

**Cita sugerida para este artículo**

Guedes, P., Aguirre Ligüera, N., Fontans, E., Goñi, M., Simón, C., Ferrigno, F. y Venni, B. (2017). La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República (Uruguay). Oportunidades y desafíos para el estudio de los encuentros entre disciplinas. Presentado en *V Jornadas de Intercambio y Reflexión acerca de la Investigación en Bibliotecología*. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, La Plata. Recuperado de

**La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República (Uruguay). Oportunidades y desafíos para el estudio de los encuentros entre disciplinas**

***Paola Guedes<sup>1</sup>, Natalia Aguirre-Ligüera<sup>2</sup>, Exequiel Fontans<sup>2</sup>, María Goñi<sup>3</sup>, Claudia Simón<sup>1</sup>, Florencia Ferrigno<sup>1</sup> y Bianca Vienni<sup>1</sup>***

<sup>1</sup> Universidad de la República (Uruguay). Espacio Interdisciplinario

<sup>2</sup> Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Información y Comunicación. Instituto de Información

<sup>3</sup> Universidad de la República (Uruguay). Comisión Sectorial de Investigación Científica

**Resumen**

La Universidad de la República (UdelaR) ha desarrollado y consolidado programas y proyectos que buscan impulsar transformaciones sustantivas en las modalidades de producción de conocimiento. Entre estos cambios se registra el fomento hacia la investigación interdisciplinaria a través de la creación del Espacio Interdisciplinario (EI) y de diversos centros interdisciplinarios que cuentan con un apoyo financiero significativo.

Este trabajo presenta los avances del proyecto de investigación titulado *La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República: modalidades, integración y procesos de evaluación*, financiado por la UdelaR y en fase de ejecución desde abril del presente año. Tiene como objetivo central aportar una mayor comprensión de los problemas en la producción de conocimiento interdisciplinario a nivel universitario y de los aprendizajes alcanzados. Se busca, además, analizar las formas y características que adquiere la integración disciplinaria, las modalidades de trabajo y la evaluación interdisciplinarias en la UdelaR. A partir del examen de los aspectos estratégicos e institucionales se pretende contribuir al diseño fundamentado de instrumentos de promoción y de evaluación. Para ello, se adopta una metodología de investigación a través de casos de estudio con una estrategia cualitativa y cuantitativa, con énfasis en la triangulación. Esta investigación reviste relevancia dado que hasta el momento son pocos los estudios disponibles en Uruguay, y en la región,

que contengan recomendaciones para el diseño de políticas de apoyo y gestión de la investigación interdisciplinaria. Se exponen las discusiones teórico-conceptuales que orientan las dimensiones de análisis que se utilizan en la investigación.

## Palabras clave

Investigación interdisciplinaria- Universidad de la República- Evaluación interdisciplinaria.

## 1. Introducción

En la actualidad, se ha puesto mayor énfasis, tanto en la esfera nacional (Cruz et al., 2012; Vienni et al., 2015) como internacional (Frodeman, 2014a y b; Ledford, 2015; Lyall et al., 2010; Weingart, 2014; entre otros), en la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria (Bammer, 2013; Pohl y Hirsch Hadorn, 2008) para abordar problemas complejos que requieren de nuevos enfoques e interrelaciones.

La interdisciplina (ID) puede definirse, de forma general, como una síntesis de ideas, datos o información, métodos, herramientas, conceptos o teorías de dos o más disciplinas que buscan responder una pregunta, resolver un problema o producir un nuevo conocimiento o producto, para avanzar en el entendimiento general o para resolver problemas cuyas soluciones se encuentran por fuera del alcance de una sola disciplina o área investigativa (Bruun et al., 2005; National Academy of Sciences, 2005; Lattuca, 2001; Lyall et al., 2010; Thompson Klein, 2011; por mencionar algunos). Un concepto clave que aparece frecuentemente en las distintas conceptualizaciones es la integración como condición para desarrollar ID, refiere a integrar el lenguaje, la cultura y los valores, los procedimientos y objetivos, los métodos y tradiciones científicas de distintas disciplinas (Huutoniemi et al., 2009).

En Uruguay la Universidad de la República (UdelaR) crea en 2008 el Espacio Interdisciplinario (EI), como un entorno conceptual transversal a toda la universidad, conformado por estructuras interconectadas con identidad propia con el objetivo de facilitar, fortalecer y legitimar abordajes innovadores para problemas multidimensionales. El EI promueve el desarrollo de proyectos, individuales y colectivos, a través de diferentes programas concursables y la consolidación de ámbitos para la formación interdisciplinaria. Los Centros Interdisciplinarios (CI) constituyen uno de los ámbitos de desarrollo de la investigación en ID, suponen la consolidación de

grupos de trabajo estables, permitiendo diferentes modalidades y niveles de integración disciplinar.

La ausencia de estudios que sistematizan, cualitativa y cuantitativamente, las modalidades en que se desarrolla la ID en Uruguay, cómo se presenta la integración disciplinaria, y las formas en que se evalúa el conocimiento producido en estos ámbitos, conforman las tres dimensiones que son abordadas en este proyecto. Por ello, el equipo de trabajo viene desarrollando líneas que buscan consolidar un ámbito denominado “Estudios sobre Inter- y Transdisciplina” (ESIT) (Vienni, 2015).

Los CI y los/as investigadores/as que participan en los mismos constituyen las unidades de análisis del estudio. La selección de los centros se realizó considerando que los problemas objeto de estudio fueran diversos, así como las disciplinas que los integran. Los cuatro centros seleccionados son: i) Nanotecnología y la Química y la Física de Materiales (CINQUIFIMA), ii) Manejo Costero Integrado del Cono Sur (CMCISur), iii) Centro de Investigaciones Biomédicas (CEINBIO), y iv) Centro Interdisciplinario de Envejecimiento (CIEN).

El objetivo general de este proyecto consiste en analizar la producción de conocimiento interdisciplinario atendiendo a: (i) sus modalidades, (ii) la integración disciplinaria, y (iii) las formas de evaluación; que aporten al diseño fundamentado de instrumentos de evaluación interdisciplinaria en la UdelaR.

En cuanto a los objetivos específicos se busca: a) Identificar y caracterizar las diferentes modalidades de ID que se desarrollan en los colectivos interdisciplinarios. b) Analizar las problemáticas y dificultades que conlleva el fomento de iniciativas interdisciplinarias y sistematizar los aprendizajes alcanzados por estos centros. c) Indagar sobre los perfiles y trayectorias de lo/as investigadores/as para caracterizar el tipo de integración que llevan adelante. d) Reconocer y analizar los criterios actuales de evaluación académica que se aplican a la ID en la UdelaR.

Se plantean las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Es posible identificar una tipología que permita clasificar las modalidades de ID desarrolladas? ¿Cuáles serían sus similitudes y diferencias? ¿Qué aprendizajes pueden sistematizarse y transmitirse de dichas modalidades?
2. ¿Cuáles son las trayectorias académicas que realizan los/as investigadores/as y los grupos interdisciplinarios? ¿Cuáles son las preocupaciones que los motivaron a

adoptar un enfoque interdisciplinario? ¿Cuáles son las barreras que perciben para su desarrollo?

3. ¿Cómo medir los grados de integración entre disciplinas? ¿Qué indicadores reflejan mejor este fenómeno para cada CI?
4. ¿Cómo se evalúa la investigación interdisciplinaria? ¿Estos criterios se ajustan a las modalidades que adquiere la misma?
5. ¿Cómo se puede y debe asegurar la calidad de los proyectos de investigación ID? ¿Qué indicadores poseen la potencialidad de asegurar la calidad de los proyectos de investigación ID?

## 2. Estrategia metodológica

Para arribar a los objetivos se propuso el desarrollo y combinación de diferentes herramientas metodológicas cuantitativas y cualitativas. Se considera que a través de la triangulación el problema planteado podrá ser abordado de la manera más integral posible. Como ya se mencionó, la relevancia de esta investigación reside en que no existen en Uruguay estudios que combinen metodologías cualitativas y cuantitativas para el estudio de la interdisciplina. La figura 1 muestra la interacción e iteración entre todas las etapas de trabajo.

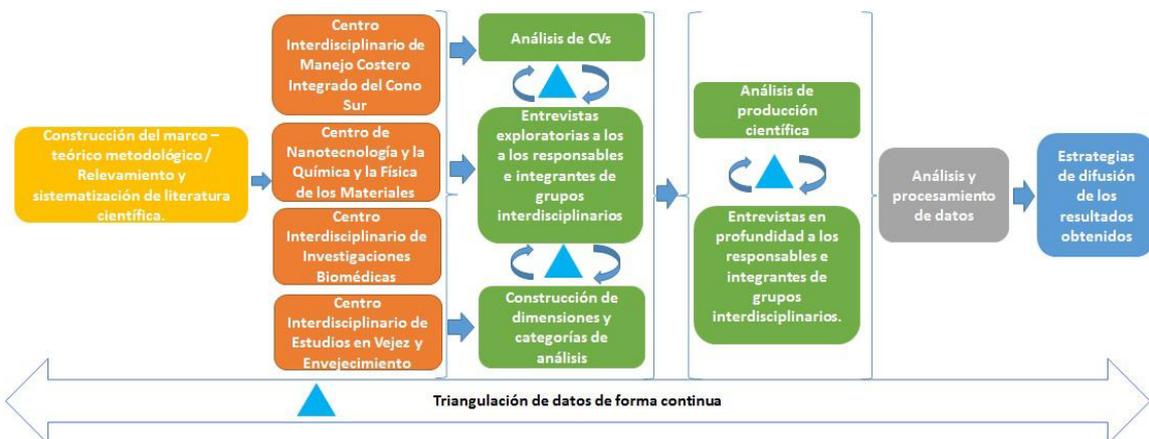


Figura 1.- Etapas de trabajo y su vínculo en el proceso de investigación. Fuente: Elaboración propia.

En primera instancia se realiza la sistematización de literatura científica referente a la temática interdisciplinaria y se indaga sobre los conceptos de: interdisciplina; multi y transdisciplina, integración, y evaluación. Se construye el marco teórico de referencia a partir de la bibliografía relevante, y desde allí se construyen las categorías y dimensiones de análisis.

## 2.1 Construcción de dimensiones y categorías de análisis

Tabla 1. Dimensiones de análisis, categorías e indicadores y tipo de abordaje metodológico

Dimensiones	Categorías / indicadores	Análisis cualitativo	Análisis Cuantitativo
<b>Modalidad de integración</b> (Lattuca, 2001; Huutoniemi et al., 2009; Thompson Klein, 2015)	Multidisciplinaria	Entrevista	Indicadores bibliométricos (CVUY y WOS); temáticas de la investigación (WC); mapas superpuestos (Rafols, Porter and Leydesdorff, 2010; Rafols, Leydesdorff, et al. 2012; Carley et al., 2017); colaboración institucional.
	Interdisciplinaria		
	Transdisciplinaria		
<b>Tipos de integración</b> (Huutoniemi et al., 2009; Thompson Klein, 2015)	Metodológica	Entrevista	No aplica
	Teórica		
	Empírica		
<b>Motivos o “Motores”</b> (National Academy of Sciences, 2015)	Problemas en la frontera de diferentes disciplinas	Entrevista	No aplica
	Resolver problemas (sociales)		
	Tecnologías generativas:		
	Interés en el avance del conocimiento		
	Interés académico/profesional		
<b>Naturaleza de los motivos de integración</b> (Apostel et al, 1979)	Exógena o endógena	Entrevista	No aplica
<b>Grados de Integración</b> (Huutoniemi et al., 2009; Thompson Klein, 2011)	Amplia	Entrevista	Mapas superpuestos; trayectorias de formación y genealogías académicas.
	Estrecha		
<b>Barreras e incentivos para el trabajo interdisciplinario</b> (Bruun et al., 2005)	Factores que incentivan u obstaculizan el trabajo interdisciplinario en la	Entrevista	No aplica
<b>Perfil socio-demográfico</b>	Género, edad y afiliación institucional.	No aplica	Indicadores socio-demográficos a partir del CVUY
<b>Producción Científica</b> (Maltrás Barba, 2003)	Indicadores de producción; colaboración; temáticas de las publicaciones; visibilidad e impacto.	No aplica	Indicadores bibliométricos a partir de WOS y CVUY
<b>Genealogías académicas</b> (Sugimoto, Russell y Bychowski, 2011; Sugimoto y Weingart, 2015)	Formación de recursos humanos, tutorías realizadas y tribunales de tesis.	No aplica	Indicadores cienciométricos a partir del CVUY
<b>Trayectorias de investigación interdisciplinarias</b> (Jaramillo Salazar, et al., 2009)	Trayectoria dentro del Sistema Nacional de Investigadores, Trayectoria en la labor docente-investigador, Trayectoria de formación y Movilidad académica.	Entrevista	Indicadores cienciométricos a partir del CVUY
<b>Vinculación con actores no académicos</b> (Molas-Gallart; Tang & Rafols, 2014)	Identificar la vinculación con actores externos a la UdeLaR y la incidencia de éstos en el proceso de investigación. Dificultades e impacto.	Entrevista	Indicadores cienciométricos a partir del CVUY
<b>Sobre la evaluación (de los CI y de los investigadores)</b>	Integración interdisciplinaria Relevancia académica Pertinencia social Conocimiento socialmente robusto Barreras del actual proceso de evaluación Propuestas de nuevos indicadores	Entrevistas y análisis documental	No aplica

En la Tabla 1 se muestran las dimensiones de análisis y las referencias bibliográficas más destacadas, así como las categorías o indicadores para su abordaje. Estas dimensiones requieren de la aplicación de herramientas metodológicas cualitativas y/o cuantitativas, que podrían retroalimentarse a través de la triangulación. En los casos en que no se explicita la utilización de ambos enfoques, se espera que, con el avance del análisis, surjan nuevos cruces que enriquezcan la comprensión del fenómeno estudiado.

A continuación, se desarrollan brevemente cada una de las dimensiones.

- Modalidades de investigación ID (Lattuca, 2001; Huutoniemi et al., 2009; Thompson Klein, 2015), las categorías de integración son: a) Multidisciplinaria: es el resultado de la integración parcial entre disciplinas, se orienta a la complementación de las mismas. b) Interdisciplinaria: integración de las distintas disciplinas. c) Transdisciplinaria: Co-producción / transformación / conocimiento híbrido. Vínculo con agentes externos. A través de esta dimensión se busca ampliar el entendimiento en torno al rango de modelos de colaboración interdisciplinaria que existen en la UdelaR y los contextos en los que resultan apropiados.
- Se distinguieron tres tipos de integración de acuerdo con la literatura (Huutoniemi et al., 2009; Thompson Klein, 2015): a) Metodológica: la actividad típica es el préstamo de un método o concepto de otra disciplina con el fin de poner a prueba una hipótesis, responder a una interrogante o contribuir a desarrollar una teoría. En este caso también existen diferencias entre los niveles de integración e interacción. b) Teórica: Sus resultados abarcan: marcos conceptuales para el análisis de problemas particulares, la integración de proposiciones entre las disciplinas, y nuevas síntesis basadas en la continuidad entre los modelos y las analogías. c) Empírica: integran diferentes tipos de datos empíricos para investigar las relaciones entre fenómenos observados en diferentes campos, o para producir una combinación de evidencia para probar una hipótesis o resolver un problema de investigación interdisciplinaria.
- Entre los Motivos o “Motores” de la ID, se definieron los siguientes (National Academy of Sciences, 2015): a) Problemas en la frontera de diferentes disciplinas: algunas de las cuestiones científicas más interesantes se encuentran en las fronteras entre las disciplinas y en los espacios en blanco de los organigramas. La exploración de dichas fronteras o intersticios conduce a los investigadores fuera de sus disciplinas, llevándolos al encuentro de sus pares en los campos adyacentes o complementarios o incluso a la creación de un nuevo campo interdisciplinario. b) Resolver problemas (sociales): la

integración de disciplinas para el abordaje de problemas sociales específicos. c)

Tecnologías generativas: las tecnologías generativas son aquellas cuya novedad y potencia no solo encuentran aplicaciones valiosas, sino que además tienen la capacidad de engendrar nuevas tecnologías y transformar las existentes. d) Interés en el avance del conocimiento: búsqueda para el avance de nuevos conocimientos escasamente desarrollados o no desarrollados hasta el momento sobre un tema o problema específico. e) Interés académico/profesional: interés de desarrollo académico y/o profesional dado por: i) las características de las agendas de investigación; ii) la motivación para la adquisición de habilidades propias del trabajo interdisciplinario; iii) una temática en particular abordada específicamente desde la interdisciplina.

- Naturaleza de los motivos de la ID (Apostel et al, 1979), el origen de la integración interdisciplinaria puede ser: a) exógeno: surgen de una problemática de la comunidad que demanda la atención de la academia. b) endógeno: se originan dentro de la propia ciencia y mantienen la unicidad de ésta.
- En cuanto a los Grados de Integración (Huutoniemi et al.,2009; Thompson Klein, 2010), se identifican dos tipos: a) ID Estrecha: los campos participantes están conceptualmente cerca unos de otros. La interacción entre campos no es excepcional o particularmente desafiante en términos epistemológicos, ya que los conceptos, teorías y/o métodos son relativamente similares en sus presupuestos epistemológicos. b) ID Amplia: se originan en campos conceptualmente diversos que cruzan los límites de amplias áreas intelectuales.
- Las barreras e incentivos para el trabajo interdisciplinario refieren a los factores que incentivan u obstaculizan la ID (Brunn et al., 2005), se definen siete: a) Estructurales; b) Cognoscitivas; c) Culturales; d) Epistemológicas; e) Metodológicas; f) Psicológicas; g) De recepción.
- Se consideran algunos elementos para definir el perfil socio-demográfico, de los/as investigadores/as de los CI, de acuerdo a: a) Género; b) Edad; c) Afiliación institucional.
- La dimensión Producción científica implica el estudio del conocimiento registrado de los/as investigadores/as (Maltrás Barba, 2003), se toman en cuenta: a) Indicadores de producción; b) Colaboración científica; c) Temáticas de las publicaciones; d) Indicadores de visibilidad e impacto.

- Genealogía académica (Sugimoto, Russell y Bychowski, 2011; Sugimoto y Weingart, 2015), consiste en la construcción de un árbol genealógico que refleje las relaciones formales entre los/as investigadores/as durante los procesos de formación propia o de otros. Se observa en: a) formación de recursos humanos; b) tutorías realizadas; c) tribunales de tesis.
- Trayectorias de investigación (Jaramillo Salazar, et al, 2009) interdisciplinarias, permiten mapear las razones de la emergencia de las prácticas interdisciplinarias en relación con los problemas de investigación y el recorrido académico realizado por los investigadores de la UdelaR para el abordaje de problemas multidimensionales. Para ello se consideran: a) Trayectoria dentro del Sistema Nacional de Investigadores; b) Trayectoria en la labor docente-investigador; c) Trayectoria de formación; d) Movilidad Académica.
- La vinculación con actores no académicos (Molas-Gallart; Tang & Rafols, 2014)) intenta dar luz sobre las relaciones que los equipos de investigación establecen con actores de la sociedad implicados de algún modo en los problemas de estudio.
- Evaluación de iniciativas interdisciplinarias: registrar la percepción de investigadores en torno a los procesos de evaluación de iniciativas interdisciplinarias llevados a cabo por diversos servicios de la UdelaR.

## **2.2 Estrategia cualitativa**

En el caso de las herramientas metodológicas cualitativas se vienen desarrollando entrevistas semi-estructuradas a los responsables e integrantes de los CI junto con la observación participante de las actividades que desarrollan estos colectivos. Los entrevistados son seleccionados de acuerdo a criterios de trayectoria y adscripción en horas al colectivo.

Al momento, se han efectuado quince entrevistas aplicando una pauta o guía de acuerdo a las dimensiones detalladas en la Tabla 1.

Paralelamente se buscará registrar e interpretar el fenómeno de la ID a través de la observación participante en instancias plenarios de los CI. Esta herramienta metodológica no cuenta prácticamente con antecedentes en los estudios desarrollados sobre ID hasta el momento. Para la observación participante, se diseñó una guía con las dimensiones y categorías de análisis para orientar el registro de las actividades. La selección de las actividades a ser observadas se realizó de manera aleatoria dado que muchos de los centros

no cuentan con una agenda anual detallada. La estrategia implementada fue la de “la bola de nieve”, buscando la comunicación continua con los centros e intentando participar de los plenarios, reuniones mensuales grupales, presentaciones en eventos abiertos, entre otros.

Como forma de complementar esta labor, se vienen analizando un conjunto de documentos estratégicos del EI vinculados a criterios y pautas de evaluación de los CI y también informes y documentos internos elaborados por estos colectivos. Ello ha permitido profundizar en las modalidades del trabajo interdisciplinario y la manera en que se entrecruzan las actividades de investigación, enseñanza y extensión de cada colectivo. Este insumo ha sido particularmente relevante para complementar y ajustar la pauta de entrevista.

En las etapas siguientes de trabajo se organizarán grupos de discusión con los miembros de cada centro como forma de profundizar en los aspectos más sustantivos relevados en las entrevistas. A su vez, se entrevistará en profundidad a otros participantes de los CI y a autoridades del EI.

### **2.3 Estrategia cuantitativa**

Para el análisis cuantitativo se utilizan como fuentes de datos el currículum vitae (CV) de los/as integrantes de los CI, obtenido del Sistema CVUy, y la *Web of Science* (WOS) de la empresa *Clarivate Analytics*.

El CVUy es un sistema de información desarrollado en el marco del Sistema Nacional de Investigadores de Uruguay. Permite el acceso al CV de los investigadores que integran el SNI y también de aquellos que solo usan la plataforma para cargar su CV. Para acceder a la información de CVUy y generar las bases de datos se utiliza una herramienta desarrollada por la Comisión Académica de Posgrado de la UdelaR. En la figura 2 se muestra el proceso de obtención y consolidación de las bases de datos.



Figura 2. Descripción de la herramienta. Fuente: Elaboración propia.

1 –WSCVuy: El Web Service CVUy está desarrollado en Java EE, utilizando el protocolo estándar SOAP y cuenta con 5 métodos en la versión 3.0. Les permite a las instituciones mediante un previo acuerdo con ANII, consumir CVUys en formato XML de los usuarios que autorizan su acceso.

2 – La herramienta cuenta con un importador que carga los CVs solicitados en dos bases de datos: Datos originales, que permite conservar una versión original de las consultas; Datos Depurados, es una copia de la base anterior pero que se puede cosechar desde Open Refine para su normalización.

3 – Open Refine: esta herramienta permite cargar cada una de las 35 tablas que conforman la base de Datos Depurados para su normalización y consolidación. Los datos depurados se descargan en un archivo CSV (separado por comas) y se vuelven a cargar en la base Datos Depurados. En caso de necesidad Open Refine puede cosechar datos desde Datos Originales, de manera que siempre hay un respaldo de la fuente original.

4 – Consultas – Informes – Visualización. Este módulo, que está en desarrollo, explota los Datos Depurados y permite diseñar reportes, informes y visualizaciones. Actualmente se está trabajando en aspectos de la adecuación de la herramienta a las necesidades de investigación y en la elaboración de las consultas.

Por otra parte, se descargan los registros de la WOS (para aquellos centros en que tienen su producción en esta fuente), a partir de la búsqueda por cada uno de los

integrantes, se conforma el corpus de publicaciones de cada CI. Se realiza la normalización y consolidación de los datos.

El análisis y procesamiento de datos está presente desde el primer momento de la investigación dada la naturaleza diferente de las estrategias cuantitativa y cualitativa utilizadas. Este procesamiento permite ir corrigiendo errores o afinando las dimensiones de análisis en todas las etapas de trabajo, así como robustecer la triangulación.

### **3. Consideraciones finales**

En relación al objeto de estudio se observa que la heterogeneidad de las temáticas de los grupos y las disciplinas que los integran, imponen ciertos desafíos metodológicos en relación a las fuentes de datos utilizadas y al tratamiento de los mismos. Esto implica en algunos casos, la utilización de distintas fuentes de datos dependiendo del CI. Para aquellos CI cuya producción no se encuentra representada en la base de datos internacional WOS, se debe recurrir a la información proporcionada por el CV.

En este caso, el desafío de integrar las formas de producción de conocimiento de diferentes disciplinas a un estudio cuantitativo, hace suponer que se tendrán que superar ciertos sesgos y dificultades propias de las fuentes utilizadas.

La conformación de este equipo de investigación deviene en un desafío interdisciplinario, ya que la formación de los/as integrantes y su adscripción a un determinado enfoque metodológico, trae consigo el desafío de generar un entendimiento y ampliar la mirada para el abordaje integral, no compartimentado, del problema de investigación. A su vez, hace necesaria una terminología que incluya estas diferencias y permita el intercambio y la retroalimentación. Esto constituyó un esfuerzo específico en la construcción tanto del equipo de trabajo como en la estrategia metodológica que se tradujo en seminarios semanales de discusión.

La integración del enfoque metodológico cuantitativo y cualitativo por medio de la triangulación es un esfuerzo permanente, se trata de que ambos abordajes dialoguen, se complementen y se potencien con el fin de aprehender el fenómeno multidimensional de la ID.

### **Referencias**

Apostel, L., Berger, G., Briggs, A. y Michaud, G. (1979). *Interdisciplinarietà. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. México: ANUIES.

- Bammer, G. (2013). *Disciplining Interdisciplinarity*. Canberra: ANU Press.
- Bruun, H., Hukkinen, J., Huutoniemi, K. y Thompson Klein, J. (2005). *Promoting Interdisciplinary Research: The case of the Academy of Finland*. Helsinki: Academy of Finland.
- Carley, S., Porter, A. L., Rafols, I. y Leydesdorff, L. (2017). Visualization of Disciplinary Profiles: Enhanced Science Overlay Maps. *Journal of Data and Information Science*, 2(3), 68–111. Recuperado de <https://doi.org/10.1515/jdis-2017-0015>
- Cruz, P., Vienni, B., Aguiar, X. y Repetto L. (2012). Apuntes para la caracterización del trabajo interdisciplinario en la Universidad de la República. *Revista Digital Universitaria*, 13(5), 1-14. Recuperado de <http://www.revista.unam.mx/>
- Frodeman, R. (2014a). *Sustainable knowledge. A theory of interdisciplinarity*. Nueva York: Palgrave Pivot
- Frodeman, R. (2014b). The end of disciplinarity. En Weingart, P. y Padberg, B. (Ed.), *University experiments in Interdisciplinarity. Obstacles and Opportunities* (pp. 175 – 198). Bielefeld: Transcript Science Studies.
- Huutoniemi, K.; Klein, J. T.; Bruun, H., y Hukkinen, J. (2009). Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators. *Research Policy*, 39(1). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.09.011>
- Jaramillo Salazar, H., Lopera, C. y Albán Conto, C. (2009). Carreras Académicas. Utilización del CV para la modelación de carreras académicas y científicas. *Borradores de Investigación*, (96). Recuperado de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/11286/4671.pdf>
- Lattuca, L. (2001). *Creating Interdisciplinarity. Interdisciplinary Research and Teaching among College and University Faculty*. Nashville: Vanderbilt University Press.
- Ledford, H. (2015). Team Science. *Nature*, 525(17), 308– 311.
- Lyall, C., Bruce, A., Tait, J. y Meagher, L. (2010). *Interdisciplinary Research Journeys. Practical strategies in capturing creativity*. Estados Unidos: Bloomsbury.
- Maltrás Barba, B. (2003). Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón (Asturias): Trea.
- Molas-Gallart, J., Tang, P. y Rafols, I. (2014). On the relationship between interdisciplinarity and impact: different modalities of interdisciplinarity lead to different types of impact. *Journal of Science Policy and Research Management*, 29(2–3). Recuperado de <http://arxiv.org/abs/1412.6684>

- National Academy of Sciences (2005). *Facilitating Interdisciplinary Research. Committee on Facilitating Interdisciplinary Research. Committee on Science, Engineering and Public Policy*. Washington: The National Academy Press.
- National Academy of Sciences (2015). Los impulsores de la investigación interdisciplinaria. En: Vienni, B., Cruz, P., Repetto, L., Fernández, V., von Sanden, C. y Loriato, A. (Coordinadoras). *Encuentros sobre interdisciplina*. Montevideo: Editorial Trilce.
- Rafols, I., Leydesdorff, L., O'Hare, A., Nightingale, P. y Stirling, A. (2012). How journal rankings can suppress interdisciplinary research: A comparison between Innovation Studies and Business & Management. *Research Policy*, 41(7). Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.015>
- Rafols, I., Porter, A. L. y Leydesdorff, L. (2010). Science overlay maps: A new tool for research policy and library management. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 61(9). Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.21368>
- Sugimoto, C. R. y Weingart, S. (2015). The kaleidoscope of disciplinarity. *Journal of Documentation*, 71(4). Recuperado de <https://doi.org/10.1108/JD-06-2014-0082>
- Sugimoto, C. R., Ni, C., Russell, T. G. y Bychowski, B. (2011). Academic genealogy as an indicator of interdisciplinarity: An examination of dissertation networks in Library and Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(9). Recuperado de <https://doi.org/10.1002/asi.21568>
- Pohl, C. & Hirsch Hadorn, G. (2008). *Principles for designing transdisciplinary research, Swiss Academies of Arts and Sciences*. Munich: Oekom Verlag.
- Thompson Klein, J. 2011. "Chapter 2: A taxonomy of interdisciplinarity". En: Frodeman, R., Thompson Klein, J. y Mitcham, C. (Ed.). *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (pp.15-30). Oxford: OUP Oxford.
- Thompson Klein, J. (2015). Una taxonomía de la interdisciplina. Una taxonomía de la interdisciplinaria. En Vienni, B., Cruz, P., Repetto, L., Fernández, V., von Sanden, C. y Loriato, A. (Coordinadoras). *Encuentros sobre interdisciplina* (pp. 23-42). Montevideo: Editorial Trilce.
- Vienni, B. (2015). Los Estudios sobre Interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS. *Revista REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, 21(41): 141-175p.

- Vienni, B., Cruz, P., Repetto, L., Fernández, V., von Sanden, C. y Lorieto, A. (Coordinadoras) (2015). *Encuentros sobre interdisciplina*. Montevideo: Editorial Trilce.
- Weingart, P. (2014). Interdisciplinarity and the new governance of universities. Weingart, P. y Padberg, B. (editores), *University experiments in Interdisciplinarity. Obstacles and Opportunities*, Bielefeld: Transcript Science Studies, pp. 151 – 174.

## Autores

### **Natalia Aguirre-Ligüera**

Email: natalia.aguirre@fic.edu.uy

Licenciada en Bibliotecología por la Universidad de la República (UDELAR). Máster en Investigación en Documentación por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Doctoranda del Programa de Doctorado en Documentación: Archivos y Bibliotecas en el entorno digital, de la UC3M. Profesora Adjunta de la Facultad de Información y Comunicación (FIC) de la Universidad de la República (Uruguay). Desde 2008 se desempeña como docente-investigadora del Departamento de Análisis de la Información del Instituto de Información de la FIC y participa de del grupo de investigación: *Estudios de la Producción Científica*.

Ha presentado comunicaciones a eventos científicos nacionales e internacionales, publicando en Uruguay y en la región.

### **Claudia Simón**

Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad de la República (Udelar), Uruguay y MSc. en Geociencias del PEDECIBA. Realizó el Diplomado en Perspectivas sobre la Investigación Interdisciplinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México. Obtuvo beca de iniciación y maestría de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación. Trabajó en el Proyecto financiado por el Instituto Inter-Americano para la

Investigación del Cambio Global “Transferring climate knowledge in the science-policy interface for adaptation to drought in Uruguay” (CRN 3106). Asimismo, participó en los proyectos “La producción de conocimiento interdisciplinario en la Universidad de la República: modalidades, integración y procesos de evaluación” (CSIC I + D) y “Challenges of interdisciplinary and transdisciplinary knowledge production: Institutionalization, cultures and communities” con la Dr. Bianca Vienni.