayor involucramiento por parte de los estudiantes, mayor será su aprendizaje. Entre estas actividades pueden incluirse el estudio de casos, los debates, paneles de discusión, preguntas provocativas, entre otras.
- b. Actividades afectivas:** a diferencia de la categoría previa que maneja información, estas actividades pretenden mostrar la naturaleza de los conceptos apelando a la

reflexión sobre conceptos morales y valores sociales. Aquí se incluyen estudios de casos, debates, discusiones, historias, dramas, escenificaciones, entre otras.

- c. Actividades comportamentales o conductuales:** destinadas a promover el cambio o desarrollo de determinada conducta deseable o habilidad, lo cual requiere de actividades repetitivas dado que un cambio o adquisición nueva de esta categoría requiere tiempo y práctica. Es responsabilidad del docente planificar actividades de tal forma que el estudiante sea capaz de hacer un seguimiento y una valoración de su propio seguimiento. Se pueden encontrar talleres, experimentos, sesiones prácticas, grupos de apoyo, entre otras

Villalobos plantea varios elementos o factores que el docente debe tener en cuenta al momento de planificar las actividades, como se muestra en la siguiente **Tabla 1**.

Tabla 1. Factores que determinan la selección de actividades.

Elemento	Característica
Características del estudiante	Protagonista dentro de la actividad, ésta debe estar ajustada y adaptada, respondiendo a la pregunta ¿Quiénes son mis estudiantes?
Propósito	Las actividades planteadas para cada clase deben reflejar con claridad el propósito de la misma, sin perder de vista el objeto de estudio. Una clase entretenida pero que no lleva a la resolución de los problemas planteados, no cumpliría en principio con los objetivos planificados.
Momento apropiado de implementación	Es importante articular el tipo de actividad con el momento de la clase, a fin de implementar estrategias didácticas que motiven a los estudiantes, generalmente apelando a la esfera afectiva y/o conductual.
Recursos	Se debe reflexionar de los recursos disponibles para ser aplicados en las actividades planificadas, como así también (haciendo referencia al primer elemento de esta tabla) ser adecuados para la formación y destrezas de los estudiantes.

Fuente: adaptada de Villalobos (2003).

Jesús Alcoba Gonzáles (2013) propone una clasificación y asociación entre métodos de enseñanza y las finalidades educativas, postulando la escasa bibliografía que se toma el trabajo de realizar esta labor. Primariamente, expone un modelo de finalidades educativas:

- a. Relacionadas con el contenido teórico (saber):** involucra la comprensión de conceptos, clasificaciones y teorías, con independencia del desarrollo de la capacidad de aplicación o no.
- b. Relacionadas con la aplicación del conocimiento (hacer):** vinculadas con las habilidades cognitivas (aplicar, valorar y generar conocimiento), y manipulativas (conductas psicomotrices para determinado fin).
- c. Relacionadas al desarrollo personal (ser):** contempla al estudiante como un ser humano en forma integral, desarrollando así la personalidad, el equilibrio psicológico, actitudes y valores, entre otros.

En la **Tabla 2** se muestra una selección de los métodos de enseñanza postulados por el autor luego de un análisis bibliográfico exhaustivo y una validación por juicio de expertos, con su respectiva definición.

Tabla 2. Clasificación de métodos de enseñanza.

Método de enseñanza	Definición
Clase magistral	Exposición de un contenido actualizado que ha sido elaborado con finalidad didáctica
Estudios de casos	Es una situación que ha sido articulada con el fin de lograr determinados objetivos de aprendizaje. El caso debe ser estudiado exhaustivamente y plantea problemas que los estudiantes deben resolver.
Debate, mesa redonda o coloquio con la ayuda de un tutor	Confrontación de opiniones en torno a un tema bajo la dirección de un moderador. Los participantes pueden alinearse en torno a dos o más posturas dependiendo del formato.
Aprendizaje basado en problemas	Método en el que los estudiantes, en grupo y partiendo de un problema, determinan sus objetivos de aprendizaje en función de sus conocimientos, buscan información para comprender el

	problema y obtener una solución.
Presentaciones	Exposición por parte de los alumnos de un trabajo previamente desarrollado, normalmente apoyada por recursos audiovisuales.
Trabajos o ensayos (individuales)	Trabajos realizados por los estudiantes individualmente, tales como recensiones, monografías, memorias o ensayos.
Investigación	Método de enseñanza que reproduce las fases y procedimientos de la investigación científica. Requiere al estudiante formular el problema, desarrollar las hipótesis y los procedimientos pertinentes para contrastarlas, interpretar los resultados y sacar conclusiones.
Trabajo de grupo	Realización de actividades programadas por el profesor en equipos de trabajo que habitualmente concluye con la elaboración de un documento para su evaluación.
Prácticas (laboratorio y similares)	Método de enseñanza práctico y activo donde el contenido principal de lo que será aprendido es demostrado o practicado por el alumno, a partir de la guía del profesor y del uso de materiales concretos.
Ejercicios y problemas	Tarea que consiste en solucionar un problema o realizar una tarea partiendo de los conocimientos del estudiante y de una serie de datos que se aportan en el enunciado del problema.
Proyecto	Trabajo cuya finalidad es un producto concreto, habitualmente condicionado por requisitos de tiempo y recursos, en la que la planificación de tareas y la resolución de incidencias cobran especial importancia.
Seminario	Método en el que se articulan uno o varios grupos de interés con nivel de formación habitualmente homogéneos. Permite investigar con profundidad y de forma colectiva un tema especializado.
Videos y otras técnicas audiovisuales	Utilización de la imagen y el sonido como lenguajes de comunicación. Su característica diferencial es que el alumno recibe la información en formato multimedia.

Fuente: extraído y adaptado de Alcoba Gonzales (2013:245).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

El diseño metodológico consiste en un estudio de casos, con un enfoque exploratorio, descriptivo y explicativo, y un análisis de contenido de tipo semántico identificando significados de las categorías dentro de los documentos.

Según Robert E. Stake, en la selección de casos a investigar es necesario tener en cuenta que

El tiempo de que disponemos para el trabajo de campo y la posibilidad de acceso al mismo son casi siempre limitados. Si es posible, debemos escoger casos que sean fáciles de abordar y donde nuestras indagaciones sean bien acogidas, quizá aquellos en los que se pueda identificar un posible informador y que cuenten con actores (las personas estudiadas) dispuestos a dar su opinión sobre determinados materiales en sucio (2007:17).

En este sentido, la necesidad de realizar un recorte en los casos a analizar responde, en parte, al hecho de que esta investigación se enmarca en un proyecto mayor, lo cual implicó un tiempo extra para procesar y seleccionar una gran cantidad de material disponible que ya había sido recogido por ese proyecto de investigación, por lo que un recorte sería indispensable para poder realizar un análisis en profundidad. Es así que el criterio de selección incluyó aquellos PIECCG aprobados por la UNL en la convocatoria 2018 cuyos docentes-investigadores aceptaron participar del proyecto marco CAI+D. El criterio de exclusión, detallado en el Capítulo IV, eliminó los casos de aquellos PIECCG que pertenecieran a las ciencias sociales -los cuales podrían ser incorporados en una futura etapa ampliatoria de este estudio-. Bajo estos criterios, el estudio de casos quedó finalmente conformado por tres PIECCG.

En cada PI analizado (caso), la unidad de análisis (objeto de estudio) son las actividades planificadas y llevadas adelante y el tipo de Competencias Profesionales e Interculturales que se vieron favorecidas por las mismas, en términos de las categorías que han sido descritas previamente y que serán retomadas. Como herramientas, a partir de las cuales se realiza la recolección y análisis de datos, se cuenta con una encuesta preliminar y con el discurso de los docentes nacionales que participaron en dichos proyectos bajo el formato de entrevistas estructuradas y no estructuradas. Además, se dispone de la documentación oficial referente a los planes de estudio de las carreras y la planificación de cátedra de las asignaturas involucradas en cada caso.

1. Estrategia metodológica implementada

El Proyecto CAI+D «*Experiencias interculturales en la internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la educación superior*», donde se integra el presente trabajo, invitó a participar a los dieciocho PIECCG aprobados en la convocatoria 2018, de los cuales nueve aceptaron participar.

Inicialmente, se empleó una encuesta semi-estructurada (Anexo 1) destinada a recabar información preliminar acerca de cada uno de los PIECCG durante el año 2021. Por medio de este instrumento, se buscó conocer datos acerca del contexto en el que se desarrollaron (carreras, cátedras, docentes y estudiantes participantes), los objetivos planteados para cada PI, la localización de los proyectos y actividades previstas (actividades propuestas a desarrollar, tiempo estimado para su realización). En esta instancia, se realizó la selección de los PI a analizar durante el desarrollo del presente trabajo.

Una segunda instancia implementó encuentros de socialización entre todos los miembros participantes del Proyecto CAI+D (Anexo 2, 3 y 4), en los cuales los docentes integrantes de cada uno de los PI expusieron los objetivos de cada proyecto, universidades participantes, metodologías y recursos didácticos implementados, actividades desarrolladas, descripción del rol docente y las interacciones con los estudiantes, tanto nacionales como extranjeros.

Posteriormente, se realizó una entrevista abierta (Anexo 6) con los miembros de los PI seleccionados, a fin de explayar la información obtenida en la encuesta inicial, indagar sobre aspectos más profundos de las actividades desarrolladas y comprender el punto de vista de quienes proponen esas actividades (sus propósitos y supuestos, tomando en cuenta sus propias descripciones y análisis al respecto).

En un tercer paso, se realizó un análisis de los planes de estudios de las carreras a las que pertenecen los Espacios Curriculares internacionalizados, con el fin de identificar las CP que se espera del egresado y contrastarlos con el tipo de CP que promueven las actividades planificadas y desarrolladas -objeto de estudio-. Cabe destacar que la contextualización de la asignatura dentro del plan de estudios es esencial para llegar a un análisis adecuado relacionado con la contribución a la formación profesional.

La **Figura 1** presenta un esquema del proceso de trabajo descrito previamente.

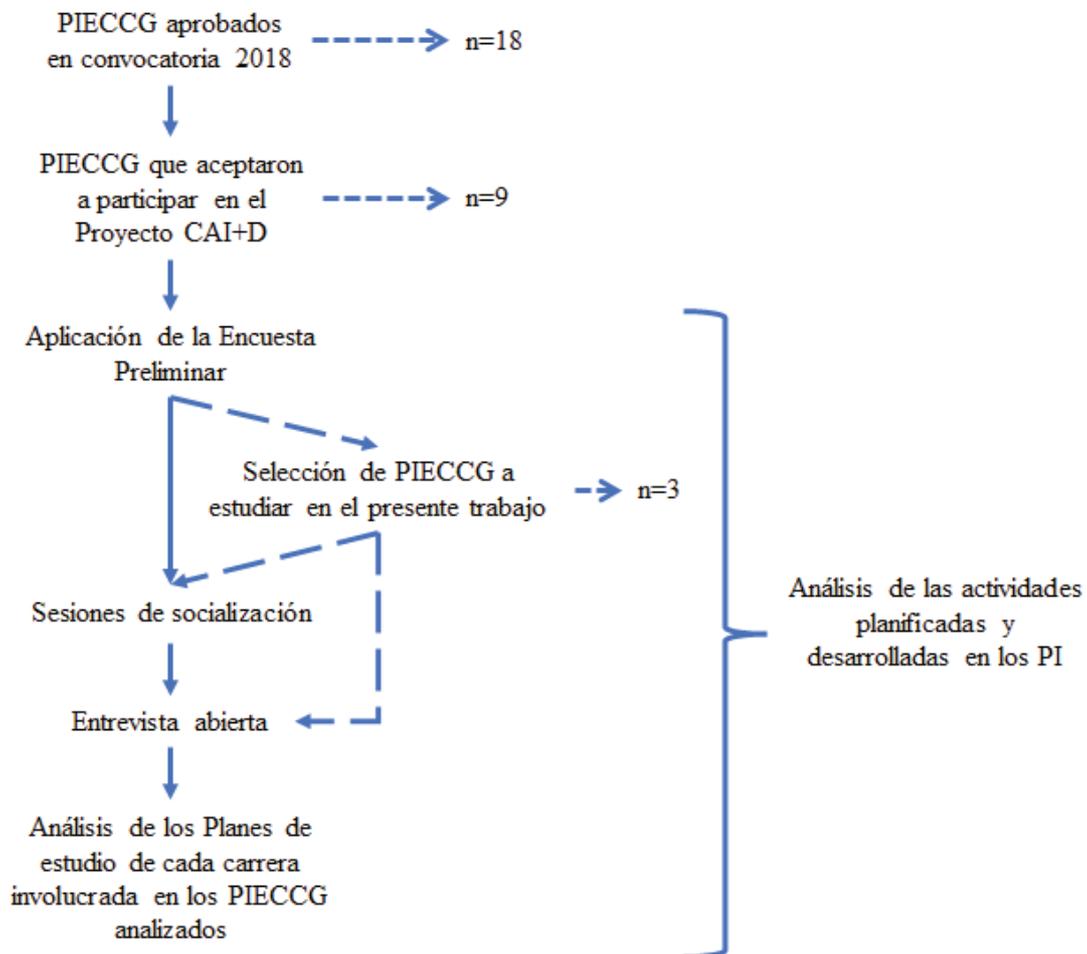


Figura 1. Esquema de trabajo realizado.

2. Categorías elaboradas

Las categorías elaboradas responden a una exhaustiva búsqueda bibliográfica, como así también a la necesidad de abordar las competencias de interés para el presente trabajo desde un aspecto teórico claro y conciso para el análisis que se llevó adelante.

Las categorías formuladas para la dimensión Competencias Profesionales (código CP) adoptadas para este trabajo siguen a las elaboradas por Bienzobas y Barderas (2010), se representa con la siguiente estructura y codificación:

Tabla 3. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Profesionales.

Categoría	Subcategoría	Código
Básica	-	CPB
Genérica (código CPG)	Instrumental	CPG-Inst
	Interpersonal	CPG-Inter
	Sistémicas	CPG-Sist
Específicas (código CPE)	Disciplinares académicas	CPE-DA
	Profesionales	CPE-P

En el caso particular de las carreras de ingeniería, las competencias profesionales también serán analizadas desde la perspectiva puesta en juego por el Libro Rojo del CONFEDI (2018), utilizando la siguiente categorización:

Tabla 4. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Profesionales según CONFEDI.

Categoría	Subcategoría	Código
Genérica (código CPG)	Tecnológicas	CPG-Tec
	Sociales, políticas y actitudinales	CPG-SPA
Específicas (código CPE)	-	CPE-CONFEDI

Las categorías elaboradas para la dimensión Competencias Interculturales (código CI) incluyen aquellas descritas por Yepes Zuluaga et al. (2018), a saber:

Tabla 5. Categorías formuladas para la dimensión Competencias Interculturales.

Categoría	Código
Sensibilidad Intercultural	CI-SI
Relaciones Interpersonales	CI-RI
Visión Global	CI-VG

Las categorías empleadas para la dimensión Actividades fueron aquellas descritas por Alcobas Gonzales (2013) y detalladas en la **Tabla 2**. La **Figura 2** muestra un mapa sinóptico entre las categorías estudiadas.

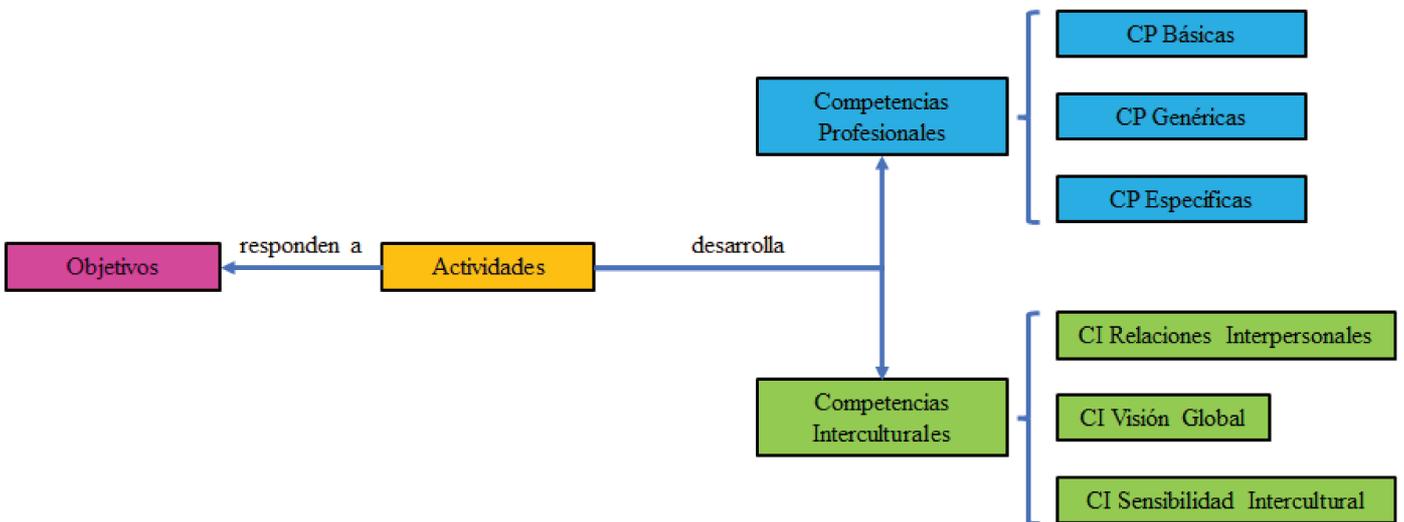


Figura 2. Mapa sinóptico de las variables estudiadas.

Una vez establecidas las categorías y códigos a implementar, las fuentes documentales fueron tratadas con el software ATLAS.ti 9.1.3.0 para realizar el proceso de codificación abierta y codificación axial.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Proyecto Marco CAI+D convocó a una diversidad de adherentes a la propuesta y por consiguiente, una multiplicidad de voces participantes y experticias a las que pertenecen. Importantes líneas teóricas sostienen que la disciplina juega un rol fundamental en los procesos de internacionalización del currículum. Estudios que han abordado las complejas interacciones establecidas en torno a esta temática, han utilizado el término «*comunidades o tribus*» para identificar los grupos disciplinares que poseen una cultura distintiva, una forma de ver, entender y actuar que ejerce su poder e influencia sobre la producción del conocimiento trascendiendo aún las fronteras entre países (Beneitone, 2022; Leask & Bridge, 2013). Por consiguiente, en la etapa inicial del presente estudio se decidió utilizar una clasificación de los grupos participantes según las ciencias (Morales Jasso et al., 2021; Grajales y Negri, 2017) que permitiese un mejor acercamiento a los objetivos:

- **Ciencias formales:** tienen como objeto de estudio entidades sin entidades ideales, haciendo énfasis en el método para validar sus conocimientos. Se incluyen aquí la lógica y la matemática.
- **Ciencias fácticas:** investigan sucesos que acontecen en la naturaleza, empleando la observación. Se encuentran dentro de esta categoría la biología, física, química, entre otras.
- **Ciencias sociales:** abordan al ser humano a partir de su comportamiento como individuo y/o como un grupo social y la cultura. Aquí se engloban a la administración, la economía, derecho, psicología, historia, por mencionar algunas.

La **Tabla 6** muestra un resumen descriptivo de la clasificación de los 9 (nueve) proyectos participantes.

Tabla 6. Clasificación de los PIECCG en categorías de ciencia.

Categoría de ciencia	Cantidad de PIECCG	Área a las que pertenecen
Formales	0	0
Fácticas	4 (44%)	Procesamiento digital de imágenes Control de procesos Informática Química Biológica
Sociales	5 (56%)	Ciencias económicas (2) Filosofía/sociología Psicología Música

De los cuatro PIECCG pertenecientes a las ciencias fácticas, debió descartarse el proyecto de Química Biológica debido a vicisitudes que acaecieron en dicho proyecto, externos a los miembros participantes, pero que afectaron destacablemente al desarrollo de las actividades planificadas. Por consiguiente, en el presente trabajo se trabajó con 3 proyectos, representando el 33% del total de los PIECCG que aceptaron participar.

La **Tabla 7** resume las características generales (título del PI, nomenclatura en el presente documento, unidad académica, carrera, asignatura) de los proyectos seleccionados y la nomenclatura que se asigna a cada PI en el presente trabajo.

Tabla 7. Resumen descriptivo de los PIECCG analizado.

PIECCG	Unidad			
	Nomenclatura	Académica	Carrera	Asignatura
Fortalecimiento de la internacionalización de espacios curriculares en la Educación Superior mediada por la tecnología	PIECCG 1	FCV	MV	Informática
Conformación de una red para la internacionalización de la currícula de Procesamiento Digital de Imágenes	PIECCG 2	FICH	II	Procesamiento digital de imágenes
Modelado, Simulación y Control de Procesos Industriales de Manera Remota.	PIECCG 3	FIQ	IQ IA	Instrumentación y control de procesos

Si bien no es objeto específico del presente trabajo analizar en particular las dimensiones que afectan el currículum de cada caso, es de interés precisar que la UNL, en el Plan Institucional Estratégico 100+10 (2020-2029), planteó como institucional *«Fortalecer las acciones de internacionalización integral, a través del relacionamiento con Instituciones de Educación Superior y redes académicas, de extensión, investigación y vinculación científico tecnológica, profundizando la internacionalización del currículum y del campus, e identificando nuevas áreas y regiones estratégicas para la cooperación internacional»* (R.C.S. N° 288/2021:7). Enmarcado en este contexto institucional es que la Secretaría de Planeamiento Institucional e Internacionalización y la Secretaría Académica y de Innovación Educativa han abierto las consecutivas convocatorias de internacionalización de espacios curriculares.

1. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°1

Objetivo Específico N°1: Reconocer las competencias profesionales previstas en los planes de estudio de las carreras involucradas en los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado.

Para lograr este objetivo, se analizaron los planes de estudio de las carreras relacionadas con los Espacios Curriculares internacionalizados. Como se describió previamente, esto incluyó a cuatro carreras de grado: Medicina Veterinaria y las Ingenierías en Informática, en Alimentos y Química. Dichos documentos fueron obtenidos de las páginas web de cada Facultad a las que pertenecen o facilitados cordialmente por los Departamentos de Alumnado y/o Secretarías Académicas.

Medicina Veterinaria

El plan de estudio de la carrera Medicina Veterinaria establece como egresado en la misma a

un profesional cuyo perfil – generalista – estará caracterizado por una persona que posea las bases científicas y humanas fundamentales, las habilidades necesarias y las actitudes morales y creativas para procurar el bien común, en los más diversos campos de aplicación de la carrera. Estos campos son los de la salud animal, la salud pública y la producción animal (Resolución del Consejo Superior N° 302/2015).

El apartado «*Alcances del título/actividades profesionales reservadas al título*», describe un total de cuarenta y tres puntos distribuidos en cuatro núcleos (Resolución del Ministerio de Educación N° 3933/2017; R.C.S. N° 302/2015):

- 1. Salud animal:** centraliza todas las actividades relacionadas con la prevención, el diagnóstico, la prescripción y tratamiento de los animales, estas son la certificación del estado de salud o patología, realización e interpretación de análisis bioquímicos, microbiológicos, etc.; la formulación y desarrollo de productos destinados a la medicina veterinaria; la organización, dirección y asesoramiento de instituciones destinadas a la medicina veterinaria, y la elaboración de normativas relacionadas a productos farmacéuticos, entre otras.
- 2. Medicina preventiva, salud pública y bromatología:** incluye aquellas actividades destinadas a la investigación y desarrollo de productos de origen animal destinados

al uso humano; la crianza y producción de animales de investigación; el control y erradicación de plagas como así también Enfermedades Transmitidas por Alimentos; la certificación de condiciones higiénico-sanitarias y bromatología en instalaciones que manipulen animales destinadas al consumo humano como así también con sus subproductos y desechos, entre otras.

- 3. Producción animal:** abarca aquellas actividades destinadas a planificación, coordinación, certificación y control de producción animal en todas sus etapas; la elaboración de normativas destinadas a la clasificación de productos animales; el asesoramiento en el diseño de instalaciones destinadas a la producción agropecuaria; la participación en proyectos de desarrollo rural y productivo, como así también en la producción de forrajería destinada al consumo animal, entre otras.
- 4. Otras:** relacionadas al funcionamiento de reservas naturales y jardines zoológicos, elaboración de normativas, arbitraje y peritaje de actividades relacionadas al campo laboral, evaluación del impacto de fenómenos naturales sobre la producción agropecuaria).

Así mismo, el mencionado plan de estudio busca inculcar habilidades y destrezas relacionadas con la plenitud en la resolución de problemas a partir del correcto diagnóstico de situación, la producción de animales para aprovechamiento humano (consumo, deportes o compañía), la interpretación y determinación de las condiciones higiénico sanitarias involucradas en el procesamiento industrial de agroalimentos, y la prevención y control de enfermedades zoonóticas.

El plan de estudio está estructuran en tres ciclos:

- a. Ciclo Básico (Inicial):** conformado por cuatro semestres, dieciséis asignaturas obligatorias y dos acreditables (Informática e Inglés); aportan las bases científicas que sustentan el estudio de los ciclos subsiguientes, con el objetivo de conocer y comprender la tríada Hombre-Animal (objetos de estudio)-Ambiente.
- b. Ciclo de Formación Preprofesional:** conformado por tres semestres y catorce asignaturas obligatorias; aplica aprendizajes del ciclo previo en el estudio y comprensión de fenómenos biológicos, fisiológicos y patológicos en los animales, adquiriendo destrezas en el área técnica (instrumentos y equipos).

c. Ciclo de Formación Profesional: conformado por tres semestres, diez asignaturas obligatorias, y Prácticas Hospitalarias de Pequeños Animales y de Grandes Animales; fomenta el estudio de las bases científicas que intervienen en las enfermedades y la producción de los animales, como así también en la correcta manipulación de los agroalimentos para consumo humano y animal.

Este documento exige al estudiante que complete 510 horas de asignaturas optativas y electivas. En relación a los idiomas, el plan de estudios prevé la acreditación, por parte de los estudiantes, de conocimientos en Inglés para poder acceder al Ciclo de Formación Profesional. Por otro lado, el plan de estudios indica la acreditación de conocimientos generales en informática como requisito para acceder al Ciclo Preprofesional y, en conjunto con el idioma Inglés, obtener el título intermedio de «Bachiller en Morfofisiología de los animales domésticos» al final el Ciclo Básico.

La asignatura Informática, como Curso de Acreditación, reviste de importancia para ser analizada en el presente trabajo, dado que es la que articula las actividades en el PIECCG 1. El objetivo general propuesto para dicha asignatura implica «*Desarrollar el uso crítico e inteligente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los ámbitos en que se desempeña el profesional veterinario*», para lo cual plantea los siguientes objetivos específicos:

1. Interpretar y analizar ofertas de equipamiento identificando las tecnologías disponibles para el ingreso, procesamiento y almacenamiento de la información.
2. Seleccionar el software adecuado a la necesidad que debe satisfacer e identificar las diferentes alternativas para proveerse del mismo.
3. Familiarizarse con el empleo de computadoras personales y la utilización de diferentes sistemas operativos para los equipos PC de mayor difusión: software libre y otras licencias.
4. Utilizar con cierta fluidez los paquetes de oficina para la elaboración de informes, realización de gráficos y diseño de presentaciones; incorporando una amplia visión de las posibilidades para su aplicación en el ámbito educativo, cotidiano y/o laboral.
5. Reconocer los formatos de archivos más comunes, identificando las herramientas de software necesarias para su manipulación.

6. Utilizar adecuadamente herramientas de comunicación en el ámbito de la red Internet, reconociendo los riesgos asociados, adquiriendo conocimientos sobre herramientas y conductas que les permiten a los usuarios finales hacer frente a las distintas amenazas que ponen en riesgo la información almacenada.
7. Utilizar la tecnología para acceder, analizar, filtrar y organizar fuentes multidimensionales de información con la finalidad de poder administrar y procesar la información que se asocia a la resolución de problemas profesionales cotidianos.

La metodología de enseñanza planificada involucra el desarrollo de clases teóricas y prácticas (60 hs. destinadas a cada una), y la articulación de dichas actividades con estudiantes y docentes de Uruguay y España, vinculando los trabajos prácticos a las prácticas profesionales en el área de las Ciencias Veterinarias. Las TIC desempeñan un papel fundamental para el desarrollo de la asignatura, dado que son el medio para el diálogo y la colaboración entre instituciones tanto para docentes como para estudiantes creando espacios comunes para la práctica, generando modelos didácticos novedosos que atienden a las necesidades, por un lado, de actualización constante que una disciplina como la asignatura requiere y, por el otro, impactar sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje de forma tal que atienda a las necesidades del estudiantado en su formación profesional.

Ingeniería en Informática

El plan de estudio de Ingeniería en Informática estipula que el profesional graduado adquiera, en su formación, *«especial énfasis en las áreas de programación, procesos de diseño de software, redes y comunicaciones, tratamiento de señales e imágenes y diseño de software para simulación en ingeniería»* (R.C.S. N° 361/2019:8).

Los alcances del título esperados para esta ingeniería involucran un total de dieciséis puntos incluyendo la planificación, dirección, evaluación, análisis, diseño, desarrollo, mantenimiento y actualización, entre otras acciones, de software y sistemas de información; el diseño y control de estrategias y políticas asociadas a dichas acciones; la selección y evaluación de lenguajes, herramientas, arquitecturas de software y de tecnologías de procesamiento relacionados a los sistemas mencionados previamente; la organización y dirección de áreas de sistemas, junto con la determinación de los recursos humanos necesarios; capacitación de los usuarios

destinatarios de los software o sistemas desarrollados; el diseño, la implementación y la evaluación de métodos y normas relacionadas con la seguridad de la información y los datos utilizados por el software; la administración de recursos destinados a la realización de proyectos tecnológicos; la investigación en avances para las ciencias informáticas, entre otras (Resolución del Ministerios de Educación N° 396/2022; R.C.S. N° 361/2019).

El Libro Rojo del CONFEDI (2018) explicita las competencias específicas a desarrollar en base los alcances del título estipulados para la Ingeniería en Informática:

Tabla 8. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería en Informática.

ALCANCES DEL TÍTULO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	1Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información.
	Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.
	Especificar, proyectar y desarrollar software.
Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.
Establecer métricas y normas de calidad de software	Establecer métricas y normas de calidad de software.
Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.
Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.

Fuente: Adaptado del Libro Rojo del CONFEDI (2018).

La carrera está organizada en dos ciclos diferenciados:

- a. **Ciclo Inicial:** conformado por cuatro cuatrimestres y dieciséis asignaturas obligatorias, las cuales contemplan la formación general y disciplinar básica, con objetivos tales como preparar a los estudiantes en el «saber» y el «saber hacer» e introducir a la formación disciplinar básica vinculada a la carrera.
- b. **Ciclo Superior:** conformado por seis cuatrimestres y veinte asignaturas obligatorias, una electiva, dos optativas, Prácticas Profesionales Supervisadas y Proyecto Final de Carrera. Los objetivos planteados para este ciclo son «desarrollar las formaciones especializadas e integradas» y «profundizar las prácticas científicas y profesionales» (Resolución del Consejo Superior N° 361/2019:19).

Por otro lado, el currículo propuesto para la carrera Ingeniería en Informática incluye cuatro áreas troncales, definidas: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Área Complementaria.

La asignatura Procesamiento Digital de Imágenes, ubicada en el Ciclo Superior y perteneciente al Área Tecnologías Aplicadas, tiene carácter obligatorio y se encuentra incluida dentro de la categoría «Asignaturas de formación disciplinar integrada». La misma, persigue el objetivo general de «Introducir al alumno en el tratamiento digital de las imágenes, extendiendo la teoría de muestreo y representación unidimensional vista en Procesamiento Digital de Señales, a las señales bidimensionales» (Planificación de Procesamiento Digital de Imágenes, 2019:1); para lograr este objetivo, se propusieron los siguientes:

que el alumno logre conocer los aspectos fundamentales de la representación digital de imágenes y de su tratamiento digital, realice trabajos experimentales que reflejen situaciones reales típicas, desarrolle su capacidad de análisis aplicando diversas estrategias para resolución de problemas, aumente su creatividad para proponer nuevas soluciones o técnicas alternativas a las existentes, sea capaz de leer, reproducir y analizar críticamente publicaciones de nivel científico, aprenda a utilizar correctamente la terminología técnica específica (Planificación de Procesamiento Digital de Imágenes, 2019:1-2)

La metodología de enseñanza incluye la realización de clases teóricas y prácticas de laboratorio (20 y 68 hs., respectivamente). Las primeras toman la característica de clases expositivas que desarrollan los conceptos teóricos de cada unidad temática, debiendo ser complementada con la bibliografía recomendada y las guías de trabajos

prácticos, buscando la participación activa por parte de los estudiantes a fin de fomentar su independencia y fortalecer su autoaprendizaje; por otro lado, la práctica de laboratorio se caracteriza por implementar diferentes técnicas de procesamiento de imágenes por medio de computadoras, promoviendo la autonomía de los estudiantes en el desarrollo de los trabajos prácticos, recibiendo orientación y apoyo durante las clases por parte del cuerpo docente.

Ingeniería en Alimentos

El plan de estudios de la carrera Ingeniería en Alimentos establece como alcances del título proyectar, planificar, calcular y controlar instrumentos y maquinarias industriales relacionadas con la producción de alimentos, como así también diseñar, implementar y controlar operaciones y sistemas de procesamiento industriales de alimentos, y proyectar, calcular, controlar y optimizar las operaciones relacionadas con la fabricación, transformación y procesamientos de productos alimenticios, entre otras (Resolución del Consejo Superior N° 344/2020).

Los alcances del título esperados para esta ingeniería involucran, se plantean un total de once puntos entre los que se destacan: la planificación y control de las operaciones desarrolladas en establecimientos industriales y/o comerciales que involucren alimentos y derivados de acuerdo a la legislación regente; el diseño y la implementación de sistemas de procesamiento de alimentos; la investigación, el desarrollo, la proyección, el cálculo y la optimización de nuevas operaciones o técnicas fabricación y/o transformación de alimentos destinada al mayor aprovechamiento de los mismos; la supervisión de dichas operaciones en términos de control de calidad; la participación en estudios relacionadas con las normas de higiene y seguridad alimentaria en la industria; la realización de peritajes y asesoramiento relacionados a equipamiento y procesos involucrados en el procesamiento de productos alimentarios, entre otros (Resolución del Ministerio de Educación N° 3727/2019 Anexo I).

El Libro Rojo del CONFEDI (2018) explicita las competencias específicas a desarrollar en base los alcances del título estipulados para la Ingeniería en Alimentos:

Tabla 9. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería en Alimentos.

ALCANCES DEL TÍTULO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>Proyectar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumental de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, almacenamiento y envasado de los productos alimentarios.</p>	<p>Proyectar, diseñar, calcular, optimizar y controlar maquinarias e instrumental (equipamiento tecnológico) de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio y comercialización de alimentos.</p>
	<p>Proyectar, diseñar, calcular, optimizar y controlar instalaciones de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio y comercialización de los productos alimenticios.</p>
	<p>Proyectar, supervisar y dirigir ensayos y comprobaciones para determinar la aptitud de materias primas, insumos, productos intermedios, productos finales y sus envases.</p>
<p>Proyectar, calcular y supervisar la producción industrial de alimentos y su comercialización.</p>	<p>Analizar, diseñar, simular, optimizar, implementar, dirigir, controlar y supervisar sistemas de procesamiento industrial de alimentos y bebidas en lo concerniente a su condicionamiento, transformación, conservación y comercialización; tanto en sus aspectos</p>

	técnicos como económicos.
Certificar los procesos, las instalaciones, maquinarias e instrumentos y la producción industrial de alimentos y su comercialización.	Establecer procedimientos y certificaciones de inocuidad, de calidad, higiénico sanitarias y de identificación comercial que deban cumplir los alimentos, procesos alimentarios y establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, manipulación, fraccionamiento, envasado, almacenamiento, expendio, distribución y comercialización de alimentos.
	Aplicar la normativa legal vigente en lo referido a los establecimientos, productos y operaciones que involucren la producción, almacenamiento, transporte, expendio y comercialización de alimentos y bebidas y sus envases.
Planificar y dirigir lo referido a seguridad e higiene y control del impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.	Planificar, dirigir, implementar y supervisar estudios y actividades relacionadas a la higiene y seguridad industrial y al impacto ambiental en lo concerniente a su intervención profesional.
	Planificar, dirigir, identificar, caracterizar y evaluar riesgos potenciales a la salud y al ambiente asociados a su intervención profesional.

Fuente: Adaptado del Libro Rojo del CONFEDI (2018).

Ingeniería Química

Por su parte, el campo ocupacional de la carrera Ingeniería Química se orienta a planificar, organizar, dirigir y construir «industrias que involucren procesos químicos, fisicoquímicos o de bioingeniería», controlando y manteniendo «las instalaciones en las que intervienen operaciones unitarias o las destinadas a evitar la contaminación ambiental y efectúa estudios para optimizar procesos industriales, desarrollar nuevos productos o para el mejor aprovechamiento de recursos naturales o de materias prima» (Página web de la Facultad de Ingeniería Química, consultado el 02/12/2021).

Los alcances del título incluye diez puntos distribuidos en dos categorías (Resolución del Ministerio de Educación N° 1220/2022 Anexo I):

1. Actividades que incluyen el estudio, la dirección, construcción, operación y mantenimiento, entre otras, de industrias que impliquen procesamiento químico y/o físico-químico; de instalaciones donde se desarrollen procesos industriales o destinadas al control de efluentes originados por dichos procesos y/o los servicios relacionados; de equipos, maquinarias y/o instrumentos utilizados en las industrias.
2. Actividades que involucran el estudio y asesoramiento relacionados con: la funcionalidad de las industrias y sus servicios; el aprovechamiento e industrialización de recursos y materias primas; aspectos legales, económicos, pericias, tasaciones, higiene y contaminación relacionado a los incisos previos.

En base los alcances mencionado, el CONFEDI (2018) establece las siguientes competencias específicas para esta ingeniería en particular:

Tabla 10. Alcances del título y competencias específicas para Ingeniería Química.

ALCANCES DEL TÍTULO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia; e instalaciones de control y de	Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación

<p>transformación de emisiones energéticas, efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones gaseosas.</p>	<p>de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.</p>
<p>Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.</p>	<p>Diseñar, calcular y proyectar productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando estrategias conceptuales y metodológicas asociadas a los principios de cálculo, diseño y simulación para valorar y optimizar, con ética, sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.</p> <p>Planificar y supervisar la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios donde se llevan a cabo la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes</p>

	<p>líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; a través del desarrollo de criterios de selección de materiales, equipos, accesorios, sistemas de medición y la aplicación de normas y reglamentaciones pertinentes, atendiendo los requerimientos profesionales prácticos.</p>
<p>Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.</p>	<p>Verificar el funcionamiento, condición de uso, estado y aptitud de equipos, instalaciones y sistemas involucrados en la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y en el control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas aplicando procedimientos, técnicas y herramientas teniendo en cuenta la legislación, estándares y normas de funcionamiento, de calidad, de ambiente y seguridad e higiene.</p>
<p>Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad y control de impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.</p>	<p>Proyectar y dirigir acciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones tendientes a la construcción, operación y mantenimiento de procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios referido a la higiene y seguridad en el trabajo y al control y minimización del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional</p>

	seleccionando y utilizando técnicas y herramientas contempladas en las prácticas recomendadas y en las normativas vigentes nacionales e internacionales.
--	--

Fuente: Adaptado del Libro Rojo del CONFEDI (2018).

Los planes de estudio de las ingenierías Química y en Alimentos están conformados por dos ciclos diferenciados:

- a. Ciclo Inicial o Básico:** este ciclo tiene por objetivos transversales a ambas ingenierías, tales como «*Formar a los estudiantes en los aspectos disciplinares básicos vinculados a las ingenierías*» y «*Prepararlos para el desarrollo de una mentalidad analítica con máxima capacidad para la resolución de problemas*» (R.C.S. N°344/2020:8; R.C.S. N° 576/2018:8), entre otros. La IA presenta una duración de cuatro cuatrimestres, y está conformado por catorce asignaturas obligatorias, mientras que para la IQ tiene una duración de cuatro cuatrimestres, que incluyen trece asignaturas obligatorias. Ambas carreras incluyen en este ciclo un taller de lectura y producción de textos.
- b. Ciclo Superior:** los objetivos planteados para este ciclo incluyen completar y profundizar la formación disciplinar específica de cada ingeniería. La IA presenta una duración de seis cuatrimestres conteniendo dieciséis asignaturas obligatorias, dos optativas, una electiva y una práctica en fábrica; por su parte, la IQ tiene un ciclo superior de seis cuatrimestres de duración, incorporando catorce asignaturas obligatorias, tres optativas, una electiva y un proyecto industrial final.

Los planes de estudio de ambas ingenierías tienen como requisito que los estudiantes demuestren conocimientos en el idioma inglés, incluyendo habilidades en la escucha (comprensión y respuesta a situaciones «*cara-a-cara*», el habla (resolver con éxito situaciones interactivas, y realizar preguntas y respuestas), la lectura (lecto comprensión de texto cortos) y la escritura (comunicación básica como formularios, elaboración preguntas y respuestas básicas, desarrollar textos cortos y resolver situaciones que requieran producción escrita).

La asignatura Instrumentación y Control de Procesos, transversal a ambas carreras ingenieriles, pertenece al Ciclo Superior y de cursado obligatorio. Los objetivos planificados para esta asignatura incluye inculcar en el estudiantado los elementos imprescindibles de la teoría de control en sistemas lineales o sistemas automáticos, para ser aplicado en industrias alimentarias o químicas, conocer los métodos de tratamiento de las variables involucradas en el control de procesos y seleccionar los sistemas de regulación y control de dichos procesos (R.C.S. N° 576/2018; R.C.S. N° 577/2018; Página web de la Cátedra de Instrumentación y Control de Procesos, consultado el 29/11/2021).

Reflexión: A partir de este análisis, se pudo comprobar que los Planes de Estudios analizados poseen las tres características descritas por Zabalza Beraza (2012) -proyecto formativo integrado-, describiendo de forma detallada la formación que se brinda a los estudiantes, como así también las aptitudes y actitudes que se espera de los profesionales titulados.

2. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°2

Objetivo Específico N°2: Caracterizar los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado, con énfasis en las actividades propuestas en cada uno de ellos.

La información para poder responder a este objetivo fue obtenida por medio de la encuesta preliminar, y complementada con las sesiones de socialización y/o entrevistas particulares. La **Tabla 11** muestra de forma resumida lo que se describe a continuación.

Tabla 11. Resumen de las actividades planificadas en los PIECCG.

Código del Proyecto de Internacionalización	Nombre de la actividad	Duración	Interacción (*)	
			Docentes	Estudiantes
PIECCG 1	-Procesamiento digital y trabajo colaborativo - Presentaciones digitales	1er cuatrimestre	Si	Si
PIECCG 2	- Nuevos abordajes para el filtrado espacial de realce y restauración de imágenes - Segmentación de imágenes basadas en regiones y sus aplicaciones a imagenología médica	2 (dos) clases teóricas 2 (dos) clases prácticas	Si	No
PIECCG 3	- Control de sistemas con retardo - Lazo cerrado	Curso corto	Si	No

(*) Interacciones de estudiantes de la UNL con docentes y/o estudiantes extranjeros.

Aquí se observa dos tipos de proyectos contrastantes: uno en el cual se facilitó la interacción estudiante-docente y estudiante-estudiante, y dos en los cuales el segundo tipo de interacción no pudo llevarse adelante.

PIECCG 1: el caso de Medicina Veterinaria

El Proyecto de Internacionalización fue llevado adelante por docentes del curso de acreditación *Informática*, la cual se caracteriza por pertenecer al Ciclo Básico, ser de

carácter acreditable, cursado cuatrimestral, y debe ser aprobada por el estudiante para poder ingresar al ciclo siguiente (Preprofesional).

Este proyecto se caracterizó por articular actividades sincrónicas y asincrónicas con dos universidades extranjeras: Universidad de la República (Uruguay) y Universidad de León (España). Entre los objetivos planificados para este proyecto, se destacan:

Encuesta preliminar: *Objetivo principal:* Promover y coordinar a través de una propuesta académica la creación y desarrollo de un espacio ampliado de enseñanza superior en entornos virtuales, de referencia internacional (sumando nuevos socios) y la construcción de nuevos escenarios educativos en el marco de la identidad cultural latinoamericana.

Objetivos específicos: - Compartir, adquirir, difundir y transferir el conocimiento en un equipo interdisciplinario mediante el uso de las nuevas tecnologías. - Analizar, construir, experimentar y sistematizar el desarrollo de repositorios de conocimiento y objetos de aprendizaje de acuerdo con estándares internacionales. [...] - Acceder a una práctica de habilidades comunicativas en inglés mediada por tecnología (entorno virtual de aprendizaje y videoconferencia).

Es de notoriedad el último objetivo específico mencionado reviste de importancia la habilidad comunicativa en el idioma inglés para el desarrollo del PI, incluso cuando las IES extranjeras son de países hispanohablantes.

Inicialmente, fueron planificados la metodología de trabajo y los contenidos a desarrollar durante las experiencias de internacionalización curricular, como así también la plataforma donde se implementaría la cual, en este caso, fue el Entorno Virtual de la UNL.

Esto debió ser coordinado por los docentes pertenecientes a las tres universidades participantes; durante este trayecto se realizaron videoconferencias donde el equipo de trabajo seleccionó los temas considerados pertinentes y relevantes para la formación estudiantil. El espacio virtual fue articulado de forma tal que se dispusieron de apartados de abordaje del fundamento teórico de la temática como así también de tutoriales para

su uso, secciones de consulta donde intervienen tanto docentes como estudiantes, y el espacio propio de la actividad.

Encuesta preliminar: Los docentes conforman un equipo que intercambia y consensua el cronograma de trabajo y la planificación del trayecto formativo

Desde el inicio del semestre se desarrollan actividades que involucran comunicación e interacción a través de una plataforma virtual seleccionada por ambas partes intervinientes la cual permite conocer, familiarizarse e intercambiar conocimientos y material, involucrando docentes de las 3 universidades. Los docentes conforman un equipo que intercambia y consensua el cronograma de trabajo y la planificación del trayecto formativo.

Docente responsable: [...] realizamos [...] videoconferencias entre las tres universidades: primero estas videoconferencias, obviamente, son de planificación y coordinación de las actividades a llevar a cabo durante el cuatrimestre con los alumnos [...] en la metodología de trabajo que plasmamos en el Entorno Virtual propiciamos un espacio especialmente dedicado al trabajo en equipo (Sesión de socialización del 28/05/2021).

Las actividades planificadas corresponden a los temas «*Procesado digital y Trabajo colaborativo*» y «*Presentaciones digitales*», habiendo aplicado estrategias didácticas particulares y adecuadas a cada uno que permitieran lograr los objetivos planteados.

Docente responsable: [...] en este espacio preciso del Entorno Virtual, lo que hicimos fue abordar dos contenidos de la asignatura: por un lado, lo que es Procesado digital y Trabajo colaborativo, por el otro, Presentaciones digitales y, a partir de ese contenido en común entre las tres universidades, establecimos actividades (Sesión de socialización del 28/05/2021).

Docente participante: [...] en el área de Recursos [...] a través de tutoriales, a través de videos, a través de distintas formas, los mismos recursos [...] (*abarcar*) el abordaje teórico (Sesión de socialización del 28/05/2021).

Una vez establecidos los temas curriculares a abordar en las actividades, se procedió a determinar la metodología de enseñanza que favorezca tanto el desarrollo de

los contenidos como así también el intercambio entre los participantes. Es así que los docentes implementaron la estrategia de enseñanza COIL, la cual se caracteriza por el diseño, coordinación e implementación de actividades entre dos o más IES extranjeras de manera sincrónica o asincrónica, favoreciendo el intercambio disciplinar y cultural propio de la IntCU (Cely et al., 2020). La plataforma implementada -Entorno Virtual de la UNL- permitió observar la interacción e integración entre los estudiantes de las casas de estudios.

Encuesta preliminar: Una vez pautadas las consignas a mediados del semestre se propone una actividad concreta que involucra a docentes y alumnos de las distintas Unidades Académicas: la realización de un informe en equipos integrados por estudiantes de las distintas UUAA en una wiki quedando toda la comunicación e interacción registrada en este espacio, una vez evaluado este trabajo, se propone a los estudiantes, con la misma composición de equipos, realizar una presentación digital con la información recabada para la confección del informe, trabajando a distancia en forma colaborativa.

Docente participante: En las Wikis ellos iban interactuando, así que nosotros (y esto es lo que permite la Wiki) hacíamos un seguimiento a través del historial, a través de los comentarios que cada uno de ellos hace, a través de las comparaciones de las distintas versiones que ellos van creando o incorporando y uno puede ir viendo la intervención de cada uno de los estudiantes [...] (Sesión de socialización del 28/05/2021)

En el caso del tema «*Procesado digital y Trabajo colaborativo*», se utilizó la herramienta Wiki disponible en el Entorno Virtual, la cual permite a los estudiantes elaborar un documento virtual colaborativo con formato de informe, abordando un tema particular relacionado a la asignatura. Los temas propuestos fueron: Uso de las TIC en Medicina Veterinaria, Aplicaciones sobre ganadería para móviles, Tecnología 3D en Veterinaria, Tecnología de monitoreo de pasturas, Trazabilidad individual del ganado, entre otros. Este ejercicio permitió a los docentes hacer un seguimiento sobre la participación de cada estudiante como así también la producción del informe en sí.

Docente participante: En las Wikis ellos iban interactuando, así que nosotros (y esto es lo que permite la Wiki) hacíamos un seguimiento a través del historial, a través de los comentarios que cada uno de ellos hace, a través de las comparaciones de las distintas versiones que ellos van creando o incorporando y uno puede ir viendo la intervención de cada uno de los estudiantes, y una vez que ellos terminaban, tenían un tiempo específico, ellos entregaban en este espacio su informe, a lo cual, los docentes hacíamos una devolución basados en una grilla donde se evaluaron distintas temáticas (Sesión de socialización del 28/05/2021).

Para el tema «*Presentaciones digitales*» se utilizaron aplicaciones destinadas a la creación de presentaciones con diapositivas, por medio de la cual cada grupo de estudiantes debía exponer la temática abordada en la Wiki, y finalmente socializadas en una pizarra colaborativa.

Docente participante: la investigación que ellos habían realizado tenían que volcarla en una presentación digital, para lo cual se realizaron, e incluso quedaron grabadas en el área de Recursos, todos los tutoriales tanto de Power Point como Google Slide, [...] debían terminar trasladando toda esa información (*de la Wiki*) a la presentación digital [...], todo guiado por pautas [...]. Cuando ellos terminaban este informe, se generó una pizarra colaborativa a través de la aplicación (*Padlet*), en la cual ellos tenían que colgar cada una de sus presentaciones, entonces todos los equipos tenían acceso a todas las presentaciones y eso generaba aún mayor intercambio, aún mayor interacción (Sesión de socialización del 28/05/2021).

PIECCG 2: el caso de Ingeniería en Informática

Este Proyecto de Internacionalización fue llevado adelante por la cátedra de *Procesamiento digital de imágenes*, de la carrera Ingeniería en Informática, perteneciente al ciclo superior y de carácter obligatorio. Para este proyecto, se planificaron actividades que den cuenta del cumplimiento de los siguientes objetivos:

Encuesta preliminar: *Objetivo principal:* Afianzar el contexto de educación internacional que reciben los alumnos de la asignatura «*Procesamiento digital de imágenes*».

Objetivos específicos: Que los alumnos valoricen los conocimientos teóricos y prácticos recibidos en la asignatura, tengan contacto con metodologías aplicadas en otros países, conozcan de nuevos equipamientos y tengan un panorama de problemas ingenieriles de diversa naturaleza y contexto regional/global que requieran de las capacidades de crear sistemas automáticos de visión artificial.

Las actividades planificadas se caracterizaron por la movilidad de docentes extranjeros de la Universidad de Óbuda (Budapest, Hungría) y del Instituto Tecnológico de Costa Rica, abordando los temas de «*Filtrado espacial de realce y restauración de imágenes*» y «*Segmentación de imágenes basadas en regiones y sus aplicaciones a imagenología médica*», presentes en programa de la asignatura, cada tema con su clase teórica y su clase práctica correspondiente. Dichas actividades se caracterizaron por la exposición de un tema teórico del programa por parte de los docentes extranjeros que se movilizaron hacia la UNL y, posteriormente, el planteo de una serie de preguntas o problemas a resolver por parte de los estudiantes. Estas últimas fueron abordadas posteriormente en una clase tipo coloquio guiada por el docente extranjero, donde se favoreció la discusión tanto de los resultados como de los métodos de resolución, favoreciendo así el intercambio de ideas para finalizar en una devolución del docente sobre el trabajo realizado por los estudiantes. Esto se llevó adelante con la premisa que los docentes extranjeros contextualicen el abordaje de los temas curriculares con sus ámbitos de trabajo y/o investigación particular en su país de origen, y de forma tal que dé cuenta de los objetivos planteados para el proyecto.

Encuesta preliminar: Dictado de dos clases por parte de los docentes extranjeros, una clase cada docente. En cada clase se expone un tema teórico del programa, se muestran aplicaciones trabajadas en sus respectivos laboratorios que estén relacionadas con el tema expuesto y se proponen

preguntas conceptuales y problemas prácticos a resolver por los alumnos fuera de clase.

En un encuentro posterior a cada clase, se tendrá la participación de los estudiantes en coloquios con los docentes extranjeros, donde se realice la discusión sobre preguntas y problemas propuestos, se intercambien ideas, para finalizar en una devolución del docente sobre lo trabajado por los alumnos.

Docente responsable: a todos le pedimos lo mismo: que toquen algún tema teórico con la profundidad que lo dan ellos allá, sin mostrarles nada a priori de cuál es la formación que tiene acá, de este tema y planteando ejemplos que hayas visto en el laboratorio, en los proyectos de investigación, que traigan casos más locales de ellos (Sesión de entrevistas del 23/09/2021).

La imposibilidad de establecer espacios de interacción entre estudiantes de distintas nacionalidades responde a distintos factores obstaculizadoras, entre los que se encuentran: incompatibilidad horaria (husos horarios diferentes, lo cual imposibilita actividades sincrónicas) y temporal (dictado de clases en semestres diferentes) en el cursado de las asignaturas, y el nivel educativo de cada asignatura.

Docente responsable del proyecto: [...] es demasiado tarde el horario en el cual dictamos las clases nosotros y tenemos asignado allá el horario de actividades de grado, es demasiado tarde (*en países europeos*). El segundo punto es la coincidencia temporal como cátedras espejo, que no la tenemos, o sea la tenemos en semestres diferentes. Y el tercer punto es que, con (*país europeo*) lo noté bastante, ellos a nivel de grado tienen unos cursos muy básicos, [...] la maestría tendría un nivel similar al que tiene un alumno de 5to año de acá, pero no habría una cátedra espejo a nivel de grado con la cual integrarse, sino más bien de posgrado, y [...] ya tienen actividades de investigación es otra dinámica de cursado [...] (Sesión de socialización del 11/06/2021).

Las actividades planteadas requirieron indispensablemente el manejo de la lengua inglesa por parte de los estudiantes, con el fin de favorecer la comprensión, y el intercambio verbal y escrito con el docente extranjero. Al momento de indagar sobre aspectos destacables e inesperados durante el desarrollo de estas actividades, los

docentes participantes en el PI resaltaron la adhesión de los estudiantes al uso de esta lengua.

Encuesta preliminar: Fue destacable el desempeño de todos los alumnos (cursado de 20 estudiantes en promedio) inclusive durante cursados diferentes, en la comunicación en lengua extranjera con el docente de Hungría, aspecto que a priori el equipo docente local no sabía cómo iba a resultar. Los estudiantes pusieron en práctica competencias de comunicación en inglés a nivel escrito en el intercambio de mails y también durante la presentación oral de trabajos finales, incluyendo generación de documentos (slides de las presentaciones).

Docente responsable: [...] el profe le hizo preguntas de cortesía a todos los grupos, así que todos tuvieron también el entrenamiento en la competencia de comunicación oral en inglés. Y además, varios de los grupos también presentaron, como una cortesía al profesor, las transparencias (*presentaciones*) en inglés, entonces, desde el lado de entrenamiento de competencias de comunicación oral escrita fue muy buena, más allá de lo técnico, la resolución de problemas que había dejado el profesor abierto (*para su desarrollo*) (Sesión de socialización del 11/06/2021).

PIECCG 3: el caso de las Ingenierías en Alimento y Química

Este PI fue llevado adelante por docentes de la asignatura *Instrumentación y control de procesos*, la cual pertenece al Ciclo Superior de ambas carreras, de carácter obligatorio y cursado cuatrimestral. Este proyecto se caracterizó por la movilidad de docentes provenientes de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil), con el objetivo pedagógico de:

Encuesta preliminar: *Objetivo principal:* Fomentar el uso de herramientas informáticas avanzadas y simuladores en los estudiantes de grado de las ingenieras.

Objetivos específicos: [...] Fortalecer la formación de los estudiantes en temas relacionados al modelado, simulación y control de procesos industriales,

mediante el uso de software de control y simuladores dinámicos sencillos que les permita una mejor comprensión del funcionamiento y el control de operaciones unitarias de suma importancia en la ingeniería de procesos.

Para lograr el mencionado objetivo, el docente movilizado dio el tema «*Control de sistemas con retardo*» y «*Lazo cerrado*», abordándolos desde una metodología clásica de teoría con resolución de problemas. Sin embargo, al igual que en el PI analizado previamente, estas actividades fueron contextualizadas al entorno cotidiano del docente, aportando así su particular perspectiva de desempeño profesional.

Docente participante: Cuando vino el docente, dio clases típicas: pizarrón, tiza, ejercicios, problemas, pero con el aditivo o lo interesante que los modelos matemáticos eran de sistemas reales frescos (problemas de hace 5 años que se le plantearon a la universidad) [...] (Sesión de entrevistas del 23/09/2021).

Reflexiones: A partir del análisis realizado, se puede destacar que los tres proyectos promovieron la interacción docente-estudiante la cual, como se verá a continuación, tiende a favorecer determinado grupo de competencias sobre otras.

3. Análisis de resultados relacionados al Objetivo Específico N°3

Objetivo Específico N°3: Identificar el desarrollo de competencias profesionales y competencias interculturales en las actividades propuestas para los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado.

En los apartados previos del presente capítulo, se abordó tanto las competencias profesionales que se busca desarrollar en los estudiantes que transiten estas carreras a partir del análisis de sus planes de estudio, como así el análisis de las actividades planificadas y desarrolladas en los PIECCG de interés. En la presente sección se muestran los resultados del análisis sobre el desarrollo de CP y CI a partir de las actividades planificadas, siendo éstas el objeto de estudio del presente trabajo. Para lograr este objetivo, se recuperaron las voces de aquellos docentes involucrados, contrastando sus dichos con la teoría a fin de identificar aquellos elementos que indiquen el favorecimiento para la adquisición de las competencias involucradas en el presente trabajo.

Las categorías utilizadas para abordar esta sección fueron descritas previamente (Capítulo III, apartado 2).

Las actividades como acciones promotoras de Competencias Profesionales

Las Competencias Profesionales, según Bienzobas y Barderas (2010), admiten tres categorías (Básicas, Genéricas o Transversales y Sistémicas), las cuales a su vez presentan subcategorías que permiten dar cuenta de los distintos elementos involucrados en la misma. La **Tabla 12** resume el análisis realizado mostrando las codificaciones obtenidas para cada categoría de CP. En las carreras de ingenierías, por su parte, es el CONFEDI quien determina los estándares deseados para sus egresados, determinando de esta forma los alcances asignados para cada tipo de carrera ingenieril como así también las competencias específicas que deben lograrse para cada alcance; estas categorías fueron descriptas en el apartado 1 del presente Capítulo.

Tabla 12. Distribución de las observaciones por categoría de CP y por PIECCG.

Categoría	Subcategoría	Cantidad de observaciones	PIECCG		
			1	2	3
Básicas	-	0	0	0	0
Genéricas o transversales	CPG-Inst/CPG-Tec	13	6	4	3
	CPG-Inter/CPG-SPA	9	6	3	0
	CPG-Sist	6	0	3	3
Específicas	CPE-DA	6	0	3	3
	CPE-P	6	0	3	3
	CPE-CONFEDI	3	0	0	3
Total		43	12	16	15

No se pudo observar elementos que den cuenta del desarrollo de **CP Básicas** en las actividades planificadas y llevadas adelante por los proyectos analizados.

En lo que respecta a las CP Genéricas o Transversales, en términos de Bienzobas y Barderas (2010), las cuales están relacionadas con aquellas competencias que se espera de un graduado del nivel universitario con independencia de su núcleo disciplinar, se observó una predominancia en el favorecimiento del tipo Instrumental, seguido por las Interpersonales y, finalmente, Sistémicas.

Las CPG Instrumentales se vieron favorecidas en el caso del PIECCG 1 mediante las temáticas abordadas por cada grupo de trabajo (Uso de las TIC en Medicina Veterinaria, Aplicaciones sobre ganadería para móviles, Tecnología 3D en Veterinaria, etc.), articulando así contenidos disciplinares varios propios de la informática con la formación de la carrera de grado en la que la asignatura se encuentra inserta. Por otro lado, las herramientas utilizadas (Wikis y plataformas de presentaciones digitales), mediadas por la virtualidad, facilitaron la incorporación de los fundamentos teóricos curriculares dentro de la misma práctica, al disponer los estudiantes de tutoriales que abordan dichos contenidos a la vez que brindan herramientas para trabajar en dichas plataformas. Esto permite ver que, en términos generales, las actividades promueven en mayor medida aquellas competencias relacionadas a las destrezas operativas, el análisis, la comunicación oral y escrita, conocimientos de informática, gestión de información,

resolución de problemas y habilidades para investigación. Así quedó reflejado por los docentes que articularon el PI:

[...] en este espacio preciso del Entorno Virtual, lo que hicimos fue abordar los contenidos de la asignatura, por un lado, lo que es *Procesado digital y Trabajo colaborativo*, por el otro, *Presentaciones digitales* [...].

[...] cada uno de los trayectos involucra un abordaje teórico, un abordaje a partir de recursos digitales que fueron como soporte teórico, un espacio de diálogo, diálogo entre alumnos, diálogo con los docentes y una actividad concreta que dé cuenta de los objetivos planificados [...]

[...] el objetivo era crear un informe con determinada consigna, obviamente vinculado a informática porque los contenidos lo requieren [...].

[...] una herramienta que fue la Wiki, donde participaron, o sea conformamos nosotros los equipos de estudiantes, estudiantes de Uruguay, estudiantes de España y estudiantes de Argentina conformaron equipos [...].

(Sobre la Wiki) Es un espacio virtual colaborativo donde queda plasmado no solamente la intervención de cada uno [...] En este caso, la consigna era la generación de un informe a partir de un tema investigado.

[...] este segundo trayecto [...] tenían que volcar lo que habían realizado en el informe [...] en una presentación digital, para lo cual, se realizaron, incluso quedaron grabadas, en el área de Recursos, los tutoriales tanto de Power Point como Google Slide [...].

En lo que respecta a las CPG Interpersonales, éstas se vieron favorecidas gracias a las interacciones producto de la formación de grupos de estudiantes de diferentes nacionalidades, con espacios tanto dentro del Entorno Virtual como por fuera, para el contacto, intercambio, debate, coordinación y articulación en los roles que cada uno tomaba dentro del grupo conformado. De esta forma, se promovieron las relaciones interpersonales, el trabajo en equipos interdisciplinarios con el compromiso que esto requiere como puede observarse en el discurso recuperado de los docentes:

[...] una herramienta que fue la Wiki, donde participaron, o sea conformamos nosotros los equipos de estudiantes, estudiantes de Uruguay, estudiantes de España y estudiantes de Argentina [...] el objetivo era crear un informe con determinada consigna, obviamente vinculado a informática porque los contenidos lo requieren [...].

[...] culmina este primer trayecto formativo con la Actividad 1, en la que ellos necesitaban o iban a estar trabajando en distintos espacios, en distintas Wikis, y en ese espacio iban a interactuar entre los estudiantes de los tres países.

En las Wikis ellos iban interactuando, así que nosotros (y esto es lo que permite la Wiki) hacíamos un seguimiento a través del historial, a través de los comentarios que cada uno de ellos hace, a través de las comparaciones de las distintas versiones que ellos van creando o incorporando y uno puede ir viendo la intervención de cada uno de los estudiantes [...].

[...] se generó una pizarra colaborativa a través de la aplicación (*Padlet*), en la cual, ellos tenían que colgar cada una de sus presentaciones, entonces todos los equipos tenían acceso a todas las presentaciones y eso generaba un mayor intercambio, una mayor interacción [...]

[...] vimos que en alguna otra oportunidad se fueron comunicando entre ellos para ponerse de acuerdo y luego trabajar en los espacios [...].

[...] al ser trabajos en equipo, ellos también se van ayudando mucho, se comunican por WhatsApp, arman sus grupos y demás, [...] es importante esa comunicación entre los alumnos de diferentes países y diferentes facultades.

En relación a las CPG Sistémicas, relacionadas a la capacidad que se posee para interactuar con sistemas complejos de forma eficiente, no pudo observarse que las actividades sean tendientes a desarrollar este tipo de competencias.

Por su parte, los PIECCG 2 y 3, como se mencionó anteriormente, se caracterizaron por la movilidad de docentes extranjeros a las instituciones locales. En el caso del PIECCG 2, la metodología de trabajo que articula la utilización de lengua y contextos laborales extranjeros (análisis de imágenes en ámbitos de la seguridad y el estudio del comportamiento humano) con los contenidos curriculares y de ejercicios prácticos,

permitieron desarrollar habilidades relacionadas con el trabajo en contextos interdisciplinarios e internacionales, y relacionadas a la comunicación oral y escrita, el uso de una lengua extranjera y las habilidades informáticas. De esta forma, se observa que estas actividades son tendientes a desarrollar CP Instrumentales, Interpersonales y Sistémicas en magnitudes similares. A continuación, se muestran las citas del docente indagado entrevistado:

[...] el profe le hizo preguntas de cortesía a todos los grupos, así que todos tuvieron también el entrenamiento en la competencia de comunicación oral en inglés. Y además, varios de los grupos también presentaron, como una cortesía al profesor, las transparencias en inglés, entonces, desde el lado de entrenamiento de competencias de comunicación oral escrita fue muy buena, más allá de lo técnico, la resolución de problemas que había dejado el profesor abierto (*para su desarrollo*).

[...] todos los proyectos de investigación están dedicados a temas de seguridad, entonces traen video para procesar imágenes de detección de cuando pinchan las tuberías de gas para robar gas, o te sacan los cables de cobre, es videovigilancia de largo alcance porque son en *drones* de gran altura.

Los de Hungría trabajan con (*herramientas*) submarinas, hacen competencias de procesamiento de imágenes submarinas y largan boyas ancladas de colores, y desarrollan algoritmos para la navegación autónoma de los *drones* submarinos, ellos le ponen los algoritmos que desarrollan los alumnos para hacer *tracking* y detección de objetos.

[...] hacían seguimiento de jugadores y videoanalítica para el fútbol, [...] hacer el procesamiento de imágenes y la reconstrucción del movimiento de los jugadores, [...] entregaba el informe de tiempos de caminata, tiempos de trote, etcétera, de cada jugador. Y esos son los ejemplos que da acá, es llamativo.

El caso de PIECCG 3, las actividades planificadas y desarrolladas fueron tendientes a desarrollar CP Instrumentales y Sistémicas, dado que promueven los conocimientos informáticos, gestión de información y resolución de problemas como las primeras, y desarrollar la capacidad de aplicar conocimientos teóricos en la práctica, la comprensión

de propuestas en otras especialidades y la adaptación a nuevas situaciones como las segundas. No se observó el favorecimiento en el desarrollo de CPG Interpersonales. Esto puede verse reflejado en las siguientes citas:

[...] somos de inculcar bastante el uso de herramientas de simulación para el cursado en general y con este proyecto en particular le dimos énfasis [...], entonces les damos unas cuantas herramientas para que puedan estar a tono con lo que exige hoy en día el mercado de ellos, el trabajo ya sea de investigación o en una empresa.

[...] Normay, que es el colega jefe que está a la cabeza en Florianópolis, siempre trae ejemplos de caña de azúcar, de plantas de destilación, el tipo es especialista en procesos con retardo, sistemas físicos que tienen retardo en su dinámica, que demoran en arrancar básicamente.

[...] tiene una fuerte inserción (*en el ámbito laboral*), y todos los ejemplos hasta de los libros, de los que él da en los apuntes, el material que nos da y demás, que compartió, tienen que ver con resolución de problemas prácticos.

Una reflexión que surge a partir del análisis de las CP Genéricas tomando las subcategorías establecidas por Bienzobas y Barderas (2010) y el CONFEDI en el Libro Rojo (2018), puede hallarse cierto paralelismo entre los pares CPG-Inst/CPG-Tec por un lado, y CPG-Inter/CPG-SPA, por otro. Brevemente, la primera dupla hace referencia a la resolución de problemas ingenieriles mediante el análisis, la planificación y la utilización de los recursos disponibles; por su parte, la segunda dupla hace referencia a las destrezas necesarias para conformar equipos de trabajos eficientes y favorecer las relaciones interpersonales.

Continuando con las CP Específicas, las cuales desarrollan aptitudes propias de la profesión y el campo disciplinar de la carrera de grado, en el caso del PIECCG 1 no fueron observados elementos que den cuenta del desarrollo de este tipo de competencia en las actividades planificadas y desarrolladas.

Para los casos de los PIECCG 2 y 3, el desarrollo de CPE se encontraron estrechamente relacionadas, principalmente por la metodología para desarrollar las actividades de similares características en ambos Proyectos de Internacionalización:

primero el abordaje teórico de temas específicos con la perspectiva de desarrollo en los campos laborales extranjeros -saberes disciplinares académicos-, y posteriormente la clase práctica con resolución de problemas reales extraídos de las experiencias en contextos extranjeros -formación profesional-. También coinciden en que las asignaturas corresponden al ciclo superior, el cual se caracteriza por la especialización en el área disciplinar.

Así dejan en claro, por ejemplo, en el PIECCG 2:

[...] todos los proyectos de investigación están dedicados a temas de seguridad [...] entonces traen video para procesar imágenes de detección de cuando pinchan las tuberías de gas para robar gas [...].

Los de Hungría trabajan con (*herramientas*) submarinas, hacen competencias de procesamiento de imágenes submarinas [...] para hacer *tracking* y detección de objetos.

[...] hacían seguimiento de jugadores y videoanalítica para el fútbol, [...] hacer el procesamiento de imágenes y la reconstrucción del movimiento de los jugadores, [...]. Y esos son los ejemplos que da acá, es llamativo.

(Sesión de entrevistas)

Y en el PIECCG 3, por lo siguientes ejemplos:

[...] siempre trae ejemplos de caña de azúcar, de plantas de destilación, el tipo es especialista en procesos con retardo [...].

[...] el material que nos da y demás, que compartió, tienen que ver con resolución de problemas prácticos, ahora están con el tema que está de moda de la energía distribuida, una planta la optimizaron para tener energía solar, fotovoltaica, biogás, como iban optimizando los parámetros de la planta para minimizar el consumo energético externo, sumamente interesante [...].

[...] el docente fue muy específico en el tema que vino a dar, [...] lo mostró desde el punto de vista que él lo estudia y la verdad que fue mucho más rico [...], vino con planteos distintos [...], la experiencia de los convenios con las

industrias, y a parte había desarrollado una serie de *toolbox* (aplicaciones) particulares para estudiar esos temas.

Al analizar estas CP Específicas en término de lo que establece el Libro Rojo del CONFEDI (2018), no se observaron elementos que den cuenta de forma directa sobre el desarrollo de este tipo de competencias en la carrera de Ingeniería en Informática - PIECCG 2-. En lo que respecta al PIECCG 3, transversal a las Ingenierías en Alimentos y Química, pudo encontrarse elementos coincidente entre las actividades desarrolladas en este proyecto con las competencias profesionales específicas planteadas por el CONFEDI, en tanto que los alcances reservados para ambas carreras y, en consecuencia, las competencias que se desprenden de dicha actividad, abarca el cálculo y control de equipamientos, procesos e instalaciones destinadas a la manipulación o modificación de alimentos o materia (**Tablas 9 y 10**).

Las actividades como acciones promotoras de Competencias Interculturales

Las Competencias Interculturales, en breves palabras, involucran la capacidad de un individuo para desarrollar actividades en un contexto internacional de forma eficaz y cordial, aplicando conocimientos, habilidades y destrezas adecuadamente.

Siguiendo con lo expuesto anteriormente por Yepes Zuluaga et al. (2018) para CI., las categorías utilizadas para analizar este tipo de competencia se dividieron en tres: Sensibilidad Intercultural, Relaciones Interpersonales y Visión Global. La **Tabla 13** muestra de forma resumida la distribución de observaciones para cada categoría como así también dentro de cada PIECCG.

Tabla 13. Distribución de las observaciones por categoría de CI y por PIECCG.

Categoría	Cantidad de observaciones	PIECCG		
		1	2	3
Sensibilidad Intercultural	0	0	0	0
Relaciones Interpersonales	6	5	1	0
Visión Global	3	0	2	1
Total	9	5	3	1

En lo que refiere a las CI relacionadas con la **Sensibilidad Intercultural**, definida como aquella que se fundamenta por la curiosidad hacia otras culturas, no se encontró evidencia de que el tipo de actividades descritas para estos PI tendieran a desarrollar este tipo de competencias, desde la perspectiva de análisis que se optó para el presente trabajo.

Por otro lado, pudieron encontrarse evidencias que dan cuenta del desarrollo de CI relacionadas a las Relaciones Interpersonales en las actividades de estos PI, las cuales abarcan aquellas habilidades tendientes a favorecer las relaciones eficientes y respetuosas entre miembros de culturas diferentes. Esto fue observado principalmente en el PIECCG 1, dado que las actividades planificadas y desarrolladas promovieron las interacciones entre los estudiantes de las diferentes universidades, como así también entre los estudiantes y los docentes. En el primer caso -interacciones entre estudiantes- debían participar, coordinar, apoyarse y trabajar de forma cooperativa con el fin de cumplir con los requerimientos establecidos por los docentes para aprobar la actividad, por lo que las barreras culturales, si las hubiese, debían ser superadas.

[...] participaron, o sea conformamos nosotros los equipos de estudiantes, estudiantes de Uruguay, estudiantes de España y estudiantes de Argentina [...] el objetivo era crear un informe con determinada consigna [...].

En las Wikis ellos iban interactuando, así que nosotros (y esto es lo que permite la Wiki) hacíamos un seguimiento a través del historial, a través de los comentarios que cada uno de ellos hace, a través de las comparaciones de las distintas versiones que ellos van creando o incorporando y uno puede ir viendo la intervención de cada uno de los estudiantes [...].

[...] se generó una pizarra colaborativa a través de la aplicación (*Padlet*), en la cual, ellos tenían que colgar cada una de sus presentaciones, entonces todos los equipos tenían acceso a todas las presentaciones y eso generaba aún mayor intercambio, aún mayor interacción [...]

[...] vimos que en alguna otra oportunidad se fueron comunicando entre ellos para ponerse de acuerdo y luego trabajar en los espacios [...].

[...] al ser trabajos en equipo, ellos también se van ayudando mucho, se comunican por WhatsApp, arman sus grupos y demás, [...] es importante esa comunicación entre los alumnos de diferentes países y diferentes facultades.

Desde la perspectiva de análisis de este trabajo -las actividades como objeto de estudio y la concepción teórica de esta categoría-, los PIECCG 2 y 3 tendrían una tendencia limitada para favorecer las CI asociadas con las **Relaciones Interpersonales**, debido a que se caracterizaron por la movilidad de docentes extranjeros, sin contacto por parte de los estudiantes con sus pares extranjeros. La modalidad de actividades adoptadas (clase teórica clásica y posterior resolución de problemas), actuaría limitando el intercambio entre los sujetos y desfavoreciendo el desarrollo de las características que este tipo de CI busca. No obstante, particularmente en el caso del PIECCG 2, el uso de una lengua extranjera (inglés) no resultó una limitante para las interacciones, lográndose intercambios eficaces y la participación activa del estudiantado. Así lo manifestó el docente a cargo cuando se indagó sobre la adopción de una segunda lengua en sus clases:

[...] fue totalmente una sorpresa muy grata, muy natural. Muy natural la exposición, muy natural la interacción, el momento de preguntas, después por supuesto siguieron charlas informales y todo eso y fue muy buena la experiencia (Sesión de socialización del 11/06/2021).

Finalmente, en los que respecta a las CI relacionadas con la Visión Global, la cual se caracteriza por fomentar la visión integral del mundo, no se observaron elementos que den cuenta del desarrollo de estas competencias en el PIECCG 1.

Casos distintos resultaron ser los PIECCG 2 y 3 debido a la metodología similar aplicada en ambos proyectos: el uso de contextos laborales cotidianos del docente extranjero para desarrollar la serie de problemas relacionados con la teoría que debían desarrollar. Esto fue definido por los docentes locales como enriquecedor para la formación de los estudiantes, principalmente debido a que los pares extranjeros aplicaron ejemplos provenientes de sus propios contextos locales, posibilitando que los estudiantes se acerquen a realidades profesionales de otras regiones del globo,

permitiéndoles ver otras formas de operacionalizar las actividades en ambientes laborales internacionales.

Esto se pudo observar en el discurso del docente del PIECCG 2:

[...] que toquen algún tema teórico con la profundidad que lo dan ellos allá, sin mostrarles nada a priori de cuál es la formación que tiene acá, da este tema y planteando ejemplos que hayas visto en el laboratorio, en los proyectos de investigación, que traigan casos más locales de ellos, y eso está buenísimo (Sesión de entrevistas del 23/09/2021).

Mucho mejor de lo que esperábamos nosotros, le ponen más empeño al trabajo con la motivación de ideas que vienen de otros lados (Sesión de entrevistas del 23/09/2021).

Y del docente del PIECCG 3:

Fueron actividades más específicas, además de reales, el docente fue muy específico en el tema que vino a dar, acá lo damos al tema, pero lo mostró desde el punto de vista que él lo estudia y la verdad que fue mucho más rico porque está metido en el tema ese, vino con planteos distintos, tiene un libro, la experiencia de los convenios con las industrias, y a parte había desarrollado una serie de *toolbox* (aplicaciones) particulares para estudiar esos temas, por lo que está bien llevado desde todo punto de vista. Fue como un minicurso dentro del curso de posgrado o electivo dentro de la carrera de grado con adherencia por parte de esos estudiantes (Sesión de entrevistas del 23/09/2021).

4. Análisis de resultados relacionadas al Objetivo Específico N°4

Objetivo Específico N°4: Analizar el desarrollo de esas competencias profesionales y competencias interculturales, a partir de posibles interacciones entre ellas.

En este último apartado del presente capítulo se evaluó posibles interacciones entre ambos tipos de competencias analizadas, profesionales e interculturales, con el fin de dilucidar el complemento entre ambas en la formación del futuro profesional.

En el estudio de los PI abordados, pudo distinguirse que, en lo que se refiere al desarrollo de Competencias Profesionales y de Competencias Interculturales, las actividades planificadas y desarrolladas tienen una tendencia por las primeras sobre las segundas. Un primer análisis, superficial, que puede llevar a esta reflexión es la cantidad de observaciones detectadas a lo largo de los encuentros, y que se muestran resumidas en las **Tablas 12** y **13**, donde prevalecen las categorías relacionadas con las CP (total de 40) por sobre las CI (total de 9).

Sin embargo, un análisis más profundo muestra una repetición entre las unidades de una u otra competencia; dicho de otra forma, una misma unidad de análisis pertenece a ambas categorías de competencias de forma simultánea. Esto da cuenta que, en discursos abiertos como los analizados en el presente trabajo, no existe una tendencia consciente en discriminar los propósitos particulares implícitos que se persiguen dentro de la planificación de las actividades en lo que respecta a estas categorías de competencias, y la cuantificación responde a las categorías arbitrarias realizadas para el este estudio. Incluso cuando los docentes fueron abordados con la pregunta *¿Cómo se desempeñaron los alumnos en el marco de esa actividad planteada por el docente extranjero?*, los encuestados mantienen la visión de aquellas Competencias Profesionales que se espera que el estudiante desarrolle en el paso de su asignatura, siendo más evidente en aquellas asignaturas pertenecientes al Ciclo Superior, donde la especificidad en los contenidos cumple un rol protagónico en la planificación de las actividades, independientemente de su inclusión en programas de internacionalización curricular. El rol que tienen las CI dentro de los PI no tuvo esa relevancia.

Esto, en parte, puede deberse a que el desarrollo de aquellas competencias relacionadas con la interculturalidad no se encuentra de forma explícita presente dentro de los objetivos planificados en los proyectos. Pueden identificarse ciertos elementos

tendientes a fomentar algún rasgo de CI relacionadas con las Relaciones Interpersonales y Visión Global en el PIECCG 1, como se observa en «*Compartir, adquirir, difundir y transferir el conocimiento en un equipo interdisciplinario [...]*» (Encuesta preliminar), y en el PIECCG 2 al proponer el objetivo de «*Afianzar el contexto de educación internacional que reciben los alumnos*» (Encuesta preliminar), más no fue observado en PIECCG 3.

Retomando el eje de este segmento, queda responder a la pregunta ¿hay una relación entre las Competencias Profesionales y las Competencias Interculturales en los PI analizados? Y la respuesta tiene tendencia a ser afirmativa, en el sentido que pudieron observarse elementos de las CI implícitos en los propósitos disciplinares de cada asignatura. En correlación con el párrafo anterior, la subcategoría CI Relaciones Interpersonales fue encontrado entre los discursos de los docentes, particularmente porque dicha subcategoría presenta componentes teóricos similares en su homónimo de CPG Interpersonales: buscan la eficiencia en las destrezas individuales y su gestión del trabajo de equipo, capacidad de realizar y recibir críticas de forma constructiva; en resumen, todas aquellas habilidades que permitan desarrollar las actividades propuestas articulando de manera exitosa los componentes individuales en los trabajos en equipo. Por su parte, la CI Visión Global requiere de un análisis sistémico del entorno para poder desempeñarse de manera efectiva con el fin de modificar la mentalidad del estudiante para permitir la adaptación de entornos interculturales; esto, en principio sería facilitado cuando el sujeto es hábil en la comunicación oral y escrita, en el análisis del entorno y la gestión de la información, conceptos teóricos que son incluidos en la definición de CPG Instrumentales, como así también conlleva la necesidad de ser permeable a nuevas situaciones, disponer de conocimientos de otras costumbres y culturas, la comprensión del lenguaje técnico de otras especialidades, capacidad de autoevaluación y negociación, elementos propios de las CPG Sistémicas. Estas interacciones mencionadas pueden ser observadas en la **Figura 3**.

Por otro lado, el carácter específico dentro de la profesión y disciplina de las CP Específicas, salvando redundancias, demostró tener cierto aislamiento en la red de interacciones que se pudiera tejer entre las diferentes categorías creadas relacionadas con la interculturalidad. Si bien, como se ve reflejado en apartados anteriores del corriente capítulo, los discursos de los docentes presentan observaciones coincidentes

5. Discusión

El presente trabajo tiene por finalidad arrojar luz sobre aspectos relacionados al desarrollo de Competencias Profesionales e Interculturales en los Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares de la Universidad Nacional del Litoral. El análisis se llevó a cabo en tres PIECCG que integran el Proyecto de Investigación CAI+D convocatoria 2020, denominado «*Experiencias interculturales en la internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la Educación Superior*». Todos los espacios curriculares participantes corresponden a asignaturas de carácter obligatorio en sus respectivas carreras.

El PIECCG 1 articuló actividades del curso de acreditación *Informática* perteneciente al Ciclo Básico de la carrera Medicina Veterinaria, en la cual se facilitaron las interacciones entre docentes y estudiantes de tres nacionalidades diferentes. Las actividades desarrolladas se caracterizaron por adoptar el formato de trabajos en grupos y presentaciones posteriores. Este PI es el único caso analizado que puso en práctica la estrategia didáctica de Internacionalización en Casa según su definición estricta, ya que las actividades propuestas y desarrolladas contemplaron interacciones tanto docente-alumno como entre pares (docente-docente y alumno-alumno). Más aún, es destacable que represente la coordinación de actores locales con dos universidades extranjeras, expandiéndose de esta manera las posibilidades.

Las propuestas en el PIECCG 2 estuvieron vinculadas a la asignatura *Procesamiento digital de imágenes* para la carrera Ingeniería en Informática, mientras que las relacionadas al PIECCG 3 correspondieron a la asignatura *Instrumentación y control de procesos* de las carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos. Ambos espacios curriculares pertenecen a los Ciclos Superiores de sus respectivas carreras. Se caracterizaron por la movilidad docente, con lo cual los estudiantes argentinos tuvieron la oportunidad de desarrollar actividades con docentes extranjeros mediante las modalidades de clases magistrales para el abordaje teórico, con posteriores clases prácticas, de ejercicios y problemas.

Si bien la movilidad docente y estudiantil quedaría exceptuada dentro de la definición estricta de la Internacionalización en Casa, estos proyectos de igual manera fueron aprobados en la convocatoria 2018 y analizados en el presente trabajo, dado que

las estrategias didácticas involucradas llevan por espíritu favorecer el acercamiento de experiencias de internacionalización a todos los estudiantes que decidan participar, habiendo sido resuelto el principal inconveniente (y limitante) que es el factor económico de la movilidad académica. Esta consideración de la Internacionalización es concordante con Trigos-Carrillo (2016), quien la interpreta como el conjunto de estrategias que fomenten el intercambio de saberes y experiencias con componentes internacionales e interculturales de forma presencial o virtual, como así también que favorezcan el proceso reflexivo en los estudiantes, dirigiendo esta estrategia (la internacionalización curricular) a la comprensión de contextos culturales diferentes, promoviendo la planificación curricular y la cooperación docente. Verdejo París y Valdés Cristerna (2016) definen este tipo de estrategias como «*Cursos impartidos por docentes extranjeros (CPE)*», las cuales contemplan el dictado de clases por parte de dichos docentes, de forma virtual o presencial, y en el idioma propio del estudiante o del docente. Con respecto a este último punto, cabe destacar que -como quedó plasmado de forma expresa en la opinión docente del PIECCG 2- el idioma utilizado (inglés), lejos de resultar una limitación para los alumnos, constituyó más bien otra oportunidad de intercambio y enriquecimiento de la experiencia.

En términos generales, las actividades propuestas y desarrolladas -objeto de estudio- se caracterizaron por disponer de un componente teórico y un componente práctico. A continuación, se discuten las Competencias Profesionales e Interculturales logradas en los PI analizados. Una primera mirada permite observar que las actividades planificadas y desarrolladas tienden a gestionar aquellas competencias relacionadas con los ámbitos profesionales o disciplinar propios de cada carrera, y con un direccionamiento leve hacia lo intercultural, como quedó plasmado en el análisis de los objetivos de los PI y de las actividades. Kattia Pierre Murray (2021) menciona la escasa visualización de las CI dentro de las carreras universitarias incluso cuando sus planes de estudio incorporan elementos de internacionalización, y que estas deberían ser incorporadas por medios de actividades pedagógicas que favorezcan la reflexión en docentes y estudiantes sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El PIECCG 1 dispuso su componente teórico (relacionado a la informática) con la modalidad de videotutoriales, y la práctica mediante el trabajo de grupo en plataformas virtuales. Los informes y presentaciones de los alumnos (abordando temáticas

relacionadas a la disciplina de la asignatura aplicadas a la Medicina Veterinaria) se generaron aplicando los instrumentos de dichas plataformas, ambos componentes desarrollados con la modalidad COIL.

Se observó que la totalidad de las CP desarrolladas fueron Genéricas, subcategorías Instrumentales e Interpersonales en igual medida, y siendo nulo el desarrollo de CP Básicas y Específicas. Los resultados encontrados estarían asociados principalmente a la ubicación curricular de la asignatura, ya que *Informática* se encuentra al finalizar el Ciclo Básico de la carrera y articulando con el inicio del ciclo Preprofesional. Esto permite suponer que los estudiantes ya poseen las CP Básicas necesarias y las CPG desarrolladas aportarían conocimientos y habilidades para los ciclos subsiguientes (de formación profesional), en los cuales sí sería esperable observar CP Específicas.

En cuanto a las CI, se observó un predominio en el desarrollo de aquellas asociadas con las Relaciones Interpersonales, lo cual estaría asociado a las estrategias de enseñanza aplicadas. Cely et al. (2020) mencionan que la utilización del modelo COIL fomenta en el estudiantado el desarrollo de habilidades relacionadas con las TIC, dado que son la principal herramienta vinculante. Sin embargo, los autores mencionan que este modelo de enseñanza tiende a fomentar CI relacionadas con las tres categorías abordadas en el presente trabajo, dado que incitan la curiosidad por el otro modificando la forma de interpretar la realidad (Sensibilidad Intercultural), el análisis de esta nueva realidad a nivel local y global de forma integral (Visión Global), y claramente es una metodología que requiere que las interacciones entre extranjeros sean cordiales, sinérgicas y eficaces (Relaciones Interpersonales).

Pues bien, como se mencionó previamente, no fueron encontrados indicios del desarrollo de las primeras dos categorías dentro de este PI. Esto puede fundamentarse en el análisis de la propia actividad planificada y desarrollada, la cual contempla contenidos propios de la informática articulados en con disciplina de la carrera, y favoreciendo ambientes virtuales de interacción entre docentes y estudiantes para implementar el trabajo colaborativo. Este enfoque no permite dar cuenta del desarrollo de la Sensibilidad Intercultural como la Visión Global, dado que no dan cuenta del aproximamiento a contextos culturales diferentes.

Los PIECCG 2 y 3 emplearon el método de clase magistral para el abordaje teórico de los contenidos, y las simulaciones y resoluciones de problemas para el abordaje práctico, donde los docentes extranjeros movilizados emplearon sus propios contextos de trabajo en dichas actividades.

En lo que respecta a las CP, en ambos se observó un desarrollo sustancial de las Genéricas, habiendo una distribución homogénea de las tres subcategorías categorías en el PIECCG 2 y una ausencia de las Interpersonales en el PIECCG 3. Las CP Específicas fueron observadas en igual magnitud para las dos subcategorías (Disciplinares Académicas y Profesionales) en ambos proyectos. Las CP Básicas no fueron observadas debido a que ambas asignaturas pertenecen al último año de cursado (Ciclo Superior) en sus respectivas carreras, presentando una organización disciplinar y profesionalista. En consecuencia, la aparición de estas competencias (que contemplan la adquisición de habilidades adoptadas en niveles educativos anteriores) no es observable de forma explícita o implícita en el análisis de las actividades propuestas y desarrolladas (Bienzobas y Barderas, 2010; Guerrero Serón, 1999).

Por otro lado, las CI fueron observadas en baja magnitud: principalmente, se fomentó el desarrollo de aquellas relacionadas con la Visión global en ambos proyectos, las Relaciones Interpersonales fueron desarrolladas solamente en el PIECCG 2 y la Sensibilidad Intercultural no fue observada en ningún PI. Esto pudo estar asociado a las metodologías adoptadas para el desarrollo de cada actividad, dado que buscaron que los estudiantes conozcan el contexto de desempeño laboral desde la perspectiva extranjera, con la limitante que las interacciones durante el desarrollo de estas actividades fueron solamente entre docentes y estudiantes nacionales con docentes extranjeros, sin interacción de los estudiantes con sus pares extranjeros.

En lo que respecta a las interacciones entre las categorías y subcategorías de competencias analizadas, pudo observarse elementos que dan cuenta de un solapamiento entre las CI y las CP Genéricas, más no así con las CP Específicas, presentando un punto de confluencia de los componentes de definición teóricos entre las dos primeras. Ana Carballa y María José Pinillo (2020), en su estudio sobre la importancia de las CI en ambientes de trabajo profesionales, mencionan la relación entre estas competencias con las CP Interpersonales asociadas a la comunicación, la

negociación y la eficacia en la resolución de problemas; a su vez, menciona la importancia en beneficio para las empresas al disponer de profesionales competentes interculturalmente. La incorporación de CI dentro de las CP sería una articulación inevitable en la formación de profesionales en respuesta a las demandas de un ámbito laboral globalizado y pluricultural, buscando la excelencia en la Educación Superior (Pierre Murray, 2021; Carballa y Pinillo, 2020).

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

El presente trabajo permite describir competencias profesionales e interculturales y sus relaciones a partir de las actividades propuestas en Proyectos de Internacionalización de Espacios Curriculares en Carreras de Grado de la UNL. Cabe destacar que fueron analizados tres proyectos extraídos de una convocatoria en la cual fueron aprobados un total de dieciocho, por lo que estos resultados no deben ser extrapolados a la generalidad.

En lo que respecta a las hipótesis planteadas, se pudo confirmar que existe una relación entre las competencias profesionales planificadas en el currículum de las carreras con las actividades propuestas y desarrolladas, viéndose asociación entre el tipo de CP (Genérica o Específica) y el ciclo en el cual esté inserta la asignatura (Básico o Superior).

Por otro lado, pudo encontrarse en el discurso de los docentes la intencionalidad de fomentar la formación integral de los estudiantes por medio del desarrollo de Competencias Profesionales e Interculturales, al hallarse elementos que pertenecen a ambas categorías. Queda abierto en una posterior investigación cotejar las respuestas de los estudiantes, observaciones en situaciones de clases como, por ejemplo, en la realización de tareas conjuntas con compañeros de su propia clase o con extranjeros, en la participación en instancias de socialización relacionadas con estos proyectos.

Se pudo confirmar parcialmente el supuesto sobre la existencia de una interrelación entre las CP y las CI observadas en las actividades propuestas y desarrolladas en los PIECCG, dado que las categorías de CI (Relaciones Interpersonales y Visión Global) interactúan con subcategorías de CP Genéricas (Interpersonales, Instrumentales y Sistémicas); el resto de categorías y subcategorías no presentaron indicios de interacción. Esto pudo deberse a que la construcción teórica de las categorías necesarias para profundizar en este tipo de análisis, limita algunas articulaciones. Teniendo en cuenta la intención del presente trabajo de esclarecer los procesos involucrados, queda abierta la posibilidad, en futuros estudios, de elaborar otras categorías teóricas que permitan una mayor flexibilidad.

En lo que respecta al supuesto que declara que las actividades propuestas y desarrolladas, como unidad de análisis, permiten observar el desarrollo de las categorías

utilizadas para las CP y las CI, fue corroborado parcialmente. Aquí se presentan fortalezas y debilidades de las actividades planificadas y desarrolladas en relación a las variables estudiadas. En primera instancia, se constató la presencia de ambos tipos de competencias, no obstante, predominaron profesionales sobre interculturales; en segunda instancia, se observó que las competencias interculturales no se hallaban planificadas de forma explícita y surgieron como una consecuencia de intercambios espontáneos entre los participantes de las actividades (estudiantes y docentes). Por tanto, este trabajo encontró la necesidad de incluir las Competencias Interculturales de forma explícita como objetivo dentro de la planificación.

Este trabajo brindó al maestrando una nueva visión de la actividad docente en un contexto donde la globalización es imperante, y donde es necesario fomentar en los estudiantes nuevas competencias que permitan una mejor adaptación a los vertiginosos cambios que este contexto brinda, siempre buscando la excelencia profesional.

Para finalizar, este trabajo, que tuvo como objeto de estudio las actividades pedagógicas realizadas en diversos Proyectos de Internacionalización Curricular, centrando la mirada en la planificación realizada por los docentes y el aporte que tiene sobre la formación integral de los estudiantes. A partir de este conocimiento producido, de manera complementaria a este estudio queda abierta la posibilidad de investigar estas actividades, centrando su mirada en el proceso de aprendizaje por parte de los estudiantes.

PUBLICACIONES REALIZADAS EN EVENTOS DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

- BAYONES, M; VARGAS, MR.; GRAMAGLIA, C.; GUEDES, M.; CLERICO, GM. (2022). El trabajo colaborativo mediado por TIC: aportes para la formación integral en experiencias universitarias de internacionalización curricular en casa. *Escenarios y recursos para la enseñanza con tecnologías: desafíos y retos*, Ediciones OCTAEDRO, 1ra edición. <https://doi.org/10.36006/16361>
- BAYONES, M; GRAMAGLIA, C.; VARGAS, MR. (2022). Internacionalización en Casa: estrategia didáctica tendiente a favorecer el acercamiento intercultural. En Rosmery Rivero (Comp.). *II Congreso de Internacionalización de la Educación Superior Libro de resúmenes* organizado por UNL, UNILA, UDELAR y UNA, Santa Fe.
- BAYONES, M; VARGAS, MR.; GRAMAGLIA, C.; GUEDES, M.; CLERICO, GM. (2021). El trabajo colaborativo mediado por TIC en experiencias de internacionalización de espacios curriculares de la UNL. Aportes para la formación integral en la educación superior. *Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma*, Editorial Eudeba, 1ra edición. ISBN 978-950-23-3225-3

BIBLIOGRAFÍA

- AGUADED RAMÍREZ, EM.; COMINO, BD.; COMINO, LD.; CÁRDENAS, AR. (2008). El desarrollo de competencias interculturales a través del currículum intercultural. En PANTOJA, A. et al. (coord.): *El carácter universal de la educación intercultural. Actas de la I Jornadas Internacionales y VI Jornadas sobre Diagnóstico y Orientación* (pp. 377-389).
- ALCOBA GONZÁLEZ, J. (2013). Organización de los métodos de enseñanza en función de las finalidades educativas: El alineamiento curricular en Educación Superior Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3), pp. 241-255.
- ANEAS ALVAREZ, A. (2003). Competencias profesionales. Análisis conceptual y aplicación profesional. *Seminari Permanent d'Orientació Professional*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/238093376_COMPETENCIAS_PROFESIONALES_ANALISIS_CONCEPTUAL_Y_APLICACION_PROFESIONAL
- BARÉS, E. (2011). El currículum como articulador del compromiso social de la universidad. *e-Universitas UNR Journal*, 2(6), pp. 840-851.
- BEELEN, J. (2011). La internacionalización en casa en una perspectiva global: un estudio crítico del Informe del 3.er Estudio Global de la AIU. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 8(2), pp. 85-100. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v8i2.1094>
- BEELEN, J.; JONES, E. (2015). Redefining Internationalization at Home. En CURAJ, A., et al. (Ed.). *The European higher education area between critical reflections and future policies* (59-72). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_5
- BENEITONE, P. (2022). Internacionalización del currículo en las universidades argentinas. *Integración Y Conocimiento*, 11(1), pp. 163–181. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/integracionyconocimiento/article/view/365>

- BENEITONE, P., ESQUETINI, C., GONZÁLEZ, J., et al. (Ed.). (2007). *Tuning - América Latina. Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina*. Tunning Project.
- BIENZOBAS, CG.; BARDERAS, AV. (2010). Competencias profesionales. *Educación Química*, 21(1), pp. 28-32. [http://dx.doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30069-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30069-7)
- BROVELLI, M. S. (2014). El currículum universitario y el enfoque de competencias. *Revista De La Escuela De Ciencias De La Educación*, (4), pp. 27-44. <https://doi.org/10.35305/rece.v0i4.92>
- CAMILLONI, A. (2018). Didáctica y currículum universitario: palabras, conceptos y dilemas conceptuales en la construcción del conocimiento didáctico. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 5(2), pp. 12-23.
- CARBALLAL, A; PINILLOS, MJ. (2020). Competencias profesionales y organizaciones multiculturales: identificación e instrumentos de medida de la competencia intercultural. *Revista Internacional de Organizaciones*, 24, pp. 367-391.
- CASTILLO MOSQUERA, VA.; POPAYÁN OTAYA, Y (2017). Aplicación de la teoría de las situaciones didácticas a las Ciencias Sociales. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 70, pp. 539-555.
- CÁTEDRA DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS (2018). *Instrumentación y Control de Procesos*. Consultado el 29/11/2021. Disponible en: <https://www.fiq.unl.edu.ar/control/index.php?page=icp>
- CELY, BL.; GUERRERO ESCOBAR, JI.; RODRIGUEZ SUAREZ, PJG. (2020). Aprendizaje internacional colaborativo en línea (COIL): un modelo educativo para el fomento de la internacionalización en educación superior bajo principios de equidad e inclusión. En: GUERRERO ESCOBAR, JI. (Comp.). *Internacionalización del currículum y experiencias pedagógicas: pertinencia y aprendizaje global en educación superior* (pp. 91-122). UNIMINUTO.
- CHAVARRÍA, J. (2006). Teoría de las situaciones didácticas. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*, 1(2).

- CLÉRICO, GM.; RAMÍREZ BARBIERI, A.; YURI, GE. (2019). La virtualidad en la internacionalización curricular, ¿un apoyo para el encuentro intercultural? *Cuadernos Universitarios*, 12, pp.51-62.
- CONSEJO FEDERAL DE DECANOS DE INGENIERÍA -CONFEDI- (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina - Libro Rojo de CONFEDI*. Universidad FASTA Ediciones.
- DE ALBA, A. (1991). *Currículum: crisis, mitos y perspectivas*. Miño y Dávila Editores S.R.L.
- DECLARACIÓN DE GRANADA SOBRE LOS ESTÁNDARES EN LA EDUCACIÓN MÉDICA DE PREGRADO (2001). *Educación Médica Superior*, 18(1), pp. 1-5.
- DELORS, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. París, UNESCO.
- DENIS, M.; PLA, MM. (2001). *Entrecruzar Culturas: Competencia intercultural y estrategias didácticas*. Boeck Supérieur.
- DÍAZ BARRIGA, F.; RIGO, M.A. (2000). Formación docente y educación basada en competencias. En VALLE FLORES, Ángeles (Coord.). *Formación en competencias y certificación profesional* (pp. 76-104). IISUE. ISBN: 968-36-8378-9
- FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA (2021). *Ingeniería Química*. Consultado el 02/12/2021. Disponible en: <https://www.fiq.unl.edu.ar/ingenieria-quimica/>
- FURLAN, A. (1993). *Conferencias sobre currículum*. Cuadernos pedagógicos universitarios. México: Universidad de Colima. Facultad de Pedagogía.
- GACEL-ÁVILA, J. (2018). Educación Superior, internacionalización e integración en América Latina y el Caribe. En HENRÍQUEZ GUAJARDO, P. Y JURI, H. (Ed.). *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe 2018* (pp. 111-169). UNESCO – IESALC y Universidad Nacional de Córdoba.

- GOÑI ZABALA, JM. (2005). *El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Competencias, tareas y evaluación, los ejes del currículum universitario*. Octaedro – ICE.
- GRAJALES, AA.; NEGRI, NJ. (2017). *Manual de introducción al pensamiento científico*. Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional de La Plata.
- GUERRERO SERÓN, A. (1999), El enfoque de las competencias profesionales: una solución conflictiva a la relación entre formación y empleo. *Revista Complutense de Educación*, 10(1), pp. 335-360.
- KNIGHT, J. (2012). Concepts, Rationales, and Interpretive Frameworks in the Internationalization of Higher Education. En DEARDOFF, D.K., et al. (Ed.). *The SAGE Handbook of International Higher Education* (pp. 27-42). SAGE Publications, Inc. <http://dx.doi.org/10.4135/9781452218397.n2>
- KNIGHT, J. (2014). Is Internationalization of Higher Education Having an Identity Crisis? En MALDONADO-MALDONADO, A. Y MALEE BASSETT, R. (eds). *The Forefront of International Higher Education. A Festschrift in Honor of Philip G. Altbach* (pp. 79-94). Dordrecht: Springer. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-7085-0>
- LEASK, B., BRIDGE, C: (2013) Comparing internationalization of the curriculum in action across disciplines: theoretical and practical perspectives, *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 43:1, 79-101. <http://dx.doi.org/10.1080/03057925.2013.746566>
- LOPEZ MONTERO, R. (2018). Propuesta de internacionalización desde las estrategias didácticas universitarias. *Alteridad*, 13(2), pp. 239-250. <https://doi.org/10.17163/alt.v13n2.2018.07>
- LUCHILO, L. (2017). Enfoques alternativos sobre la internacionalización del currículum. *Debate Universitario*, 6(11), pp. 37-51.
- MARTINEZ-LIROLA, M. (2018). La importancia de introducir la competencia intercultural en la educación superior: Propuesta de actividades prácticas.

Revista Electrónica Educare, (22-1), pp. 1-19. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.22-1.3>

- MAYORAL, L.; ALVAREZ, S. (2014). La internacionalización de la educación superior como estrategia emergente en el ámbito universitario argentino. *Técnica Administrativa*, 13(2), pp. 1-14. www.cyta.com.ar/ta1302/v13n2a2.htm
- MEYER, M. (1991). Developing Transcultural Competence: Case Studies of Advanced Foreign Language Learners. En BUTTJES, D. Y BYRAM, M. (Ed.). *Mediating Languages and Cultures* (pp. 136-158). Multilingual Matters Ltd.
- MONTECINOS, MV. (2019). Internacionalización del currículo universitarios virtual en el contexto de la globalización. *Telos*, 21(3), pp. 754-765. <https://doi.org/10.36390/telos213.13>
- MORALES JASSO, G.; RODRIGUEZ LOPEZ, A.; SAURY DE LA GARZA, CI. (2021). Clasificación de las ciencias y otras áreas del conocimiento, una problematización. *Revista de investigación educativa de la Rediech*, 12, pp. 1-22. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1354
- MOROSIN, M.C. (2018). Internacionalização do currículo: produção em organismos multilaterais. *Roteiro*, 43(1), p. 115-132. <https://doi.org/10.18593/r.v43i1.13090>
- NAVIO GAMEZ, A. (2005). Propuestas conceptuales en torno a la competencia profesional. *Revista de Educación*, 377, pp. 213-234.
- NAVÍO GÁMEZ, A. (2005). Propuestas conceptuales en torno a la competencia profesional. *Revista de Educación*, 337, pp. 213-234.
- NETO, MG.; AVRICHIR, I.; DA SILVA, A.; DA COSTA FIGUEIREDO, C. (2016). Adaptação e validação de instrumento de medida de competências interculturais para estudantes universitários Brasileiros. *REGE – Revista de Gestão*, 23, pp. 20-30.
- NILSSON, B. (2003). Internationalization at home from a swedish perspective: the case of Malmö. *Journal of Studies in International Education*, 7(1), pp. 27-40. <https://doi.org/10.1177%2F1028315302250178>

- PIERRE MURRAY, K. (2021). Competencia Intercultural: andamiaje para la excelencia profesional. *Revista Estudios*, 43, pp. 1-23.
- PRIETO, LD.; VALDERRAMA, C.; ALLAIN-MUÑOZ, S. (2014). Internacionalización en casa. En *Reflexiones para la política de internacionalización de educación superior en Colombia* (pp. 159-192). Ministerio de Educación Nacional.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR N° 22/2003. *Actualización del plan de estudios de Ingeniería Química (1999)*. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR N° 228/2021. *Objetivos Específicos del Plan Institucional Estratégico UNL 100+10 (2020-2029)*. Dirección de Planeamiento Institucional y Articulación de Políticas Públicas, Universidad Nacional del Litoral.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR N° 302/2015. *Plan de estudios de Medicina Veterinaria*. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR N° 344/2020. *Plan de Estudios de Ingeniería en Alimentos (1999)*. Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral.
- RESOLUCIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR N° 361/2019. *Plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Informática*. Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral.
- RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA N° 3727/2019. *Otorgamiento de reconocimiento y validez nacional para el título INGENIERO EN ALIMENTOS*. Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, Presidencia de la Nación.
- RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA N° 3933/2017. *Otorgamiento de reconocimiento y validez nacional para el título MÉDICO VETERINARIO*. Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación.

RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA N° 396/2022. *Otorgamiento de reconocimiento y validez nacional para el título INGENIERO INFORMÁTICO*. Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación.

RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA N° 1220/2022. *Otorgamiento de reconocimiento y validez nacional para el título INGENIERO QUÍMICO*. Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación

SANHUEZA HENRIQUEZ, S.; PAUKNER NOGUES, F.; SAN MARTÍN, V.; FRIZ CARRILLO, M. (2012). Dimensiones de la competencia comunicativa intercultural (CCI) y sus implicaciones para la práctica educativa. *Estudios pedagógicos. Folios*, 36(2), pp. 131-151.

STAKE, R.E. (2007). *Investigación con estudios de casos*. Ediciones Morata, S. L.

STUBRIN, A. (2014). Autonomía universitaria, planeamiento y política pública: un ensamble factible e indispensable. *En La universidad entre la autonomía y la planificación: tres ensayos en diálogo* (pp. 39-64). Editorial Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires.

TEJADA FERNÁNDEZ, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales I. *Herramientas*, 56, pp. 20-30.

TEJADA FERNÁNDEZ, J.; RUIZ BUENO, C. (2016). *Evaluación de competencias profesionales en Educación Superior: Retos e implicaciones*. *Educación XX1*, 19(1), pp. 17-38, doi:10.5944/educXX1.12175

TERIGI, F. (2016). Currículum. En: Salmerón, A. M.; Trujillo, B. F.; Rodríguez Ousset, A. y de la Torre Gamboa, M. (Coord.). *Diccionario Iberoamericano de Filosofía de la Educación*. <https://www.fondodeculturaeconomica.com/dife/definicion.aspx?l=C&id=47&w=currículum>

TRIGOS-CARRILLO, L. (2016). La Internacionalización como estrategia de formación en la educación superior. En ORTA MARTINEZ et al. (Ed.). *La internacionalización como estrategia de formación en educación superior*.

- Sistematización de experiencias y buenas prácticas de docentes universitarios* (pp. 5-20). Red Innova Cesal.
- UNESCO (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior*. París, UNESCO.
- UNESCO (2018). *Competencias interculturales. Marco conceptual y operativo*. Colombia, Universidad Nacional de Colombia-Cátedra UNESCO.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (2015). *Convocatoria 2015 Una nueva etapa del proceso de internacionalización de la universidad nacional del litoral “hacia la internacionalización integral de la institución”*.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL (2018). 2da. Convocatoria 2018 *Una nueva etapa del proceso de internacionalización de la universidad nacional del litoral “hacia la internacionalización integral de la institución”*.
- VAN DEN HENDE, F.; WHITSED, C.; COELEN, RJ. (2022). An Organizational Change Perspective for the Curriculum Internationalization Process: Bridging the Gap Between Strategy and Implementation. *Journal of Studies in International Education*, 0(0), pp. 1-19. <https://doi.org/10.1177/10283153221105321>
- VAN DER WENDE, MC. (2001). Internationalization policies: about new trends and contrasting paradigms. *Higher Education Policy*, 14(3), pp. 249-259. [http://dx.doi.org/10.1016/S0952-8733\(01\)00018-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0952-8733(01)00018-6)
- VERDEJO PARÍS, P.; VALDÉS CRISTERNA, R. (2016). La internacionalización como estrategia de formación en la educación superior en Ciencias Básicas, Ciencias Biológico Agropecuarias e Ingeniería. En ORTA MARTINEZ et al. (Ed.). *La internacionalización como estrategia de formación en educación superior. Sistematización de experiencias y buenas prácticas de docentes universitarios* (pp. 21-36). Red Innova Cesal.
- VILLALOBOS, J. (2003). El docente y actividades de enseñanza / aprendizaje: algunas consideraciones teóricas y sugerencias prácticas. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 22, pp. 170-176.

YEPES ZULUAGA, SM.; MONTES GRANADAS, WF.; ALVAREZ SALAZAR, JA.;
ARDILAN MARIN, JG. (2017). Grupo focal: una estrategia de diagnóstico de
competencias interculturales. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 10, pp.
167-181. <http://dx.doi.org/10.22430/21457778.670>

ZABALZA BERAZA, M.A. (2012). Articulación y rediseño curricular: el eterno
desafío institucional. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), pp. 17 - 48.

ANEXOS

1. Encuesta semiestructurada

Relevamiento preliminar de los Proyectos de Internacionalización curricular del CAI+D "Experiencias interculturales en la InC en casa"

El presente cuestionario tiene por objetivo realizar un relevamiento preliminar para que todos vayamos conociendo los proyectos involucrados en el CAI+D 2020: "Experiencias interculturales en la Internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la Educación Superior".

Se invita a completar un formulario por cada proyecto, el cual puede ser realizado de modo individual o colectivo. Para facilitar la tarea, la encuesta se divide en cinco secciones temáticas.

La información aquí vertida será socializada en las reuniones colectivas del mes de mayo, pudiéndose ampliar allí con otra información que considere necesaria.

Desde ya agradecemos su valiosa participación.

Equipo responsable CAI+D 2020 "Experiencias interculturales en la Internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la Educación Superior".

Correo electrónico *

I- ¿Quiénes contestan el cuestionario?

1- Nombre y apellido de quien/es completa/n el cuestionario

2- Rol/es que ocupa/n en el Proyecto de Internacionalización Curricular

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Coordinador
- Docente
- Estudiante
- Otros:

3- Fuente de la información vertida en este cuestionario

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Proyectos que lo sustenta
- Informes de actividades desarrolladas
- Artículos o ponencias elaborados sobre el proyecto
- Experiencia en el proyecto Otros:

II- Identificación del Proyecto de internacionalización curricular

4- Título del Proyecto

5- Facultad/es de UNL a la que pertenece

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Humanidades y Ciencias
- Ingeniería Química
- Ciencias Veterinarias

- Ciencias Agrarias
- Ciencias Económicas
- Bioquímica y Ciencias Biológicas
- Ingeniería y Ciencias Hídricas
- Instituto Superior de Música
- Otros:

6- Año/s en que fue aprobado este Proyecto por el Programa de Internacionalización Curricular de espacios de grado de UNL

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Primera convocatoria (2015)
- Segunda convocatoria (2018)
- Ambas convocatorias (2015 y 2018)
- Otros:

7- País/es con que articula

8- Instituciones involucradas (además de UNL). Ej: Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil), etc.

III- Objetivos, actividades y actores involucrados

En caso que resulte pertinente, pueden transcribir partes correspondientes del proyecto o de los informes presentados.

9- Objetivo principal del proyecto

10- Objetivos específicos del proyecto

11- Describa en qué consiste la práctica de internacionalización curricular y la metodología utilizada.

12- ¿Quiénes participan en las acciones desarrolladas? (marcar todas las opciones que correspondan)

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Estudiantes
- Docentes
- No docentes
- Gestores institucionales (autoridades académicas, Secretaría Relaciones internacionales, etc.)
- Expertos en la materia
- Otros:

13- ¿Qué actividades desarrolla cada actor involucrado? (especialmente, los docentes y estudiantes)

14- Herramientas utilizadas para la implementación de las acciones de internacionalización curricular. (Ej.: Video conferencias, creación de aulas virtuales, uso de foros, organización de grupos virtuales, creación de drive compartido, etc.).

15- ¿Cuánto tiempo dura la práctica de internacionalización curricular?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- 1 sesión/clase
- Más de una sesión o clase sin completar un cuatrimestre

- Un cuatrimestre
- Un módulo académico (o unidad del programa)
- Todo el año académico
- Más de un año académico
- Otros:

16- ¿Qué resultados esperados e inesperados se van observando durante la implementación de este proyecto? (en caso que los haya)

17- ¿Se pudo trabajar en el proyecto durante la pandemia?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Si
- No
- Otros:

18- Describa brevemente lo ocurrido en el período de pandemia con el proyecto y el estado actual del mismo.

IV- Articulación de funciones universitarias

19- ¿Este proyecto se desarrolla en articulación con otras actividades de las cátedras involucradas?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Si
- No
- Otros:

20- En caso afirmativo, ¿con qué actividades de las cátedras involucradas se articula?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- Docencia de grado
- Investigación
- Extensión
- Docencia de posgrado
- Otros:

21- Mencione con qué actividades de docencia de grado y /o posgrado se relaciona.

22- Mencione con qué proyectos de investigación y/o de extensión se relaciona.

23- En caso de que el proyecto haya sido divulgado en instancias académicas, mencione artículos o ponencias presentadas hasta el momento (incluyendo sus links de acceso, si estuvieran disponibles).

V- Observaciones finales

24- Si tuviera que comentarnos algo que los sorprendió durante la implementación del proyecto, ¿qué sería?

25- ¿Qué sugerencias, comentarios y/u observaciones quisiera añadir?

!!!Muchas gracias!!

Muchas gracias por el tiempo que ha dedicado a responder esta encuesta. Sus contribuciones se han registrado exitosamente y serán valiosas para este estudio.

2. II Ateneo de socialización

II ATENEO DE SOCIALIZACIÓN – 28/05/2021

[Presentación de otros PIECCG]

CG: Bueno, muchas gracias RE. Finalmente, nos toca a nosotros presentar la experiencia que llevamos a cabo desde el 2016 [arregla cuestiones técnicas]. Les cuento de qué se trata nuestra experiencia, a partir de la convocatoria de universidad, antes del 2016 no habíamos tenido ninguna intervención internacional ni ningún tipo de movilidad presencial de los docentes, así que nos animamos en el 2016 a presentar este proyecto de internacionalización de espacios curriculares para lo cual, en esto voy a ser totalmente sincera, lo que hicimos fue rastrear asignaturas similares a la nuestra en otras facultades de Ciencias Veterinarias. Encontramos que el Departamento de Educación de la Facultad de Veterinaria de Uruguay tenía, no se llama informática sino que eran talleres en ese momento, con el correr de los años en 2020 se transformó en una asignatura exactamente como la nuestra, en ese momento que iniciamos el proyecto de internacionalización, era un taller en Uruguay, por lo cual, lo que implementamos y propusimos a los docentes de Uruguay, era internacionalizar no todo el espacio curricular de Informática, que es la asignatura en la cual estamos afectados como docentes, sino un tramo de esa asignatura, como tramo me refiero a contenidos que le proponíamos abordar de forma conjunta y, para lo cual, el punto de encuentro entre estudiantes y docentes de ambas facultades fue el Entorno Virtual. En ese momento, participaron alumnos ingresantes de nuestra facultad y alumnos, como era un taller en Uruguay, eran de diversos años. La segunda edición aspiramos a un poquito más, no solo cátedras similares a la nuestra sino contenidos que podían ser abordados también desde otras universidades. Nos contactamos con la Universidad de León, en este momento la docente a cargo era Marta, digo porque durante el 2020 y el 2021, replicamos la misma experiencia ya juntando las tres universidades. La experiencia se basa en determinados ejes. El objetivo principal es promover y coordinar, a través de una propuesta académica, en este caso la propuesta académica son contenidos de informática; la realización y desarrollo de un espacio ampliado de enseñanzas superior en el Entorno Virtual; todo el abordaje de los contenidos se realiza y queda plasmado en el Entorno Virtual, que es el eje principal y es fortalecido por la movilidad virtual de docentes. Solamente en la primera edición, invitamos a un docente del Departamento de

Educación de la universidad UDELAR, quien dio un taller para docentes de nuestra facultad. Bueno, la construcción de nuevos escenarios educativos internacionales, el escenario educativo ha sido enriquecedor, por lo cual, la metodología y la estructura la replicamos durante los dos años siguientes. Con respecto al plan de trabajo que llevamos a cabo, como les decía, en cuanto a la movilidad docente ya les comenté, la movilidad que se realizó fue en 2017 y luego en 2018 con un taller que dictó el docente de Uruguay en nuestra facultad. Con respecto al plan de trabajo que va ligado a los objetivos, nuestra idea era consolidar equipos interdisciplinarios, por lo cual, en la metodología de trabajo que plasmamos en el Entorno Virtual, propiciamos un espacio especialmente dedicado al trabajo en equipo; el trabajo en equipo que implicó no solamente la apertura a compartir todo lo que habíamos realizado, el material que habíamos dejado para nuestra asignatura, compartirlo con la asignatura, en el caso de la primera edición, con Uruguay, en la segunda edición, con España y esta tercera edición que finalizó la semana pasada, conformamos las tres unidades académicas. Ese espacio fue utilizar, dentro del Entorno Virtual, una herramienta que fue la Wiki, donde participaron, o sea conformamos nosotros los equipos de estudiantes, estudiantes de Uruguay, estudiantes de España y estudiantes de Argentina conformaron equipos, 44 equipos, con el número que nos permitía cada unidad académica.

Con respecto al plan de trabajo, se consolidaron equipos interdisciplinarios, nos referimos no solamente a equipos interdisciplinarios de docentes, sino también de docentes y estudiantes, por lo cual, realizamos videoconferencias, estas son las actividades concretas que realizamos, videoconferencias entre las tres universidades, primero estas videoconferencias, obviamente, son de planificación y coordinación de las actividades a llevar a cabo durante el cuatrimestre con los alumnos y reuniones y clases, no magistrales sino que buscamos, bueno en este caso del 2016, fueron clases presenciales, en ese momento las videoconferencias eran novedosas y únicas, con equipos de videoconferencias que fueron pedidos desde la universidad, al cual, nos teníamos que adaptar y que no eran para nada frecuentes, que ahora unirse a una videoconferencia es cotidiano. Con respecto a compartir, difundir y transferir el conocimiento mediante el uso de las tecnologías, en este espacio preciso del Entorno Virtual, lo que hicimos fue abordar los contenidos de la asignatura, por un lado, lo que es procesado digital y trabajo colaborativo, por el otro, presentaciones digitales y, a

partir de ese contenido en común entre las tres universidades, establecimos actividades que den cuenta de alcanzar esos objetivos. A partir de estos objetivos plasmados y determinado qué contenidos abordar en forma común, las actividades que se planificaron fueron de dos trayectos que involucran determinados ejes y fueron en los tres años la misma metodología, o sea, se plantearon los dos contenidos, los dos trayectos, cada uno de los trayectos involucra un abordaje teórico, un abordaje a partir de recursos digitales que fueron como soporte teórico, un espacio de diálogo, diálogo entre alumnos, diálogo con los docentes y una actividad concreta que dé cuenta de los objetivos planificados. Además de esto, toda la información quedó, a medida que nosotros avanzamos en cada edición, quedó plasmada en el Entorno Virtual, por lo tanto, hay un Entorno Virtual que es Internacionalización 1, Internacionalización 2 e Internacionalización 3 y en cada uno de los entornos virtuales encontramos cada uno de los alumnos que fueron partícipes y cada uno de sus intervenciones y recorridos que, si nos queda tiempo, podemos compartir con ustedes para que veamos cuáles fueron los resultados.

GA, si te parece. Lo que traté en este breve tiempo fue dar un marco de lo que fueron estos proyectos de internacionalización, GA lo que va a hacer es un recorrido por las actividades concretas y todo el marco que permitió que obtengamos los resultados con los alumnos que se obtuvieron.

GA: Sí, bueno, CG compartía de que tuvimos dos trayectos formativos y, para que pueda reflejar bien lo que tratamos de mostrarles, dentro del Entorno Virtual, estaba preparado este primer trayecto que, si bien anteriormente aquí ellos lo podían visualizar, aquí están en las distintas versiones, había un espacio bien específico que estaba formado por cuatro ejes, en los dos trayectos tenían los mismos ejes, el eje Tema que realizaba una abordaje teórico de cada uno de los conceptos que queríamos que ellos pudieran adquirir, sobretodo en este caso, en la parte de Tema estaba todo el trabajo colaborativo y también haciendo hincapié en la responsabilidad de ellos, en la participación de su propio aprendizaje, en la interconexión entre ellos, bueno ahí estaba bien explicado todo esto; luego ellos tenían un espacio de diálogo para poder establecer un intercambio y una comunicación, se hacían ante cualquier duda, cualquier consulta, en este espacio, ellos podían llegar a comunicarse con los docentes, y también cada una de las dudas que ellos tenían, podían llegar a ser útiles para el resto de los estudiantes

que podían, tal vez, abordar o tener las mismas dudas y ya de esa manera se encontraban solucionadas pero era un espacio muy interactivo y que sirvió mucho para el conocimiento y el acompañamiento personal a cada uno de los estudiantes. En el cuarto eje está en el área de Recursos, en esta área estaban viendo escritas a través de tutoriales, a través de videos, a través de distintas formas, los mismos recursos; en este caso era cómo acceder a una Wiki, cómo poder participar dentro de ella, si bien en el abordaje teórico lo abarcaba desde esta área que, a través de videos, se hacía muy explicativo y muy fácil de poder comprender, a través de los tutoriales y los videos. Y, por último, en este trayecto formativo, fíjense, acá nosotros les mostramos recién la parte de Tema, la parte de Recursos y la parte de Diálogo y terminaba o culmina este primer trayecto formativo con la Actividad 1, en la que ellos necesitaban o iban a estar trabajando en distintos espacios, en distintas Wikis, y en ese espacio iban a interactuar entre los estudiantes de los tres países. Acá ustedes pueden visualizar, acá hay reflejada dos, esta es una de la primer experiencia donde teníamos y fuimos comenzando con menos equipos, bueno en esta oportunidad última abarcamos 44 equipos, la verdad que fue un trabajo muy intenso, muy activo pero muy bueno y nosotros les dábamos a cada equipo su espacio con los integrantes que iban a formar parte de ese equipo, que eran integrantes de los tres países, un tema que ellos tenían que investigar entre ellos y el espacio para poder investigarlo y el espacio para poder realizarlo era la Wiki, ellos debían ingresar aquí y tenían su espacio, su Wiki para poder trabajar independientemente del resto. En las Wikis ellos iban interactuando, así que nosotros (y esto es lo que permite la Wiki) hacíamos un seguimiento a través del historial, a través de los comentarios que cada uno de ellos hace, a través de las comparaciones de las distintas versiones que ellos van creando o incorporando y uno puede ir viendo la intervención de cada uno de los estudiantes, y una vez que ellos terminaban, tenían un tiempo específico, ellos entregaban en este espacio su informe, a lo cual, los docentes hacíamos una devolución basados en una grilla donde se evaluaron distintas temáticas. Acá tenemos los 44 equipos y, una vez que ellos pasaban este primer trayecto formativo, ya habían conformado los equipos, ya habían interactuado, entonces los animamos a este segundo trayecto que abordaba los mismos ejes (Tema, Recursos, Diálogos) y terminaba con una actividad pero, en este caso, tenían que volcar lo que habían realizado en el informe, la investigación que ellos habían realizado tenían que

volcarla en una presentación digital, para lo cual, se realizaron, incluso quedaron grabadas, en el área de Recursos, los tutoriales tanto de Power Pont como Google Slide, las clases dictadas por los distintos docentes, tanto de Uruguay como de Argentina y España, acerca de estos temas y ellos podían consultarlo en el momento que necesitaran y debían terminar trasladando toda esa información (*de la Wiki*) a la presentación digital y poder realizarla en la Actividad 2, todo guiado por pautas y para que ellos pudieran conocer bien exactamente, para que pueda estar de una forma ordenada y todos puedan abocarse a lo mismo, teniendo en cuenta los reglamentos. Y, cuando ellos terminaban este informe, se generó una pizarra colaborativa a través de la aplicación [puede ser Padlet pero no se entiende], en la cual, ellos tenían que colgar cada una de sus presentaciones, entonces todos los equipos tenían acceso a todas las presentaciones y eso generaba aun mayor intercambio, aun mayor interacción. En este caso que tenemos la del 2017, la del 2019 y en el 2021 que había que recorrer bastante para poder ver la cantidad de presentaciones diversas que enriquecen a todos. Y también, de parte de los docentes, se les realizó una devolución en función de una grilla, consensuada por los distintos países para que ellos pudieran recibir y realizar las correcciones necesarias, las mejoras, también para felicitarlos sobre todo por haber pasado por este trayecto formativo. Una vez que ellos terminaban este trayecto, se generó un espacio que fuimos avanzando también, en una primera instancia, este espacio de cierre estaba configurado por un foro en donde ellos podían expresar qué les pareció la experiencia, qué aprendieron a partir de esta experiencia, si enriquecieron su conocimiento y en qué, y en base a varias preguntas ellos podían intervenir en el foro, también se realizaron videos, aquellos que estaban dispuesto a compartir lo que había significado para ellos, también se realizaron algunos videos. Y en esta última edición, se generó además, bueno todas terminaron con una encuesta, la encuesta abarcaba distintas dimensiones, ustedes ven ahí los datos académicos, el funcionamiento y la planificación que se dio dentro del Entorno Virtual de aprendizaje, los contenidos que fueron abordados y también se evaluaba toda la metodología que se utilizó, la metodología y competencia de cada uno de los docentes por el cual habían sido acompañados y el proyecto en general; siempre terminamos con esta encuesta, la cual era anónima y nos permitió recopilar mucha información para poder mejorar, para poder crecer para futuras ediciones o lo que necesitáramos. Bueno y en esta última oportunidad, también ingresamos a través del Voice Thread, de la aplicación, la participación de los estudiantes en donde ellos podían grabar un pequeño videíto contando su experiencia, ya no lo

filmábamos nosotros sino que ellos podían ingresar, en este caso les pedimos que fuera a través de video, los animamos mucho porque no muchos se animan pero tuvimos lindas respuestas en esto y eso nos sirvió también para conocer sus puntos de vista y para poder mejorar nuestra propia experiencia. Y luego también poder transmitir esto, en este momento lo podemos estar haciendo acá pero también en distintos lugares donde se pueda compartir esta experiencia para que pueda ser de utilidad para otros también.

CG: Gracias GA. Bueno lo que queríamos compartir también, es que este año hicimos una convocatoria a proyectos internos, nosotros formamos parte del Centro de Innovación Tecnológica, donde el objetivo es ayudar a los docentes a que integren tecnologías a sus prácticas educativas. En este primer año, la primera edición de la convocatoria, una de las áreas en la cual los docentes podían presentar proyectos era Internacionalización de Espacios Curriculares, donde nosotros lo que proponíamos era ayudarlos a replicar, de cierta forma, la metodología que nosotros llevamos a cabo en nuestros proyectos. Se presentaron 13 proyectos, de los cuales 3 son de esta área, por lo cual, el desafío ahora es poder ayudar a nuestros compañeros a poder internacionalizar sus asignaturas. Dos de los proyectos son de la cátedra de Sociología, de la cátedra de Introducción a la Veterinaria, ambos van a trabajar con la Universidad UDELAR y otro de los proyectos es de Nutrición Aplicada que va a trabajar con la Universidad de México, Nosotros lo que les propusimos fue acompañarlos en este proceso para que lleven a cabo esta internacionalización de espacios curriculares, siempre teniendo en cuenta que no nos comprometíamos a abordar o acompañarlos en todo el trayecto de la asignatura, sino en determinados contenidos para que los pongan en común con las universidades. Si queda un ratito, les muestro el Entorno Virtual del 2021 para todo lo que vimos en la presentación, también compartirlo con ustedes. No sé si tengo un ratito...

Esto es como en la réplica que vimos en la presentación, en la presentación tratamos de capturar las pantallas, este es el Entorno Virtual que todos manejamos y a partir de los cuales, nosotros llevamos a cabo las asignaturas. Casualmente, dadas las condiciones, todo se ha virtualizado por lo que toda la planificación de la asignatura se lleva a cabo en un Entorno Virtual. Lo que les mostrábamos recién, la apertura del proyecto, se ponen en común los dos trayectos, por un lado el trayecto del trabajo colaborativo con todos sus ejes, por el otro el trayecto presentaciones digitales con todos sus ejes, un foro de expectativas que los alumnos participaron, este foro fue abierto el día que se inició el proyecto donde todo los docentes nos presentamos, el foro de diálogo que explicó mi compañera, y empiezan a acceder a este espacio donde el primer eje es trabajo colaborativo y recorrer lo

que mostrábamos en las diapositivas, el tema es todo el abordaje teórico donde se presentan los objetivos, las metas, la bibliografía que se propone, en recursos es la parte donde creamos nuestros recursos digitales como fortalecimiento del abordaje teórico, las consultas sobre el tema, se plantean las consignas del trabajo colaborativo, en este caso la actividad 1, se genera el espacio de las Wikis, el espacio lo determinamos nosotros en conjunto con los docentes de las otras universidades, donde cada equipo tiene asignado, además de los integrantes, un tema específico de la disciplina, el espacio de la wiki del cual hablábamos, donde intervienen, en este caso, para crear o cumplir la consigna, donde ellos empiezan a interrelacionarse entre sí, y nosotros, obviamente, evaluamos en base al historial de esta Wiki.

GC: ¿Qué es una Wiki CG?

CG: Es un espacio virtual colaborativo donde queda plasmado no solamente la intervención de cada uno, en este caso, integrantes de cada equipo, sino también donde pueda haber una relación entre ellos, como un foro es el espacio de comentarios, donde acuerdan como van... En este caso, la consigna era la generación de un informe a partir de un tema investigado.

LP: Perdón Cari que te interrumpa, quizás el caso más conocido de qué es una Wiki es Wikipedia que es una enciclopedia colaborativa, en la cual muchas personas colaboran en la formación de esa información, básicamente un trabajo colaborativo puede tener muchos ejes o fines.

CG: En este caso, el objetivo era crear un informe con determinada consigna, obviamente vinculado a informática porque los contenidos lo requieren, en el espacio de comentarios, ellos se pusieron de acuerdo y podían ir editando las partes de este informe y en la historia, el docente, puede visualizar el grado de intervención de cada uno de los integrantes del equipo. No sé si quedó claro. Así, en este año, se trabajó en 44 equipos conformados por estudiantes de las tres universidades. Como ven, cada uno tiene, además de su espacio de trabajo, el espacio donde entregaban finalmente el informe y las 44... Lo que hicimos fue dividirnos los equipos de trabajo entre los docentes que formábamos parte y, además, conformar una grilla de evaluación que fue la devolución a este trabajo de equipo para pasar a la segunda instancia, que el segundo trayecto está focalizado en el contenido de presentaciones digitales, donde también estaban los ejes que vimos en el tema anterior, todo el sustento teórico, los apuntes, las videoconferencias de todas las clases que grabamos y después pusimos a disposición de los alumnos, y después todo el tema instructivo y videos que permitían que los alumnos trabajen en el Google Slide donde crearon en forma conjunta la presentación digital, y luego, una vez consensuada la presentación digital, la presentaban

en esta pizarra colaborativa, donde cada equipo subía su presentación digital, acá están las 44 presentaciones digitales, que fueron evaluadas en base a un instrumento de evaluación que consensuamos entre las tres universidades.

CM: Perdón que interrumpa, bueno yo tengo otra reunión ahora a las 16h, seguramente ya me están esperando, solamente quería saludar a los expositores de hoy, buenísimo lo representaron. Espectacular CG el trabajo este que presentarse porque poner en marcha a tres puntos a la vez es un trabajo inmenso.

CG: Hay trabajo de equipo, están LP y GA presentes y hay otros docentes coordinando...

CM: Ya hacerlo entre dos puntos focales es un trabajo enorme, hacerlo entre tres me imagino o no me imagino el esfuerzo.

CG: Logrado y con buenos resultados, no llegué a los resultados pero también queríamos compartir que las respuestas de las encuestas, bueno después las comparto, perdón que te interrumpí.

CM: No, no, simplemente es aclararles a todos antes de irme. [Se despiden]

RE: Yo también tengo que retirarme, así que les quiero agradecer mucho este ratito y toda la riqueza y como la tengo cerca a CG, le voy a pedir todas esas riquezas de cosas que están haciendo porque mis presentaciones son... Muchas gracias y saludos a todos, ha sido un gusto [se despiden].

RA: Gracias CG, me encanto la exposición y el trabajo que han realizado y me preguntaba algo que dijiste al final, que es el tema del acuerdo con los docentes a la hora de evaluar y quería escucharte en ese sentido, cómo encararon ese acuerdo con la evaluación que no debe ser nada fácil.

CG: En realidad, como es la tercera edición, primero trabajamos con Uruguay, después trabajamos con España y este año con las tres juntas, en realidad los de Uruguay se conocieron con los de España porque tampoco había relación. El tema de evaluación lo habíamos masticado durante las otras ediciones, en esta oportunidad siempre nos faltaba un pasito que era dar cuenta no solamente cualitativamente sino cuantitativamente de los resultados porque sabíamos que la experiencia les había gustado, en algunos casos ordenar algún material, eso también lo remarcábamos y lo remarcaban los estudiantes, ordenar un poco el Entorno Virtual, lo fuimos puliendo pero en esta edición nos planteamos más allá de evaluar contenido, en realidad fueron dos instancias de evaluación porque fueron dos contenidos los abordados, el primer contenido fue trabajo colaborativo, es esto que son dos contenidos específicos de la planificación de cada una de las asignaturas que formamos parte de este proyecto, pusimos en común como lo hacíamos hasta el momento y tratamos

de llevarlo a la virtualidad porque, hasta el momento, las presentaciones digitales nosotros lo que hacíamos era que cada equipo pasaba y exponía su presentación digital, por lo cual, la rúbrica de evaluación era más extensa porque evaluamos no solo el desempeño del producto final que era la presentación digital, sino también el desempeño individual en cuanto a la presentación en sí, la oralidad de la persona y la comunicación para presentar, entonces acortamos esa rúbrica, la pusimos en común y los docentes de ambas universidades hicieron sus aportes, determinamos que era una rúbrica porque en esa rúbrica, en primera instancia teníamos conceptos que solamente abarcaba tres valoraciones que era Muy Buena, Escasa y Regular, después abarcamos más valoraciones que era para una escala del 1-5, fuimos puliendo el instrumento de evaluación, y este año creamos una encuesta y abarcamos más dimensión en esa encuesta, como es anónima permitió que los alumnos se explicaran, si quieren les muestro la encuesta, que más allá de lo que es los datos cualitativos que forman parte del foro donde el alumno expresa el agrado o no con la experiencia, en la encuesta es más cuantitativo porque tiene una escala de valoración del 1 al 5. Bueno, están todas las videoconferencias, dimos clases todos, todos los docentes de Argentina, todos los docentes de España y todos los docentes de Uruguay. Para el cierre agregamos también el Voice Thread que permite al usuario grabar su percepción, puede ser grabar su percepción de forma oral, a través de una grabación, o grabarse la persona a través de un video o comentario textual, que también lo hicimos. Esta es la encuesta, la encuesta de valoración tiene bastantes dimensiones, esto es re fresquito porque terminamos la semana pasada, el viernes, 70 respondieron, todavía no terminaron de responder y bueno, las dimensiones que evaluamos qué les pareció el Entorno en cuanto calidad, profundidad y espacio, les permitimos un espacio en todas las dimensiones de comentarios del Entorno Virtual; en cuanto a la formación, o en cuanto a su aprendizaje, en cuanto a los docentes, la autopercepción del alumno, e propiciamos que ellos mismos evalúen su comunicación dentro del espacio internacional, en este caso virtual, y bueno, conclusiones si querían dejar conclusiones, hay 70 respuestas que aún no analizamos y no están depuradas. No sé si alguien tiene...

MRV: Yo te quisiera pregunta, Cari, qué, cómo fue la adhesión de los alumnos a la hora de tener que involucrarse tanto con el Entorno, no sé cómo será en la Facultad de Veterinaria o en otras facultades pero, por ejemplo, nosotros por experiencia de la cátedra, el Entorno, a excepción de estos años de pandemia, no ha sido más que un medio para ofrecer información, no para ofrecer actividad, no fue un espacio lúdico o de actividad, un repositorio de información de administrar novedades, cosas así. Cómo fue la adhesión de

los alumnos a esa, no sé si primera impronta, yo tengo la impresión que una primera impronta, al tener que trabajar tanto y tener que estar involucrados en un medio que por lo general no se usa para eso. Veo que, por lo que estabas mostrando recién por los resultados, tuvo muy buen agrado pero ustedes como docentes, al diseñar ese tipo de actividades, "bueno ustedes chicos tienen que estar participando de forma activa en este medio", cómo fue esa primera recepción por parte de los alumnos, si la tuvieron, si hubo muchas complicaciones, muchas clases de consulta, que vi en un momento que había una actividad de clase de consulta, cómo fue eso.

CG: Creo que la clave estuvo en el acompañamiento docente y facilitador y en las clases insistir, insistir que, si no participabas, no la amenaza, sino en la forma de propiciar que el alumno participe por una cuestión de que se enriqueció él, de que con esta forma, alcanzaban los objetivos que estaban planificados, que no había otra forma en este caso porque la presencialidad no era factible. En las ediciones anteriores no se notó tanto pero, no sé si comparten conmigo GA y LP, en esta edición se notó, resaltó mucho, sobre todo en las encuestas, el acompañamiento docente, continuamente... Sí coincido con el docente que se fue, no me acuerdo el nombre, el tema de coordinación, horarios y demás, entre docentes, es complejo, sobretodo porque España tiene una diferencia horaria, las clases cuando se daban, se daban para tres universidades, por lo cual era un tema complejo de organización, pero esto, dio sus frutos en la presencia docente con los alumnos; los alumnos de Uruguay que ingresaban a las clases, encontraban que un docente de España les estaba dando clases pero su docente de Uruguay también estaba, entonces en todas las clases, al estar todos los docentes, el acompañamiento y la insistencia en participar, "chicos estamos presentes, acá estamos, cualquier consulta..." bueno variados medios, no solamente los foros sino también por mensajería de Entorno Virtual, habilitamos un correo electrónico con un alias que le llegaba a todos los docentes, las vías de comunicación también cumplieron un rol fundamental. No sé si GA y LP, ¿se acuerdan o quieren agregar algo?

GA: No.

LP: No, me parece que está bien, es un esfuerzo importante de todo el equipo docente, más cuando son muchos alumnos y, como decía CG, la diferencia horaria y las actividades que tiene cada docente y poder coordinarla, por ahí, es uno de los factores a resolver o a tener mayormente en cuenta.

GA: Ayudó mucho que tanto en las Wikis o en el Google Slide, donde ellos trabajaron, no tenían que cumplir horario, es algo que cada uno lo puede hacer en su espacio, su momento,

entonces esta ubicuidad ayudó mucho, los chicos podían participar cuando ellos pudieran, ir presentándose, ir agregando, ir viendo lo que colocaron los otros integrantes, entonces eso ayudó mucho; no obstante, ellos también vimos que en alguna otra oportunidad se fueron comunicando entre ellos para ponerse de acuerdo y luego trabajar en los espacios. Que fueran evaluados por el trabajo.

LP: Justo iba a decir eso también, al ser trabajos en equipo, ellos también se van ayudando mucho, se comunican por WhatsApp, arman sus grupos y demás y creo que eso también es importante y creo que también es importante esa comunicación entre los alumnos de diferentes países y diferentes facultades.

GA: Sí, de igual manera, la evaluación era dentro del espacio de la Wiki y dentro del Google Slide, ellos sabían que la forma que teníamos nosotros de ver lo que habían hecho o su aporte era a través de esos espacios, así que se esforzaban también por ingresar, por colocar, porque era el concepto que iban a recibir porque la grilla tenía una evaluación individual y una evaluación grupal.

GC: Qué avanzados, por favor, a nivel tecnológico.

CG: La idea es poder compartir, por eso habilitamos este espacio que les contaba con docentes de nuestra unidad académica para, bueno, este formato es replicable a cualquier disciplina, siempre lo decimos, por lo cual el acompañamiento con nuestros docentes o con ustedes quedamos a disposición, es factible.

GC: ¿MG?

MG: Muy breve. Primero CG y demás, felicidades, es un trabajo interesante de disposición, de organización, yo acá copié para después hacerlo con GC, muy bueno. Me llama la atención un aspecto por ser un curso [no se entiende], es muy rico para la experiencia, entonces, en nuestro caso Psicología, Música, trabajar en ese formato, los encuentros quedan un poco limitados, no da la percepción de encuentro, no sé si Hernán me entiende, Música, cómo hablar de música sin la sensación, la percepción; y en el caso de la Psicología ese encuentro con otro [no se entiende] pero quedé encantado por su trabajo. [chequear traducción 2:10:14-2:11:28].

GC: Pero ¿te referís a encuentros presenciales?

MG: Yo decía que, en caso de Ciencias Humanas, precisamos de encuentros más potencializados, precisamos de ese encuentro, otras áreas no necesariamente, desempeñan trabajos excelentes y prescinden de ese aspecto. Me da esa sensación, no sé si Hernán me comprende [2:11:40-2:12:07]

Hernán: Sí, es la naturaleza misma de la práctica, de la acción, es natural, es inherente.

CG: Y quizás ese formato y esa estructura es factible en las ciencias duras, me parece que en el caso de Música o Psicología, no sabría cómo, por eso la pregunta de hoy porque, yo pensaba, cómo hacen ellos en esta virtualidad para lograr que los alumnos interactúen pero que se logre el objetivo en sí, por eso la pregunta de hoy, ¿se acuerdan que yo les había preguntado eso?

GC: Claro, porque justamente en el caso nuestro con Psicología, el año pasado en cuarentena, copiamos la idea de ustedes, que la habíamos escuchado en jornadas pasadas, de hacer grupos mixtos. Los años anteriores desde 2016 siempre eran los argentinos, por un lado, los brasileños por el otro, a fin de cuatrimestre y socializábamos el práctico que era el mismo para los dos países. Pero como ellos pedían más encuentros, conocer más a los otros chicos de Brasil, copiamos la idea de hacer grupos mixtos, pero solamente un grupito muy pequeño de 6 grupos sobre los 40 que habían, en el primer cuatrimestre, y 6 grupos en el otro, que nos encontrábamos por zoom semanalmente los estudiantes de los dos países de esos 6 grupos mixtos, dialogábamos, los chicos de Brasil mostraron power y videos de su país, los de Argentina de acá y fue riquísima la experiencia, mucho más rica a los 6 grupos mixtos, es decir, que los chicos tenían que hacer una entrevista, porque el tema era la Psicología del adolescente, a un adolescente de Brasil, a un adolescente de Argentina, y comparar, trabajando en grupos mixtos. Los demás que no formaron parte de los grupos mixtos, o sea, los estudiantes de Argentina de Psicología, se quedaron diciendo "yo hubiera querido hacer eso también"...

CG: El próximo desafío.

GC: No pudimos hacer grupos mixtos porque no coincidían los cronogramas entre Brasil y nosotros, ellos empiezan a cursar antes, nosotros estamos empezando en abril, no coincidían, solamente hicimos esta semana una socialización de los estudios de Mato Grosso y de los de UNL, de los adolescentes que estudiamos acá y allí', pero nos dimos cuenta que era mucho más pobre cuando es un encuentro a fin de cuatrimestre entre los estudiantes de los dos países, que tener todo el cuatrimestre encuentros semanales entre los estudiantes de los dos países pero exige una logística, hay que coordinar horarios, los profesores, pero es mucho más rico, es evidentemente mucho más rico. Así que vamos a copiar, creo que en lo tecnológico ayudaría mucho la Wiki, por eso quiero aprender más y organizar mejor el aula porque el aula nosotros la tenemos muy despelotada, los casos por ahí, ustedes todo tan organizado, los contenidos, la propuesta, que para los alumnos eso puede ser muy organizador, también para los de Ciencias Humanas, usar un espacio en común donde trabajen ahí, además de los encuentros.

CG: Sí, aparte hay otras herramientas, la tecnología les ofrece no solamente...

GC: Pavitos digitales, vas a tener que ayudarnos con esto de digitalizar la internacionalización, aprovechar estas herramientas para la internacionalización, claramente son muy valiosas, se nota el valor.

RA: Taller para aprender todos los recursos.

GC: Eso, gracias.

CG: [Se ríen] Sí, estamos tan demandados que la verdad es que no nos podemos comprometer más que... Quizás si ustedes toman la iniciativa y nos hacen preguntas puntuales, podemos ayudar en todo lo que sea el armado y el esquema, no hay problema con eso.

GC: Claro y también después pensaba en el instrumento de evaluación, que los próximos encuentros van a ser con la Facultad de Ingeniería Química y de Ciencias Hídricas, y el trabajo de MRV, y una de las cuestiones que queremos ver en este proyectos es generar instrumentos que nos sirvan a todos para hacer el seguimiento, la opinión de los alumnos, cómo viven la experiencia, creo que ese instrumento se puede utilizar, nosotros intentamos hacer uno, lo cambiamos varias veces porque es como que hay que ajustarlo al instrumento, bastante.

CG: Quizás está también en dar cuenta también del proyecto, ese es el tema también que uno tiene que dar cuenta de las acciones que lleva a cabo con este proyecto.

GC: También que hagan videos me parece muy interesante, que cuentan sus experiencias, como lo vivenció, el encuentro con el otro.

CG: Tenemos videos de la primera edición donde fueron tres chicos, les propusimos quién quería responder, y los grabamos y le íbamos haciendo preguntas como una entrevista y después, este año, lo que hicimos con esta herramienta que es el Voice Thread, esta herramienta requiere que se hagan un usuario con contraseña, por lo cual, generamos un instructivo y un videíto de cómo tenían que hacer llevándolos hasta que ellos mismos se filmaban.

GC: Qué interesante, eso está buenísimo.

CG: Si quieren les comparto la pantalla brevemente para ver.

MRV: A mí algo que me llama mucho la atención de su proyecto es cómo aplicar algo que por ahí no tiene mucha relación, o yo creo, que no tiene mucha relación con la disciplina que se está estudiando, que es Ciencia Veterinaria o Medicina Veterinaria, y cómo lograr aplicar, en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, una herramienta que si bien no es disciplinar, que los alumnos logren rescatar la utilidad de eso que se les está mostrando, se

ve por ahí en un solo fragmento de la currícula, y lograr sobretodo, lo que a mí me llama la atención, lo que a mí más particularmente me importa para mis clases es lograr la adherencia de los chicos y viendo que ya tienen buenos resultados, viendo en la encuesta final que mostraste de pasada pero se podía que estaba, el sesgo siempre iba a la izquierda a la parte de Muy Bueno, Bueno, Excelente, entonces lograr eso es muy importante el trabajo de los docentes, de lograr la integración pero también la estrategia que se empleó para que los chicos aborden la tarea y se encuentren con el resultado que esperarían. La verdad que es muy enriquecedor.

CG: Utilizamos por un lado es que todos los prácticos de Informática están vinculados a Ciencias Veterinarias, todos, obviamente que esto se logra a través de los años, no de un día para el otro, todos los prácticos están relacionados con Ciencias Veterinarias. Y en este trabajo que es el proyecto de internacionalización dentro de la asignatura, los informes tienen el tema signado por cada equipo con un tema de Ciencias Veterinarias, de informática aplicada a las Ciencias Veterinarias y la presentación digital que se hace es en base a lo investigado, por lo cual, arrastran esa información.

MRV: Claro, eso es lo llamativo y lo bueno, lo copado por así decirlo en un término más cotidiano, lo copado de su abordaje, que lograron meter la Informática en las Ciencias Veterinarias, algo que dirían no va ni pie ni cabeza, "un veterinario para qué va a usar la informática más que...", quizás es un prejuicio mío nomás, pero me pasa como Licenciado en Nutrición, para qué voy a usar la informática, si yo me voy a dedicar a otra cuestión y ahora en la pandemia me encontré haciendo videos con software para la creación de edición de videos.

LP: Nos pasa, MRV, con no solamente los alumnos sino con los profesores también en la Facultad de Veterinaria.

MRV: Pero se rescata, la última acotación, se rescata el trabajo docente en querer involucrar un área no específica dentro del aprendizaje del alumno y lograr que ese alumno se integre o se sume, participe de una forma más activa a esa labor que no tiene relevancia, no relevancia, no tiene una impronta mayor, es algo más secundario pero que se logra la adherencia de los alumnos.

CG: Imaginate el interés que nosotros teníamos y tenemos en que, en cierta forma, vean la importancia de la informática en la disciplina que hace dos años creamos una asignatura electiva, creamos una asignatura electiva que se llama Informática Aplicada a Sistemas Agropecuarios, en esa asignatura electiva, nos ayudó, obviamente, la mirada veterinaria de RE y, además, lo que haces es compartir o convocar a docentes tutores, se los llama así, que

son docentes de asignaturas de años superiores de Producción, de Práctica Hospitalaria, no voy a nombrar todas las asignaturas, son tutores en el abordaje de un sistema agropecuario real, pasando por todas las etapas con su tutorización y con nuestro acompañamiento desde la informática para confluir en una herramienta informática, en este caso una planilla de cálculo, que es resultado de una observación real de un sistema agropecuario. Pero bueno, son experiencias que suman.

GA: Igual, yo quería agregar simplemente, que cuando iniciamos la asignatura, una de las cosas que hacemos, es poder llamar a veterinarios para que ellos le compartan a los chicos qué tan importante es la informática dentro de sus prácticas, no sólo para la profesión de ellos, en el desarrollo de la profesión sino para dar clases, cómo transmitir los conocimientos, cómo digitalizar todas las cosas, entonces si ellos mismos les comparten comienzan desde el inicio de la asignatura a ver la importancia, y se va transmitiendo a lo largo de todo, a través de los prácticos, a través de esto de internacionalización, hasta el final toda esta importancia y, de alguna manera, lo van comprendiendo y después se van encontrando en otras asignaturas también con informática en algunos prácticos o algunas cosas que se están tratando de implementar.

MRV: Muchas gracias.

MB: La temática del trabajo que hacen de internacionalización, ¿lo eligen ellos mismos? ¿Se lo proponen ustedes? Porque son distintos temas para cada grupo.

CG: Claro, sí, primero nos pusimos de acuerdo las tres universidades, cada universidad propuso temas y determinamos los temas que iban a abordar y después se formaron los equipos de trabajos, se le asignó un tema específico y un espacio de trabajo donde entregarán el informe.

MB: Y en ese informe o en la evaluación final, en la presentación ¿está presente una persona especialista en el campo que ellos tomaron? Por ejemplo, vi ahí que decía...

CG: Nosotros somos 5 docentes de Informática, de los cuales 4 somos informáticos y uno es veterinario, en la Facultad de España y en la Facultad de Uruguay, en Uruguay son todos veterinarios con una formación de posgrado en educación, y en la Facultad de España, son veterinarios con un posgrado en educación, o sea, los bichos raros en realidad somos nosotros, no tenemos formación de grado...

MB: Han ligado la herramienta, digamos, con la profesión. Evaluás el uso de la herramienta pero evaluás el trabajo también.

CG: Claro, el contenido. Por eso es tan importante la interdisciplinariedad en el caso de la electiva, la electiva sí o sí necesita, necesitamos un momento para generar esta asignatura el abordaje de ambas disciplinas, porque si no es imposible.

MB: Y ¿en cuánto tiempo? Porque ustedes hablan de este último proyecto 2021, cuánto tiempo llevo porque todavía no terminó el cuatrimestre, pero bueno, ya prácticamente es un cuatrimestre, es el contenido de la materia, o además de esto ustedes evalúan la materia también.

CG: No, la planificación, en realidad España terminó el otro viernes, Uruguay está desfasado también en el calendario académico, lo que hicimos fue encontrar un espacio concreto, con fecha, horario y demás para establecer un cronograma donde se abordaron estos dos contenidos que son comunes en las tres universidades.

GA: Pero nosotros ya habíamos desarrollado contenidos antes y ahora seguimos desarrollando nuestros contenidos, solo se abordaron dos de esos contenidos.

MB: Y su materia curricular ¿qué duración tiene? ¿Cuatrimestral, anual?

CG: Este cuatrimestre, el primer cuatrimestre es para alumnos no ingresantes, y el segundo cuatrimestre es para alumnos ingresantes, por eso fue mejor alternativa hacer internacionalización en el primer cuatrimestre porque el número de alumnos es menor, en el segundo cuatrimestre son ingresantes y son 400 los que cursan la asignatura, por lo cual, la demanda iba a ser mucho mayor. Y coincidió que España y Uruguay, tenían en su calendario académico, este período en el cual coincidimos.

MB: Bárbaro.

GC: Bueno, muchas gracias. La verdad que es un ejemplo muy claro que nos muestra cómo este intercambio de experiencia nos puede fortalecer a cada proyecto, aprendiendo de cada uno de ellos, recuperando y enriqueciéndonos mutuamente. Así que bueno, nos veríamos en el próximo encuentro que va a estar a cargo de MRV la coordinación, con otros tres proyectos. Mientras tanto, nos comunicamos por cualquier inquietud, cualquier duda, ya te vamos a escribir CG, LP y GA.

MRV: Yo les aviso a CG y el equipo que, dentro de mi tesis de maestría, está involucrado su proyecto así que los voy a estar atacando bastante, tengo muchas preguntas para hacerles.

MB: Como si tuvieran poco.

[Agradecen todos y se saludan]

3. III Ateneo de socialización

III ATENEO DE SOCIALIZACIÓN – 11/06/2021

MRV: Bueno, ahora sí. Bueno vamos a estar socializando, originalmente eran tres proyectos pero estamos representando solamente dos, por un lado el proyecto denominado "Conformación de una red para la internacionalización de la currícula de procesamiento digital de imágenes", a cargo de CM, que si querés empezar.

CM: Bueno, comparto presentación

MRV: Compartí, no hay ningún problema.

CM: Ahí va, ¿no?

MRV: Perfecto

CM: Bueno, entonces yo les voy a contar las acciones que estuvimos llevando a cabo desde hace unos años ya en el marco de la cátedra, que está conformada, yo estoy de profesor a cargo de la cátedra, después me secundó bastante en las tareas de internacionalización Enrique Albornoz, con quien participamos activamente desde hace años. En realidad la cátedra arrancó conmigo en el 2003, yo estaba solo varios años, hasta que se sumó Enrique, y ahí estuvimos los dos, varios años también, hasta que en los últimos dos años se nos sumó Enzo Ferrante y LP Bugnon, que también somos todos investigadores del instituto SINC, que es el instituto de Señales e Inteligencia Computacional, que depende de CONICET y UNL. Ese Instituto está físicamente alojado en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas.

En particular nosotros llevamos a cabo, o llevamos adelante, tres asignaturas, dos son de grado, "Procesamiento digital de imágenes" que es la obligatoria de 5to año, es la última asignatura que ven los chicos en la carrera, y después una optativa que muy poca gente la toma porque ya están casi graduados a esa altura y no necesitan de optativas, pero bueno, la ofertamos siempre, "Métodos avanzados de análisis", sería como una continuación de la anterior, procesamiento digital avanzado sería. Y después, ofertamos también, anualmente una asignatura que es como un panorama de lo anterior para la gente que, de grado, no hizo procesamiento de señales o procesamiento de imágenes, que nos vienen mucha gente que viene de egresada de UTN o de Bioingeniería de acá de Oro verde, o de otras carreras, entonces "Introducción a la visión computacional" que es ofertada para la Maestría en computación, la MACO, y para el Doctorado en Ingeniería, para la mención que llevamos adelante nosotros digamos, que es la Di

mención de Inteligencia computacional. Decía que en esa materia, o en ese curso, entonces tienen, es un compendio de las dos anteriores, todas juntas.

Bueno el Programa de internacionalización arranca más que nada por esfuerzos propios en 2013, cuando conocemos a gente de la Universidad de Óbuda en Budapest, y a raíz de un contacto en un, esos típicos contactos de congreso, ¿no? Y bueno, ahí identificamos gente que se entusiasmó mucho en presentar ellos, porque eso es todo un esfuerzo del lado europeo, el presentar proyectos Erasmus+, tienen que escribirlo, nosotros es más bien lateral lo que tenemos que hacer para aplicar ahí. Y bueno, entonces consiguieron en 2015 el primer proyecto y a raíz de eso, siempre son movilidades de docentes y de estudiantes, hacia y desde ambos lados, eso sería lo ideal. Las movilidades docentes son movilidades cortas de 15 días máximo y las del estudiante son de 3 a 4 meses. Entonces, en el caso este a primera experiencia recibimos a dos profesores de allá, y que son los que están mencionados acá en primer lugar, que dice conferencia sobre sensado remoto de pacientes, esto es el Biotech Research Center, es como un centro de investigación en Bioingeniería, entonces sensado remoto de pacientes, esto es para telemedicina y modelado matemático de páncreas artificiales, este es un proyecto europeo bastante grande que es liderado por gente acá de Budapest, y es el proyecto en páncreas artificial más importante que hay ahora en el mundo. Después nosotros fuimos hacia allá, y la participación fue en conferencias o charlas para la gente de grado y posgrado sobre aprendizaje automático y los temas nuestros; la Introducción a la computación afectiva, que es un tema de investigación ya que llevamos adelante en el grupo hace varios años. Y así mismo pudimos enviar dos estudiantes nuestros hacia allá y que tomaran cursos optativos de grado, o sea, se lo reconocieron acá como optativas, con eso cumplieron todos los créditos para graduarse a su regreso. Y además hicieron algunas pasantías de investigación, dos pasantías de investigación en procesamiento de imágenes médicas; en cáncer de colon en particular, que es el cáncer de mayor incidencia en Hungría, en particular. Bueno, esa acción digamos después se continuó con otro proyecto similar, 2017-2019, ahora ya los docentes dieron otra conferencia, o sea charlas abiertas; estas conferencias son charlas abiertas a la comunidad, acá invitamos a ex estudiantes, a graduados, a los estudiantes de grado, posgrado, era bastante numerosa digamos la participación y diversa, sobre control fisiológico de crecimiento de tumores, para lo de páncreas artificial y "smart

living" que es la tecnología, o el nombre que le dan a la tecnología esta de sensoramiento remoto de pacientes. Y además, ya fue la primera experiencia de, aprovechando la venida digamos, esto fuera, todavía no estaban vigentes los programas de internacionalización, pero ya hicimos que participen dando algún tema en la clase de grado de la materia obligatoria, entonces acá los estudiantes ya tuvieron la primera experiencia de tener clases en inglés y tener que hacer una interacción con el docente en inglés, esto fue presencial. En el mismo proyecto digamos, viajamos Enrique y yo hacia Óbuda y dimos un curso corto de verano sobre computación afectiva; y además recibimos, esto es algo que en la primera experiencia no se había llevado a cabo, y que Erasmus+ lo pidió como obligatorio digamos para cumplir, que es que manden un estudiante de Hungría hacia acá, entonces estuvieron consiguiendo bastante, porque no se consigue digamos interés en los estudiantes europeos de venir hacia acá, ante la oportunidad de ir a cualquier otro lado eligen ir a cualquier otro lado de Europa, o Estados Unidos, pero finalmente conseguimos a una chica que vino, que es una chica de posgrado y tomó el curso de posgrado en el ámbito de su maestría, así que ahí pudimos cumplir digamos y con eso Erasmus+ nos aprobó los informes finales de ese proyecto y nos habilitó a seguir pidiendo este tipo de acciones.

En 2017 también yo apliqué a un programa de Fulbright para traer un docente de Estados Unidos aquí, y bueno, eso hizo posible la visita de Vijayan Asari, director de un laboratorio de visión computacional muy grande de la Universidad Dayton, en Ohio, y él estuvo un mes acá, entonces aprovechamos ahí e hicimos, de todo digamos, seminarios con los estudiantes de grado y posgrado, seminarios internos para los investigadores del Instituto, etc. Bueno, esta vez, fue la primera vez que, digamos, la visita de este profesor permitió sentar las bases del curso de introducción a la visión, que después nosotros lo tomamos para ofertarlo anualmente hacia el doctorado, nosotros habíamos dado alguna aproximación para los de maestría pero nunca para el doctorado, bueno ya aprovechando todo el material que generamos junto con el profesor, quedó el curso ese de oferta anual de posgrado para doctorado. Y después ya coincidente con la convocatoria de UNL, bueno nosotros hicimos como un repaso histórico ahí, presentamos al programa de internacionalización de espacios curriculares, esto es de grado, y entonces quedamos en la primera experiencia 2019, integramos a otro profesor, esta vez del Tecnológico de Costa Rica, y a Miklos también de Óbuda, ya que

acá teníamos vigente el segundo Erasmus+ con ellos, y en el caso de Saúl Calderón Ramírez, fue una participación virtual en el 2019. Él había estado aquí en UNL en años previos, 2015-2016, no me acuerdo, y bueno con él teníamos una relación bastante estable pero del lado de investigación, tenemos dirección de, él mando estudiantes para hacer pasantías de investigación, hacemos trabajos conjuntos, pero no a nivel de docencia, entonces esta fue la primer experiencia en introducirlo a él en la docencia de grado y acá ya es, una unidad, tomamos una unidad cada profesor y toda la teoría, la práctica, después hizo en un par de sesiones virtuales. Miklos en esta vez pudo hacer coincidir un viaje, dos viajes hizo en el mismo cuatrimestre hacia aquí, en uno dictó su clase, su práctica, dejó abiertos o planteados problemas y la segunda vez que vino, ya era cerca del fin de cuatrimestre, coincidió con la presentación de trabajos finales del curso y esa fue una experiencia muy buena porque todos los estudiantes tuvieron ahí la presencia del profesor durante la exposición y el profe le hizo preguntas de cortesía a todos los grupos, así que todos tuvieron también el entrenamiento en la competencia de comunicación oral en inglés. Y además, varios de los grupos también presentaron, como una cortesía al profesor, las transparencias en inglés, entonces, desde el lado de entrenamiento de competencias de comunicación oral escrita fue muy buena, más allá de lo técnico, la resolución de problemas que había dejado el profesor abierto, etc.

Bueno y después, en 2020 y 2021, eso fue recientemente, ya fue actividades virtuales todas, en la edición de este año por ejemplo sumamos también a Vijayan Asari de Dayton, esto está mencionado como se planteó formalmente en UNL hace dos años, pero formamos un equipo que es bastante estable en esto de participar. Yo doy clases en unos cursos de Miklos que son cursos que están fuera del cursado actual, esa es una cuestión que no la pudimos todavía resolver, yo lo menciono después en las conclusiones, o sea, yo le doy clases a Miklos en el segundo cuatrimestre y mi curso en el primer cuatrimestre, lo cual hace que nunca coincidamos con los estudiantes a la vez, como para avanzar en un trabajo un poquito más integrado entre cátedras.

Algunas imágenes, esta es de la visita de Miklos en 2019 aquí, dando clases para el grado; una foto nada más del curso corto de verano que dimos allá en Óbuda, esto era, el tutorial en computación afectiva, la práctica, porque están todos cada uno con sus máquinas; después quería mostrarles la facultad de informática allá en Óbuda, lo interesante acá era que en el hall ellos tienen un modelo de Ford T 1900, y bueno,

inicios del siglo XX, y lo tienen ahí en exhibición muy bien cuidadito, porque fue el modelo de auto diseñado por dos ingenieros húngaros egresados de esta universidad, así que con un motivo de orgullo ellos lo tienen ahí en el hall de entrada de la facultad; después un par de fotos de las actividades de Vijayan Asari, Vijayan es un profesor de origen indio, hace 20 años que está en Estados Unidos, acá dando clases en el curso de posgrado y acá haciendo un "**parate**" en el seminario interno de investigación. También un par de imágenes de actividades sociales, por supuesto lo hicimos probar asado a Vijayan, acá en el predio UNL y acá una foto que es, no sé para mí fue, un restaurant medieval, lo pongo porque es algo curioso nomás, que está funcionando donde antiguamente era un subsuelo donde había hace más de 600 años un restaurant y bueno, mantuvieron con el tiempo, ambientado con eso, y lo curioso es estas bandejas súper grandes que son como para 4 personas; lo pongo simplemente porque acá se come a la usanza de la época, o sea, con la mano, así que había, estas son como fuentecitas de agua que había cada una mesa, como para lavarse un poco las manos entre, cuando uno quisiera digamos, pero después no hay un cubierto para nada.

Bueno, algunas conclusiones. Con Hungría tenemos una relación bastante estable, actualmente tenemos aprobado el tercer proyecto Erasmus, 2019-2022, que está todavía pendiente de ejecución por la pandemia, así que cuando se habiliten los viajes, bueno se comenzará, está suspendido digamos el inicio; eso hará posible, otra vez, más allá de que nosotros desde 2019 seguimos las actividades virtuales con ellos, bueno se hará posible también que, lo más importante y jugoso de estos proyectos que es el envío de estudiantes. Además tenemos también aprobado en 2020, se aprobó justo antes de la cuarentena, un proyecto similar con la Universidad Politécnica de Timisoara, con la Facultad de Ingeniería, bueno y, entonces ahí tengo pendiente el viaje. Ahí es en principio la instancia un profesor en cada lado más un estudiante, es un subsidio un poco menos que el de Hungría pero similar. También ese pendiente de ejecución. Además tenemos una nueva integración, esto ya convenios firmados y trabajos de investigación avanzados, con la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial, de la Universidad Politécnica de Madrid. Ahí yo tengo un contacto que es una profesora, con la cual estamos codirigiendo una becaria doctoral de CONICET que tengo aquí, entonces yo soy director y esta mujer es codirectora, y bueno eso ya es una relación de hace 5 años, y como siempre con contactos que tenemos de investigación

bueno, los intereso a participar en las actividades de docencia, así que esta es una actividad nueva que vamos a arrancar el año que viene con ellos, en cuanto a internacionalización. Algo pendiente que no había mencionado es la integración a nivel de cátedras espejo, es decir, yo veo con un poco de envidia sana todas las experiencias que ya mostraron sobre integración de cátedras, de integración de equipos, de alumnos de ambos lados, incluso en algún caso creo que eran de 3 universidades, de 3 países; ese sería el objetivo de máxima que perseguimos nosotros hace años y después por una cosa o por otra no se pudo concretar. En el caso de Madrid por ejemplo, es demasiado tarde el horario en el cual dictamos las clases nosotros y tenemos asignado allá el horario de actividades de grado, es demasiado tarde en España y ni hablar de Hungría. Y además, el segundo punto es la coincidencia temporal como decía de cátedras espejo, que no la tenemos, o sea la tenemos en semestres diferentes. Y el tercer punto es que, con Hungría lo noté bastante, ellos a nivel de grado tienen unos cursos muy básicos, en los bachilleres universitarios de aquí después recién arrancan la maestría y ahí tendrían un nivel similar al que tiene un alumno de 5to año de acá, pero no habría una cátedra espejo a nivel de grado con la cual integrarse, sino más bien de posgrado, y bueno son alumnos que ya tienen actividades de investigación entonces es como otra dinámica de cursado, y eso hizo también que todavía integremos equipos de alumnos para que puedan cursar de manera conjunta. Bueno, eso es todo, creo que estoy dentro de los 15 minutos.

MRV: Bárbaro CM, muy interesante tu presentación. A mí me surge una curiosidad, ¿Qué tal se adaptaron los alumnos a tener que recibir clases en inglés?

CM: Eso fue algo totalmente inesperado de mi parte, yo decía con la comunicación oral como vienen los chicos de ingeniería, que es bastante dificultosa, yo dije bueno acá vamos a pasar papelones, en el caso más leve, y no, fue totalmente una sorpresa muy grata, muy natural. Muy natural la exposición, muy natural la interacción, el momento de preguntas, después por supuesto siguieron charlas informales y todo eso y fue muy buena la experiencia. A partir de ahí yo en todos los años, eso fue en 2017 creo, a partir de ahí en el inicio del cursado hago como una especie de "saquen la hoja", una prueba diagnóstica, sin aviso, en la clase número 1 de presentación de la asignatura, y entonces hago una serie de preguntas, eso inicialmente era para tantear como venían con la parte técnica de un curso de un año anterior, que es básico para entender lo que vemos en

procesamiento de imágenes, y además empecé a ponerle preguntitas en inglés, más de un nivel de comprensión en inglés, por ejemplo "escriba un párrafo en inglés, presentándose usted" y cosas así. Y después, en los dos años de virtualidad que llevamos, yo lo que hice fue implementar algunas herramientas online como el Kahoot, para crear cuestionarios tipo juego, entonces lo que hice fue, era una idea que ya venía de antes, preguntitas de teoría muy simples para ver si venían leyendo, ya que el diseño didáctico ahora en la virtualidad fue el de aula invertida, que yo les preparo videos, les doy material una semana antes de lo que correspondería la clase en la cual nos juntamos y hacemos por coloquio preguntas, vemos problemitas de aplicación, pero ya tienen que tener todo sabido digamos. Entonces, para ver si habían leído implementamos el Kahoot. Y después lo que hice fue hacer balanceado, casi la mitad de las preguntas estaban puestas en inglés, sin avisar que íbamos a hacer eso y todo bien. Aparte la bibliografía está toda en inglés.

MRV: Claro, tienen ya por ese lado por lo menos una familiarización con el idioma.

CM: Claro, exacto. Porque no hay libros de la temática en español, así que, obligados digamos, por lo menos leían; ya con la otra parte, la competencia de comunicación oral y fue buenísimo, ya llevamos 3 años haciendo eso y la verdad está muy bueno, muy natural.

MRV: Genial. La otra pregunta que te quiero hacer, que no tiene nada que ver, ¿Comió vaca el profesor que es originario de India?

CM: Sí.

MRV: Porque viste que para ellos la vaca es sagrada.

CM: Sí, pero él me decía que por ejemplo tienen 12 idiomas en todo el país, dice yo hablo uno de ellos, si yo me voy a la provincia de al lado no entiendo nada de lo que dicen, y lo mismo con la parte religiosa y de ese tipo de creencia o costumbres. Él comía el asado de lo más bien.

MRV: Bueno, no sé si alguien más tiene alguna pregunta que hacerle.

GC: Primero que me llama la atención esto del idioma, porque nosotros que trabajamos con Brasil, tenemos que hacer traducción de todos los encuentros con los profesores de Brasil; los alumnos naturalmente no entienden el idioma, siendo que está mucho más cercano que el inglés, tan cerca cultural con el portugués. Me llama mucho la atención eso, que ustedes hayan podido con el inglés y nosotros con el portugués no podamos,

tengamos que hacer traducciones y después de un cuatrimestre recién se empiezan a familiarizar con el portugués y a tener, claro, claramente porque el inglés está impuesto como el idioma universal.

CM: Sí, vienen leyendo ya hace años también, o sea, desde 3er año la bibliografía está mayormente en inglés, y en informática.

GC: Claro, acá nosotros no tenemos cultura de usar el portugués, por ejemplo. En Brasil en cambio les cuesta menos escuchar a los argentinos, a nuestros alumnos.

RA: Sí, justamente GC es lo que nosotros también comprobamos en nuestros intercambios inclusive con los estudiantes, porque en Brasil ya desde la escuela primaria tienen español, pero nosotros tenemos esa situación con el inglés.

CM: Sí, yo me acuerdo ahora que lo mencionás RA, hubo un momento en el cual se iba a poner obligatorio portugués en educación primaria pero no sé, parece que no.

RA: Sí, pero no avanzó.

CM: No prosperó.

GC: Es más cercano, más familiar, tiene la misma raíz del latín y tiene una mayor cercanía. Y el país vecino.

MRV: Sí, pero como dice CM, el tema del contexto en la informática, su gran mayoría está en inglés, es muy raro, por ahí ruso si te vas muy a lo específico, porque también los rusos son una bestia en ese sentido, pero dentro del ámbito de la informática es más inglés. E incluso, yo no sé mucho de la informática pero me gusta, incluso si uno sale fuera del ámbito del habla inglesa, la mayoría tiende a brindar la información en inglés.

CM: Claro, y estos chicos están acostumbrados, porque el 100% trabaja, por eso tuvimos que poner las clases un poco más tarde, a pedido de secretaría académica y a pedido de ellos mismos, no de este cuatrimestre en particular, siempre, siempre nos vinieron los chicos que llegan a 5to año y trabajan todos. Entonces en el trabajo están haciendo diseño de páginas web, diseño de sistema, están hablando con gente que está en la central de la empresa que está en EEUU, entonces están acostumbrados ya a la comunicación.

GC: Claro, y el segundo punto que me parece interesante, tiene que ver con esto también del idioma inglés, es que el proyecto este, igual que el que presentaron de la cátedra de informática de veterinaria, está vinculado al Norte, digamos a Europa, en este caso eran dos universidades europeas y una centroamericana, que también marca una

diferencia en relación a que, bueno, integrarnos con el Sur-Sur, que es lo que ahora se está llamando la internacionalización, con países vecinos; cuan diferente es la internacionalización con países del Norte digamos, en cuanto a sus lógicas, esto que vos decís de las diferencias horarias, con Brasil a lo sumo hay una hora de diferencia, pero no tanto como vos marcás, así que por ahí es más rápido el camino de integración con los vecinos que con los lejanos; sin embargo, todos estos proyectos de enviar docentes, estudiantes, venir acá, ir allá, son más ligados al Norte. Digo porque quizás un camino que se podría abrir para el proyecto es pensarlo en la región.

CM: Claro, exactamente, sí.

GC: La ingeniería y eso, es como, la experiencia que están haciendo los otros proyectos, con Chile, con Brasil, con...

CM: Sí, tenemos un contacto que este año se enfrió, el año pasado lo habíamos movido bastante, no lo mencioné ahí, hay que refloatar nada más. Que a nivel la AUGM con la universidad de la República de Uruguay, que ellos sí tienen una cátedra que sería espejo nuestra a nivel del grado, en procesamiento de imágenes, que es una facultad de ingeniería; la ingeniería informática que damos nosotros tiene la particularidad que tiene mucho de procesamiento de señales de imágenes que no tienen ninguna otra ingeniería informática del país, donde están más abocados a ingeniería de software; entonces por eso nos resulta a nosotros difícil encontrar cátedras espejo. Eso fue una impronta que le dimos a la carrera cuando la creamos en el 2000, y bueno la Universidad de la República tiene, en la carrera esta de ingeniería electrónica, la gente que lleva adelante la carrera es un grupo muy similar al nuestro, entonces metieron ahí todas las materias de grado similares a las nuestras. Así que ahí hay una oportunidad a explotar.

GC: Sin descuidar esto que también es tan valioso, ¿no? la conexión con estas universidades.

MRV: No, por supuesto

CM: Sí, sí, sí.

GC: Aporta tanto a los alumnos, quizás enriquece.

MRV: ¿Alguien más quiere preguntar algo?

MB: Sí yo quiero agradecer, a vos CM especialmente, a todo tu equipo porque, por todas estas experiencias que tienen de avanzar en la internacionalización y bueno, todo lo que están haciendo hasta el momento, la diversidad que tiene. La pregunta que me

surgió, también por curiosidad, porque yo procesamiento de imágenes de medicina me parece como más común, pero lo que vos hablaste por ahí procesamiento de imágenes afectivas. ¿Qué sería eso?

CM: Computación afectiva, sí. Es el nombre que le dan en informática a toda el área donde se desarrollan sistemas automáticos para darse cuenta de qué es lo que pasa en el ambiente, sería eso. De cómo más allá de procesar una imagen médica, o una imagen satelital, por ejemplo poner una cámara acá que este, suponete mi suegra, vive sola ella, 82 años, no quiere vivir todavía con nadie y se maneja autónomamente. Pero sería poner una cámara en su living y que el sistema se dé cuenta de qué es lo que está haciendo, por ejemplo, afectiva en ese sentido, ¿no? Por ejemplo está leyendo, está cocinando, o está tirada en el piso teniendo un ataque cardíaco, no sé, y hacer alarmas automáticas, hacer ese tipo de automatizaciones de qué es lo que está sucediendo en el entorno. Y en un nivel un poquito más general, ya últimamente metieron lo que es reconocimiento de emociones a nivel informático, entonces por ejemplo poder ver la cara y darse cuenta si la persona está triste, está alegre, qué emoción está manifestando. Y eso tiene un montón de aplicaciones y derivaciones, por ejemplo en audio, o audiovisual, con el video también; nosotros hicimos alguna experiencia en reconocimiento de autismo en niños, eso era sobre audio, sobre manejo de estrés para llamadas en Callcenters, eso también era audio, bueno detección de emociones audiovisuales, mirando el video, eso fue parte del curso corto este que presentamos hace un par de años allá.

MB: Que interesante

CM: Eso todo el área sería Affective Computing, le dicen en inglés, pero meten todo ahí en la bolsa.

MB: Claro. Yo, ahora que vos me decís, leí, será un año, unos meses, en el litoral me acuerdo, yo dije esto es para dentro de años luz, pero había una universidad que a nivel educativo, se veía a todos los estudiantes, ya antes, esto era antes de la pandemia, o sea, más de dos años, donde descubrían también a nivel emocional, por ejemplo si un alumno estaba aburrido, en clase, y yo digo, ay parece de otro mundo eso, pero se ve que está más cerca de lo que uno cree. Ahora, si pudiera ser más híbrido, vamos a poder darnos cuenta; uno igual se da cuenta si están aburridos presencial, pero digamos a nivel pensamiento o a nivel que ya está desconcentrado. Que interesante los avances que hay.

CM: Sí, sí. Y hay tecnología que, nosotros empezamos con esto hace, no sé, diez años será, y en ese momento en psicología digamos se manejan una docena de emociones que después se van agrupando para hacer más fácil la tarea. Empezábamos con una agrupación en 2 o 3, por ejemplo neutral, alegre o triste, y después empezar a desglosar ahí en cada una de ellas qué es lo que pasaba. Así que esto...

MB: Da gracia para ustedes los psicólogos

CM: Están prestando atención, o están aburridos, ya son tecnologías del día a día.

GC: Me asusta un poco digo yo, en el sentido de que pareciera esto del control del comportamiento no es que uno quisiera que sea más libre el vínculo. Pero bueno, sin embargo por lo que decís, también puede ser útil en algunos casos para detectar precozmente un autismo, o no digamos. Pero bueno uno, no sé, te genera un poco de...

CM: Sí, otra experiencia que hicimos fue detección de tipos de llanto en bebés, por ejemplo, o sea, había un grupo de grabaciones de llanto de bebé, clasificaba cual experto donde decía, bueno esto es hambre, y esto es sueño, y esto es aburrido, y bueno entonces la idea es que el sistema automático, que se yo, imagínense un micrófono que está puesto sobre la cuna y entonces cuando detecta bueno está avisando de alguna manera que es lo que está sufriendo o pasando ese bebito, ¿no?

MRV: RA, ¿querías mencionar algo?

RA: No, no. Hoy, antes que hable MB se me ocurría con el comentario de GC de la distancia geográfica de los intercambios, la lejanía de Europa o de EEUU y la cercanía de no sé, Uruguay, Brasil, Chile. Sin embargo hay algunas lejanías aún con estos países limítrofes, de comprensión, de cómo desarrollar un mismo contenido, y lo asocio a este proyecto o a este deseo que mencionaba CM de las asignaturas espejo. Justamente ahora estábamos con la comunicación de internacionales de una posibilidad de este tipo con la Universidad de Chiapas, y bueno nos llegó una nómina de carreras al instituto. La verdad que me alegró mucho ver que habían tres carreras que relacionaban con lo nuestro, porque a veces no estamos incluidos, las carreras artísticas en estas posibilidades, y tenemos que buscarlas nosotros, porque la música no siempre se da en el ámbito de las unidades académicas tal cual, de las facultades digamos, hay situaciones que tienen facultades de arte que incluyen carreras de música, pero hay muchas instituciones que funcionan como conservatorios asociados a las universidades, entonces no tienen por ahí la categoría académica de una facultad. Y bueno, entonces,

analizando un poco los planes de estudio, obviamente tenemos que profundizar encontrando los programas nosotros primero como gestión para ver si encontramos algún vínculo con los docentes en las materias que creemos que pueden ser. Pero muchas veces, es como muy ambicioso hablar de asignaturas espejo, no? Creo que se necesita de ese vínculo inicial, que se yo, en el caso nuestro a lo mejor de la experiencia del hacer música juntos para compartirlo desde lo perceptivo emocional, afectivo, social, para poder abrir un canal de comunicación a cuestiones más objetivas, y más puntuales como el desarrollo de los contenidos. No sé, hay tantas cosas a tener en cuenta, se me ocurre, que es complejo, y veo, o por lo menos tenía una idea que las materias que relacionan, o las carreras que relacionan con las ciencias duras o con cuestiones más objetivas, eran más sencillas, pero veo que no, tampoco. O sea, todos transitamos por situaciones similares que tienen que ver con esa cuestión de comunicación a nivel humano que genera tantas aristas diferentes, y necesarias para esa empatía que se necesita para trabajar de igual a igual. Pero bueno nada, es un comentario, y la verdad es que agradezco. Yo me tengo que retirar en un ratito pero me viene muy bien escuchar las experiencias de los demás, uno aprende mucho, así que gracias al proyecto.

CM: Bueno, de nada.

MRV: ¿MG? ¿MG quería decir algo?

MG: Não MRV foi por engano aqui boa tarde a todos mas não nenhuma pergunta.

MRV: Bueno, muchas gracias CM. Y bueno ahora vamos a seguir con el proyecto que tenemos con la Dra. MED ro, yo digo tenemos, ella es la titular, pero yo estoy involucrado en ese proyecto como miembro de la cátedra. Nuestro proyecto se llama "Aspectos nutricionales y bioquímicos metabólicos en la currícula universitaria, hacia un futuro de competencias internacionales y multi culturales". MED, cuando quieras podés proyectar.

MED: Bueno. Buenas tardes a todos y *boa tarde*, no sé si lo pronuncio bien para nuestra parte de Brasil que está escuchando. Bueno un poquito quería hacer un agradecimiento a las chicas, a GC, a MB, y también a PI cuando tiempo atrás fueron a la cátedra a hacer esta invitación para participar de este CAI+D, de proyectos de internacionalización y que en ese momento aceptamos sin saber en realidad que era lo que iba a involucrar, en nuestra participación y demás, y que realmente estamos muy

agradecidos. En ese entonces acepté la participación conjuntamente con el licenciado MRV que también participa de la cátedra. Voy a hacer un poquito una presentación rápida académica de parte personal, para que puedan conocerme todos, yo soy la titular de la cátedra de Química Biológica de la facultad de bioquímica y ciencias biológicas de la universidad del litoral. Esta asignatura se dicta para tres carreras de grado que son Licenciatura en nutrición, la carrera de bioquímica, y licenciatura en biotecnología. Mi título de grado es bioquímica, egresada de la facultad de bioquímica, después el doctorado en química en la facultad de ingeniería química, esto hace ya más de 31 años, en la universidad. Y desde el año 2004 soy investigadora de CONICET, estudiando en especial metabolismo y la nutrición. También laboratorio de estudio de enfermedades metabólicas, relacionadas con la nutrición, que funciona en la cátedra química biológica con los docentes investigadores que participan allí. Para contarles un poquito cómo fue mi participación, esta interiorización mía en la internacionalización, al igual que comentaste vos CM, nosotros a través de congresos y proyectos y demás, establecimos contacto con un investigador de Chile, que es el Doctor Valenzuela. El vino en una oportunidad a hacer una instancia en nuestro laboratorio de investigación, hicimos un buen vínculo, entonces pensamos en él como una posibilidad de contactarlo para hacer esta experiencia de la internacionalización de espacios curriculares, puesto que él se encontraba en ese momento a cargo de ser el subdirector de lo que es la escuela de nutrición y dietética, que funciona en la facultad de medicina de la universidad de Chile. Y entonces allí comenzamos, tanto la primera experiencia como la segunda convocatoria también de los espacios de internacionalización con las asignaturas que veían que podían ser comunes con nuestra asignatura. Bueno aquí está el título definitivamente de nuestro proyecto, que leyó hoy MRV, y les voy a contar un poquito cuales fueron los objetivos que nos planteamos en ese momento. Fue profundizar contenidos disciplinares, que sean comunes entre las asignaturas, en un sentido que sea constructivista y que puedan ser impartidas como imágenes espejo, que fue muy ambicioso realmente también ese objetivo así como lo planteamos; ampliar el número de carreras de grado y asignaturas que participaban del proyecto de internacionalización respecto a lo que inicialmente fue la primera convocatoria, tanto en el mundo de alumnos involucrados como también de docentes involucrados; favorecer el intercambio intercultural, trabajando líneas más específicamente vinculadas a la nutrición, puesto

que ellos pertenecen a la escuela de nutrición y dietética de la facultad de medicina y nosotros tenemos también alumnos de nutrición en la carrera que nosotros dictamos, de la asignatura de química biológica, pero también tenemos alumnos de otras carreras, porque es una materia del ciclo básico; desarrollar en forma sistemática y sostenida conocimientos, habilidades y actitudes con perspectivas y competencias que sean internacionales e interculturales. Entonces un poco, con el doctor Rodrigo Valenzuela, nos sentamos un poquito a ver el plan de estudio de su carrera, con las nuestras que son tres carreras de grado, y ver qué posibilidades había de que química biológica tuviera una homóloga allí. No fue posible, ellos no tenían química biológica como asignatura tal, pero tenían algunas otras asignaturas afines en cuanto a los contenidos que nosotros impartimos, fundamentalmente lo que es el metabolismo de macro nutrientes como son los lípidos, proteínas, glúcidos, y demás, y también de algunas enfermedades metabólicas, que también nosotros abordamos en nuestros trabajos de investigación. Y entonces allí es que están las convocatorias de docentes que fueron invitados a participar. En la contraparte chilena, estuvo el Dr. Rodrigo Valenzuela, que es subdirector de la carrera; la Mag. Karen Basti-fer Obregón, directora de la carrera de nutrición y dietética; y tres magister, Francisca Echeverría, Catalina Hernández Rodas y Cynthia Barrera. Y todos los docentes que conforman el equipo de la cátedra de química biológica, que es un equipo muy interdisciplinario, puesto que mucha gente está en instancias de hacer doctorados y posdoctorados en este grupo, y hay investigadores también de CONICET, o sea tiene un gran componente en investigación nuestra cátedra, pero es un equipo interdisciplinar en el sentido de que está conformado por gente que ha hecho carreras de grado de química, de licenciatura en nutrición, de licenciatura en biotecnología, y que conforman el listado de los grupos que tenemos nosotros para todo lo que es actividades prácticas y seminarios para nuestros alumnos de grado. Y ese es el listado de todos los docentes que lo conforman. Entonces quedó conformado definitivamente el grupo por 160 estudiantes de química biológica, que son las tres carreras de grado que nosotros dictamos, y dos asignaturas de nutrición y dietética que son Bioquímica nutricional y fundamentos de alimentación, haciendo un total de 115 estudiantes por parte de ellos. La carrera de Lic. en nutrición en nuestra asignatura se dicta en el segundo año de la carrera, nosotros dictamos en el segundo cuatrimestre, pero esta es una asignatura que se dicta para los alumnos en el segundo

año, y esta de Lic. en biotecnología y bioquímica lo es para el tercer año; si bien las clases son grupales, generales, para todos, pero los alumnos tienen distinto nivel de llegar a nuestra asignatura en estas carreras de grado que nosotros impartimos.

Bueno, durante las clases, lo que hicimos fue invitar a los estudiantes de las distintas carreras, y ellos hicieron también en Chile lo mismo. Para participar de este proyecto de internacionalización de los espacios curriculares de carrera de grado, se les explicó en qué iba a consistir la participación de ellos y demás y trabajaron a lo largo del cuatrimestre que se impartió, en forma conjunta. Primeramente, en la primera convocatoria, el doctor Rodrigo Valenzuela pudo venir a nuestra Universidad y dio clases presenciales, que involucraban los temas de nutrición y obesidad, nutrición y cáncer, y nutrición y enfermedades cardiovasculares. Posteriormente, después ya en la segunda convocatoria logramos traer a Ma. Catalina Hernández Rodas y también la magister Francisca Echeverría. Ellas dictaron clases inherentes a temas que nosotros impartimos también, o temáticas afines a nuestra asignatura. Estas chicas participaron además un mes en nuestro grupo de trabajo, tanto en actividades de investigación como también en el dictado de las clases de trabajos prácticos; y así ellas se incluyeron en las actividades prácticas que nosotros teníamos en el dictado de nuestra asignatura. Después, también hicimos el dictado en paralelo de clases teóricas. Estas clases teóricas, nosotros en ese momento no conseguíamos, o sea, previo a la pandemia, el uso de un aula virtual, no teníamos la capacidad en la facultad para la cantidad de estudiantes que nosotros tenemos, son a veces 200 estudiantes en el cuatrimestre, entonces lo que hicimos era dictar la clase directamente en el aula, en donde se proyectaba el ppt del otro docente de Chile, y aquí abajo ustedes pueden apreciar este instrumental que contábamos para hacer la parte del audio, que iba en paralelo del docente explicando la clase. Después también hicimos lo mismo con gente de nuestro grupo, la Dra. María MED Oliva que ofreció una serie de clases del tema de integración metabólica, todas hechas en el marco de lo que era el espacio del proyecto de internacionalización, esto fue en el 2019. También se elaboraron materiales educativos, nosotros compartimos durante el primer cuatrimestre todo el material de la bibliografía básica que tienen las asignaturas, los analizamos y en función de eso también hicimos materiales propios, en el marco del proyecto de internacionalización, en el cual surgió, por ejemplo, un material didáctico que tiene que ver un poco con los trabajos de investigación, en el

laboratorio estudio enfermedades metabólicas relacionadas con la nutrición, que nosotros tenemos un modelo experimental con animales, con ratas wistar, en el cual se les induce alteraciones metabólicas a través de la ingesta crónica de una dieta rica en sacarosa, en azúcar, entonces explicaba todas las alteraciones metabólicas que se producen a través del consumo sostenido y crónico de los azúcares. Y bueno, entonces un poquito este material fue compartido con los estudiantes de allá, y ellos por su parte nos elaboraron un material didáctico de temáticas inherentes a lo que ellos dictaban, como por ejemplo es la enfermedad por hígado graso no alcohólico. También nosotros les compartimos nuestra guía de trabajos prácticos, esta es la del 2019, en la cual nosotros teníamos aproximadamente 11 trabajos prácticos, nosotros le dimos las guías para que ellos pudieran seleccionar aquellos trabajos prácticos que pudieran considerar que puedan ajustarse a los contenidos que ellos impartían, ejercicios, resoluciones de problemas y demás, todo ya elaborado para que ellos pudieran allá hacer lo mismo en clases en paralelo. Como les había comentado, nosotros nos abocamos al estudio de todos lo que son los cambios metabólicos que se inducen por manipulaciones nutricionales, son algunas de las enfermedades, para ubicarlos un poquito, son como por ejemplo la obesidad, la resistencia insulínica, la dislipemia, la intolerancia a la glucosa, toda esa serie de patologías son alteraciones metabólicas que nosotros evaluamos de investigación en el seno del trabajo de investigación que hacemos, y entonces les presentamos material, yo acá traje simplemente unas fotitos, pero en realidad lo que se mandó fue un material que inclusive elaboró MRV, un material audiovisual, fílmico, donde se filmaban los animales de experimentación, que tenemos nosotros en el bioterio. Se explicaban todas las técnicas para poder poseer a pesar los animales, a confeccionar las dietas que elaboramos nosotros para los animales, de los registros de ingestas energéticas también que se calculan y demás, porque después nosotros, al final de los experimentos que hacemos en investigación, muestras biológicas como son por ejemplo el suero y los tejidos de los animales, son empleadas por nuestros alumnos en las carreras de grado para el análisis de las determinaciones bioquímicas que nosotros empleamos en la docencia de grado. Todo ese material fue compartido con la gente de Chile. A su vez también, hubo intercambio de algunos docentes en este último proyecto de internacionalización, que involucró al Dr. Rodrigo Valenzuela como les dije, y estas dos chicas magister en nutrición, que participaron de actividades de la cátedra, y por

nuestra parte, hubo intercambio de dos chicas que estaban haciendo el posdoc y que bueno, querían perfeccionar algunas técnicas de laboratorio de investigación y que el Dr. Valenzuela las alojó en su laboratorio para desarrollarlos.

También se elaboraron encuestas para los estudiantes universitarios, de estilo de vida y hábitos alimentarios, tratando de indagar en aspectos que sean aquellos que nos puedan visualizar un poco lo que son las enfermedades crónicas no transmisibles, como las que yo les comentaba, la dislipemia, la hipertensión, el cáncer, demás, y se elaboraron una serie de encuestas siguiendo algunas encuestas que fueron en común puestas en función de las que rigen para la Argentina y Chile, los alumnos las contestaron, elaboraban respuestas que nosotros podíamos visualizar, eso también después MRV comentales bien como fue la dinámica; y después pusimos en común en el aula, acá está la Dra. Fortino que también es de nuestro grupo de trabajo, donde se pusieron los resultados en común de esas encuestas con los estudiantes de nuestro lado, y también les mandamos todos los resultados de las encuestas a la gente de Chile para que lo hicieran con sus alumnos. Ahí están algunas fotitos, donde están visualizando el comportamiento de las respuestas que emitieron los alumnos de ambos grupos.

Bueno, como, un poquito como las fortalezas que nosotros, o sea, si bien nosotros nos dedicábamos siempre muy abocados a lo que es la investigación, bueno la docencia sí porque tenemos muchísimos alumnos también, esto de entrar en estos espacios de internacionalización era totalmente nuevo para nosotros. Y bueno fue una cosa que a mí me gustó mucho poder hacerlo, porque también era romper un poco el esquema del tipo de investigadores que tenemos nosotros en el grupo, en donde solamente se aboca al paper, a obtener esto o a publicar en el congreso, o a aquello que rinda en llenar el sigeva CONICET, o el sigeva UNL. Entonces bueno, un poco era también decir la docencia comprende un montón de otros aspectos más, y bueno, en esto creo que nosotros nos enriquecimos y mucho con la experiencia. Como fortaleza fue el intercambio cultural, la buena predisposición que hubo por parte de los docentes y de los alumnos a participar, que pudimos cumplimentar con las actividades que teníamos programadas, nuestras aspiraciones a lo mejor no habían sido de proyección tan amplia, pero bueno, en ese momento pudimos comprender que pudimos hacer un cumplimiento de actividades de cronograma, y el intercambio docente que también fue provechoso ya sea también para actividades tanto de investigación como de docencia.

Como debilidades hasta el 2019 ha sido en ese momento evaluado, la falta de poder incluir una movilidad de intercambio estudiantil, en ese momento; también en ese entonces fue la limitación del uso del aula virtual para un dictado simultáneo de las clases, puesto que estamos hablando de números muy grandes de estudiantes, y bueno definitivamente no encontrábamos un momento para poder dictarlo en simultáneo allá o acá, química biológica se dicta por la mañana, fundamentalmente las clases teóricas por ejemplo, y algunos trabajos prácticos, y allá eran muchas funciones por la tarde, entonces era muy difícil por eso todo el trabajo que tuvo que hacer para poder grabar las clases y enviarlas con el audio y demás, y que siempre después enviaran la contraparte su material. Tuvimos varias dificultades en realidad, que tienen que ver con cosas que no son inherentes a lo que es el proyecto de internacionalización. Una de ellas fue que en Chile, en el segundo cuatrimestre del 2019, tuvieron muchísimos problemas socioeconómicos y muchos de los docentes que estaban involucrados en el proyecto no dictaron clases directamente porque no salían de su casa. Y que algunos alumnos inclusive, de ellos, no tenían el material, no tenían forma de poder acceder a PC o algo así para poder seguir trabajando; entonces suspendieron las actividades ellos, cosa que nosotros bueno, en ese momento no teníamos esos inconvenientes aquí, pero sí se pudo dar en el primer cuatrimestre. Y después en el año 2020, además de la pandemia, que es algo que es mundial, el Dr. Rodrigo Valenzuela consigue una posición en la Universidad de Toronto en Canadá, se va de la universidad de Chile por un tiempo, y entonces eso debilita un poco también las relaciones entre ambos grupos, puesto que él era nuestro interlocutor un poco con la gente de allá. Así que fue un poquito esas las mayores dificultades encontradas hasta el momento. Queda poco tiempo para la finalización del proyecto, nuestros objetivos fueron cumplidos en algunos aspectos, pero nos hubiese gustado más poder hacer en este segundo cuatrimestre alguna actividad que involucre participar a los alumnos conjuntamente. Si bien ellos nos mandaron un material de debate, que ahora también MRV les va a contar un poquito en qué consistió, y que funcionó muy muy bien en nuestras actividades de trabajo práctico y que entonces me gustaría que cuente un poquito más. Acá está bueno el grupo, algunos de los docentes de la cátedra de Química biológica en alguna de las actividades que hicimos justamente para los chicos de allá. Mati si querés agregar algo más.

MRV: Sí, bueno, respecto a lo que mencionaba MED del intercambio de de material, nosotros para nutrición, en el segmento de seminario hacemos búsqueda bibliográfica e incentivamos al alumno, principalmente, a un desarrollo criterioso de búsqueda bibliográfica y poder elaborar un manuscrito con una calidad buena, presentable en algún tipo de congreso. Nos surge en este momento de intercambio un abordaje pedagógico que utilizaban en la universidad de Chile, que era el debate, lo que es un debate, poner en contra dos posiciones y defender cada uno su posición; y en ese sentido, en el mismo año 2019 pudimos implementarlo como la primera vez, en esa vuelta presencial obviamente, y fue la verdad muy enriquecedor, tanto para nosotros, como una nueva forma pedagógica de abordar esta temática, como también para los chicos el hecho de tener que buscar información para poder contrastarla contra alguien que está defendiendo en su misma calidad, porque son todos estudiantes con la misma antigüedad en la carrera, y tener que a partir de su rol de estudiante, tener que defenderse aplicando contenidos también vistos en la cátedra. Por supuesto, está todo relacionado con el metabolismo, les damos alguna dieta de moda, por ejemplo, como la dieta vegetariana o la dieta cetogénica, que a ellos eso les encanta. Entonces el debate se volvió un punto muy interesante para ver cómo el alumno puede tomar todo lo aprendido para posicionarse y defender su punto de vista, por más que al final siempre les preguntemos ¿estás de acuerdo? y nos dijeran, no me parece que no es lo ideal, era también la otra parte linda de decir, no me parece que lo que buscamos es lo ideal por esto, esto y esto, y esos fundamentos estaban bien posicionados. Por el otro lado también, a esto mismo desde el 2019 hasta ahora lo venimos aplicando, el año pasado lo hicimos en la versión virtual y también salió, tuvimos un producto muy lindo, muy interesante. Teníamos miedo por el hecho de que perdíamos este contacto cotidiano con los alumnos como para hacerle una guía más estrecha para ellos en lo que era la selección de la información, pero la verdad que nos sorprendieron; muy gratificante fue, y obviamente este año también va a estar presente. Y bueno otras actividades que teníamos propuestas eran, dado a que como mencionaba María MED, era difícil hacer actividades en espejo, sí teníamos pensado realizar por medio del entorno virtual una serie de tareas que pudieran articular alumnos de Argentina con alumnos de Chile. Bueno, justamente como les mencionó MED, el primer año fue imposible realizarlo por las cuestiones sociales de Chile, y en este segundo año que fue el 2020 también

hubieron ciertas limitaciones, queda a la espera a ver si este año se podrá realizar o no, pero, como mencionó MED, es una de las debilidades, pero que sigue pendiente y creo que sería bastante enriquecedor. En cuanto a la elaboración de las encuestas, nosotros tomamos material tanto de Argentina como de Chile, yo no sé si conocen pero en Argentina periódicamente se hace una serie de encuestas a nivel nacional, que se llaman "encuestas nacionales de factores de riesgo"; ya vamos por la cuarta en el año 2018, 19, no recuerdo bien, fue la última la cuarta edición. Y en Chile tienen una parecida, donde se preguntan principalmente estas cuestiones de hábitos alimentarios, hábitos tóxicos como el alcohol, tabaco, drogas, etc. Y estas encuestas que decidimos hacer fue un amalgama, por así decirlo, de las dos encuestas, utilizando también términos culturales. Algo que no se nos escapa es el aceite maravilla. Chile tiene un aceite de semilla, se llama así, aceite maravilla, que si no recuerdo mal es el de girasol, entonces esa pavada, por así decirlo, nos resultó interesante. También el hecho de que ellos tienen en sus propias encuestas mucho lo que es el consumo de mariscos, frutos de mar, que nosotros acá en Argentina, más que el pescado de agua fría o pescado de río, no hay mucha popularidad fuera de ese tipo de alimentos, y sí muchas semillas, y allá no, allá es justamente al revés: muchas alternativas de mariscos, pocas semillas. Entonces eso también.

MED: Claro, la posición geográfica hace que estén cerca del Pacífico, claro.

MRV: Sí, además la geografía de principalmente montañas no le permite. Entonces eso también nos resultó interesante y bueno, nos quedan pendientes algunas actividades que veremos si se pueden llevar adelante este año, o no.

MED: Por eso nosotros invertimos en segundo cuatrimestre, claro.

MRV: Claro, principalmente. En segundo cuatrimestre sí coincidimos con una asignatura pero bueno, habría que ver en qué condiciones se encuentran ellos también para poder admitir esas actividades. Y eso es todo. No sé si tienen alguna pregunta.

MB: No. Bueno, muy bueno también a nivel, llegar a hacer al nivel de internacionalización en casa digamos, me parece que tienen buenos avances, ¿no? Porque, si bien vos decís, en Chile nos pasó esto que tuvieron que cerrar las clases digamos, más allá de la pandemia, creo que el avance que tuvieron, o sea, pudieron hacer bastante se me ocurre a mí, y en poco tiempo me parece. Bueno, les habrá faltado como vos decís, todas las debilidades que uno encuentra, o les habrá faltado más la

sincronización horaria, que es una dificultad para todos. Y preguntarles esto de, que vos dijiste MRV del debate, ¿ellos están más acostumbrados al debate que nosotros? ¿es una cuestión media cultural eso?

MRV: Si, en este intercambio de material, nosotros les mandamos las guías, ellos nos mandaron material, y dentro de las actividades que ellos proponen para sus clases, aparece el apartado de debate, donde adoptamos la misma metodología que ellos. Ellos reparten una serie de temas que son contraposiciones, entonces los alumnos se dividen, elaboran o buscan información, y contrastan.

MED: Y nos dieron todo el material elaborado de cómo implementar ese debate, cómo repartir en grupos, cuánto tiempo habla cada uno, es un material importante digamos.

MRV: Sí sí sí, tienen todo. El debate como ellos nos lo presentaron tiene su estructura hasta en cuántos minutos cada grupo tiene para hacer la presentación inicial, cuánto tiempo de preguntas, cuánto tiempo de respuesta, una conclusión y está todo estructurado. La verdad que fue muy interesante la propuesta porque nosotros antes, previo al debate, lo que hacíamos era que los alumnos dieran una exposición, y realmente no cumplía con el objetivo de que el alumno trate de incorporar una introducción a lo que es la divulgación científica, a partir de un resumen escrito y de una presentación oral, como si fueran a un congreso; en congreso piden un resumen y...

MED: Les hacemos hacer un póster también a los chicos.

MRV: Claro, tenían el póster, obviamente no era impreso, era proyectado, pero era la misma dinámica. Entonces el inconveniente que nosotros estábamos viendo era justamente la presentación oral; la presentación oral que no llegaba a incentivarlos a los chicos. Y con la introducción que nos dieron ellos del debate, con su estructura muy particular, me acuerdo que en el 2019, bueno fueron las elecciones presenciales acá y nosotros les decíamos, así como ven en la elección, así van a estar ustedes, van a tener su tiempo, nosotros vamos a ser moderadores, les vamos a hacer preguntas en un momento, los compañeros incluso hacían preguntas, que eso no nos pasó antes. Antes los grupos exponían, y éramos los docentes los que preguntábamos, los chicos era como que no les daban, estaban ahí si CM ponía su software a ver cuál era la atención de los chicos, iba a ser nula.

MED: No se querían traicionar entre ellos.

MRV: No, tampoco.

MED: Nadie preguntaba, todos entendían todo supuestamente. Pero cuando había debate claro, había que confrontar, entonces.

CM: Estaban todos de acuerdo.

MRV: Claro, pero con el debate, lo interesante del debate es que no solamente participaban los alumnos de los grupos que estaban debatiendo, sino que los alumnos que estaban esperando, también se introducían. Al momento de que los espectadores tuvieran que hacer preguntas, los chicos hacían preguntas, y no eran preguntas sin contenido, eran preguntas serias sobre los temas que se habían abordado, y eran preguntas muy, muy interesantes. Eso es lo que nos resultó a nosotros más enriquecedor, porque los chicos se adherían a su tema, se adherían al tema del opuesto, y también se adherían a la discusión con el que no tenía, el que no había estudiado ese tema, por así decirlo. Entonces, toda esa estructura bien armada, hasta nos dieron, el equipo de Chile, nos dio hasta una serie de rúbricas para evaluar el debate, que eso estuvo disponible para los alumnos, para que supieran cómo los íbamos a evaluar. Y la verdad que fue muy enriquecedor, y el año pasado también resultó muy interesante, ya con la virtualidad.

MB: Claro, porque la verdad que es algo novedoso, porque en un intercambio, que normalmente es de contenido, o sea, esto también es metodológico y claro. Se puede inclusive a uno, sacar los frutos para decir, bueno, esta metodología sirvió en nuestra cátedra, la podemos usar de esta manera, la verdad que interesante también eso.

MED: Fue provechoso para todo el equipo, para los estudiante y también para los docentes, porque como les decía, estábamos acostumbrados a estar integrada la cátedra por toda la gran mayoría investigadores y demás, donde todo el mundo **compactamentalizaba (1:11:33)** su conocimiento, daba lo que sabía y queríamos en realidad hacer actividades más compartidas, y este tipo de proyecto nos lo permitió. Si bien al principio obviamente, cuando uno dice, bueno hay que hacer investigación, docencia, extensión, era como que incluía algo más, ya no quería saber nada. Pero bueno, tratamos de darles una dinámica o algo que pudiera estar inserta en las actividades que nosotros hacemos a diario, y bueno creo que fue provechoso sinceramente, sí.

MB: Buenísimo, gracias.

MED: MG me parece que dijo que se retiraba.

MRV: Sí MG puso algo en el chat que no, lo entiendo si habla, no si escribe.

MED: No, dice que muy lindos los proyectos, pero que se tiene que retirar. Eso es lo que logré yo entender.

MRV: Ah, bueno, un abrazo MG.

MG: Si, abrazo a todos, hoy yo no pude me conectar, ando con problemas de internet, (no entiendo) muito complicado. (...)

MRV: Gracias por estar a pesar de los inconvenientes MG.

MED: Gracias a vos

GC: La verdad que me sorprende mucho la riqueza de los dos proyectos, y es como que me hace descubrir, esto que subraya MB de que podemos identificar en cada uno de ellos, aportes que nos pueden ser útiles a todos los demás. En el primer caso CM que hablaba de esto de la enseñanza invertida, que es algo que lo hemos escuchado nombrar pero no lo hicimos experiencia ni sabemos bien de qué se trata, y ustedes con el debate que traen del encuentro con Chile, no sé a mí me dan ganas de experimentar también y probar como somos, abarca las rúbricas, como que pueden enriquecer nuestros propios proyectos, este intercambio que estamos haciendo, era un bien que no había pensado para nuestra investigación; pero evidentemente trae elementos novedosos, el encuentro con el otro, con la otra cátedra, el otro país, al cual nosotros, como ustedes dicen, no estábamos acostumbrados, porque es verdad que les hacemos exponer los trabajos y después se aburren. Realmente lo hace muy interesante, poder recuperar eso de la metodología. También ese aporte de intercambio de material bibliográfico, nosotros tampoco hicimos ese aspecto de elaborar materiales que les sean útiles para los otros y viceversa, creo que es un gran aporte también para el (...).

CM: Sí, claro. Una cuestión que me acordé, era sobre la participación, lo mencionaste, María por ahí, la participación de otros docentes o investigadores en este tipo de actividades, que es como remar contra la corriente ahí, por lo menos así lo veo yo en informática, porque el caso de internacionalización de la cátedra nuestra es único en la facultad. Y yo, como soy director de departamento hace un par de años y tuve hablando con otros responsables, el departamento el que dirijo es el más numeroso, tiene como 30 cátedras, el departamento de informática justo, y no hay caso, es una cuestión de que, yo lo veo con los mismos colegas míos en el instituto digamos, o sea, gente a la cual la parte docente la cumple porque hay que cumplirla, y ya está, pero involucrarse más allá

de dar la clase, ni hablar de pensar actividades que mejoren la docencia en general, como este tipo de actividades, no están en el foco. Y no sé cómo obligarlos, a pesar de todos los esfuerzos que hace la UNL, a nivel institucional para poner esto más visible, no, no se logra todavía. El que es investigador quiere seguir escribiendo el paper, pero bueno.

MED: Sí, yo he tenido la suerte que si bien soy metida de CONICET yo amo la docencia, yo si es por mí me quedaría dictando clases. Entonces bueno, un poco traté de contagiar ese entusiasmo que a veces no pega tanto, pero traté de hacerlo con el equipo de cátedra que yo dirijo, somos 14 nosotros en total, entre técnicos inclusive también de CONICET y demás que están en el equipo de investigación. Pero bueno, al ser diverso también, porque tiene toda esta integración de licenciado de biotecnología, si bien son todos la gran mayoría pero por lo menos está diversificado, es un poco tratar de enganchar, los de biotecnología son los más reticentes en general, así que tiene que ver un poco también con las disciplinas; con los chicos de nutrición no, son los más jovencitos también en el equipo, entonces son los que más nos contagian por ahí a querer seguir adelante. Y cuando unos hacen, los otros comienzan a también querer hacer, por ahí esto también fue contagioso para nosotros, sí.

GC: Eso es lo que yo creo, que es contagioso, que va a ir contagiando de a poco, viendo cómo se aprende, cómo se enriquecen.

MRV: Solamente un detalle, yo fui alumno de MED y sí se nota la pasión que tiene por la docencia.

MED: Eso también lo tenía que decir ahora.

MRV: Eran muy lindas clases las de ella, yo no la tuve en biológica, la tuve en el ciclo superior de mi carrera, pero sí.

MED: Yo antes de estar en química biológica como profesora titular, estaba en nutrición en situaciones patológicas, 1 y 2, primero y segundo cuatrimestre del cuarto año de licenciatura en nutrición. Estuve allí 10 años, así que si bien mi trabajo es todo de investigación del CONICET, era en química biológica, así que ahora pude concentrar todo los huevos en la misma canasta en investigación es lo mismo, pero bueno la gente de ahí la conozco de toda la vida. Yo trabajo en docencia desde los 18 años, desde ayudante de cátedra que fui, aquí llegué, ahora a los 52, casi 52, a profesor titular. Así que entonces bueno, ha sido un camino difícil, pero MRV fue uno de los

primeros estudiantes que tuve ahí en la licenciatura en nutrición, y lo invité a participar, después también ya ahí en la cátedra de química biológica y demás, así que bueno, ha sido bueno. Y esperamos mucho más de ti todavía MRV.

MRV: Queda todavía tiempo ahí adentro, así que.

GC: De docencia, un alumno y su maestro. Seguir a alguien, que es lo que más ayuda a crecer, porque nadie genera si no es generado; si no somos generados por alguien a quien seguir, no generamos nosotros tampoco.

MRV: No bueno, pero yo creo que eso es algo lindo que tiene la cátedra, que a pesar de que somos, justamente como menciona MED, somos de distintas ramas, cada uno por su rama vamos para el mismo lado. Entonces, yo he tenido que interactuar con, siempre estamos constantemente interactuando pero en la parte de la docencia he tenido que interactuar con los JTP de Bioquímica, JTP de Biotecnología y la verdad que siempre ha sido enriquecedor, cada vez que yo he necesitado algo de ellos, como que ellos necesitaran algo de mí. Lo mismo con las profesoras, siempre fue una cátedra muy dinámica entre todos nosotros, siempre cuando alguien necesitó alguien, tuvo, y cuando alguien tuvo lo ofreció. Entonces eso la verdad es que es muy llamativo, muy agradable también para trabajar, y bueno, este proyecto de internacionalización no fue menor. El material audiovisual que mencionó MED, si bien yo lo elaboré, o sea, yo tuve que aprender a usar un programa de edición de video, meterle toda la información, pero las tenía a las profesoras de un lado diciéndome cuales son los detalles de la comunicación, o sea, del contenido del video, al resto de los auxiliares todos trabajando a ver, uno hacía la filmación, los otros compaginábamos una u otra cosa, también observábamos algunos detalles, algunas imperfecciones, entonces nada quedó sin que pasara por la mano de todos, básicamente. Y eso es algo rutinario, en sentido de que siempre estamos apoyando al trabajo del resto.

GC: Linda experiencia también, el equipo de cátedra para aprender.

MB: Eso ustedes ¿lo pudieron ver de parte de los colegas allá de Chile? ¿Algo de eso? ¿O es más, vieron que es más de la facultad de ustedes, o más cultural?

MED: Las chicas que vinieron por lo menos de intercambio, que vinieron a trabajar al laboratorio y que también dieron docencia de grado estaban muy bien preparadas. Sí tienen ellos una estructura mucho más piramidal digamos, en la conformación de los equipos de cátedra y demás, que bueno, en ese sentido me manejo un poco más

transversal yo, con la gente, pero es porque simplemente estamos todo el día nosotros ahí adentro, entonces como que es más fácil. Pero ellos tienen como una estructura, que esto es del profesor, esto es de nosotros, es como que tienen dividido sus áreas de trabajo. Pero igualmente, de su parte nos dijeron que no tuvieron inconveniente, en material que les habíamos enviado, o en la proyección de las clases con los audios, o en los mismos videos, que eran varios videos, todo eso de trabajo de experimentación de los sacrificios y demás, que nosotros hacemos, bueno, ellos dicen que los chicos se entusiasmaron por lo menos durante las clases.

MB: Claro porque nosotros, o sea yo hablo en económicas, ¿no?, somos departamentos bastante aislados, y podríamos ser más integrados digamos, pero a distintas cátedras. Y hay una materia que está, que yo venía dictando también en el último año, que implica, o sea, a los chicos les implica tomar un modelo de empresa, aplicar todos los conocimientos contables impositivos, pero no logramos a nivel docencia, tener una multidisciplinariedad, digamos, como que los profesores que éramos de esa cátedra, que era más de ejercicio profesional por ejemplo, si éramos los que dábamos clases, pero no podíamos, si bien lo planteamos, como que no hubo un interés de parte de los especialistas más impositivos, los especialistas más en balance, o sea, de lograr tocar algún tema, pero como ustedes dicen, desde las distintas, enriquecerse con los distintos conocimientos que hay. Eso no sé si tiene que ver con la cultura de cada facultad o con el tipo de ciencia, porque ustedes son más... si bien es que requieren de visiones de distintos conocimientos, no sé, es como una pregunta. Pero vos me decís en Chile, que tienen los mismos contenidos, por así decirlo, a ustedes, a su vez son más verticalistas y por lo que veo tampoco es que comparten mucho; entonces es una cuestión que más tiene que ver con comportamientos, como vos decís, me gusta la docencia, me gusta la investigación, necesitamos del otro.

MED: Pero mirá, MB, entre las tres carreras que he ligado, que es bioquímica, licenciatura en biotecnología y nutrición, yo creo que el incorporar a licenciados en nutrición fue recién hace muy poquito, porque la cátedra, cuando yo no estaba a cargo de esta cátedra, no tenía licenciados en nutrición incluidos, a pesar de que se dictaba para los licenciados en nutrición, no es cierto, los estudiantes, la asignatura. Y desde cuando yo me hice cargo bueno, aparte de MRV, están incluidas 4 chicas más. Ellos están muy acostumbrados a la comunicación de la información a partir de proyectos de extensión,

o a lo mejor la divulgación de una situación, con otras personas que no sean solamente la comunidad universitaria, cosa que no es común en los ámbitos de la bioquímica y la biotecnología. Un poco cuando yo incorporé toda esta camada de docentes nuevos, fue tratar de entusiasmar a los otros con las dinámicas de trabajo también que se podían desprender, eso de la comunicación no es algo que, lo tecnológico, tenía que comunicar algo y lo entendían solamente ellos, porque era muy difícil que otras profesiones puedan entender lo que estaban haciendo. Entonces un poco esta fluidez que tenemos actualmente, costó, por supuesto que costó, pero bueno fue una actividad obligatoria para los docentes también, porque nosotros no le hicimos tipo una invitación, le hicimos a los estudiantes que participaron todos también, pero porque se sumaban a las clases, pero a los docentes se les insertó. Hubo gente que al principio participó un poco menos, que no se entusiasmaron. Yo te decía, muchos te daban que yo tengo el paper, que ahora tengo el congreso, que ahora estoy en esta actividad, como que siempre hay un ranking viste de prioridades. Pero bueno, tarde o temprano a lo largo del proyecto se dieron cuenta de también la pasaban bien, nosotros somos personas que estamos mucho tiempo en la facultad en realidad, inclusive ahora también con la pandemia porque al tener animales de experimentación, hace que obligatoriamente tengamos que ir allá a la mañana por lo menos a atender todo el tema de los animales. Entonces estamos acostumbrados, andamos todo el día, charlar, entonces bueno, eso hace que también la cátedra funcione como funciona.

MB: Bueno, felicitaciones, interesante todo lo que hicieron.

GC: Pensaba en las cuestiones comunes que aparecen entre los proyectos que vamos escuchando, con respecto por ejemplo esto de la, que para ustedes fue tan dramático, ¿no? la situación política de Chile, como llegó a en ciertos puntos suspender. Pero todos nuestros proyectos están atravesados por la cuestión política de cada lugar, de cada país, nos marca los ritmos también. A nosotros nos pasaba que no dictó clases en las universidades brasileras, entonces los que participaban lo hicieron voluntariamente, los estudiantes de MG por ejemplo; entonces la verdad que la situación política ingresa a la de la universidad, y del país, y las culturas regionales también marca mucho cómo se mueve cada universidad. Concretamente con este punto que saltó ahí, que son los distintos horarios de cursada, los distintos cronogramas de, uno a la mañana otro de tarde, en nuestro caso que también ocurre lo mismo, lo que empezamos a hacer como

solución para eso fue generar un encuentro en la jornada, de internacionalización curricular, ponemos ese título, extendiéndoles una certificación a los estudiantes para que puedan faltar a sus materias, ya sea que sea en el horario de la cátedra de allá, o de acá. Alguno de ellos tenía que mover a sus alumnos e ir a otro horario, entonces solicitamos a la facultad que nos dieran certificaciones, y de esa manera para los alumnos también era una constancia de participar en acción de internacionalización.

MED: Sí, nosotros tenemos instrumentado las asignaturas por bloque. Y las carreras nuestras, como somos el ciclo básico, están muy muy hipertrofiadas digamos en el bloque, y los alumnos prácticamente creo que tienen la disponibilidad después de las 20 horas a lo mejor, por ahí, de participar de algo fuera de las actividades ya académicas propias del bloque en el que la carrera a la que pertenecen. Entonces eso también por ahí viste, nosotros notábamos que ponerles actividades, es más, pusimos una actividad el 3 de diciembre por ejemplo, que ya había finalizado el cuatrimestre, para que pudieran concurrir todos y ya inclusive la pusimos inmediatamente terminó el cuatrimestre porque ya después se venían las mesas de exámenes, y si no los chicos iban a estar entusiasmados con querer rendir definitivamente, entonces appena terminó, creo que era 26, 27 de noviembre el cuatrimestre, nosotros ya pusimos el **tes (1:28:20)**, y la verdad que vino bastante gente, porque todavía no se habían puesto tan en , y bueno, también la posibilidad de conseguir a futuro, certificaditos o algo, también a ellos les entusiasmaba el tener algo más, de la cátedra nomás digamos, no es que tuviera algún soporte así de otro estilo, pero bueno le poníamos que había participado en tal encuentro, algo así, bueno, eso fue también enriquecedor para ellos.

GC: Si bien nuestro único trabajo es esto de la motivación a los estudiantes, claramente cómo puede despertar el interés, como decían ustedes, con ese debate que se generó. A mí me parece como uno de los puntos clave de estos proyectos de internacionalización, que puede contribuir a motivar más a los estudiantes saber que va a a confutar con estudiantes de otro país, que va a dialogar con ellos, que va a mostrar su trabajo, que los profesores del otro país van a venir, como que ese es el punto que más podría estudiar, por ejemplo en nuestro caso, no es lo mismo hacer un trabajo práctico porque hay que entregarlo para acreditar psicología regularizarla, que hacer un práctico que va a ser leído por estudiantes de Brasil, que va a ser confrontado por ellos, que va a ser socializado.

MRV: Sí, o por ahí actividades como las que nos mostró **CG** la vez pasada, donde los estudiantes, que era también algo que teníamos pensado nosotros, que una mezcla de estudiantes de acá y de allá hagan entre ellos, entre su propia interacción, elaboren algún material, algún escrito, lo que sea y ahí es donde también habría más, por lo menos hipotéticamente, habría más interés por los alumnos, porque se enfrentan ante una realidad, básicamente se los saca de la zona de confort, tener que interactuar con alguien que no conocés, tenés que enfrentar una realidad que no conocés que es la de otro país. Creo que también incitaría a la adherencia de los alumnos.

GC: Aunque tampoco es tan automático porque, también esto que dice **CM**, bueno que están muy internalizados con el inglés por ejemplo, yo al principio pensé que iban a estar todos re entusiasmados pero por ahí uno dice, "vamos a tener que trabajar con los brasileritos", yo casi me muero porque también, no están acostumbrados a trabajar con alguien de un país vecino, hay que trabajar toda esa cuestión cultural muy de...

MRV: Sí, además el idioma también te limita mucho. Como pasó recién, yo le entiendo a **MG** cuando habla, pero me escribió y la verdad que me perdí, y es algo pavo pero...

GC: Y con esto que dijo **CM** de cómo motivar a nuestros colegas, nosotros en el proyecto CAI+D pusimos como uno de los productos finales, elaborar un video con nuestras experiencias. Pero me parece que antes que esperar 3 años que terminemos el proyecto, y más con la experiencia que **MRV** dice que tiene de hacer propuesta de videos de la cátedra, a este momento, o sea a este estado actual de lo que está pasando con el proyecto, podríamos editarle un pequeño video con las 9 proyectos de qué están haciendo, qué hicieron, estos mismos power que presentamos digamos. Se me ocurre que puede ser una forma de socializar nuestros proyectos a nuestros colegas, ¿no? Y también me parece interesante esto de que sean de diversidad de carreras, y de facultades tan diferentes, sin embargo tenemos cuestiones tan comunes. Ver que hay unidad en la diversidad, porque ese es otro punto, ayudar también a esta motivación que decía **CM**.

CM: Sí, eso está bueno, sirve también como una idea de primer informe de avance, incluir la actividad esta de generación de video, que serviría de concientización. En el caso, por lo menos de toda la gente con la que yo hablé, es un problema de que lo ven como algo que para qué digamos, para qué lo vas a hacer si podría dar clases.

GC: Esa podría ser una pregunta para ese video: ¿Para qué lo hacemos?

CM: Claro, porque no es, no ven el aporte en la formación. Nosotros estábamos en una etapa de rediseño del plan de la carrera que para el año que viene lo tenemos que tener cerrado, y todo orientado a las nuevas directivas de CONEAU de enfoque basado en competencias; y ahí es claro digamos este tipo de acciones para la formación, pero no lo ven.

GC: Hay que salir de la zona de confort

MRV: Claro

CM: Claro. Además, justo Enrique y yo, los que participamos de la cátedra mía estamos terminando la especialización en docencia universitaria ahí de la FUC, así que estamos bastante embebidos de todos los temas de innovaciones pedagógicas, y bueno siempre buscándole la vueltita a cosas nuevas, y yo todo esto siempre lo estoy llevando a las reuniones mensuales del instituto nuestro, y caen como saco roto, viste.

MB: Pero bueno viste que nosotros esto nos sirve, porque es como que te incentiva escuchar al otro, ver lo que el otro hace, entonces plasmarlo en algo así,

CM: un grupo de autoayuda

MB: tipo video, ayuda porque si vos sos jefe de departamento, por ejemplo Sandra Canares que hoy no pudo venir, ella me decía que le interesa para también incentivar a otros docentes del departamento, porque son pocos los que, como salir de la zona de confort también para el docente, son pocos los que se animan.

CM: Sí, ponele dos horas más por semana y ya, no, viste.

MRV: Si no, algo que se me ocurre quizás es ofrecerle, mirá necesitaría que armes, no sé, alguna pavada como no sé, un powerpoint con audio, con una narración, como lo que nosotros mandamos y enviamos; y bueno, capaz que se suma dentro de la experticia, o dentro del área de cada uno de estos docentes. Si es un departamento con muchas cátedras, dentro de la cátedra de él, de ese docente, decirle bueno, ¿me podés hacer esto? Como para incentivarlo ya quizás con una tarea específica más que con "que se te ocurre que podés hacer", para que ya, justamente si no tiene motivación no, ya sin la motivación no le va a surgir una actividad para hacer, entonces quizás con una meta ya específica, dentro de todo pequeña, se adhiera más a lo que vos necesitás o querés para el proyecto.

GC: Es muy interesante que surja también ese dese nuestro de impulsar también que otros sigan esto, porque quiere decir que nos parece muy valioso para nuestra propia

tarea. Como un deseo de contagiar, que es lo que decía CM, a otros. Entonces, MRV si querés que vayamos cerrando.

MRV: Sí, sí sí. Volviendo a las exposiciones, bueno, yo participé en una, muy interesante la tuya CM.

GC: La tuya también.

MB: La de ustedes también, las dos. Escuchame y faltó quién es de ingeniería química, la que faltó.

MED: Ah, faltó una.

MRV: Sí. MP de Ingeniería Química.

MB: A lo mejor por tema horario o cuál fue el motivo así que te planteó.

MRV: Vos ¿querés cortar la grabación?

GC: Bueno. Lo que sí sería decir, es que el próximo encuentro sería ya en el momento de cierre, retomamos las conclusiones de los tres encuentros de exposición que ya había fijada, y lo vamos a confirmar por correo a todos para poder un poco retomar estas conclusiones y cómo nos impulsan en esto que dice CM de difundir esto que estamos haciendo, además de poder autoevaluarnos y fortalecernos con la experiencia de los demás.

4. IV Ateneo de socialización

IV ATENEO DE SOCIALIZACIÓN – 07/07/2021

GC: Hoy va a coordinar MRV, que es coordinador en el proyecto de MP junto con otros dos que tiene a su cargo y después de la presentación vamos a invitar a los que quieran hacer preguntas a MP como así también de los otros proyectos, si han quedado algunas inquietudes, algunas dudas que quieran profundizar y vamos a avanzar un poco en lo que es la organización nuestra como equipos para la escritura en el segundo cuatrimestre que fue la propuesta en la última reunión ¿Les parece?

MRV: Perfecto... El proyecto en el cual está participando MP incluye al grupo de proyectos que yo estoy coordinando, que incluyen también el de CM y el mío propio. En el caso del proyecto de MP es denominado "Modelado, Simulación y Control de Procesos Industriales de Manera Remota", él nos va a hacer una introducción sobre de qué se trata un poco su proyecto.

MP: [Comparte una presentación] Me presento, mi nombre es MP, soy docente de la Facultad de Ingeniería Química en el área de instrumentación y control de procesos, soy Ingeniero Electrónico de grado, no soy graduado de acá de la facu donde doy clases pero sí tengo hecho un posgrado en la Facultad de Ingeniería Química, tengo hecho la maestría en Tecnología Química, ahí en la FIQ. Así que hace unos cuantos años que venimos trabajando, mi jefe, mi titular de cátedra, el que está como responsable de toda la asignatura es el Dr., Eduardo Hadan [BUSCAR]. Nosotros antes de hacer estos proyectos, nos presentamos en las convocatorias del 2015 y en la del 2018, tuvimos una experiencia de intercambio con la Universidad de Piura, fue como un antecedente con antelación a los proyectos presentados de internacionalización. Por lo cual, en el 2014, tanto docentes de la Universidad de Piura como nosotros, hicimos viajes de intercambio. En julio del 2014 estuvo presente el Dr. William Ipanaqué y dictó un curso de control multivariados y nosotros luego fuimos, primero fue Eduardo y luego fui yo a la Universidad de Piura a dar dos cursos de control adaptativo y control tolerante a falla. Esos fueron como unos antecedentes del proyecto de internacionalización, digo antecedentes porque también en el contexto de esos otros proyectos que no eran de la universidad sino que eran unos proyectos financiados por la OEA, ahí también vino el Dr. Normey con el que se estableció la relación por el cual a través de él sí presentamos los proyectos de internacionalización; en el año 2015 presentamos y fue en conjunto con

la Universidad Federal de Santa Catarina de Brasil y, en un primer momento en el 2014, había venido Normey, que en realidad él es uruguayo así que tenemos ahí una facilidad con la lengua porque cuando vino acá lo dictó fluidamente en español al curso, es un uruguayo que se fue a vivir a Brasil hace unos cuantos años. Normey dictó unos cursos aquí y después fue Eduardo a dictar unos cursos en el 2015, entonces a raíz de eso, se propuso desde el Departamento de Ingeniería de Procesos, de la carrera de Ingeniería Química, incorporar lo que son asignaturas troncales al proceso de internacionalización en las carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos. Menciono las dos carreras porque las materias que damos nosotros son obligatorios de ambas. Entonces ya con la convocatoria de 2018, presentamos este proyecto que es "Modelado, Simulación y Control de Procesos Industriales de Manera Remota", en los cuales lo que se busca es incorporar los contenidos de materias troncales al proceso de internacionalización haciendo que las mismas puedan ser tomadas por estudiantes de la Universidad de Santa Catarina.

Este proyecto tuvo dos modalidades de trabajo, una modalidad que fue dictar unos cursos allá, después esto con la segunda convocatoria no se continuó, no se viajó nuevamente a dictar nuevos cursos, entonces lo que se hizo fue equipar el laboratorio con infraestructura para poder dictar algunas clases de forma remota y con intervención remota de los estudiantes en los trabajos prácticos. Bueno ahora estamos acostumbrados a dar las clases de forma remota, ya sea la teoría o la práctica pero en aquel momento fue una propuesta sin saber que se nos venía una pandemia pronto, así que como que nos sirvió para... Cierta equipamiento que lo operábamos de una manera, ya les voy a explicar bien a continuación, lo empezamos a operar de otra o con ciertas facilidades de interacción de forma remota. Entonces, particularmente, lo que se trabajó en un principio fue con un sistema de tanques que tenemos en el laboratorio, y que ya les voy a mostrar unas imágenes, y lo que se hizo fue poder generar la infraestructura necesaria para operarla de manera remota. Entonces los destinatarios de este curso o estas actividades son los de los últimos años tanto de las carreras de Ingeniería Química como de Ingeniería en Alimentos, de la Facultad de Ingeniería Química, y de la carrera de Automatización de Sistemas de la Universidad Federal de Santa Catarina. Las condiciones que deben recurrir los estudiantes son las correspondientes... Currículas y correlatividades de cada carrera. Eso con respecto a los destinatarios.

Lo que se buscó concretar con este proyecto es por un lado fomentar el uso de herramientas informáticas por parte de los estudiantes y de simuladores, tanto sean herramientas de control como simuladores. Nosotros en la cátedra solemos propiciar el uso de software libre GNU y tenemos entre algunas cosas un *tool* que sería un paquete de herramienta para poder generar simulaciones y experiencias de procesos que son similares a algunas herramientas de pago pero se generó un código propio con algunos paquetes que son un poco más técnicos de la línea de Octave, con algunas librerías se generó un paquete similar a lo que es un software pago. Entonces somos de inculcar bastante el uso de herramientas de simulación para el cursado en general y con este proyecto en particular le dimos énfasis porque, de hecho, la formación de las carreras de Ingeniería en Alimentos llegan a quinto año y la verdad que tienen muy poco contacto herramientas informáticas y hacen un poquito de bache, entonces les damos unas cuantas herramientas para que puedan estar a tono con lo que exige hoy en día el mercado de ellos, el trabajo ya sea de investigación o en una empresa. Entonces también otro de los objetivos fue mejorar el equipamiento para control del sistema práctico, lo que nosotros estamos tendiendo a hacer de a poco es que el laboratorio, a través de este proyecto y de otros proyectos que también nos vamos nutriendo para comprar equipos y demás, el objetivo es que sea un laboratorio sea 100% remoto, que no necesite la interacción de ninguna persona que es nuestro objetivo a mediano plazo, poder terminar con eso que vamos bien; eso quiere decir que uno podría operar a cualquier hora del día el equipo sin que haya una persona presente para iniciarlo, entonces de a poco vamos mejorando el equipamiento para cumplir con ese objetivo. Eso es, más que nada, una de las partes que se buscó con este proyecto.

El lugar físico donde hacemos este TP a distancia que es parte de este proyecto, es en el laboratorio, tenemos un laboratorio de control de proyecto en nuestra cátedra. Está ubicado en el quinto piso del edificio Damianovich de la Facultad de Ingeniería Química, para que se ubiquen es el que está presente entre San Jerónimo y San Martín sobre Santiago del Estero, a mano izquierda donde hicieron en un costado ese mural en conmemoración de los 100 años de la enseñanza pública y gratuita, ese poster que lo hizo Cobre, ese artista santafesino que hay dando vuelta por el mundo. En el quinto piso está nuestro laboratorio y las actividades que están prevista en estos trabajos prácticos a distancia que fue uno de los objetivos a llevar adelante, es justamente una operación a

distancia de los equipos de la planta piloto que están presente en dicho laboratorio. A su vez, las clases teórico-práctica, se utiliza software de control y simuladores, como les comentaba hace un rato, con los recursos que tenemos en la facultad. En algunos casos cuando damos las clases nosotros, o las dábamos de manera distante desde ahí, las hacíamos usando el laboratorio para impartir las clases pero para tomarlas, o sea, si iban estudiantes de integrantes de Ingeniería Química a tomar una clase, la hacíamos en el aula de posgrado que tenemos mejor infraestructura de red que está en el otro edificio que es el original que está presente entre 9 de Julio y 1ero de Mayo. Por otro lado, en la Universidad de Santa Catarina tienen recursos o mejores para recibir las clases que nosotros impartimos. Eso más o menos es en lo que consiste lo planteado por las actividades académicas con esta universidad.

Acá le voy a mostrar un poco, a ver si alcanzan a ver, esas son dos fotos del equipo físico, del sistema hidráulico, a la izquierda, si bien nosotros le llamamos tanque, si bien son como tubos finos y largos, tienen 80cm de alto más o menos y tiene una sección de 5-6cm de diámetro, para que se den una idea, son dos tanques en cascada. Entonces lo que ven ahí es parte de la instrumentación a la izquierda, esos instrumentos que ven grises con una cabeza grande miden presiones diferenciales, entonces con eso miden la altura de líquido que hay y están los que se denomina en cascada, la salida de uno está conectada a la entrada del otro. Entonces a la izquierda ven la parte física, los tanques con los medidores de nivel, con las válvulas y no se alcanza a ver ahí el coleccionado de mangueras, bueno algunas pueden llegar a haber por ahí que ingresan 2 o 3 mangueras. Ahí a la derecha, pueden ver, a parte de la electrónica que se utiliza para la medición y el control, de alguna manera es pasar estas señales que son neumáticas a señales hidráulicas, perdón, neumáticas a eléctricas. Bueno, no se alcanza a ver demasiado ahí mucho más de esa foto. Lo que hacemos básicamente es generar una interfaz gráfica, en un software, que permite ver todas esas variables del proceso, me refiero a los niveles de los tanques como a la señal, ven abajo, nivel 1, nivel 2, lo que uno grafica ahí son los niveles de los tanques y lo que aparece arriba sería una señal que se denomina "señal de la manipulada", es una señal de una válvula neumática que va moviendo el caudal que va ingresando al tanque de arriba. Entonces, lo que puede hacer el estudiante que está a distancia, puede realizar cambios en el sistema en la experiencia que se llama "Ajuste de controladores a lazo cerrado", hacemos esa experiencia que es un trabajo práctico y el

estudiantes, o el alumno, del otro lado pueden ver en cada momento lo que está sucediendo con las variables del proceso y puede abrir y cerrar el circuito, dar señales, perturbaciones, una serie de cosas que en definitiva está interactuando de forma remota con el sistema físico real en el laboratorio. Lo que estamos haciendo ahora, en estos días, es incorporar porque aquí necesitamos sí o sí la colaboración de alguien al momento de que encienda el sistema neumático que es el sistema de aire comprimido y también abra las llaves de paso para que ingrese el agua al circuito, sí lo puedo hacer de manera remota completamente la apertura y el cierre de algunas válvulas que es parte de la experiencia pero lo que no se puede hacer ahora de manera remota, que lo estamos haciendo ahora en este año, es incorporar otros tipos de válvula y otros tipos de instrumentos que permiten también prender todo el equipo, o sea que si está vacío el laboratorio, uno podría comprender el aire comprimido, abrir el agua para que ingrese agua al sistema, etc. que ahora eso está limitado por una persona que tiene que estar ahí, operándolo por una cuestión de seguridad pero la idea es poder generar un laboratorio remoto completo que sería esto de que uno lo podría, si quiere, prestar o alquilar a otras universidades que quieran hacer experiencias similares y no depender de un recurso humano para que se llegue a la planta. Este fue el sistema con el que hicimos, originalmente allá por el 2018-2019, iniciamos esta experiencia de poder comandarlo remotamente; de hecho, Eduardo cuando estuvo en Brasil, él dio la clase teórica, práctica y después cuando llegó la parte del laboratorio, nosotros estuvimos de este lado y él lo comandó remotamente al equipo y veían la experiencia a medida que la iban ejecutando. Esta es una de las experiencias que se automatizó y bueno, se está perfeccionando con este agregado que estaba comentando hacer un rato. Y lo que hicimos también, ahora a raíz de... esto sí se realizó después de la pandemia, lo que empezamos a darnos cuenta es que al no poder acceder al laboratorio, asiduamente, algunos prácticos los pudieron hacer desde sus casas con los profes de TP y lo que hicimos fue también hacer esta experiencia del sistema térmico también de forma remota, esta es otra experiencia más simple que la anterior y esto se está migrando... en este caso se hizo de manera remota con una interfaz gráfica que ya trabajábamos y ahora lo que estamos haciendo es migrar este sistema, esta electrónica que está presente acá por otra electrónica sin PC, sin tener necesidad de tener una computadora prendida.

Y a raíz de esto, con la experiencia que ya veníamos anterior a la pandemia y esta que estamos mejorando o agregando algo de tecnología con la pandemia, tuvimos la posibilidad de que a principio de este año, nosotros el año pasado no dictamos los trabajos presenciales por una cuestión obvia, una resolución de no poder ir presencialmente, lo que hicimos este año para recuperar eso es que vimos en dos semanas vimos de manera intensiva a todos los cursantes del año pasado, les dimos una síntesis de los trabajos prácticos, nosotros estamos actualmente en el grado 8 trabajos prácticos y dimos los 8 en 8 semanas, habitualmente nos tomamos 8 semanas distintas, y tomamos y dimos en 2 grupos de lunes a viernes, en 2 horarios, nos ocupamos varios docentes, hasta los que no somos de TP, en dar esos TPs. Y teníamos el caso de dos chicos, un chico y una chica, que están ahora estudiando en Francia para terminar su doble titularización que hay un convenio firmado con (no soy francés así que no sé cómo se pronunciará eso), si alguien sabe lo dice, en esa universidad de París están haciendo su título con doble titulación, entonces a ellos sí les dimos todos los trabajos prácticos de manera remota y fue como apurando un poco algunas cuestiones que teníamos ahí medio sin terminar porque esto que les comento yo al principio de los tanques, de las válvulas, hacemos 3 trabajos prácticos, 3 distintas experiencias, entonces ahí con este mismo sistema completamente remotizado o trabajar de manera remota, hacemos 3 experiencias distintas, 3 trabajos distintos, y con este hacemos una. Entonces en esta semana lo que hicimos fue darle las clases de manera remota y ellos podían acceder a la interfaz, y ahí improvisamos un poco más una serie de cámaras para poder darles también los TPs ahí, estaba el profesor que estaba dando el trabajo práctico y estaba otro que estaba haciendo de director, productor y esas cosas que nos tuvimos que compartir un poquito para poder llevarlo adelante y poder darles esa parte de la materia a ellos de manera remota.

A raíz de toda esta experiencia que venimos recolectando y que no habíamos hecho un trabajo exclusivamente para mostrar esto, es que, bueno, ahora presentamos el resumen y ahora estamos haciendo el trabajo que nos vence en unos días ya para presentarlo en el CADI, en el CLADI 2021 que se llama "Práctica de Sistema de Control Mediante Laboratorio Remoto" y Sistemas de Control es el nombre con el que se conoce la disciplina que damos en nuestra materia y nuestra cátedra.

Eso es un poco todo lo que tenía para contar, así que estoy abierto a las preguntas si quieren consultarme algo sobre lo que les he estado comentando.

MRV: Muchas gracias, MP. Muy interesante lo que se propusieron hacer. Yo tengo una consulta, ¿ustedes pudieron hacer alguna actividad sincrónica con los miembros de otros países?

MP: Esta experiencia que estoy comentando, eran integrantes de la facu, eran estudiantes de Ingeniería Química, estaban en París cuando se conectaron y cuando se hace la experiencia con la Universidad de Santa Catarina también, era sincrónico eso, ellos veían por un lado una imagen de los tanques, por una webcam veían cómo se movía el nivel de los tanques y veían toda esa interfaz que tienen acá en la izquierda, nosotros que estábamos ahí era más para, te vuelvo a decir, este sistema requiere que vos abras una llave de agua, como abrir la llave de paso de tu casa (lo digo de forma genérica para que todos entiendan), es como decir, con este sistema nosotros controlamos algunas canillas de nuestra casa pero alguien tiene que abrir la llave de paso para que haya agua y nosotros en el laboratorio, por una cuestión de seguridad, no dejamos todo el tiempo agua porque además, eso sí es un error y hay que hacer un mea culpa y encontrar la manera de resolverlo, no es un circuito de agua cerrado, sino que la agua que pasa por acá se va al desagüe, eso está muy mal pero no hemos encontrado la manera de hacerlo, no es que está todo el tiempo perdiendo agua pero, mientras lo que dura la experiencia que son 20 min, se pierde. Toda esta experiencia necesita aire comprimido, es un sistema neumático, entonces también es necesario prender el sistema de aire. Esas actividades las hacíamos nosotros desde ahí, físicamente hacíamos esas 2 o 3 operaciones y después, la experiencia completa, la controlan desde afuera, guiados por nosotros: En ese caso de que el docente esté afuera, como fue aquella vez la primera vez que lo hicimos, que Eduardo estaba en Brasil, Eduardo la llevaba adelante con los estudiantes de allá en Brasil de manera presencial pero el equipo estaba acá en Santa Fe, la diferencia es que no estaban tocándolo pero el trabajo era sincrónico, el trabajo se estaba realizando en el momento, no era una grabación.

MRV: Bárbaro, gracias MP.

MP: No, por favor.

MRV: ¿Alguien más tiene una pregunta para hacer?

MB: Sí, yo te quería preguntar, la verdad que está muy buena, todo el tema de simulación yo creo que es la manera de enfocarlo a la realidad pedagógicamente más cercana a lo que es la realidad, que, por lo que yo tengo entendido, se aplica poco, nos é si en medicina creo que están empezando a hacer simulaciones pero, por ejemplo, en mi facultad nos queda bastante para hacerlo. [MP pregunta de dónde es] Perdón, de Facultad de Ciencias Económicas. Por ejemplo, hemos dado software en materias optativas, software de gestión relacionado, donde los chicos toman, en dos materias, una optativa y otra que está en quinto año que es más de integración, en esa integración ellos usan un software para simular operaciones, sacar balances, información que sería nuestra labor, a partir de tomar procesos industriales o de servicios de empresas reales pero simulando las operaciones, obviamente, que sería como lo más cercano, sí es una simulación donde e usa un software específico pero no lo tenemos incorporado en la carrera como dentro de la currícula. Y lo que era un sistema completo, como decirte manejo de facturación, ventas, compras, contabilidad, fondos, tesorería, todo eso se aplicó en un momento y después, por cuestiones de limitación del software, en el sentido como decís, se utilizaba uno que es legal pero después cuando hay muchos grupos de alumnos y además que lo tienen que manejar desde sus casas, hacer una base de datos amplia, se va dificultando eso, por lo que bueno, los software libre te posibilitan más el trabajo pero no encontramos esa opción, hemos buscado pero no hemos encontrado hoy por hoy software de gestión libres que se logre con el objetivo que se quiere lograr. Mi pregunta va más enfocada al trabajo práctico que ustedes les piden, ese trabajo ¿es individual, es grupal?, ¿lo hacen en clases o lo hacen fuera de clases? Y si lo hacen fuera de clase no podrían acceder a esto supongo [No se puede] por el tema de esta limitación que vos decís que necesitas que haya alguien en el laboratorio, ¿o lo pueden hacer de forma teórica a ese trabajo?

MP: No, no. Nosotros en la carrera, en la materia, tenemos como obligación asistir a los 8 trabajos prácticos y presentar informe, y los trabajos son de manera grupal de 5-6 integrantes más o menos, son las comisiones, y a cada comisión se le da un horario y van y asisten, en el caso de que fuera con asistencia remota, ahí se hizo una sola vez porque no tenía sentido repetirlo. Lo hacemos de 5-6 por una cuestión física, de que puedan todos ver en detalle todo lo que hacemos porque es la parte más rica, es uno de los pocos contactos que tienen de forma pseudo real porque de una industria a esto es una

distancia muy grande pero es mucho más el salto desde la nada a lo muy grande, que desde algo parecido a algo muy grande. Acá mostramos esto y algo más y hay que multiplicarlo por 50 a una gran industria y por 10 para una industria pequeña pero sino el salto sería de la nada, desde cero, por eso lo damos de a poco y de manera presencial para que todos puedan tocar todo lo que quieran tocar, hacer todas las preguntas, equivocarse, etc. Con respecto al software, para hacer una aclaración, esto que ves a la izquierda, no es una simulación, esas gráficas y esas gráficas de los tanques, son representación virtual o informática del sistema, mejor dicho, representación en imagen del sistema físico; esto que ves a la izquierda que es un tanque abajo que dice un poquito más de 30 y el otro, si alcanzan a ver, está un poquito más por debajo de 30, son los niveles en centímetros de la altura, son las alturas reales de los tanques que ven ahí a la derecha y eso está hecho en una plataforma informática que es paga, que vino con una placa de adquisición que compramos hace mucho, una de National y lo estamos migrando a unas placas más económicas tipo Arduino o esas que son muy conocidas para hacerlo todo de forma GNU y que si se nos rompe algo de esto no estemos dependiendo de comprar el nuevo componente a National. Eso por un lado.

CM: MP, ¿en eso están haciendo el desarrollo del hardware de cero ustedes de nuevo?

MP: Claro, sí, sí, sí. Acá se vio algunas cosas pero lo único que hay que hacer distinto es la placa de adquisición porque acá, atrás de esto, tenemos otros controladores, PLC y demás. Lo que estamos haciendo ahora es ir migrando de a poco, tenerlas dobles, lo vamos a dejar por unos años en esta plataforma para ir consolidando la otra y, a medida que vamos consolidando la otra, vamos a ir migrando los trabajos prácticos de manera de tener un hardware que sea económico y fácil de reemplazar si falla algo. Hoy en día, si la esta National, que debe salir unos 600 euros, se nos rompe estamos en grave problema porque no tenemos manera de comprarla, ni por recursos ni porque no tenemos una en el cajón de recambio, vamos a tener un problema si pasa algo, no va a pasar nada pero por ahí mi jefe, el titular, Eduardo es un poquito más precavido, yo soy confiado de que la electrónica puede funcionar mucho.

CM: ¿Y hay plan de ampliar el sistema para incluir actuadores que puedan abrir la canilla o la válvula principal?

MP: Estamos en eso. Yo le propuse eso a Eduardo porque para hacer un laboratorio remoto completo necesitamos que no haya nadie y que lo podamos comandar, que si yo

me levanto a las 5 de la mañana un domingo porque no me puedo dormir y quiero hacer la experiencia o la quiero alquilar las 24 h del día... En realidad, esto ya existe y son los laboratorios remotos que en algunos casos, cuando uno forma parte de una red, es como que todas las universidades... Hay un proyecto de CONFEDI, no sé si lo habrán visto, que estamos ahí.

CM: Sí, por eso te iba a preguntar si están participando ustedes.

MP: Estamos iniciando porque el Secretario Académico y el Decano nos comentó que presentemos algo y estamos en eso, estamos viendo cómo nos acoplamos porque vimos que era bastante generoso lo que estaban, o sobrevaluado, nosotros con mucho menos hicimos mucho más.

CM: Ahí tendrían presupuesto, por ejemplo, para el hardware que falta y todo eso.

MP: Sí, lo estamos haciendo con mucho menos, a pulmón, con componentes económicos lo estamos haciendo. En realidad, no se necesitan grandes derogaciones, necesitamos sí algunas cuestiones particularmente claves porque todo lo que es más caro en esta disciplina es lo que regula, la válvula proporcional, lo que hacen una regulación fina, esos son caros y eso ya lo tenemos porque si no, no podemos hacer TP, lo otro vamos a ver si con unas cosas más económicas nos funciona, que son unas cuestiones más fáciles de conseguir, algunas cosas que en realidad son fáciles, hay que dedicarle tiempo nomás y tener un poco de espalda para poder adquirir. Pero vamos en eso, la idea es generar en el plazo de un año un laboratorio completamente remotizado y poder ofrecer esos servicios como de experiencia práctica. Bueno, si forma una parte de una red, es como un intercambio de favores, uno le presta este laboratorio a la universidad de Quilmes o a la que fuese y nosotros podemos acceder a sus laboratorios remotos para hacer las experiencias sin tener que duplicar esfuerzos. Imaginate que con esa tecnología incorporada vos podés tener un laboratorio... Nosotros lo usamos para laboratorio, por semestre, [hace el cálculo] 80 h en un semestre nada más, y podría estar disponible 7 por 24 por 6 meses para hacer trabajos prácticos. Entonces, todo lo que estamos dejando ocioso el espacio y con una poca inversión lo podemos volver redituable, aunque no sea económicamente, ¿se entiende?

CM: Sí, sí.

MB: Otra preguntita, yo con la ignorancia tecnológica de lo que ustedes están aplicando, ¿es posible tener un gran servidor en la facultad ustedes donde, por entorno remoto, puedan acceder? ¿Es factible con el programa que tienen?

MP: Eso es lo que iba a explicar un poquito. Lo que vez a la izquierda es un programa de National Lab View que tiene más de 20 años, cuando yo era estudiando lo usábamos (crackeado), "vista de laboratorio" sería la traducción en inglés. Eso es una opción, la otra... Nosotros trabajamos con ingenieros electrónicos, colegas míos, de la UTN y ellos han desarrollado un software que es GNU, que ustedes ahora pueden bajar, que se llama Octave, que el que anda más en el ambiente técnico, es lo mismo que el Matlab, nada más que este es gratuito pero no tiene todas las cosas. Y en Octave, Eduardo, desde hace años que viene trabajando en esto que ya lo tiene funcionando que es un Toolbox, este es un Toolbox de simulación que se llama LTI Toolbox, ahora ya está liberado, ya está abierto se puede bajar en iHub, está disponible para todo el mundo recién hace poquito lo puso para bajar, antes lo dábamos en una versión de prueba únicamente para los de la cátedra hasta que lo afinamos, más que nada él se dedicó mucho tiempo a esto y generó este LTI Toolbox. Este sí es una simulación, MB, lo otro no es una simulación, es el sistema real, es una visualización de lo que pasa ahí físicamente, y ¿por qué mostramos esto? porque en la industria donde son los egresados nuestros y de otras carreras, la industria de proceso, se está todo el día con esto, con el equipo físico, si trabajas en una planta y con estas gráficas que profesionalmente se llena Sistema de SCADA (Sistema de Monitoreo y Control, es la traducción), entonces ellos viven con esos sistemas SCADA y quienes trabajan con esos sistemas de SCADA son los ingenieros químicos. Los ingenieros químicos, los ingenieros en alimentos, alguno de electrónica, algunos de electromecánica trabajan ya sea en mantenimiento en trabajo de SCADA, como los componentes como operan, o sea, los operadores, esas plantas son tan complejas, tan específicas que los operadores son sumamente calificados, muchas veces son ingenieros con maestrías o doctorados, a veces, los que están operando la planta porque son tan complejas que necesitan mucho conocimiento para poder operarlas, del sistema este multiplicado por 100. Acá nosotros les mostramos una fotito, un cuadrado de un centésimo de lo que es un sistema real, para que te des una idea, fijate si no les mostramos nada, si no tenés el 1, el 100 puede ser un millón porque es mucho más grande. Nosotros lo que proponemos, con la materia, es algo, mostrar una fotito, decir

"mirá esto chiquitito, te espera mucho más". Entonces, este Labview que está acá es pago. Este que está acá que yo hago la interfaz es gratuito, el GNU está disponible y lo podés bajar, con esta herramienta nosotros estamos generando los otros trabajos prácticos, de a poco, con esta herramienta. Y se nos planteó lo siguiente, que nosotros tenemos que estar sí o sí... Ahora con esto de la virtualidad, tendría que haber ido alguien al laboratorio a prender la computadora, y si no se pudiera entrar no podes prender la computadora, entonces qué hicimos, pedimos a la facultad, a la universidad, que nos dé un servidor para volcar los datos, entonces yo desde mi casa, Eduardo desde su casa, el que da trabajo prácticos desde su casa, cuando el sistema es portable como el caso del hornito, por eso lo mostraba, este es portable, este que está acá abajo es un horno eléctrico, lo que ven ahí al rededor es una resistencia eléctrica que está calentándose y esto que ven acá es un elemento que mide la temperatura, nada más, simple, esto se puede simular tranquilamente igual con un termo con agua caliente, con una pava, etc. podemos hacer la misma experiencia sin la necesidad del horno, los conocimientos se pueden transmitir igual. Entonces, dónde mandamos los datos fue el planteo porque antes los datos estaban en la PC del laboratorio y desde manera remota, con un Team Viewer, con un tablero de Google que te permite ver de manera remota los datos, lo solucionábamos. Acá es distinto, no voy a dejar que se una a mi PC personal otro, entonces se corre la experiencia, los datos se mandan al otro servidor de la facultad y del otro lado, el estudiante, accede con otra clave, otro usuario, es como si tuviéramos un usuario "profe" y un usuario "estudiante", el "profe" manda los datos al servidor y el "estudiante" los mira, al mismo tiempo que está sucediendo, nosotros vamos escribiendo los datos y ellos los van leyendo, entonces todos al mismo tiempo en sus PCs, van a ver esta hoja [muestra], van a a ver la gráfica en su computadora, con su aplicación instalada en su Octave. Entonces ahí dimos un paso bastante superador, que ahora ni siquiera necesitamos el plano de la facultad, el del tanque no lo podemos hacer, tenemos que estar allá porque es complejo, los tanquecitos, la válvula neumática, demás, si o sí hay que estar ahí, tiene que ser ahí. Pero hay otra como esa simple experiencia, que se hacen dos experiencias en realidad ahí, dos experiencias dentro del mismo trabajo práctico, lo podemos hacer remotamente, cada uno desde su casa sin necesidad de estar en la facultad.

MB: Y ese servidor de la facultad, ¿está prendido las 24h?

MP: Es como el correo electrónico, no lo apagas nunca, salvo que haya mantenimiento. Eso se encargó de gestionar Eduardo, tendríamos que preguntarle a él.

MB: Yo voy a que el alumno pueda entrar en todo momento o ¿tienen que entrar todos juntos a la vez? ¿Puede entrar en cualquier momento del día?

MP: Es una experiencia, como es practica la hacemos asíncrona, no es una simulación, entonces el docente está desde su laboratorio o desde su casa, donde le toque estar haciendo la experiencia y sincrónicamente, a través de zoom como eso y ahora con ustedes y lo que le agregamos es que ustedes ahora, en sus PCs, aparte de largar el zoom, largan el Octave con el Toolbox y yo largo mi Octave con mi Toolbox y les digo "bueno, muchachos, ahora fíjense en este instante, conéctense, lóguense (aparece un botoncito verde que estás logueado al servidor), bueno fíjense ahora voy a poner el termómetro en el agua caliente, miren la curva cómo empieza a crecer, bla, bla, bla...", y hacemos la experiencia todos, yo tengo lo físico y los otros ven, en el momento, de manera asíncrona, los resultados.

MB: Perdón que pregunte tanto pero bueno. El trabajo que ustedes les piden está la parte teórica, la parte también práctica que ustedes les muestran pero el trabajo que ustedes le terminan pidiendo a ellos que hagan ¿es escrito de preguntas en base a eso que ustedes hicieron?

MP: Uno da conceptos teóricos en teoría, hace una breve introducción o repaso de la teoría antes de hacer la teoría, "Identificación de sistema de primer orden" se llama uno, "Identificación de sistema de segundo orden" el otro, entonces en la experiencia lo que vamos a hacer es, eso lo comentamos, que ese comportamiento responde a cierta ecuación, bueno, ahí tienen los datos, encuentren la ecuación básicamente. Entonces miren que dijimos que esto es un sistema de primer orden, entonces díganme lo que se denomina, una cuestión técnica, la constante de tiempo de ese sistema, tiene que ver con la dinámica (cuánto tiempo va a tardar en medir la temperatura el termómetro, no es instantánea). En ese caso lo que usamos, lo que veías ahí en ese pituto con el cable verde y blanco, es lo que se conoce como un instrumento de medición que es un termómetro en definitivamente, vulgarmente lo podemos llamar así, pero es una PT100, es el termómetro, por así decirlo, que se usa en la industria, en la industria para medir temperatura se usa esto y no otra cosa, mayoritariamente entorno a las temperaturas ambiente, a 100, 200°C. Entonces, eso tiene una dinámica, tiene un montón de cosas

para instruir de cómo funciona y lo hacemos en esta experiencia, y ellos hacen la experiencia.

GC: Me parece muy diferente a todo lo que venimos escuchando porque es una cátedra diferente, una forma de trabajo diferente que nos cuesta entender porque no estamos en el campo de las ingenierías pero, por lo que vos decís MP, evidentemente es una práctica innovadora en la forma de enseñar ese contenido, también en la forma de permitir que otros alumnos de otros países estén presentes porque podría ser solo con los estudiantes argentinos, de tu universidad ¿Cuál es el plus que les ofrece a ustedes este trabajo de internacionalización en contacto con la otra cátedra de Santa Catarina, con los estudiantes de allá?

MP: Te aclaro, el trabajo hecho en el laboratorio no es para nada innovador, es algo obligatorio para nosotros, se da acá y en cualquier facultad de Ingeniería Química o Electrónica se tiene que dar, no es innovador. Lo innovador es esto último que estoy contando, la experiencia con un servidor donde se han volcado las nubes, la interacción con estudiantes sincrónicamente, desde otro país, bueno ahora desde sus casas aunque estén a pocos metros o pocos kilómetros, eso sí es innovador. Lo innovador, y por eso aplicamos en el proyecto con esa idea, es eso de poder compartir los datos de manera asíncrona estando muy lejos a través de internet, eso es lo innovador, la experiencia en sí de identificar el sistema no es innovador, es básico, está en libros de ingeniería de hace 40 años, no tenemos nada de innovador.

GC: Lo innovador es este punto de internacionalización curricular, estar con otro país ¿Ellos tienen en algún momento contacto entre los estudiantes? ¿Hacen alguna consigna juntos? O cada uno hace su trabajo en su país.

MP: Generalmente, es un trabajo donde se hace la experiencia y la experiencia demora eso 1 hora 1 hora y media, desde 40 min a 1 hora y media en el peor de los casos, la experiencia en sí, sin el pre contenido teórico, es eso; después la resolución del informe es la parte de interacción entre el estudiantado sea el que está en Brasil o en Francia y el docente, el cursante y el docente; y después hay toda una etapa de procesar la información, de llegar a los resultados, que esa se la dejamos hacer en equipo, no la pedimos de forma individual, eso lo hacen en grupos de trabajo y esos grupos de trabajo, generalmente, tendemos a que sean 5 personas, 6, porque es el número que teníamos acá de forma presencial, podíamos pedir menos pero lo dejamos así. Y ahí es

un proceso que en realidad lleva parte de trabajo en equipo, entonces tratamos de evaluar otras cuestiones con esto de las competencias que, en realidad, no hay mucho en el camino de ingeniería pero el CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería) ha dictado ya hace unos años que nosotros tenemos que enseñar por competencia, por contenido más competencia, entonces estamos obligados a meter en la currícula del diseño curricular qué competencia vamos a trabajar en nuestra cátedra y cómo la vamos a evaluar, cuáles van a ser las actividades, cuáles son los hitos o los resultados de aprendizaje que se denominan. Los que den clases en carreras de ingenierías deben estar acostumbrado a escuchar estas cosas, no sé si es transversal a los demás o están siendo transversal a los demás pero en ingeniería es así, entonces nos obligó eso a plantearnos qué competencia damos cuando planteamos estos trabajos, entonces la competencia que por ahí. Bueno hay una que es "trabajo en equipo de manera interdisciplinaria", esto que estamos haciendo acá de alguna manera nosotros, entonces volcamos por ahí un poco la idea de esta experiencia de trabajos prácticos y encontrar ese tipo de competencia en trabajo en equipo y demás.

NV: MP, a mí me gustaría hacerte una pregunta de algo que vos mencionaste al comienzo de tu exposición si puede ser. Vos hablaste que había un proyecto con la OEA y que la primera experiencia con la FIQ fue con la Universidad de Piura, ¿estoy en lo cierto fue así? [Responde sí], entonces de esa primera experiencia ¿vos que conclusiones podés sacar en cuanto a debilidades y fortalezas? Para esta otra.

MP: En esa experiencia yo estaba bastante debajo en la estructura de la cátedra de lo que estoy ahora porque se fueron jubilando y fui subiendo, entonces ahí no estuve en el proyecto, no estuve involucrado en la redacción, sí fui participante, entonces yo te digo lo que viví. En esa experiencia vinieron muchos docentes, vino William de Perú, vino alguien Brasil y vino alguien más pero en nuestra cátedra no dictó o referente a lo nuestro no pero en la Facultad de Ingeniería Química y fuimos nosotros a Perú y lo que me extrañó fue que vinieron muchos estudiantes, nosotros no mandamos ninguno a Perú ni a Brasil a estudiar pero venían como 6 peruanos a tomar esos cursos esos 15 días, son esos cursitos que se dan en vacaciones de invierno, Escuela de Invierno, entonces se dan cursos de posgrado en 15 días, 20, de manera intensiva de lunes a viernes, entonces en vez de cursar un cursito de posgrado o electivo o de perfeccionamiento en 2 meses, lo da en 2 semanas y cursas todos los días. Eso lo mencioné porque es la única

información que tengo, no pude recabar otro tipo de información más de lo que te estoy comentando y por eso lo puse en un renglón porque no tengo más para comentar pero eso fue lo que vi yo. Y después con la internacionalización es distinto porque ya eran proyectos institucionales y demás, más acotado en presupuesto también, no sé bien cómo se manejó lo otro, a mí me sorprendió porque vinieron 7-8 peruanos a hacer el curso, 15 días acá se vinieron, estudiantes de grado eran. Pero bueno, no te puedo decir mucho más, NV, de eso porque no lo viví, fui un poco invitado, no fui participante.

NV: Bueno, gracias.

PI: Y en relación a la doble titulación, MP, ¿tenés algún parecer tuyo? A nosotros se nos ofrece como el zoom de la internacionalización, llegar a la doble titulación, así que los beneficios están por demás, creo que es redundante decirlo pero ¿complica un poco la preparación que tiene que hacer el docente de la materia?

MP: No, nosotros hemos tenido algunos alumnos franceses, creo que tuvimos 2 y ninguno llegó al primer parcial, se fueron.

NV: Es decir que hasta ahora no hay nadie con la doble titularización en sí.

MP: De acá de este lado no, de allá sí. En realidad, los que hacen la doble titularización es para rumbar para afuera, hablando mal y pronto, disculpen si soy sincero pero yo a la doble titularización la veía como una pista de despegue para estudiar en otro lado. Estos dos chicos se fueron a estudiar y se fueron a estudiar allá y se van a recibir allá y seguramente van a agarrar una beca y se van a quedar allá. Tuvimos dos francesas... Ahora estamos teniendo algunos alumnos internacionales, colombianos, pero del posgrado sobretudo, aparecen ya con becas del CONICET, estoy sorprendido por eso. Bueno con el CONICET tuve una experiencia corta, fui becario y renuncié básicamente, así que para el CONICET soy una oveja negra porque renunciar al CONICET... No quiero hacer comparativa más complicada. Veo en alumnos cursitos, en algunos posgrados que hay acá, que hay muchos becarios de CONICET colombianos, venezolanos. Lo que puedo percibir, experiencia de los que van allá y de lo que damos acá, nosotros somos muchísimo más exigentes, en esta materia, en esta disciplina somos mucho más exigentes. Conozco una chica que allá hace unos 6, 7 años hizo la misma materia en España y me dice "yo la promocioné e hice esto, esto y esto", le dije que no le iba a alcanzar para acá que tenemos la materia, dicho y hecho, Eduardo le tomó otra cosa y después [no se entiende]. De esta experiencia que tienen acá, listo, abríme y

cerrarme la canilla, listo, ¿cómo sale el agua? "Por abajo", listo aprobado; nosotros hasta que no nos dicen por qué... Exigimos lo que tenemos que exigir porque venimos de una formación que es así, sino no tendríamos las capacidades, en el futuro cuando vayan a ejercer su profesión se van a dar cuenta de la diferencia con otros ingenieros. Yo la experiencia que tengo de España, de estos chicos de Francia tengo que preguntarles cómo les está yendo, y también lo veo con estas personas que no llegaron al primer parcial, ya si no llegaste al primer parcial, no llegaste a acusar un cuarto de la materia porque más o menos, en un cuarto de la materia, es el primer parcial y no llegaron porque no lo pudieron seguir porque se sintieron abrumados con la manera que damos la materia. Nosotros tenemos muchísima carga horaria, yo aflojaría un poco, ya tiré la propuesta porque tenemos muchísima carga horaria porque la obligatorias son: 4,5 horas reloj, para no meter las horas cátedras porque así me guío mejor, de teoría por semana más 2 horas de práctica y un trabajo práctico, más una más,3 (8) y otras dos horas más... Sí, son 10 horas de cursado por semana de nuestra materia nada más, una banda.

PI: Y lo que exige en la casa, las horas de estudio que hay que ponerle de lectura...

MP: Nosotros lo que nos obligamos es en la presencialidad, en esto sí que acabo de presentar, obligamos que sea presencial, tienen que tener asistencia porque esta parte la promocionan, no tienen que rendir examen, es una parte bien práctica, en eso exigimos la asistencia pero en teoría no le exigimos la asistencia.

PI: Así que tu idea, que es una percepción que yo a veces tengo, que la internacionalización curricular en casa no promueve que esto de ir afuera sea un escalón, es decir, el intercambio sea un escalón a otro país y quedarse a estudiar ahí y desertar de la...

MP: No, de hecho, si alguien te va a contar de una beca, de cómo ingresar a un instituto, va a ser en un café, no va a ser en el aula, va a ser cuando te cruces con otro en Italia, en Paris y te cruzas con alguien en la cafetería... Eso quién te lo va a decir a través de un zoom, nadie, sería una cuestión más de la vivencia, del intercambio cultural.

MRV: Sí, incluso nos pasa a nosotros mismos, no sé ustedes pero yo como estudiante de la UNL y como docente de la UNL no sé cómo son los programas de intercambios de alumnos. Tuve compañeras, en mi época de estudio, que se fueron a España o a México

pero tampoco son programas muy publicitados, por lo menos por parte de los docentes nunca tuve conocimientos, siempre fue por algún lado por la izquierda, por atrás.

GC: Nuestras amigas de Brasil. ¿Tienen otras preguntas? U otras realidades de cómo se vive allá. CG, ¿alguna inquietud?

CG: Me pareció súper interesante el proyecto, sobretodo la parte de simulación y compartir el software, eso es lo que rescato como trasladable a otras experiencias.

Gracias. Me parece muy interesante esa mirada de hacer ese salto, como decís, de la nada a un posible encuentro con la realidad, tener esa meta de que los estudiantes puedan tener encuentro con la realidad a través de nuestras disciplinas, una formación que les permite acercarse a la realidad. Luci, ¿tenés alguna pregunta que le quieras hacer?

L: No, no, escuché pero imposible poder hacer un aporte, igual me pareció muy original ver otras formas de trabajar que uno ni las concibe. MB hacía su referencia a los sistemas pero, claro, son distintos, ya con la palabra de MB estamos, y sus preguntas.

MRV: Yo puedo trazar un paralelismo de lo que hace MP a (yo vengo del área de la salud) lo que hacemos nosotros con las prácticas profesionales, no sé si específicamente la ingeniería donde das vos, tiene el área de práctica profesional pero es como ustedes les dan esa cercanía donde el ambiente laboral es eso por cien pero por lo menos es eso, saben que de ahí para arriba... Es lo mismo que nos pasa a nosotros, caemos en un hospital o en un sanatorio o en un consultorio, eso es para arriba, menos de esto no vas a tener.

MP: Sí, los PPS están, las prácticas profesionales supervisadas están en todas las ingenierías, son obligatorias. Pero muchas veces no hagas una PPS en una industria, probablemente hagas eso en una empresa que encuentrés acá o a veces sí. Nosotros solíamos hacer, ahora hace años que no, ahora es imposible con esto de la pandemia pero solemos hacer muchas visitas a planta ya hí también es una experiencia interesante y ahí ven esto porque muchas veces, es una cuestión de la carrera en sí que nosotros la planteamos, que llegan con una cuestión academicista, como que el sistema es tan endogámico porque hay muchos ingenieros que son doctores, que son investigadores, entonces necesitan gente con perfil de investigación para proseguir con sus investigaciones que el sistema continuar creciendo. Entonces se deja un poco la parte ingeniera del fierro, necesitamos ingenieros que las plantas produzcan. Entonces llegan

a quinto... Vos te das cuenta en el proceso de aprendizaje de nuestra materia, yo de hecho no sería ingeniero si hubiera tenido que estudiar tres hojas de memoria porque tengo una memoria de pez tremenda, me meten una idea y se me saca la otra, no puedo, yo mi carrera la hice razonando porque $2+2$ es 4 y así hasta la transformada de Laplace y todo lo que viene, es porque me agarro de cosas y llego al resultado. Nosotros tendemos a esa formación, de hecho, nuestra materia se rinde a libro abierto o computadora abierta, vos podés tener tu libro abierto, tus apuntes, el software, les damos todo porque en la vida profesional, el día de mañana, no va a tener el libro cerrado, ni la computadora cerrada; les damos un problema de ingeniería en una hoja, tres horas, lo resolvés y después charlamos, eso también, el aporte, mejoró y movimos algunas estructuras internas para mejor del coloquio obligatorio, antes no lo teníamos y ahora llegó para quedarse, media horita vamos hablando para ver si lo que escribiste... Y así hubo gente que levantó la nota como así nos dimos cuenta que tuvo con ayuda externa virtual, claramente, hemos enganchado a un par de personajes que no estaban haciendo el examen solo, todo eso por el coloquio. A lo que voy, todo lo que enseñamos es constructivo, muy rápido porque lo damos en un cuatrimestre. Arrancan con algunas cosas que no saben y que yo sé que necesitan 6 meses para que la cabeza les procese porque es un concepto totalmente abstracto, es un concepto matemático abstracto que sirve para resolver problemas de ingeniería muy tangibles, entonces yo entiendo eso y les digo "miren esto, se los doy hoy y hasta dentro de 5 meses no lo van a terminar de digerir" porque es así, lleva ese tiempo. Pero vienen con eso de repetir de memoria y con nosotros no va, entonces no nos quieren mucho a nosotros en la carrera, nos quieren poco pero es porque nosotros les damos un click, les decimos "no flaco, así no va, por qué vas a repetir, no tenés que repetir nada, es ir y pensar, cuando vos logres emanar todos los conceptos, se aprueba la materia"; y eso es un período de 6 meses. A lo que voy, es una carrera que lamentablemente... Por ejemplo, se dan en materias anteriores sumamente complejas y no tienen aplicación directa, es como se da mucho concepto de leer y repetir, nosotros no, es todo razonar, entonces ahí chocan un poco con el modelo que viene pero tiene que ver con las premisas. Yo, obviamente, con esto que estoy diciendo si alguien me encontraría del otro lado, con otra gente que pregona la otra formación, estaríamos en una discusión bastante álgida y subida de temperatura pero

bueno, es un espacio abierto, si uno no dice las cosas donde se encuentra cómodo, dónde las va a decir, así que si alguien tiene algo para decirme contrario...

GC: Creo que es muy interesante porque nos ayuda a mirar también cómo esto se inserta dentro de una propuesta curricular, tiene que ver con una continuidad o no con los estilos curriculares de las asignaturas, esta mirada crítica de un estudio culturalista, alejada de la realidad abstracta, concepto muy interesante pueden ser pero que no tienen una vinculación con la realidad y que después los alumnos en qué lo pueden utilizar para su vida profesional. No sé Ariel, que es nuestro especialista en aprendizaje si querés ofrecer...

A: Era como difícil para mi entenderlo. Yo solamente te quiero preguntar en qué año esta cátedra... Ah en quinto. Porque demanda todo esto que vos decís. Me acuerdo con otras personas con las cuales trabajamos en otras ingenierías y uno se tiene que romper la cabeza, en el sentido simbólico de la expresión, y por eso los odian tanto a los profes pero, de alguna manera, después empiezan a entender el mundo de otra manera que es un poco también los que, en algún sentido, planteamos este tipo de cosas, no tiene sentido reproducir y decir lo mismo que dijo Pepito en tan libro, en tal página sino la capacidad de pensar, que en general la universidad propone eso o debería proponer o sostenemos algunos profesionales en relación a ese tema. Pero claro, los pibes, o no tan pibes, se chocan la cabeza, es mucho más fácil depositar esa mala onda, por así decirlo, en los profes que nos vienen a joder la vida pero que es muy interesante para seguir dándole una vuelta. Esto que vos decís a los 6 meses, cuando uno logra trabajar con los chicos y decir "ah pero en realidad el eje de la materia es este", toman ese inside desde algunas teorías, toman ese click desde otras, llamémoslo de distintas maneras, pueden como resignificar desde el principio, es al revés, se resignifica siempre al final, se le da un nuevo sentido siempre al final.

MP: Por suerte Ariel, 1 de cada 10 tiene ese gesto que decís vos y viene y dice "sabe qué profe, entendí todo lo que dio" entonces decís bueno tan mal no estoy. Pero es así por nosotros damos así, la matemática que usamos (no hay nadie de matemática, ¿no?) para explicar eso es muy abstracta, no hay manera de que yo te diga "mirá es así como acá", es muy abstracta y, sin embargo, él no te explica por qué el termómetro va a tardar en medirme la temperatura, en vez de instantáneamente como vos pensar, que va a tardar 68 segundos y no 120 ni 10, y por qué 68 segundos, bueno atrás de eso hay muchísimas

cosas para explicar. Algo tan básico como todos los días que ahora nos toman la temperatura, no la porquería esa que no funciona, la que te toman en el súper no sirve, es una farsa mundial, no sirve, si vos tenés fiebre y te miden con eso no te mide... El de temperatura, el otro de mercurio y demás, todo eso se llama constante de tiempo que es muy básico el concepto y, sin embargo, para explicarle eso tenés que hacer un desarrollo muy feo. Pero cuando alguien es aplicado y la lleva al día, o sea que no se come toda la teoría... Hay una chica ahora que rindió, mal pero por poco porque le faltó un poquito de estudio, pero la cursó ahora, yo hace años que no veo una persona que se presente ni bien la curse así, en un mes después de que la cursó, la próxima vez la va a sacar porque estuvo cerca pero es una persona súper aplicada, una chica que vino a consulta, preguntó y demás y ya está ahí. Además, vos ves el crecimiento del avance, cómo se van acercando a la meta que uno les pone.

Ale: Está muy bueno, eso es muy interesante porque yo lo pienso un poco más amplio, no solo en esto que vos planteas, pero cuando logran eso se sienten muy reconfortados, a veces estamos hablando de personas más grandes con un interés más rápido de recibirse, ahí como arañando y a veces, este tipo de cosas, les genera como todo un impacto pero está muy bueno, la verdad es muy interesante, me quemó la cabeza porque no entiendo nada de eso, para mí es chino básico pero bueno, muy interesante, muchas gracias.

GC: Bueno, muchas gracias MP y MRV.

CM: Una sola preguntita nomás MP. En Francia o en Perú tenían un equipamiento similar, o algo parecido, automatizado como para que desde acá hagan algo.

MP: No, en Perú nada y en Francia no lo sé si lo tienen. Ni en Perú ni en Brasil, no tenemos abierto una plataforma similar, en Perú seguro que no porque yo estuve ahí y en Brasil por lo menos no sé si hay una estructura similar que se está queriendo abrir, tendría que preguntarle a Eduardo, no sé. En Perú seguro no.

CM: Era para ver si los alumnos de acá de UNL podrían tener una experiencia similar.

MP: No, la idea es lo que venimos hablando hace un rato, CM, de estar vinculando... Con esto de la pandemia, había gente que estaba haciendo cosas como nosotros y tenía, evidentemente, alguna llegada, algunos círculos de poder que es donde las decisiones se toman más rápido y aprovecharon, ¿se entiende? O sea, nosotros fuésemos militantes de bla bla bla, ya tendríamos el fondo acá... Yo me enteré... Eduardo me dijo "fijate que

está esto", y le digo "a ver quiénes están, ah a estos ya los conozco de otro lado" y han conseguido armar esa red que vamos a tratar de engancharnos para estar.

GC: Quería agradecer esta oportunidad, este encuentro con el proyecto de MP que, especialmente, sabemos que está con su mamá internada y ha hecho este esfuerzo de estar con nosotros. MRV, gracias por la coordinación, también nos ayudó y la participación de todos para poder profundizar. Podemos en próximos encuentros seguir dialogando e interiorizándonos más en estas propuestas de cada uno de los proyectos de internacionalización curricular. Para terminar el encuentro queríamos renovar la invitación que hicimos en la última reunión del primer cuatrimestre, a participar en alguno de los ejes temáticos que surgieron estos ejes a partir de las exposiciones de los proyectos anteriores como cuestiones necesarias o interesantes para seguir profundizar. Si ustedes recibieron el power que enviamos con la invitación de hoy, están las líneas temáticas y, quienes aún no lo han hecho, pueden hacerlo. Está la temática de innovaciones en la internacionalización curricular, esto que surgió un poco hoy que lo innovador es trabajar con el otro, no tanto el trabajo de simulación que ya existía de antes, decía MP; después está la cuestión de los nuevos aprendizajes que se suscitan a partir de la internacionalización curricular; las experiencias de internacionalización cómo se favorece con el trabajo interdisciplinario, que un poco surgió del proyecto que presentó RE en su propuesta de trabajo con la cátedra abierta de la UNESCO; después está la problemática de los TICs en la internacionalización curricular, cómo favorecen, de qué manera este recurso contribuye a fortalecer; la temática de la interculturalidad en la internacionalización, que esta acá es la temática de nuestro CAID, es la que nos une a todos, poder ver de qué manera las experiencias que llevamos adelante de internacionalización curricular, están favoreciendo, está promoviendo el encuentro con el otro, el otro país, la otra cultura, el otro colega, estudiante, colega y estudiantes, no solamente entre estudiantes sino también entre colegas pero se ha propuesto como un eje temático para profundizar también conceptualmente y mirar específicamente esa cuestión de la interculturalidad; la temática de memoria y redes colaborativas que propuso PI que tendría que ver con recuperar algo muy interesante que surge en estas presentaciones, es que uno podría hacer como una memoria de su propio proyecto, cómo nació, como hizo MP, y convertir esto en un artículo para ser presentado, cómo nació, qué desarrollo tuvo, de qué forma se fue modificando a lo largo de la historia

esos antecedentes, qué impacto está teniendo; y la última que surgió en el último encuentro, Roberta lo propuso; es mirar nosotros como docentes qué aprendemos de estas experiencias de internacionalización cultural. Así que bueno, la propuesta es que podamos en este segundo cuatrimestre presentar alguna ponencia sobre ese tema y que esa ponencia sea publicada nos va a ayudar a sistematizar la información que ya tenemos disponible. Del primer cuatrimestre, tenemos disponibles los ateneos, los 3 ateneos, este es el cuarto ateneo de socialización de las experiencias, denominamos ateneo porque no es tanto un taller teórico práctico sino que es mirar nuestra experiencia, poner el foco en qué aprendemos, qué experiencia llevamos adelante. Y tenemos disponibles las respuestas a la encuesta primera que se hizo a todos los proyectos donde describimos en qué consiste nuestro proyecto, los desafíos, las dificultades. Entonces la invitación es a participar en alguno de estos ejes y elaborar, junto con integrantes de ese eje temático, alguna ponencia. Concretamente, ahora hay una invitación que hemos recibido a un congreso que se lleva adelante en el mes de octubre, en el cual nosotros desde el proyecto nuestro de internacionalización venimos participando, presentando un avance que es el encuentro del estado actual de investigación educativa latinoamericano que organiza la Universidad Católica de Córdoba, todos los años. En este año el tema es "La inclusión digital, equidad educativa, brechas y puentes, desafíos para abordar desigualdades", ese congreso en particular tiene su fecha de vencimiento el 15 de septiembre, así que habría un mes para elaborar una ponencia para presentar en el congreso. Si alguno de los ejes tiene relación y les interesa participar y presentarlo... Y sino podemos ir viendo otras oportunidades porque congresos y encuentros aparecen mucho y, ahora que son virtuales, con más razón podemos participar en ellos. En el caso de este congreso, los trabajos después son seleccionados para publicar en la propia revista de educación que tiene la Universidad Católica de Córdoba. Del mismo modo, la Universidad del Litoral, la Facultad de Humanidades, está organizando el INDI, que es el instituto de investigaciones, una jornada de presentación de proyectos CAID y jornada de socialización, que también, si alguno de estos equipos quiere presentar algún trabajo... Esto es para decir lo que sabemos en este momento pero podemos pensar en otras oportunidades pero principalmente queremos ofrecerles esta ocasión de trabajar con otros, en algún grupo más pequeño de 3 o 4 integrantes, en un tema que a ustedes les interese profundizar y

hacer la escritura que les ayude a su propio proyecto, PI proponía eso, que tenga que ver con algo que vengán desarrollando, la temática que están trabajando, no un añadido por estar en este CAID, sino que los ayude también a mirar y sistematizar la propia experiencia. No sé PI si al respecto vos quisieras mencionar...

PI: Acá nos estamos poniendo de acuerdo con Vanina que está proponiendo una autora para leer el tema de las memorias Yo cuando pienso en las memorias, pienso en aquello que no queda escrito o documentado formalmente, principalmente, que tiene que ver mucho con esto que innova. Generalmente lo que aparece como innovador, muchas veces excede a lo que uno va formalmente dejando como un registro escrito, ese es un trabajo que al menos a mí particularmente con las memorias me interesa que es diferente al de historias, sino a tener en cuenta aquello que uno va diciendo y pensando y que muchas veces se escapa de los lugares donde formalmente queda plasmado. Es una propuesta, hay muchas otras interesantes, pero el que esté interesado en eso, ahí Vanina está proponiendo leer una autora, si nos reunimos a leer o a comentarla, con la orientación de ella, hago la invitación a los que estén interesados en esa vertiente, esa es la vertiente de memoria que a mí me interesa.

LCB: Yo quería comentar algo porque estoy en el grupo con PI. Si bien yo había optado por la interculturalidad, leí que estaba en este renglón de la memoria de redes colaborativas, dije qué lindo en definitivo poder uno también volcar sus experiencias, sus historias y las expectativas también, así que si PI me tenés en cuenta, encantada, no sabía que Vanina también se sumaba porque no lo vi en el power que nos mandaron pero encantada de participar.

PI: Ahora estamos en el chat intercambiando eso, de que Vanina propone trabajar una autora en relación en ese eje y te sumamos, claro LCB, y vamos a avisar a todos y al que le interese esa vertiente se suma.

GC: Y también está esta propuesta que se presentó en la última reunión, de contar con un aula virtual compartida donde poder disponer de todo el material que venimos trabajando y elaboramos para subir a ese aula un Padlet, que son esas pizarras colaborativas, en donde están insertas los trabajos que se vinieron escribiendo anteriores al CAID, anteriores al CAID este, tanto del de Psicología como de otros proyectos que han hecho artículos referidos a su proyecto de internacionalización curricular, entonces contamos con ese material de antecedente, que nos puede servir como antecedente para

la escritura de este momento. Y, a su vez, MRV nos ha enviado un correo invitándonos a sumarnos los que quieran ser responsables como docentes en esta aula virtual, lo cual nos permite acceder, administrar, subir material, lo que sea... Le enviamos a él en esa planilla compartida de Excel, solamente el nombre y cómo es el usuario en el aula virtual y también la firma digital porque hay que enviar a telemática una solicitud de este aula virtual, así que apenas podamos, nos sumamos en esa aula virtual, en esa planilla que envió MRV y nos va a facilitar la tarea de gestionar un aula virtual, que creo que va a ser útil para subir las novedades, si hay congresos, si hay un encuentro, si hay una jornada nuestra que nos volvamos a encontrar. Así que bueno, no sé si hay alguna pregunta, alguna inquietud al respecto de estas últimas cuestiones, sugerencias...

MP: Como puse en las filminas, estábamos presentando un trabajo para el CADI que, si bien no es con respecto a la internacionalización sino más bien con los laboratorios remotos que es algo que surgió, fue pensado antes, durante y después del proyecto, como que trasciende a lo internacional, puede ser remoto internacional como interprovincial, ahí vamos a generar bastante información, referencia, por ahí lo podemos tomar de base. Esto vence en unos días, unos 10 días, en base a eso podemos dar una vuelta de rosca... Bueno, vemos ahí si surge algo, damos una vuelta.

MB: Quizás MP puedas, por más que sea el uso de la tecnología independientemente de la internacionalización, puedas hacer referencia a ese trabajo a que se está aplicando en esta experiencia de internacionalización tuya, que lo nombres por lo menos, que quede como un antecedente, que cuentes en algún momento la experiencia y que ahí están aplicando esa simulación con tecnología, me aparece.

MP: De acuerdo.

GC: Este es el ejemplo de lo que PI sugería que los trabajos que ya vengamos desarrollando y que formen parte de nuestras cátedras se puedan ver enriquecidas mutuamente, que nos enriquezcamos con esos trabajos y que, a su vez, el CAID enriquezca el trabajo de las cátedras, no necesariamente hacer algo diferente. En este caso también se puede comparar como se hizo en una ponencia que presentamos en un proyecto de internacionalización de CG, de MRV y el de Psicología, respecto de cómo usan el aula virtual, solamente esos tres puntitos comparando los tres proyectos armamos una ponencia para un congreso sobre educación y nuevas tecnologías. Es muy rico las posibilidades que tenemos de encontrar, confrontar, comparar cada uno de las

temáticas que nosotros trabajamos que surgieron como interés, la evaluación en estos proyectos cómo se da, el aprendizaje en estos proyectos cómo se da, entonces es una oportunidad que se nos da para enriquecer la mirada y, esto que dice PI, hacer memoria, que nos quede también el registro y la reflexión de lo que aprendemos de nuestra experiencia. Así que quedamos abiertos a la propuesta, cada uno invitado a participar en alguna línea que le interese, y en base a eso nos avisan por correo y los conectamos con los integrantes de esa línea y esperamos si alguno se anima a presentar el 15 de septiembre alguna ponencia, alguno de los equipos, de las temáticas, ya hay una primera llamada que tenemos de aquí a un mes o bien vemos algunas otras posibilidades, otras oportunidades, y en breve tendremos el aula disponible ¿verdad MRV?

MRV: Sí, sí, ya vi que varios docentes ya compartieron la información, así que estaré gestionando con esos docentes y después si alguno se quiere sumar... De todas formas, aquellos que no estén con el rol docente, van a poder acceder como estudiantes y la interacción no se va a cortar pero la idea del entorno es que sea un medio facilitador para el contacto y para compartir cosas. Así que yo ya la semana que viene lo voy a estar gestionando, ya va a estar disponible.

GC: Bien, si alguien más se quiere sumar como administrador completa esa planilla que MRV envió. Bueno, muchas gracias, muy rico ha sido el encuentro de hoy y nos quedamos en contacto para las próximas oportunidades que necesitemos encontrarnos.

[Saludan]

5. Sesión de entrevista

SESIÓN DE ENTREVISTA – 23/09/2021

[AUDIO PERDIDO]

[PRESENTACIÓN DE NV]

CM: Tratando de unir lo que vos decías con la internacionalización, o la experiencia que tuvimos nosotros en la internacionalización, es muy lateral porque en el caso nuestros los docentes tuvieron participación dictando un tema y después participando algunas veces en la presentación de los trabajos finales, no es importante en la carga del cursado la participación internacional, como para decir la docencia internacional está con esta teoría de aprendizaje o esta otra, es más clásico: vienen, dictan las clases de teoría, después la clase de práctica en algunos casos, o dejan ejercicios planteados.

MRV: Ahí lo podríamos encarar, si se quiere, en la actividad que Uds. plantean dentro del marco del proyecto; o sea, que actividades, quizás saliendo un poco de la teoría, si quieren nos podemos enfocar un poco más en la práctica que es en realidad donde más interacción hay con los alumnos. La teoría, se piense como se piense, incluso en psicología, es positivista neta: viene el profesor, te da la charla de que dice cada una de las teorías y ya está. Pero donde cambia el foco es en la parte de la práctica, entonces quizás es ahí donde nos convenga más hacer hincapié.

MP: Nosotros, cuando dimos los cursos afuera, en la experiencia internacional, no recuerdo si levantamos encuestas, creo que no, pero para los que cursan habitualmente sí tenemos encuestas que son por fuera de la Secretaría Académica, sino que son de la Cátedra propia [menciona las plataformas de formularios] que la última semana de clase les hacemos responder y generamos estadísticas internas hasta por docente, o sea hacemos generales y después por teoría y práctica, y por cada docente. Pero no para cuando vino gente de afuera ni cuando dimos afuera [...].

CM: En el caso de grado, la institucional tiene la evaluación por docente.

MP: Nosotros, a su vez, hacemos otra interna, pero hacemos la típica, no somos innovadores en cómo nos autoevaluamos, como nos evaluamos con los estudiantes.

MRV: Lo importante es que tiene un instrumento, o por lo menos vos MP, para autoevaluación. O por los estudiantes, eso permite la retroalimentación, está bueno por ese lado: hay un instrumento de base con el cual se podría llegar a trabajar.

CM: En ese instrumento, nosotros tenemos uno también, muy para propósitos similares, se aplica no en la última clase, sino antes de pasar la regularidad. En realidad, paso igual las regularidades, las contestan, y es un formulario que venimos trabajando con otro compañero que es mi JTP, todos los años le venimos dando una rosca de vuelta a la encuesta, tratando de preguntar no lo mismo que después pregunta Académica, sino otras cosas, por ejemplo: ¿qué temas sacarías de la materia? ¿qué temas le falta?

MRV: ¿Y qué respuesta reciben de eso? ¿Les dan un justificativo de porqué lo sacarían?

CM: Y teórico práctico. Esto es Procesamiento de Imágenes, y el curso básico o anterior es Procesamiento de Señales, y hay cosas que son las más complicadas, de filtrado inverso, filtrado ultrasecuencial [MP se ríe exclamando “Es lo mismo”] que en Señales lo usan lo mismo, después en Imágenes nosotros hicimos una continuidad, hay algunos libros que lo tocan y lo pusimos, pero es lo que menos aplicación tiene rápida, entonces eso es lo que dicen.

MP: En realidad, vos sabes que a nosotros nos pasa, si bien la disciplina es distinta, la matemática subyacente es la misma, ¿no?, nosotros más simple que Uds. porque los vemos en una dimensión nomás, pero a lo que voy como el disciplinas distintas que usamos la misma matemática, los estudiantes odian la misma parte, porque es la más abstracta, no sé si es porque no es aplicable, es porque no logran comprenderla durante el cursado ni cuando la rinden, pocas veces.

MRV: Mirá, yo doy Química Biológica, como el organismo utiliza cada uno de los nutrientes, y les decimos azúcar en sangre, se degrada y se sintetiza, y piensan que solamente pasa la degradación o la síntesis, relacionando a esto que vos decis que es abstracto, la teoría se da tan separada y tan abstracta que creen eso, y les cuesta interpretar que pasan las dos juntas al mismo tiempo, lo que varía es la magnitud, cual tiene más producto, me pasa en alumnos de Nutrición.

MP: Yo creo que la vuelta está en encontrarle, por lo que menos lo que trato de hacer, darles ejemplos prácticos, donde necesiten usar eso, es la manera que más o menos los atrae, y cuando puedo, cuando me da el tiempo, cuando me da la teoría, o cuando van a una consulta, porque realmente no tienen base para dar, no vieron antes algo parecido y están en 5to año y de repente se los cuentan, y no llegan, necesitas un año y medio, no sé qué te parece a vos CM, pero bueno, es parte del ciclo.

MRV: Ahí vamos a otra cuestión que me gustaría preguntarles a Uds., en específico sobre las actividades que planifican dentro de cada proyecto de internacionalización, ¿de qué se tratan? ¿cómo las manejan?

CM: Ahí yo les pido siempre dos cosas a los invitados, el año pasado tuvimos la participación del profe de Costa Rica, y este año el de Estados Unidos, y desde el 2015 dos profes de Hungría, y a todos le pedimos lo mismo: que toquen algún tema teórico con la profundidad que lo dan ellos allá, sin mostrarles nada a priori de cuál es la formación que tiene acá, da este tema y planteando ejemplos que hayas visto en el laboratorio, en los proyectos de investigación, que traigan casos más locales de ellos, y eso está buenísimo. Por ejemplo, el de Estados Unidos, vive en Dayton, frontera con Canadá, y la ciudad entera está dedicada a la defensa, DARPA tiene el 80% de la gente trabaja para el Ministerio de Defensa, entonces todos los proyectos de investigación están dedicados a temas de seguridad, entonces traen video para procesar imágenes de detección de cuando pinchan las tuberías de gas para robar gas, o te sacan los cables de cobre, es videovigilancia de largo alcance porque son en *drones* de gran altura. Los de Hungría trabajan con cosas submarinas, hacen competencias de procesamiento de imágenes submarinas y largan boyas ancladas de colores, y desarrollan algoritmos para la navegación autónoma de los *drones* submarinos, ellos le ponen los algoritmos que desarrollan los alumnos para hacer *tracking* y detección de objetos, y es algo que nunca vimos acá. Hacemos siempre detección de objetos, seguimiento de personas y caras.

MRV: ¿Los alumnos como desarrollan esas actividades?

CM: Mucho mejor de lo que esperábamos nosotros, le ponen más empeño al trabajo con la motivación de ideas que vienen de otros lados. Siempre en inglés, menos con el de Costa Rica, sorprendentemente sin problemas. Hubo el caso de uno nomás, que dijo que no sabía nada de inglés, dijo que no había rendido todavía los cursos de inglés que hay ante, como el idioma es un requisito flotante hasta que se reciben, entonces ni el inglés técnico había querido hacer, dice que traduce los libros que están primordialmente en inglés.

MRV: Y en esas actividades, CM, ¿tus alumnos tienen interacción con alumnos extranjeros? ¿O solo con docentes extranjeros?

CM: No, no hay cátedra espejo. Eso lo intenté un montón de veces, a nivel de grado no tienen esta materia, la tienen en posgrado (maestría), entonces no coincidimos

temporalmente en los dictados, son otros regímenes allá de cursado: pocas clases y muchos proyectos, en el caso de Hungría viven en el laboratorio: hacen un proyecto, escriben un informe tipo congreso y ya está, muy desconectados del aula. Así que no, no pude nunca ni con Estados Unidos, ni con Costa Rica (tampoco tienen a nivel de grado en Informática, Imágenes ni Señales, solamente Inteligencia Artificial).

MRV: O sea que el mayor contacto es con los docentes extranjeros y las actividades que proponen esos docentes.

CM: Claro. Pero me encantaría que se junten como hacen otras cátedras que tienen grupos de dos y dos. Llegó hasta ahí nuestra experiencia. El de Costa Rica también era interesante, hizo el doctorado en Alemania, y el laboratorio tenía como un servicio a terceros para la Bundesliga, entonces hacían seguimiento de jugadores y videoanalítica por fútbol, tenían en el estadio del *Bayern Munchen* instaladas 6 cámaras fijas, entonces lo que hizo él fue levantar la geometría, después hacer el procesamiento de imágenes y la reconstrucción del movimiento de los jugadores, después de cada partido local él hacía el análisis y entregaba el informe de tiempos de caminata, tiempos de trote, etcétera, de cada jugador. Y eso son los ejemplos que da acá, es llamativo.

MP: Eso es una cosa que nos diferencia, no quiero decir para mal, vos comentas el caso de Alemania, lo mismo yo veo con nuestros colegas de Brasil que están dentro del proyecto nuestro: ellos tienen una fuerte inserción con el medio, entonces los ejemplos de Normay, que es el colega jefe que está a la cabeza en Florianópolis, siempre trae ejemplos de caña de azúcar, de plantas de destilación, el tipo es especialista en procesos con retardo, sistemas físicos que tienen retardo en su dinámica, que demoran en arrancar básicamente, [da un *background* del docente] y está metido, tiene una fuerte inserción (en el trabajo de campo), y todos los ejemplos hasta de los libros, de los que él da en los apuntes, el material que nos da y demás, que compartió, tienen que ver con resolución de problemas prácticos, ahora están con el tema que está de moda de la energía distribuida, una plata la optimizaban para tener energía solar, fotovoltaica, biogás, como iban optimizando los parámetros de la planta para minimizar el consumo energético externo, sumamente interesante, que acá a nosotros nos falta, y no es que no tengamos la capacidad de hacerlo, no surgen los proyectos, pero proyectos universitarios, me refiero que venga, por ejemplo, Leiner que tiene fábrica de gelatinas, venga acá y plantee un problema determinado para solucionar, que para ellos puede ser un gasto

económico que para nosotros es mucho, hay una faltante de lazos comunicantes confiables por lo que no se dan esas cosas

CM: Hay una chica que le estoy dando una mano cuando necesita con Inteligencia Artificial, del laboratorio, no la dirijo yo, pero está haciendo la Maestría en Computación, y el caso que tomó para su tesis, y se movió un montón hasta que consiguió convenio institucional, es con ENERSA acá en Entre Ríos, y ellos tienen la inquietud pero nunca fueron a tocar la puerta, ni se les ocurría que se podría hacer eso.

MP: Y eso que está lleno de graduados.

[CM agregar otra descripción del trabajo de la maestrando]

MRV: Volviendo un poquito a la pregunta original, vos MP en tu proyecto, ¿qué tipo de actividades desarrollan? ¿lo hacen en paralelo con otros alumnos, o solamente con docentes? ¿o Uds. solamente con otros alumnos?

MP: Desde el proyecto de internacionalización propiamente dicho, Eduardo viajó para allá (Brasil), Normey viajó para acá, dio el curso convencional, fueron solo alumnos de acá, y Eduardo fue y dio curso allá. Lo que tenemos armado, ese laboratorio que estamos haciéndolo completamente remoto, con eso hemos hecho experiencias [plantea que no puede determinar si las actividades corresponden al proyecto de internacionalización o no, porque lo que se explica sobre las actividades desarrolladas en dicho contexto]. Cuando vino el docente (Normey), dio clases típicas: pizarrón, tiza, ejercicios, problemas, pero con el aditivo o lo interesante que los modelos matemáticos eran de sistemas reales frescos (problemas de hace 5 años que se le plantearon a la universidad); Eduardo cuando fue allá, dictó clases teóricas también convencionales, lo que le agregamos nosotros de diferentes fue esto del TP remoto: él operaba remotamente el laboratorio nuestro de acá e hizo una experiencia de identificación de sistemas y ajuste de controladores, toda una experiencia práctica que habitualmente físicamente lo hacemos con el alumno en frente, lo que hicimos nosotros fue prender los equipos y que él la haga remotamente y nosotros controlando que esté todo bien. La idea nuestra es hacerlo completamente automático, poder prender todos los servicios de forma remota. Y lo que hemos probado este último tiempo es eso que comentaba en la reunión anterior, de usar un servidor de la Universidad para levantarlos datos y dejarlos ahí, no en la PC del laboratorio, sino en un servidor propio entonces la corrida de datos, de información, el esquema cambia un poco, en vez de mandar los datos desde la PC del

laboratorio, ahora lo que estamos haciendo es que directamente los datos vayan a un servidor y puedan ingresar más de uno al mismo tiempo. Eso es para correr siempre plantas/datos reales, la simulación se lo das en el momento, se instala una aplicación o se puede acceder a una página web, lo que estoy hablando son datos en tiempo real, datos reales, cambia que en vez de acceder a la PC del laboratorio, acceden a un servidor, y quedan ya registrados los datos, no hay problemas, se pueden guardar varias corridas.

[Se vuelven a explicar los objetivos de la investigación para reformular la pregunta]

MRV: Lo que veo que comparten ambos proyectos es que vienen los docentes extranjeros y plantean teorías o practicas referentes a su realidad cotidiana. ¿Cómo se desempeñaron los alumnos en el marco de esa actividad planteada por el docente extranjero?

MP: Fueron actividades más específicas, además de reales, el docente fue muy específico en el tema que vino a dar, acá lo damos al tema, pero lo mostró desde el punto de vista que él lo estudia y la verdad que fue mucho más rico porque está metido en el tema ese, vino con planteos distintos, tiene un libro, la experiencia de los convenios con las industrias, y a parte había desarrollado una serie de *toolbox* (aplicaciones) particulares para estudiar esos temas, por lo que está bien llevado desde todo punto de vista. Fue como un minicurso dentro del curso de posgrado o electivo dentro de la carrera de grado con adherencia por parte de esos estudiantes.

MRV: ¿Qué unidades del programa analítico de tu asignatura fueron abordados por los docentes extranjeros en tus clases?

CM: Saúl Calderón Ramírez (Tecnológico de Costa Rica): nuevos abordajes para el filtrado espacial de realce y restauración de imágenes. Miklos Kozlovsky (Óbuda University, Hungría): segmentación de imágenes basadas en regiones y sus aplicaciones a imagenología médica.

MRV: MP, ¿qué contenidos o unidades temáticas abordaron? ¿Forman parte del contenido del programa analítico de tu asignatura o es dado por fuera del mismo? ¿Me podrías brindar una breve descripción de esos contenidos?

MP: El tema dado fue "Control de sistemas con retardo", el retardo está presente en la mayoría de los sistemas reales. El retardo puede ser causado por: transporte de masa,

energía o información; o el efecto causado por varios sistemas de bajo orden conectados en serie; o el tiempo de procesamiento en sensores o controladores. Retardo importante implica dificultad para el sistema de control. Las dificultades son provocadas principalmente porque: el efecto de las perturbaciones demora para ser sentido; o la acción de control demora para causar efecto en la variable controlada; o la acción de control se calcula con base en un error pasado. En este curso se estudia en detalle este tipo de sistemas, haciendo énfasis con técnicas de ajustes de controladores.