

# Investigación Compleja. Entre Brechas y Relecturas

Por García, J.; Agüero, R.; Arcocha, C.; Fuks, S.; Galati, E.; Martínez, S.; Ravenna, A.; Riva, A.; Vidal, M.C.

*El presente artículo resume los avances de un proyecto de investigación en el que sus autores reflexionan sobre la necesidad de una Universidad responsable de la sociedad / mundo XXI que esté comprometida con una reforma urgente de los modos de pensar y la investigación no ‘escapa’ a ese desafío. Así indagan sobre la cuestión metodológica; la forma en la que se entraman las decisiones políticas sobre qué se investiga, cómo se investiga, quiénes investigan y para qué se investiga; los sistemas de evaluación y afirman que la actual tradición en investigación debe ser interpelada y releída en las mismas matrices que la sustentan.*

*“Una teoría no es el conocimiento; permite el conocimiento. Una teoría no es una llegada; es la posibilidad de una partida. El método es la praxis fenoménica, subjetiva, concreta, que necesita de la generatividad paradigmática/teórica, pero que a su vez regenera a esta generatividad. De este modo, la teoría no es el fin del conocimiento, sino un medio-fin inscripto en una recursión permanente.” Edgar Morín*

## I Cuestiones Cruciales

La visión<sup>1</sup> de la investigación en la universidad que se aleja, cuestiona y dialoga con su tradición, que interpela el paradigma moderno que la vio nacer, nos obliga a mirar a la institución de educación superior y a sus acciones desde lugares poco vigentes.

Al mismo tiempo nos sitúa en la universidad como institución que se auto-eco-organiza. Es decir, donde se deberían construir tejidos intersubjetivos, como ámbito de una ciencia con conciencia, como plataforma de los nuevos modos de gestión tanto académicos como de investigación. Será así un espacio para la creatividad in-

---

<sup>1</sup> Alude a visión inclusiva, concurrente, complementaria/ antagónica, que interpela la perspectiva construida desde la racionalidad simplificadora que ha dominado nuestro mundo tecnocientífico. Lonergan, B. (1999, en López Calva, J.M.:2012) sostiene que el problema principal de la simplificación del conocimiento es la persistencia de las distintas corrientes filosóficas que consideran el conocimiento como una actividad y no como un proceso complejo, planteando además que esta actividad simple/simplificante es equiparable a visión, es decir, conocer es como ver lo que está ahí, afuera, ahora. Esta tradición científica, que motorizó el desarrollo de las disciplinas, rechaza la complejidad basándose en principios de determinismo absoluto y generalizado, disyuntores, reduccionistas, que cortan el entramado que une todas las cosas. En tal sentido, la visión tradicional ‘invisibiliza’ el tejido común, el entramado social, presente en toda investigación.

telectual, como lugar de encuentro dialógico y de nuevas sensibilidades y saberes, de proyección comunitaria.

Al decir de E. Morín la universidad responsable de la sociedad/mundo del siglo XXI está comprometida con una reforma urgente de los modos de pensar y la investigación no ‘escapa’ a este desafío. Por ello hemos tenido en cuenta ciertas cuestiones cruciales que atraviesan este artículo.

### **Hacia Una Ciencia Con Conciencia**

Los procesos de gestación y legitimación de los conocimientos tienen que ver con un ‘conocimiento del conocimiento’ y con una ‘ciencia con conciencia’. Es desde estas razones y criterios que el investigador reconoce la pertinencia y validez de sus cuestionamientos. La cuestión metodológica supera la simple idea de un problema meramente técnico o de diligencia de formato. Cuando lo metodológico se vuelve un dilema en la elección técnica no existe cuestionamiento epistemológico y la investigación se reduce a gerenciamientos procedimentales.

Desde nuestro lugar, la metodología de la investigación se convierte en crucial y medular porque en ella se juegan las orientaciones teóricas, las conceptualizaciones y las relaciones de conocimiento contextualizado además de los métodos y técnicas.

Desde este posicionamiento <sup>2</sup> nuestra lectura de las políticas científicas y tecnológi-

cas de la Universidad, nos mostraron que están alejadas de las rupturas académicas-científicas desde nuevos paradigmas. Aún aquellas que pretenden dar cuenta de estos cambios, terminan inscribiéndose, más o menos automáticamente a las exigencias de la tradición científica, a las lógicas y necesidades del mercado. Se entraman así decisiones políticas sobre qué se investiga, cómo se investiga, quiénes investigan y para qué se investiga.

Tuvimos en cuenta además que la tradición investigativa en nuestro caso tendría una fuerte correspondencia con los modos de evaluación de la labor de los investigadores. En los burocratizados sistemas de evaluación, en auge desde los 90, predomina un fuerte acento eficientista y métrico de la producción. Esto tiende a encorsetar las mentes de los investigadores y, en la práctica, podría tornarlos menos proclives a reflexionar sobre las responsabilidades éticas que entraña el conocer. Resulta improbable que siguiendo los carriles que brinda el sistema se pueda llegar a aportes en el sentido del pensamiento complejo.

Así, quien se encuentre con resultados contradictorios o no esperados, por interesantes que pudieran llegar a ser en un futuro no definido, podría sentirse presionado a dejarlos de lado como meros distractores. Este problema se inicia en el estudio de grado donde en la enseñanza habitual son escasas las estrategias de trabajo interdisciplinario y las metodologías problematizadoras.

---

<sup>2</sup> Es el ‘philum’ que atraviesa todo el proceso, permite la coherencia, las conceptualizaciones, los marcos teóricos, los supuestos y posibilita un ‘desde dónde’ se realiza la búsqueda teórica, documental, empírica.

La era de la tecnociencia se justifica actualmente a sí misma por el uso, la utilidad y la eficiencia. Se autojustifica ocultando axiomas sobredeterminados por una política económica que invisibiliza su dependencia de la construcción social histórica concreta según el ‘imperativo tecnológico’ que “impele a considerar como éticamente justificable y aun exigible, todo lo técnicamente posible” (Jonas H.:1995).

Entendemos que la actual tradición en investigación debe ser interpelada y releída en las mismas matrices que la sustentan.

Una mirada integral, flexible, rigurosa (no rígida) en autogestión en el proceso mismo de la investigación, posibilita re-leer principios, normas, metodologías, técnicas, instrumentos vigentes. Al mismo tiempo encontrar brechas e intersticios en los territorios que transitamos y que han transitado los investigadores para concretar sus producciones y arribar a resultados. Al mismo tiempo permite comprender el ‘imprinting’ cultural del sistema de Ciencia y Tecnología, cuya concreción está en la síntesis y estándares de producciones científicas, al mismo tiempo que ver ‘caldos de cultivo’ para la innovación y el cambio.

Asimismo y ante las negativas consecuencias de algunas de sus aplicaciones, se hace imperiosa la impugnación ética de la Tecnociencia.

En una crítica de los modelos de desarrollo que están en su base, al desentenderse del objetivo de equidad y desoír el imperativo ecológico “Actúa de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica” (Hans J.:1995).

## Hacia las Complejidades de la Complejidad

Una de las primeras dificultades con las que el investigador se encuentra y da lugar a debates, tiene que ver con la polisemia del concepto complejidad, con las confusiones que producen sus usos al ser un vocablo de moda. Las investigaciones científicas no escapan a estas dificultades.

En este transitar nos hemos preguntado cómo y porqué se instala en el ámbito de la ciencia la concepción de complejidad. Una mirada histórica nos introdujo en una espiral de matemáticos y de ingenieros (1940-50) desde donde surgieron y se unieron la teoría de la información, la cibernética y la teoría de los sistemas.

Existían brechas, y de manos del Instituto de Santa Fe (1984), la palabra se impone para designar como ‘sistemas complejos’ a sistemas dinámicos con un gran número de interacciones y de retroalimentaciones. Nos encontramos así con la ‘complejidad restringida’ que afrontaba un vacío teórico allá donde aparecían las ideas de caos, fractalidad, desorden e incertidumbre, la palabra complejidad abarcaría ese conjunto.

Esta complejidad está restringida únicamente a los sistemas considerados complejos, porque empíricamente se presentan en una multiplicidad de procesos interrelacionados, interdependientes y retroactivamente asociados...rechazados por la ciencia clásica (Siglo XVII).

Las ideas de determinismo absoluto y generalizado, de reducción y disyunción del cono-

cimiento impusieron modos analíticos a los procesos investigativos que dieron ‘progreso’ al conocimiento de simplificación. Así, complejidad pasará a ser sinónimo de complicado, lo opuesto a la realidad ordenada.

La complejidad restringida ha permitido llevar a cabo avances importantes en la formalización, en las posibilidades de modelización, que en sí mismas favorecen potencialidades interdisciplinarias. Pero nos mantenemos en la epistemología de la ciencia clásica. Cuando se buscan las ‘leyes de la complejidad’, todavía enganchamos la complejidad como un vagón detrás de la verdadera locomotora, la que produce leyes.

En realidad, se reconoce la complejidad, pero descomplejizándola. Surge así la fuerza del paradigma vigente que permite la brecha, pero que luego la solapa.

Nuestra visión acerca del pensamiento complejo se enfrenta a la relectura epistemológica-ontológica, que nos aventura a la auto-eco-organización, a la emergencia, al caos, así como a los principios de recursividad, hologramático y dialógico del conocimiento mismo. Desde aquí re-emprendimos, re-analizamos y re-comprendimos nuestra investigación.

### **Hacia la Transdisciplina. La Ecologización de las Disciplinas.**

La transdisciplinariedad, otro término conflictivo y en debate dado a veces su uso indiscriminado, requiere alteridad, descentramiento y debate intenso. La vigilancia epistemológica se conecta con un

principio básico de la epistemología de la ruptura: no cerrar antes de haber abierto, no clausurar por absolutización y cerrazón. Ser consciente del cruce de fronteras disciplinares para sumergirse en la cartografía de un meta-territorio que ya no pertenece a una lógica local sino a una poli-lógica reticular (redes) que implica el borramiento/corrimiento de las fronteras y las marcas clásicas entre las ciencias naturales y humanísticas.

La transdisciplinariedad, implica una actitud de apertura con la vida y con todos sus procesos, actitud que nos ayuda para sobrepasar las barreras disciplinarias en el intento de entender mejor lo que está más allá de los límites y de las fronteras establecidas. Requiere que el pensamiento vaya más allá de los estatutos instituido. No se erige como único pensamiento sino como un pensamiento relacional, articulado, crítico, creativo, auto-eco-organizador y emergente.

Históricamente las disciplinas han nacido como categorías organizacionales en el seno del conocimiento científico; instituyen allí la división y la especialización del trabajo y responden a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias.

Las disciplinas tienden naturalmente a la autonomía por la delimitación de sus fronteras, por el lenguaje que ellas constituyen, por las técnicas que ellas están conducidas a elaborar o a utilizar, por las teorías que le son propias. Tienen una historia, se inscriben en la universidad, que a su vez está inscrita en la historia de la sociedad y de las instituciones académicas y educativas.

Así, la especialización y el riesgo de la hiperespecialización, por una parte, opera como la circunscripción de un dominio de competencia y, por otra, entraña riesgos de hiperespecialización del investigador, que conllevan a la pérdida de la unidad en la diversidad.

Así la idea de ínter y transdisciplinariedad nos conduce a ‘ecologizar’ las disciplinas, es decir, tomar en cuenta todo lo que es contextual comprendiendo las condiciones culturales y sociales, ver en qué medio ellas nacen, plantean el problema, se esclerosan, se metamorfosean. Es necesario también lo metadisciplinario, en tanto superar y conservar. Entendemos que no se puede quebrar aquello que ha sido creado por las disciplinas; no se puede quebrar todo encierro, está allí el problema de la disciplina, el problema de la ciencia: es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada.

Hace falta pensar también que aquello que está más allá de la disciplina le debe interesar a la disciplina, para que ella no sea automatizada y finalmente esterilizada, ya hace tres siglos Blas Pascal, justificando las disciplinas mientras tenía un punto de vista metadisciplinario: «Siendo todas las cosas causadas y causantes, ayudadas y ayudantes, mediatas e inmediatas, y todas entreteniéndose por un lazo natural e insensible que liga las más lejanas y las más diferentes, yo considero imposible conocer las partes sin conocer el todo, tanto como conocer el todo sin conocer particularmente”.

El pensamiento transdisciplinar conecta la ontología, la epistemología y la metodolo-

gía y no se rompe cuando se pasa de lo físico a lo biológico, de lo biológico a lo social, de lo biológico a lo antropológico.

Al revelar la híper-complejidad requiere estrategias metodológicas abiertas a lo imprevisible, a lo inesperado, a las emergencias, a la superación/permanencia de las dicotomías y las polaridades existentes en los propios contextos. Requiere estrategias flexibles y multidimensionales, para que emerjan la innovación y la creación. Lo importante es recordar que cualquier objeto de estudio de la investigación no podrá ser capturado a través de una sola explicación de la realidad y el mundo jamás podrá estar atrapado en un discurso o nivel de la realidad.

Acordamos con Nicolescu, B. (1994) sobre la necesidad de tener muy en cuenta que la transdisciplinariedad mal conducida podría constituir el medio ideal para acordar una nueva legitimidad a los decisores desconcertados sin que cambien nada en su gestión. Las instituciones dedicadas a la ciencia y la tecnología muestran a menudo esta realidad, “existe el riesgo cierto de apoderarse de la cultura, en lo que ella tiene de más innovador, para continuar sometién-dose al único mandato de la eficacia por la eficacia, de una manera infinitamente más refinada que antes. Debe ser denunciado porque lo que está en juego es considerable”.

### **Hacia la Metamorfosis: Entre la Autodestrucción y la Autoconstrucción**

Metamorfosis es un término para indicar y comprender cambios vitales de la investigación. Leyendo el libro *La Vía* (2011), re-

cordamos con Edgar Morín que cuando un sistema no puede resolver sus problemas vitales, se degrada, se desintegra, o bien se revela capaz de generar un metasistema que sepa tratar sus problemas. Un ejemplo del reino animal nos permite comprender lo que se dice con metamorfosear: una oruga se encierra en una crisálida e inicia un proceso que es, a la vez, de autodestrucción y de autoconstrucción en una organización y una forma diferentes. Cuando la crisálida se abre, se ha formado una mariposa que, aunque es el mismo ser, se ha convertido en otro. La identidad se ha mantenido y transformado en la alteridad pero dentro de ella misma.

Como investigadores planetarios, preocupados por la vida, nos lleva a comprender la metamorfosis de una organización físico-química que, al llegar a un punto de saturación crea una meta-organización, la auto-eco-organización viviente, la cual, aunque involucra exactamente los mismos constituyentes físico-químicos, lleva asociadas cualidades nuevas, entre las cuales están la auto-reproducción, la auto-reparación, la alimentación a partir de energía exterior y la capacidad cognitiva.

Este concepto nos permitió hacer impugnaciones a ciertas lecturas y usos del pensamiento complejo, a ciertos discursos tecnocráticos, y nos condujo a una recuperación crítica de otros saberes, a la ‘ciencia olvidada’, a la ‘ciencia no hecha’ en las agendas de la investigación oficial (Frickel, S. et. Alt: 2010). Entendemos así que el pensamiento complejo acarrea la esperanza de un

desmontaje de la arquitectura racional de la modernidad y una confrontación consecuente con los tramados de prácticas y discursos que hacen a las instituciones en sus tradicionales posicionamientos.

El avance del proceso investigativo en bucles recursivos demanda que los efectos y productos sean necesarios para el proceso que los genera. Es decir, los resultados de la investigación son producidos por los procesos y al mismo tiempo los resultados son causantes y productores del proceso mismo.

## **II. La Investigación de la Investigación. Reflexiones en Torno a Nuestra Experiencia**

### **Del Objeto de Estudio Investigado a la Investigación como Objeto de Estudio**

Damos cuenta de nuestro transitar por la investigación que denominamos “Emergencia del Pensamiento Complejo en la Producción Científico-Tecnológica de la Universidad Nacional de Rosario (UNR)”<sup>3</sup>. En este caso se trató de analizar, interpretar el libro ‘Ciencia y Tecnología en la Universidad Nacional de Rosario. Presente y futuro’, de la Secretaría de Ciencia y Técnica de dicha Universidad. El mismo contiene 388 resúmenes técnicos de proyectos de investigación planificados para el trienio 2004-2006, pertenecientes a 12 unidades académicas de la UNR. Se anexaron luego documentos del período 2007-2009. Estos resúmenes dan cuenta al Sistema de Ciencia y Técnica de la

<sup>3</sup> Cód. IREC 43, acreditado por Res. CS N°264/2011 desde el 01 de enero de 2011.

UNR los objetivos y metodologías que los guían en su proceso de transmitir/construir el conocimiento en la intimidad de sus disciplinas. Objetivos y metodologías que se sumergen en políticas estatuidas desde las disciplinas, desde las unidades académicas, desde el mismo sistema de Ciencia y Técnica que las/les ordena ese mismo quehacer a los investigadores que se han formado y conformado en estos ambientes académicos.

### **¿Cuál es Nuestra Experiencia?**

El proceso de investigación nos mantuvo en tensión entre la disputa de la tradición en la que fuimos formados- y las brechas y relecturas que nos impusimos. Nuestros prejuicios, nuestros presupuestos tuvieron que ser cuestionados. Es que también los integrantes del grupo hemos respondido a esa tradición. Por ello se presentaron obstáculos y exigencias de vigilancia epistemológica-ontológica tanto para el análisis de las informaciones/datos e interpretación de nuestro objeto de estudio como de nuestras concepciones/supuestos sobre qué, para qué y cómo investigar.

La emergencia de la investigación compleja conduce a que los investigadores nos veamos en nuestras/sus propias pretensiones y retos en el mismo proceso investigativo, con sus incertidumbres y pequeñas certezas.

Desde el principio nos enfrentamos con la integración de nuestro equipo de investigación, conformado por investigadores de diversas unidades académicas con sus historias, con perfiles disciplinarios diversos. Entendimos que cada sistema, cada

contexto ‘tiene su marca’ y nos revela la complejidad recursiva de las relaciones sociales. Cada comunidad tiene una historia en su devenir, posee una memoria educativa, biológica, social, política, entre otras, que le confiere características específicas. Posee un ‘imprinting’, la huella indeleble de sus antepasados, pero que se entreteje de manera compleja con el contexto actual.

La complejidad de la actividad humana emergió en el caminar de la investigación, en toda su dimensión, en la medida en que parte y nace de la naturaleza inquisitiva e indagadora particular/grupal inherente al ser humano. Es compleja precisamente porque los integrantes descubrimos la incertidumbre, la multidimensión, la unidad en la diversidad, las interacciones, relaciones y vínculos, el pensar y el vivir que se producen en la conformación de procesos/resultados de lo investigado. Comprendimos la significación de la relación con el otro y con el nosotros. Así nuestra investigación dejó de ser sólo un proceso de recolección de datos que están en un sujeto, tomado como objeto, donde yace un proceso de producción dialógica entre sujetos posicionados de modos diversos. Lo procesual/producido en la investigación emerge por tanto en esta relación. Este giro, en el cómo se entiende la investigación, necesariamente tuvo su correlato en los criterios de validación que la legitiman.

Hacia el interior del grupo vivimos intercambios álgidos pero productivos, que mostraron la tensión de la investigación compleja a la que nos aventurábamos. Emergieron los propios posicionamientos y creencias de cada uno de los integrantes del

grupo en su modo de pensar la investigación, pero al mismo tiempo las urgencias de complementar antagónicamente propuestas epistémico/metodológicas en la forma de encarar la investigación.

Entendimos que lo dialógico implica conflictividad y se instituye complementaria/antagónicamente entre cosmovisiones y perfiles disciplinarios, y entre concepciones de educación, de investigación, de ciencia y de tecnología. La actividad dialógica que supera las discusiones ‘en pie de guerra’ es a la vez el juego y la regla del juego que instituye una relativa autonomía de los investigadores y del conocimiento. Favorece la evolución de significados e intencionalidades que subyacen en la diversidad de las propuestas existentes superando la homogeneidad pero en una negociación que mantiene la unidad en la diversidad.

En este mismo sentido, podemos asumir que un nivel de compromiso y participación tal, por parte de los investigadores, tiende a generar verdaderas comunidades de acción e interpretación (Roice, J.:1916) en las que el proceso de conversar deviene acción conjunta (Shotter, J.:1993), la que desborda el mero intercambio de informaciones. Cartografiando la investigación, la perspectiva de una comunidad de investigación aporta tantos mundos a ser conocidos como personas envueltas en el acto de conocer, invitándonos a incorporar una compleja heterogeneidad epistemológica como dimensión inherente a ese tipo de proceso. De este modo la construcción de una comunidad de investigación emerge como producto de un sistema relacional dialógico, en el que

los diferentes participantes contribuyen a explorar las alternativas que surgen y ponen ‘su’ instrumento de investigación - la capacidad de sorpresa/curiosidad- a disposición del grupo.

Se nos hizo difícil la unidad en la diversidad y la diversidad en la unidad. Aceptamos que la unidad estaba dada por nuestra adhesión al pensamiento complejo y que la diversidad aparecía por las diferencias existentes entre nuestras ideas y creencias. Difícil fue la complementariedad de concurrentes y antagónicos.

Al ser un proceso, la dimensión temporal cobró un protagonismo importante e hizo que repensemos y reflexionemos sobre las propias producciones del comienzo: el proyecto de Investigación presentado (2011) así como las producciones de avances que fuimos realizando, entre ellas las presentadas a la Secretaria de Ciencia y Técnica y a las Jornadas de Ciencia y técnica (2012-2013).

La co-construcción y validación de los conocimientos con estas características requiere diseñar una investigación (Davies, B.; Harré, R.:1990) que implique poder sostener consistentemente la co-creación de los resultados mediante capacidad de sorpresa, apertura, tolerancia a la incertidumbre, a la ambigüedad y a la confusión, así como a los laberintos inherentes a una exploración conjunta de lo no-conocido.

Nos alejamos así de la formación académica tradicional que excede al entrenamiento metodológico habitual.

## ¿Cómo Analizamos e Interpretamos la Información para Arribar a los Resultados?

Muchos tiempos y entretiempos de lectura y re-lectura. Los distintos trabajos, a pesar de sus singularidades, aparecen como ‘más de lo mismo’. Es que el reglado estilístico impuesto a las presentaciones por la polis científico-tecnológica ha conminado a la complejidad en la más formal de las simplezas. Para la búsqueda de la información nos preguntamos: ¿Es posible ver en ellos conocimientos entramados? ¿Es el concepto complejidad? ¿De qué complejidad se trataría? ¿Lleva el discurso a ideas sobre complejidad más allá de que aparezca o no el vocablo? ¿Se usan términos cuestionadores del paradigma vigente?

Intentamos entonces el análisis/interpretación/compreensión del objeto de estudio a partir de que nosotros mismos comprendemos desde un lugar paradigmático que, indefectiblemente, orienta y condiciona nuestros análisis e interpretaciones. Entendimos así que las producciones científicas y tecnológicas son generadas por y en los contextos universitarios y científicos.

Comprendimos que las recopilaciones de las investigaciones concretadas en nuestra universidad fueron leídas desde el lugar de los relatos de los investigadores -en tanto

sujetos individuales/sociales- dado que es en el pensar, en el observar, en el comprender, en el razonar, en el conocer, en el “lenguajear”<sup>4</sup> y en el representar donde se da origen a la pregunta, a la identificación del problema, al cuestionamiento y a la conjetura, a los objetivos, a la metodología.

En la fase de procesamiento de datos (discursos) presentes en los resúmenes, utilizamos por una parte el programa ATLAS-ti<sup>5</sup>, un software para el análisis e interpretación de textos, por otra, cada uno de los integrantes del grupo leyó y procesó interpretativamente cada uno de los trabajos del libro de resúmenes en relación a sus perfiles disciplinarios, completándose con encuestas realizadas a los asistentes a las Jornadas de Ciencia y Técnica de la UNR, donde se exponían los avances de los trabajos de investigación que se llevan a cabo en nuestra universidad.

Debemos resaltar la importancia que tuvieron las continuas puestas en común en reuniones grupales, que posibilitaron el entramado de las informaciones obtenidas lográndose así triangular datos de diferentes fuentes. En el mundo de los otros, inicialmente poco comprensible, polisémico y sin un sentido evidente para el investigador, deviene -así- en el otro de los otros, un extraño, un extranjero que carece de claves para entender el sentido de esos relatos y

<sup>4</sup> Lenguajear, entrelazado con el emocionar, lo que pasa en ese entrelazamiento es el conversar. “Los seres humanos siempre estamos en la conversación, pero el lenguaje, como fenómeno, se da en el operar en coordinaciones conductuales consensuales recurrentes”. “Nuestras emociones cambian en el fluir del “lenguajear”, y al cambiar nuestras emociones cambia nuestro “lenguajear”.

<sup>5</sup> ATLAS-ti presenta una estructura compleja de interconexión de hipertextos cuyas características más prominentes son visualización, integración, serendipia y exploración.

para quién comienzan a emerger significados, en la medida en que sus constructores comparten con él las vías para acceder a una comprensión.

El software nos permitió entretelar relaciones entre los más variados elementos de los datos para explicitar las interpretaciones y para poder ‘llamar’ a todas las informaciones que pudieran apoyar tal o cual conclusión. El Atlas-ti nos ha permitido romper con una mirada totalizadora absoluta del observador unitario generando nuevas combinaciones para observar otras informaciones/datos.

Este proceso comporta desde la reducción textual a través de la selección de ‘citas’ con significado atribuible, pasando por la codificación -captura de significados- y búsqueda de ocurrencia y comparación de contextos en los que el código aparece y hasta la composición de familias (de códigos, documentos y citas) y redes que reinscriben el significado en diversas formas posibles. Nos permitió un modo de observar la relación entre datos; una estructura formal para escribir y almacenar memos y desarrollar el análisis para acceder a los niveles de procedimiento: textual, conceptual y organizacional.

Así se recorrió el texto codificando a través de términos preestablecidos que remitieran a complejidad (general/restringida). De esta manera los términos del texto fueron valorados como palabras, independientemente del sentido con que eran utilizados en el contexto del texto. Se buscaron de este modo ‘redes’ que relacionaran palabras con

resúmenes y con Unidades Académicas de nuestra universidad. Comprobamos la emergencia de ‘nuevos sentidos’ creados por los investigadores, un fenómeno de ‘migración de palabras’ entre las distintas Unidades Académicas. Para analizar e interpretar encuestas desde una perspectiva cualitativa/cuantitativa.

En la encuesta se invitaba a elegir, según orden de acuerdo/preferencias, entre algunas definiciones de ciencia y algunas de tecnología seleccionadas intencionalmente. Los encuestados, a su vez, podían agregar, en el caso de que no acordaran con las definiciones propuestas, aquella/aquellas definición/definiciones o conceptualizaciones que habitualmente utilizaban sobre ciencia y tecnología.

Esto aportó información valiosa para vislumbrar perspectivas predominantes en las conceptualizaciones: instrumentales, antropológico informacionales, históricas, tecnocientíficas, socioambientales, económicas, cognitivas, pragmatistas, industrialistas.

Del solapamiento entre las tendencias ‘cuantitativas’ marcadas en la selección y su entrecruzamiento con el transfondo ‘cualitativo’ subyacente que denotaban las definiciones intencionalmente seleccionadas, se pudo vislumbrar desde donde miraban los actores institucionales lo científico tecnológico: el lugar fronterizo en que se hospedan y orbitan, donde la propia cultura institucional las oculta. Intentamos acercarnos a las diversas conceptualizaciones sobre ciencia, sobre tecnología, conceptualizaciones que se sustentan en matrices profundas a

partir de las cuales se legitiman conocimientos, en la que subyacen razones y criterios decisionales que direccionan modos de hacer y producir, de investigar. En esta recursión cualitativa/cuantitativa fue que aparecieron entonces indicios sobre la primacía de una visión tecnocientífica, complementada por una visión socioambiental.

La co-construcción intersubjetiva de los resultados nos alejó de la ‘objetividad neutra’ de la tradición que como investigadores hemos heredado. La reintroducción del sujeto activo nos permitió, como investigadores, tener la posibilidad de observar a los observadores, no solo sus descripciones y reflexiones, sino captar sus esquemas de referencia con los que se posibilitan los procesos y resultados de la investigación.

Depende de nosotros como observadores, el aceptar o no una cierta reformulación de la experiencia por explicar como explicación de ella, según nuestros criterios de aceptación. Por lo tanto, al decir de Maturana, la validez de las explicaciones que aceptamos se configura en nuestra aceptación y no de manera independiente de ella. Este camino explicativo de la experiencia, constituye un dominio de realidad, para el observador.

Todos los dominios de realidad que surgen en este camino son igualmente válidos,

aunque distintos. En cambio en el camino explicativo desde la objetividad sin paréntesis, el que no está con uno, está en contra de uno, sin la aceptación de las diferencias.

Como investigadores reconocimos que en los resúmenes de trabajos de producción Científica y Tecnológica analizados existe muchísima información, pero debemos destacar que no todas esas informaciones son significativas, ni tienen la misma relevancia y jerarquía para todos por igual. Lo que las vuelve relevantes y las destaca del conjunto de otras informaciones (diferentes o similares) es la forma en que se conectan con el ‘interés’ del investigador, o con aquello que ‘necesita’ encontrar <sup>6</sup>.

### **A Modo de Cierre/Apertura**

Como grupo de investigadores buscamos estrategias teóricas metodológicas e instrumentales posibilitadoras de miradas investigativas dialógicas, hologramáticas y recursivas.

La investigación nos exigió estar dispuestos y dedicar mucho tiempo, para encontrar, procesar e interpretar resultados en un proceso auto-eco-organizativo. Los resultados mostraron una fuerte vigencia de los canones tradicionales, al mismo tiempo algunos intentos concretos de cambio.

---

<sup>6</sup> En los comienzos del pensamiento sistémico, Gregory Bateson lanzó una de las ideas que aún hoy continúan orientando nuestra concepción sobre el conocer (Varela, F.1990). Propuso que toda información relevante es información acerca de una diferencia y, a partir de ahí, el lugar de las informaciones en la producción de conocimiento cambió, dejaron de ser consideradas como elementos aislados que podían ser tratados con la lógica cartesiana y comenzaron a ser consideradas como ingredientes particularizados de una ‘ecología sociocultural. En esta perspectiva, la dimensión comunicativa ha dejado de ser considerada como un mero instrumento, como un ‘medio’ (Gergen, K.J., 1996), y en la dimensión donde la cultura se hace sujeto-en-acto (Ibáñez, T., 2004); para comprender tal densidad, el investigador necesita construir una relación de estar adentro -en conexión- y a la vez, fuertemente ligado a sus preguntas e interrogantes (Morín, E., 1994a) en especial con aquellas que lo condujeron a participar en el proyecto.

Estas desviaciones resultan esperanzadoras al hacer posible cierta independencia y autonomía en la elección de los temas, problemas y abordajes.

El ‘intradiálogo’ que se gestó en el grupo tendió a generar una comunidad de investigación (Bergold, J.B.:2000). Esta propuesta es otra manera de describir un círculo hermenéutico construido alrededor de interrogantes con energía suficiente como para despertar el interés, la curiosidad y la necesidad de participación, en consonancia con la noción de comunidad de interpretación, tales como la propuesta por Stanley Fish (1976).

La transdisciplinariedad, por su propia naturaleza, tiene el estatuto de un desvío. Así nos llevó a apartarnos de normas y supuestos indiscutibles, de la eficacia sin frenos y sin otros valores que la eficacia en sí misma. Como pensamiento incluyente, nos llevo al entendimiento de disciplinas académicas y disciplinas no académicas, a movernos en la multi/inter/transdisciplina, comprendiendo límites, insuficiencias y carencias al mismo tiempo que fortalezas y competencias.

La investigación abre a nuevos problemas en tanto que todo punto de llegada es un punto de partida. Incertidumbres y turbulencias que se puedan generar hacia el interior de las instituciones académicas y de investigación nos hacen pensar, al igual que Morín, E. (2011): “Hoy siento, como entonces, que hay una primavera que desea nacer. Pero también percibo que se anuncia una nueva edad de hielo que quiere aniquilarla antes de que nazca. Presiento, pues,

que lo improbable a lo que me consagro puede convertirse en imposible. Pero, aunque el Titanic naufrague, quizás una botella lanzada al mar llegue a la orilla de un mundo en el que todo deba comenzar de nuevo (...) Nadie sabe nunca cuándo ni si es demasiado tarde”.

## Bibliografía

**BOSO, J.F.** (2012). *Habitus, Campo y Prácticas del Conocimiento*. Argonautas N°2: 72 –79 UNSL. Argentina. [www.argonautas.unsl.edu.ar](http://www.argonautas.unsl.edu.ar)

**CONDE, Fernando** (1990) "Un Ensayo de Articulación de las Perspectivas Cuantitativa y Cualitativa en la Investigación Social", *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 51, pp. 91-117.

**FRICKEL S., GIBBON S., HOWARD J., KEMPNER J., OTTINGER G., DAVID HESS D,S.** (2010) *Undone Science: Charting Social Movement and Civil Society Challenges to Research Agenda Setting*. *Science, Technology, & Human Values* 35: 444-473.

**GARCIA de CERETTO, J.** (2007). *El Conocimiento y el Curriculum en la Escuela*. Homo Sapiens. Rosario. Argentina.

**GARCIA de CERETTO, J. GIACOBBE, M. S.** (2009). *Nuevos Desafíos en Investigación. Teorías, Métodos, Técnicas e Instrumentos*. Homo Sapiens. Rosario. Argentina.

**GARCIA de CERETTO, J.; FIGALLO, B.** (2009) *La Historia del Tiempo Presente. Historia y Epistemología en Territorios Complejos*. UCA. Facultad de Filosofía y Letras. Buenos Aires

**GOETZ, J.P.; LE COMPTE, M.D.** (1988). *Etnografía y Diseño Cualitativo en Investigación Educativa*. Ediciones Morata. Madrid. España.

- GORDO, A. J.; SERRANO, Araceli.** (2008). Estrategias y Prácticas Cualitativas de Investigación Social. Prentice Hall. Madrid
- IBÁÑEZ, T.** (2004) Introducción a la Psicología Social. Editorial UOC. España.
- JONAS H.** (1995) El Principio de Responsabilidad: Ensayo de una Ética para la Civilización Tecnológica. Ed. Herder. Barcelona.
- LOPEZ CALVA, J.M.** (2012) Complejidad del Conocimiento en Educación: la Reforma Educativa del Siglo XXI. Estudios 103, vol. x, ITAM
- MATURANA, H.** (1995). La Realidad: ¿Objetiva o Construida? I. Fundamentos Biológicos de la Realidad. Barcelona. Anthropos -Universidad Iberoamericana- ITESA.
- MATURANA, H.** (1993) "El Sentido de lo Humano". Dolmen Ediciones. Chile.
- MITCHAM, C.** (1989). ¿Qué es la Filosofía de la Tecnología? Barcelona. Anthropos.
- MORIN, E.** (1981). El Método I. La Naturaleza de la Naturaleza. Cátedra. Madrid. España.
- MORIN, E.** (1983). El Método II. La Vida de la Vida. Cátedra. Madrid. España
- MORIN, E.** (1981). El Método III. El Conocimiento del Conocimiento. Cátedra Madrid. España.
- MORIN, E.** (1992). El Método IV. Las Ideas. Cátedra. Madrid. España.
- MORIN, E.** (1984). Ciencia con Conciencia. Central de Venezuela. Caracas.
- MORIN, E.** (2001). Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa. España.
- MORIN, E.** (2002). La Cabeza Bien Puesta. Repensar la Reforma, Reformar el Pensamiento. Nueva Visión. Buenos Aires-Argentina.
- MORIN, E.** (2011). La Vía para el Futuro de la Humanidad. Paidós. Barcelona.
- MORIN, E.** (2000). Los Siete Saberes Necesarios a la Educación del Futuro. UNESCO / Universidad.
- MORIN, E., CIURANA, E. y MOTTA, R.** (2006). Educar en la Era Planetaria. Gedisa. España.
- NICOLESCU, Barasab.** (1996) La Transdisciplinariedad. Ediciones Du Rocher
- ORTIZ, R.,** (2004), Taquigrafiando lo Social. Siglo XXI, Buenos Aires.
- PASCAL, B.** (2004). Pensamientos(1623-1662). Alianza Editorial.
- ROYCE J.** (1916). The Hope of the Great Community. Macmillan Ed. N.Y.
- RODRIGUEZ, G.; GIL, J. y GARCIA, E.** (1999). Metodología de la investigación cualitativa. España. Aljibe.
- SHOTTER, J.** (1993). Conversational Realities: Constructing Life Through Language (Inquiries in Social Construction series). London. Sage Publications.