

# Tejiendo saberes: diálogos sobre complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplina

**Edgar Josué García López**

**Luisa Renée Dueñas Salmán**

**Louis Valentín Mballa**

**Ángel Pastor Flores Pérez**

***Coordinadores***



FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN

CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN Y  
ESTUDIOS DE POSGRADO



Cuerpo Académico Consolidado  
Innovación y Gestión en las Organizaciones



GRUPO HACIA UNA INGENIERÍA EN COMUNICACIÓN SOCIAL





# **Tejiendo saberes: diálogos sobre complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplina**

## **Coordinadores:**

Edgar Josué García López

Luisa Renée Dueñas Salmán

Louis Valentín Mballa

Ángel Pastor Flores Pérez

Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Facultad de Contaduría y Administración, Centro de Investigación y Estudios de Posgrado, Seminario Permanente de Investigación sobre Complejidad, Cuerpo Académico Consolidado: Innovación y Gestión en las Organizaciones)

Universidad Politécnica de San Luis Potosí (Cuerpo Académico: Desarrollo Local y Competitividad Empresarial)

Universidad Autónoma de Baja California (Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales)

Grupo Hacia una Ingeniería en Comunicación Social

Universidad YAAN

**RAZÓN Y PALABRA SELLO EDITORIAL**

**Título original:**

**Tejiendo saberes: diálogos sobre complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplina**

2025 Edgar Josué García López, Luisa Renée Dueñas Salmán, Louis Valentín Mballa, Ángel Pastor Flores Pérez.

Primera edición en Razón y Palabra, Sello Editorial, 2025.

Editora y diseño de interiores: Edgar Josué García López

Diseño de forros: Edgar Josué López García

Imagen de portada generada con Inteligencia Artificial (Bajo licencia libre de Gemini)

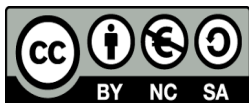
Esta publicación fue sometida a un proceso de dictaminación por pares académicos externos.

**ISBN: 978-9907-0-0343-7**

**Quito, Ecuador.**

Sello Editorial, Razón y Palabra <https://razonypalabraeditorial.com>

GICOM <https://www.gicom.com.mx/>



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License que permite el uso, intercambio, adaptación, distribución y transmisión en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito apropiado al autor, origen y fuente del material gráfico. Si el uso del material gráfico excede el uso permitido por la normativa legal deberá obtener el permiso directamente del titular de los derechos de autor.



# ÍNDICE

## **Presentación**

**3**

## **Capítulo 1**

Acercamiento a la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Una exploración conceptual y práctica

**8**

*Edgar Josué García López*

## **Capítulo 2**

La importancia de la epistemología en la interdisciplina y los retos de su evaluación

**17**

*Gerardo Morales Jasso*

## **Capítulo 3**

Enfoques de prospectiva en las organizaciones, ¿un salto al futuro o un tropezón al pasado?

**27**

*Ferney Alexander Pérez Parada*

## **Capítulo 4**

Enfoques y propuesta metodológicas para la investigación de fenómenos complejos

**42**

*Ivonne Jannette Pérez Wilson*

## **Capítulo 5**

Hacia la construcción de un modelo estratégico para el emprendimiento social en el Estado de Guanajuato, México: diseño de investigación y análisis del ecosistema

**52**

*Vicente Espínola Verdín*

## **Capítulo 6**

Problemas complejos, inter y transdisciplina

**63**

*Gerardo Covarrubias Valderrama*

## **Capítulo 7**

El estudio de la dimensión simbólica de los sistemas alimentarios desde la teoría de los sistemas complejos: vida, comida y salud

**72**

*Jorge A. González Sánchez*

# ÍNDICE

## **Capítulo 8**

Acercamiento a la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Una exploración conceptual y práctica

**79**

*Gerardo Guillermo León Barrios*

## **Capítulo 9**

Complejidad e interdisciplinariedad. Retos para la Investigación del siglo XXI

**97**

*Joel Zapata Salazar*

## **Capítulo 10**

La complejidad de la cibercultura en la era de la cuarta revolución industrial. La genealogía de la Nueva Teoría Estratégica y el Estrategar en este contexto emergente

**113**

*Luis Jesús Galindo Cáceres*

## **Capítulo 11**

Epistemología y práctica de la investigación interdisciplinaria en el estudio de sistemas complejos

**123**

*Luisa Renée Dueñas Salmán*

## **Sobre los autores**

**129**

## PRESENTACIÓN

“Tejiendo saberes: diálogos sobre complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplina” surge del trabajo colaborativo del Seminario Permanente de Investigación sobre la Complejidad (SEPIC), iniciativa que tiene su sede original en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (FCA-UASLP). Para esta cuarta edición del seminario, realizada entre agosto y diciembre del 2024, se estableció una colaboración especial con la Universidad Politécnica de San Luis Potosí (UPSLP) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), enriqueciendo así la perspectiva interinstitucional del evento. Durante este período, el seminario convocó a destacados investigadores de diversas instituciones académicas nacionales e internacionales para compartir sus reflexiones más recientes sobre complejidad e interdisciplinariedad. Esta obra constituye la compilación cuidadosa de aquellas conferencias magistrales, transcritas y adaptadas editorialmente para su publicación, ofreciendo un testimonio vivo del diálogo académico contemporáneo en torno a estos temas fundamentales para el desarrollo del conocimiento. Cada capítulo que conforma este volumen es una versión adaptada y minuciosamente editada de las conferencias magistrales que se impartieron durante este período, lo que confiere a la obra un carácter vivo y dialógico que refleja la dinámica del intercambio académico presencial. Esta característica hace del libro no solo un compendio teórico, sino un testimonio del proceso mismo de construcción colectiva del conocimiento complejo. El libro surge de la necesidad urgente de abordar los problemas contemporáneos desde perspectivas que trasciendan las fronteras disciplinarias tradicionales. En un mundo donde las crisis se entrelazan de manera sistémica -desde las transformaciones tecnológicas disruptivas hasta los desafíos socioambientales globales-, resulta imperativo desarrollar enfoques que permitan comprender e intervenir en la complejidad de manera integral y situada.

El propósito central de este libro es doble: por un lado, sistematizar los avances teórico-metodológicos más recientes en el campo de los estudios interdisciplinarios y de la complejidad; por otro, demostrar a través de casos concretos y propuestas metodológicas innovadoras, la viabilidad y potencia transformadora de estos enfoques. La obra busca tender puentes entre la reflexión epistemológica y la aplicación práctica, entre el rigor académico y la pertinencia social.

La estructura del libro refleja tanto la diversidad temática como la coherencia conceptual del seminario. Los capítulos se organizan en una secuencia que va de los fundamentos epistemológicos hacia aplicaciones específicas, pasando por reflexiones metodológicas y casos de estudio que ilustran la riqueza de los enfoques complejos e interdisciplinarios.

Edgar Josué García López abre la reflexión con "Acercamiento a la multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Una exploración conceptual y práctica", donde establece las distinciones fundamentales entre estos enfoques y defiende la necesidad de integrar conocimientos académicos y populares. Su propuesta de construcción participativa y horizontal del conocimiento cuestiona la hegemonía de la especialización excesiva y sienta las bases para una comprensión más democrática del saber.

Gerardo Morales Jasso profundiza en "La importancia de la epistemología en la interdisciplina y los retos de su evaluación", alertando sobre los peligros de una interdisciplina sin fundamentos sólidos. Su análisis crítico de los sistemas de evaluación académica tradicionales y su llamado de atención sobre posibles imposturas intelectuales constituyen aportes esenciales para la consolidación rigurosa del campo interdisciplinario.

La perspectiva estratégica se incorpora con Ferney Alexander Pérez Parada en "Enfoques de Prospectiva en las Organizaciones, ¿un salto al futuro o un tropezón al pasado?", donde presenta la prospectiva como herramienta fundamental para navegar la incertidumbre. Su comparación entre las escuelas determinista y voluntarista, así como su modelo metodológico integral, ofrecen valiosos recursos para la toma de decisiones en contextos complejos.

Ivonne Jannette Pérez Wilson aporta una dimensión empírica crucial con "Enfoques y propuesta metodológicas para la investigación de fenómenos complejos", donde documenta su experiencia investigativa sobre la apropiación del espacio público por mujeres jóvenes. Su uso de metodologías mixtas y herramientas como la matriz de impactos cruzados demuestra de manera concreta cómo operacionalizar los principios de la complejidad en la investigación social.

El emprendimiento social encuentra su lugar en la reflexión de Vicente Espínola Verdín con "Hacia la construcción de un modelo estratégico para el emprendimiento social en Guanajuato". Su aplicación del análisis de redes sociales y los sistemas complejos al ecosistema emprendedor, junto con su hallazgo sobre la primacía de la motivación social, constituyen contribuciones originales al campo del desarrollo social.

Gerardo Covarrubias Valderrama ofrece una conceptualización operativa en "Problemas complejos, inter y transdisciplina", donde define con precisión qué constituye un problema complejo y cómo debe abordarse desde la integración disciplinaria. Su propuesta de trabajar desde el problema y no desde la disciplina representa un cambio paradigmático fundamental en la lógica de investigación.

La dimensión cultural y simbólica emerge con Jorge A. González Sánchez en "El estudio de la dimensión simbólica de los sistemas alimentarios desde la teoría de los sistemas complejos"; su crítica al sistema alimentario corporativo y su propuesta de soberanía alimentaria desde comunidades emergentes de conocimiento ejemplifican el potencial transformador de los enfoques transdisciplinarios.

Gerardo Guillermo León Barrios introduce la perspectiva comunicacional con "Ingeniería en Comunicación Social de la Familia y Sistemas Complejos", desarrollando una tipología innovadora de modelos familiares en relación con los medios digitales. Su propuesta de intervención sistémica en el ámbito familiar demuestra la aplicabilidad de la complejidad a problemáticas cotidianas.

La reflexión histórica y prospectiva la aporta Joel Zapata Salazar en "Complejidad e Interdisciplinariedad. Retos para la Investigación del siglo XXI", donde traza la

evolución de la interdisciplinariedad e identifica los principales obstáculos institucionales para su desarrollo. Su análisis de los retos en evaluación, financiamiento y publicación constituye una agenda necesaria para el fortalecimiento del campo.

Luis Jesús Galindo Cáceres expande la comprensión hacia "La complejidad de la cibercultura en la era de la cuarta revolución industrial", reconceptualizando la cibercultura más allá de lo meramente tecnológico. Su articulación con la Nueva Teoría Estratégica y el análisis del impacto de las revoluciones industriales en la subjetividad ofrecen marcos conceptuales originales para comprender las transformaciones contemporáneas.

Luisa Renée Dueñas Salmán cierra estos materiales con "Epistemología y Práctica de la Investigación Interdisciplinaria en el estudio de Sistemas Complejos", retomando los fundamentos clásicos de García y Piaget para consolidar la investigación interdisciplinaria como metodología privilegiada para sistemas complejos. Su énfasis en la interdisciplina como medio y no como fin ofrece claridad conceptual esencial.

Esta obra representa una contribución significativa al pensamiento complejo contemporáneo desde una perspectiva latinoamericana. La riqueza temática - que abarca desde sistemas alimentarios hasta cibercultura, desde emprendimiento social hasta comunicación familiar - demuestra la versatilidad y potencia de los enfoques complejos para abordar fenómenos diversos.

La naturaleza dialógica del libro, surgida de conferencias y debates académicos, le confiere una cualidad especial: cada capítulo conserva la frescura del intercambio intelectual directo, la capacidad de interpelar al lector, y la invitación permanente al cuestionamiento; esta característica hace de la lectura una experiencia más cercana al diálogo académico que al consumo pasivo de información.

Los desafíos que plantean estos textos trascienden el ámbito académico. Las metodologías, marcos conceptuales y casos de estudio aquí presentados constituyen herramientas prácticas para profesionales, organizaciones e

instituciones que enfrentan problemáticas complejas en sus contextos específicos. La apuesta por enfoques participativos, horizontales e integradores responde a demandas sociales concretas de democratización del conocimiento y pertinencia de la investigación.

Las preguntas que atraviesan la obra - ¿cómo formar investigadores capaces de navegar entre disciplinas? ¿qué instituciones se necesitan para apoyar la investigación compleja? ¿cómo evaluar conocimientos que trascienden fronteras disciplinarias? - constituyen una agenda de trabajo para la transformación de las formas de producir, validar y aplicar conocimiento.

Invitamos al lector a adentrarse en estos capítulos reconociendo su origen dialógico y su vocación transformadora. Cada capítulo es una invitación a repensar certezas, una provocación para experimentar nuevas formas de conocimiento, una oportunidad para habitar la complejidad de manera rigurosa y creativa. En tiempos donde la simplificación constituye una tentación constante, este libro apuesta por la complejidad como condición necesaria para comprender y transformar nuestras realidades del mundo actual.

El tejido de saberes que aquí se presenta no responde a una lógica de acumulación, sino a una ética del entrelazamiento creativo. Solo desde el reconocimiento de nuestra interdependencia cognitiva y la valoración de la diversidad epistemológica se podrán construir respuestas pertinentes a los desafíos que enfrentamos como sociedades y como especie.

Dr. Edgar Josué García López

Universidad Autónoma de Baja California

Dra. Luisa Renée Dueñas Salmán

Universidad Politécnica de San Luis Potosí



# **CAPÍTULO 1. ACERCAMIENTO A LA MULTIDISCIPLINARIEDAD, INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD. UNA EXPLORACIÓN CONCEPTUAL Y PRÁCTICA\***

**Edgar Josué García López**

*Universidad Autónoma de Baja California*

*Universidad del Centro de México*

*Grupo hacia una Ingeniería en Comunicación Social*

## **Introducción**

Me gustaría definirme como un apasionado del tema, y lo soy porque encuentro que en su exploración hay una posibilidad enorme de configurar sentido para comprender mejor el mundo desde la construcción de conocimiento en términos de la complejidad y la transdisciplinariedad, tanto teóricamente como en términos de su aplicación.

A lo largo de la historia, nuestra sociedad ha transitado por diversas etapas evolutivas, y en cada una de ellas hemos necesitado construir conocimiento para entender el mundo que nos rodea. Sin embargo, en la actualidad nos enfrentamos a un escenario donde lo que más necesitamos son soluciones prácticas para resolver los problemas de la vida cotidiana. La solución que históricamente encontramos fue la delimitación disciplinar: buscábamos orden, equilibrio, límites, control y rigor en nuestras aproximaciones al conocimiento.

---

\* El presente texto surge como una versión sintética de la conferencia impartida dentro del Seminario Permanente de Investigación sobre la Complejidad SEPIC, impartida en agosto del 2024.

## La construcción del problema como punto de partida

Para abordar adecuadamente la realidad, debemos distinguir entre dos conceptos fundamentales:

**Problema práctico:** Es una situación de la cotidianidad que se describe contextualmente, en relación con el medio dentro del cual aparece. Un problema práctico se delimita.

**Problema de investigación:** Es la interpretación del mismo problema práctico, pero en términos de información. Es la descripción de aquello que no sabemos y que, de poseerla, nos podría ayudar a resolver el problema. Un problema de investigación se construye.

En esencia, un problema es aquello que se interpone entre una situación actual y una situación deseable, factible y viable. Toda problemática nos remite a una situación entendida como una combinación de actores, acciones, espacio social y tiempo social.

Esta temporalidad social se distribuye en tres dimensiones:

- Presente: aspectos superficiales que tengo frente a mí. La pregunta: ¿cómo está esta situación?
- Pasado: en un sentido más estructural: ¿por qué está así? ¿Cuáles fueron los elementos que se configuraron anteriormente?
- Futuro: ¿cómo podría estar? Esta dimensión nos lleva a establecer una dinámica en la que, si queremos que esté de cierta manera, tenemos que incidir en la realidad.

Al analizar estas tres dimensiones temporales en conjunto, emerge con claridad que necesitamos dominar tres conceptos fundamentales: Complejidad, Transdisciplinariedad y Sistema.

## **El aporte de la complejidad**

¿Qué nos aporta la concepción de la complejidad? Nos aporta la posibilidad de entender que no hay una sola realidad, sino que hay varias realidades. Como dice Nicolescu, hay distintos niveles de la realidad que interactúan, que se modifican, que se interfieren.

Para Rolando García, discípulo de Jean Piaget, la realidad es compleja. Hay una relación muy clara entre el pensamiento y la forma en la que entendemos la realidad: un pensamiento simple y un pensamiento complejo hacen una enorme diferencia. Cuando nos presentamos frente a una realidad y tenemos una mirada limitada de la misma, las acciones también suelen ser limitadas. Mientras más nos comprometamos con construir un pensamiento complejo, más vamos a poder acceder a una realidad como un sistema complejo.

Las claves de García para una aproximación compleja son:

- Intentar ver el mayor número de partes posibles,
- Intentar ver el mayor número de relaciones posibles,
- Identificar causas, orígenes, variables independientes (trayectorias),
- Imaginar efectos, desenlaces, variables dependientes (tendencias),
- Poder comprender la INTERDEFINIBILIDAD.

La interdefinibilidad significa que los elementos de un sistema complejo están tan relacionados entre sí, que uno le facilita la definición al otro; necesitamos del otro para poder comprendernos a nosotros mismos.

Un pensamiento limitado, fragmentado, parcial, percibe una realidad limitada, fragmentada, parcial y aislada. El gran problema en la actualidad es que se confunde la complejidad con la complicación. Si entendemos la realidad como una complicación, parecería que algo no funciona bien y entonces hay que separarlo, arreglarlo y devolverlo a su lugar. Pero lo complejo no es aislado; en la complejidad

necesitamos observar que una problemática está implicada con los elementos que le rodean sistemáticamente.

### **La realidad como sistema complejo**

Para Rolando García, un sistema complejo es una representación de un corte de la realidad, conceptualizado como una totalidad organizada, en la cual hay elementos no separables y, por lo tanto, no pueden ser estudiados aisladamente.

La complejidad es el conjunto de elementos que se tienen que combinar para que algo ocurra. Si son pocos los elementos que se tienen que combinar para entender una situación, podemos hablar de un grado menor de complejidad. Si tenemos que delimitar una mayor cantidad de elementos, podríamos estar hablando de un mayor grado de complejidad.

La complejidad nos dice que existen infinidad de interacciones y solemos ver solo algunas por desconocimiento. Nos permite atender un problema de manera delimitada, pero con conocimiento de causa. Entre los principales pensadores que han desarrollado el concepto encontramos a Edgar Morin, Ilya Prigogine, Humberto Maturana, Niklas Luhmann y Rolando García, entre otros.

### **De lo disciplinar a lo transdisciplinar**

Con tantas posibilidades de visualizar la realidad, no nos alcanza la vida con una sola mirada. Hay dos caminos posibles: ser eruditos y saber todo de todo, o trabajar en red—colectivamente, participativamente—, en formatos multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios.

Edgar Morin plantea tres niveles de aproximación:

- Distinción / disciplinar: Pensamiento que delimita parcelas de conocimiento,
- Asociación / interdisciplinar: Diálogo con otros para encontrar soluciones invisibles desde una sola disciplina,

- Implicación / transdisciplinar: Compromiso radical con el otro, rebasar las disciplinas.

Según Nicolescu:

La multidisciplinariedad concierne a estudiar un tema desde varias disciplinas al mismo tiempo, pero ese "plus" está siempre al servicio exclusivo de la disciplina residente.

La interdisciplinariedad se trata de la transferencia de métodos de una disciplina a otra. Tiene incluso la capacidad de generar nuevas disciplinas.

La transdisciplinariedad concierne a lo que está entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su meta es la comprensión del mundo presente, para lo cual uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento.

### **La esencia de la transdisciplinariedad**

La transdisciplinariedad implica ese diálogo profundo entre diversos saberes, incorporando no solo el conocimiento académico sino también saberes locales y populares. Es una perspectiva relativamente nueva, orientada a la resolución de problemas, que constituye epistemologías de la vida, no solo científica o académica.

Como señala Nicolescu, existen tres tipos de transdisciplina:

1. Transdisciplina fenomenológica: orientada a resolver problemas prácticos coyunturales,
2. Transdisciplina teórica: centrada en construir conocimiento y marcos teóricos,
3. Transdisciplina experimental: busca metodologías abiertas para acceder a la complejidad.

Para una metodología transdisciplinaria, Nicolescu propone tres axiomas fundamentales:

1. El axioma ontológico: existen diferentes niveles de Realidad y diferentes niveles de percepción,
2. El axioma lógico: el paso de un nivel de Realidad a otro es asegurado por la lógica del tercero incluido,
3. El axioma de la complejidad: la estructura de la totalidad de niveles de Realidad es una estructura compleja.

### **Los caminos hacia la transdisciplinariedad**

En el proceso de problematizar, diseñar soluciones e implementar, existen tres caminos tradicionales: hacerlo solos como "expertos"; formarnos con ellos y acompañar; o formarlos para que lo hagan sin nosotros.

Sin embargo, propongo un cuarto camino: el de la participación activa y horizontal. Aquí se reconocen los saberes académicos, populares, locales y experienciales, y se busca su articulación desde el respeto y la complementariedad. Este enfoque ha sido influenciado por las metodologías participativas que hemos aplicado en diversas experiencias en México, América Latina y Europa, con resultados alentadores.

### **Riesgos y desafíos**

Existe una tensión entre la especialización, que se supone profunda, y la transdisciplinariedad, que se supone superficial. Vivimos una especie de doble moral transdisciplinaria: a casi todos nos seduce la idea, pero en la práctica nos cuesta materializarla. Nos declaramos abiertos, pero al actuar reproducimos viejos esquemas.

El mayor peligro es seguir aferrados a la especialización. Todavía persiste la idea de que especializarse significa profundizar, mientras que abordar múltiples conocimientos equivale a superficialidad.

## **Conclusión**

El camino hacia la comprensión profunda de la relación entre complejidad y transdisciplinariedad aún es largo y desafiante. Integrar estos enfoques se vuelve cada vez más urgente si queremos abordar eficazmente los problemas complejos que enfrentamos como sociedad.

Avanzar en este diálogo exige compromiso ético, metodológico y político. Exige voluntad para escuchar al otro y disposición para construir juntos, desde la diversidad, nuevas formas de habitar el conocimiento y transformar la realidad. La construcción del conocimiento no es estática ni cerrada; exige revisión constante, acumulación crítica y apertura al diálogo, asumiendo la doble responsabilidad de facilitar su acceso y contribuir a la formación de sociedades críticas, lectoras y colaborativas.

## **Referencias documentales**

- Capra, F. (1998). La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. Anagrama.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.
- Gell-Mann, M. (1994). El quark y el jaguar: Aventuras en lo simple y lo complejo. Tusquets.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies. Sage.



- Jantsch, E. (1972). Towards interdisciplinarity and transdisciplinarity in education and innovation. En *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities* (pp. 97-121). OECD.
- Lara Rosano, F. de J., Gallardo Cano, A., & Almanza Márquez, S. (2021). Teorías, métodos y modelos para la complejidad social: Un enfoque de sistemas complejos adaptativos. *Comunicación Científica*.
- Le Moigne, J. L. (1990). *La modélisation des systèmes complexes*. Dunod.
- Lichnerowicz, A. (1972). Mathematics and transdisciplinarity. En *Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities* (pp. 121-127). OECD.
- Luhmann, N. (1998). *Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general*. Anthropos.
- Maldonado, C. E. (2007). *Complejidad: Ciencia, pensamiento y aplicaciones*. Universidad Externado de Colombia.
- Maturana, H., & Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Éditions du Rocher.
- Nicolescu, B. (2006). Transdisciplinariedad: pasado, presente y futuro. En A. Espinosa & A. Galvani (Eds.), *Transdisciplinariedad y formación universitaria* (pp. 45-52). Universidad de Sonora.

Piaget, J. (1970). Psicología y epistemología. Emecé.

Prigogine, I. (1997). El fin de las certidumbres. Taurus.

Simon, H. A. (1996). The sciences of the artificial (3rd ed.). MIT Press.

Von Bertalanffy, L. (1976). Teoría general de los sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de Cultura Económica.

## CAPÍTULO 2. LA IMPORTANCIA DE LA EPISTEMOLOGÍA EN LA INTERDISCIPLINA Y LOS RETOS DE SU EVALUACIÓN

**Gerardo Morales Jasso**

*Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.*

La interdisciplina se ha propuesto para atender los problemas y generar mejores investigaciones. Sin embargo, tiene algunos problemas a la hora de ejecutarla. Como se muestra en “Multi, inter y transdisciplina, aportes para una mejor interpretación de sus significados”. Artículo, publicado en la Revista Nova Scientia, en el que aparecen más de 100 referencias que hablan sobre interdisciplina, multidisciplina y transdisciplina que no tienen una sola línea, sino que llegan a tener perspectivas distintas, debido a que mezclan metodología, epistemología, lingüística, educación, estudios organizacionales, etc. Muchos textos sobre interdisciplina mezclan distintos niveles, pero no profundizan en uno solo. Por eso, en el artículo de Nova Scientia solo se abordó la perspectiva lingüística, la cual fue proporcionada por Grecia Castillo López, inicialmente, y posteriormente, revisado y mejorado, por Silvia Romero Contreras.

La interdisciplina es, principalmente, un discurso, a menos que se haga realidad, pero es bastante complicado que esto suceda, pues comparte sentidos con la multidisciplina y la transdisciplina. También se complica porque el mundo en el que vivimos es, principalmente, disciplinario. Por eso, en este texto, nivel central será el epistemológico, pero para llegar a dicho nivel de problematización abordaremos el nivel de la formación de la interdisciplina, así como el de la evaluación.

## **Multi, inter y transdisciplina y disciplina**

La multidisciplina es mera suma de disciplinas, la interdisciplina va más allá y genera emergencias. Así que, no es lo mismo que multidisciplina, que es una pseudointerdisciplina. La interdisciplina es superior a la multidisciplina. Por otro lado, la transdisciplina es más allá de la disciplina, por lo que surge la interrogante; ¿más allá hasta dónde? esto lo hace un concepto más complicado que interdisciplina. De modo que, se puede afirmar que la interdisciplina es un espectro, desde lo que supera por poco a la multidisciplina, hasta la integración de paradigmas de disciplinas. Siendo esta última, también, pertinente para la transdisciplina, pues, la transdisciplina puede ser equivalente a una parte del espectro de la interdisciplina y, posteriormente, ir mucho más allá.

Hay al menos tres connotaciones de transdisciplina. La transgresora, la de trascendencia, y la pragmática. La pragmática se enfoca en la resolución de problemas, la de trascendencia es teórica y la transgresora es ética-política. La teórica supone que dos disciplinas se unan en una o que una disciplina se separe en dos. Edgar Morin y Basarab Nicolescu, utilizan mucho el término transdisciplina en el sentido trasngresor, que también es hacer ciencia con la gente, pero puede generar algunos excesos irracionalistas en su versión transgresora: El énfasis que le ponen Nicolescu y Morin es no solamente ciencia, no solamente disciplina, no solamente academia, no solamente las personas, sino que también abarca la espiritualidad, y este término es muy problemático. Hay otros sentidos, qué también apelan al trabajo con la sociedad que no tienen esos problemas. Por ejemplo, CONAHCyT enfatizó mucho la “incidencia”, un concepto que puede sustituir a la polisémica transdisciplina para una de sus tres connotaciones, la transgresora.

## **Enseñanza de la interdisciplina**

La interdisciplina llega a intimidar a los investigadores más disciplinados. Por eso, en los casos en los que se forma a perfiles de profesionales aptos para la interdisciplina, se requiere enfatizar una formación que la facilite. Lo cual es

complicado, pues esto supone que académicos disciplinarios deberán formar a profesionales que tengan competencias que, de ordinario, los profesores no tienen, porque no fueron formados en ellas. Así que, se requiere que las nuevas generaciones que se quiere capacitar en interdisciplina sean capaces de lidiar con sus principales barreras.

Entre las principales barreras están las epistemológicas, las conceptuales, las metodológicas y las axiológicas, pues las disciplinas disciplinan discípulos, y dicho disciplinamiento crea discípulos que proceden de formas específicas, es decir, se cierran a otros procedimientos, lo que limita la interdisciplinariedad.

Es por eso, que los formadores de materias o posgrados interdisciplinarios requieren de formar flexibilidad entre sus estudiantes. Pero esto solo se logrará adecuadamente si ellos mismos son lo suficientemente flexibles para no reproducir la disciplinariedad entre sus estudiantes. Es decir, no es lo mismo formar a alguien en un perfil disciplinario, que es respetuoso de tradicional disciplina, que formar a alguien en la interdisciplina y así procurar ese balance entre disciplina e indisciplina. Esto es profundizado en “Enseñar interdisciplina: ejercicios prácticos para su desarrollo”, que recientemente fue enviado a una revista para su publicación.

Además, es necesario sistematizar experiencias educativas que pretenden enseñar la interdisciplina, para lo cual no sería útil solo retomar casos exitosos, también se puede aprender de los casos en los que la interdisciplina se malogra. Todo lo anterior permitirá facilitar la capacitación de la interdisciplina, pero no sólo para estudiantes, los profesores también deben capacitarse, para facilitar la enseñanza de lo que ellos mismos ya han practicado.

### **Evaluación de la interdisciplina**

El apartado anterior muestra que el contexto disciplinario no es suficiente para favorecer la práctica de la interdisciplina. Entonces, si la interdisciplina es complicada de practicar, habría que reflexionar sobre qué supone evaluarla, pues

existen teorías sobre la evaluación, pero lo común es que estas se apliquen sobre lo disciplinario.

Así que, se puede evaluar qué es un buen trabajo dentro de los límites de una disciplina, así como uno malo; pero ¿tenemos los criterios y herramientas para evaluar un trabajo fuera de los métodos y objetos de una disciplina o su criterio es inadecuado. Esto es importante para las revistas que se asumen interdisciplinarias, para los posgrados que también así lo hacen y, para el caso mexicano, para el área IX de investigación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación. Así que, qué pasa si se evalúan artículos, libros, proyectos, programas de formación y trayectorias de investigadores que pretenden ser interdisciplinarias con criterios creados para lo disciplinario. Para estas evaluaciones, se requeriría de un marco fundamental distinto al disciplinario y del multidisciplinario que deberá ser sopesado y construido con base en una profundidad epistemológica. La cual es fundamental, pues entre las dimensiones más importantes de la interdisciplina está la epistemología, que es la que se aborda a continuación.

### **La interdisciplina no puede obviar la epistemología**

Retomando a Morin, él hace críticas a la súper especialización y, aunque, es necesario retomar dichas críticas, pueden ser innecesarias, pues se requiere de ser especialista para hacer interdisciplina. O sea, se requiere no solamente una mirada superficial sobre mucho terreno, sino tener la capacidad de ver de forma profunda una parte de ese terreno y después adquirir otras competencias respecto de otras partes de ese terreno. Siendo el terreno una metáfora del campo que estamos estudiando.

En “Las ciencias ambientales como interdisciplinarias y su consiguiente problema: la inconmensurabilidad”, de la Revista del Centro de Investigación Universidad La Salle se aborda que, mientras el positivismo buscaba la unificación de la ciencia, filósofos de la ciencia que estuvieron dentro del positivismo /empirismo lógico vieron la imposibilidad de lograr dicha unificación. También el marxismo generó una

búsqueda de la unificación de la ciencia, y es más o menos lo que también busca una postura transdisciplinaria. Por otro lado, en la interdisciplina, no tiene sentido la unificación de la ciencia, o sea, la interdisciplina no puede existir si buscamos unificar la ciencia, porque en teoría, la unificación de las ciencias supone que la física no es más que matemáticas, la química no es más que física, la biología no es más que química y así, sucesivamente. De modo que, desde el positivismo no tiene sentido interdisciplina, pues, al fin y al cabo, la interdisciplina sería irrelevante. Por eso, el aceptar que podemos hacer trabajos interdisciplinarios supone estar totalmente fuera del Positivismo.

Si algún autor apela a la interdisciplina desde el positivismo, entonces, epistémicamente tiene problemas, y eso destaca que se requiere una sólida base epistemológica para hacer interdisciplina, porque habiendo descartado el positivismo, tendríamos distintas formas de ver la realidad, lo que significa tener conflictos con las personas con otras formaciones respecto de los marcos teóricos y conceptos que podemos utilizar.

Como se plasmó en “Interdisciplinariedad: la interdisciplinada articulación de perspectivas disciplinarias” de Oficio Revista de Historia e Interdisciplina, para que exista la interdisciplina, se requiere de conflictos conceptuales, metodológicos y teóricos, así como de resolución de conflictos. Pues, desde una perspectiva disciplinaria no se puede coincidir totalmente con una interdisciplinaria, pues toda disciplina es imperialista parroquial, por lo que quien busca lograr la interdisciplina debería cuidarse del imperialismo.

La interdisciplina no tiene sentido en un contexto reduccionista y, por eso, se requiere de la epistemología para poder abordar la interdisciplina, que es básicamente aprender otro idioma, que es otro asunto epistemológico de la interdisciplina. Cuando hablamos de interdisciplina y de que queremos resolver un problema, comúnmente se habla de que se requiere un lenguaje común. Pero, esto tampoco es correcto porque lograr un sociolecto común supone afianzarlo desde las relaciones de poder preexistentes entre disciplinas. Por ejemplo, si en el presente habláramos en un lenguaje común, hablaríamos en inglés, y en otras



épocas sería en latín. Entonces, si estamos proponiendo la interdisciplina, hablar en un sociolecto común, supondría hablar como físicos y eso tampoco es justo. No tenemos que aprender el idioma de una sola disciplina, tenemos que aprender a traducir y aprender de la riqueza de otras culturas, perspectivas y sociolectos. Tenemos que hacer que el físico nos entienda y tenemos que entender al físico, eso es lo importante que hay que lograr en la interdisciplina, no el “lenguaje común”, que siempre va a ser el lenguaje del poder. La interdisciplina, tiene que hacerse a través de capacidades de traducción y la traducción siempre va a tener traiciones, pero esa es la forma menos hegemónica y creativa de trabajar, la de generar traducciones.

Varios filósofos de la ciencia, entre ellos Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos y Paul Feyerabend, mostraron que no hay datos sin teoría, que la ficción empirista de que podemos acceder a la realidad sin teoría no es posible. Como indica Alfonso Mendiola, no hay datos sin distinciones y como plantea Norwood Russell Hanson, nosotros no vemos con los ojos, vemos con la mente. Así que, las distinciones son creadas en la mente.

Y, como la interdisciplina supone que las disciplinas son inventadas, pues son tradiciones que revisan solo parte de la realidad y se acotan a esta parte; las disciplinas constituyen sistemas de distinciones en las que no podemos generar una descripción neutra, lo único que podemos hacer es una descripción dentro de un paradigma. Por lo que, la interdisciplina no es solo una metodología, es un cambio epistemológico que puede apuntar a disciplinas con la misma ontología, y esto es otro problema muy grande, porque hay disciplinas que son monistas y que son reduccionistas, hay disciplinas dualistas, las hay sistémicas y hay disciplinas que tienden a la complejidad. Entonces, si queremos hacer una interdisciplina con una disciplina que apele a una ontología diferente, es bastante complicado.

Por eso la interdisciplina es necesariamente epistémica, porque lo que tenemos que hacer es aprender que no vemos, sino con los lentes que traemos, los lentes teóricos que nos enseñaron durante mínimo cuatro años dentro de una formación de licenciatura y que si tuvimos formaciones posteriores, es una de las que más

permeó al ser la primera. Por eso se debate si la interdisciplina se hace entre disciplinas o si se hace entre disciplinados, y de ser así, la interdisciplina tiene que ser en equipo. Desde la primera perspectiva el investigador ve un inconveniente en volverse un experto en una disciplina y prefiere forzarse a aprender sobre disciplinas que les son nuevas. Desde la última perspectiva, una persona no puede ser interdisciplinaria porque para eso tendría que dominar toda la disciplina. Aunque esa es una visión muy radical de entender la interdisciplina, tiene sentido, pues, incluso aunque tuviéramos una formación multidisciplinaria, esto no significaría que conociéramos en su totalidad cada una de las formaciones que tenemos. Por eso, vale la pena ser críticos con nosotros mismos y preferir trabajar en equipo, y esa es una de las propuestas más liberadoras que tienen algunas corrientes de la interdisciplina. La de que un investigador no tiene por qué cargar en sus hombros con toda la responsabilidad de las disciplinas a las que apela, que puede compartir esa carga.

Quienes cultivan la interdisciplina deben estar atentos a los paradigmas, porque las disciplinas tienen isomorfismos e inconmensurabilidad con otras disciplinas, como es ejemplificado para la historia social y la historia ambiental en “Isomorfismos e inconmensurabilidades entre la historia social y la historia ambiental”, del libro Más allá de lo disciplinario Enfoques teóricos, historiográficos y metodológicos para el estudio del pasado. Entonces, en síntesis, si no hay formación epistemológica, prácticamente es imposible la interdisciplina. Por lo tanto, la interdisciplina requiere de transparencia, de modo que académicos con distintas formaciones entiendan su procedimiento técnico y epistémico.

### **Una propuesta de cambio teórico para evitar las imposturas intelectuales**

Si en la disciplina es posible que surjan tonterías de moda, que son Imposturas intelectuales (como se tradujo el libro de Alan Sokal y Jean Bricmont), hay que tener cuidado de que estas no se creen o reproduzcan en la interdisciplina o en el nombre de la complejidad, con ésta relacionada. En la complejidad se cambia de niveles metodológico, epistémico y ontológico. No se puede abordar la complejidad desde

lo moderno, pero tampoco es deseable dirigirnos a lo premoderno o a lo posmoderno. Así que, para mejorar nuestras investigaciones, es fundamental tener una vigilancia epistemológica y esta incluye hacerla sobre los autores cuyas ideas reproducimos. Incluso, la de los que consideramos maestros de la interdisciplina, los sistemas y la complejidad.

Uno de los más reproducidos al respecto es Edgar Morin, quien es un humanista anticuantitativo, excesivamente metafórico que falla en lo epistemológico y cuya noción de complejidad no tiene nada que ver con la de las ciencias. Esto no significa que dejemos de utilizar sus ideas, pero hay que leerlo con mucho más cuidado y muy críticamente, de forma que convendría que el moriniano no citara directamente a Morin, sino a los autores que él cita. Sobre esto, Carlos Reynoso ahonda en Modelos o metáforas Crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin.

## **Conclusiones**

Hablar de interdisciplina sin una profundidad epistemológica a lo máximo nos puede llevar a la multidisciplina. Para la interdisciplina se requiere una sólida formación disciplinaria, una en la que se favorezcan los trabajos en equipo y analizar las experiencias exitosas y fallidas de interdisciplina para generar mejores proyectos interdisciplinarios. Entre otros autores, Rolando García y Enrique Luengo tienen modelos de trabajo en equipo interdisciplinario que pueden ayudar a criticar y mejorar la práctica interdisciplinaria y de la complejidad.

Mejorar la formación, la evaluación y la práctica de la interdisciplina en un contexto de instituciones y prácticas disciplinarias es una tarea ardua que dependerá de la sistematización de la información sobre interdisciplina, así como de mejoras a la práctica de la interdisciplina mediante reflexiones colegiadas.

## Referencias documentales consultadas

- Castillo López, G., & Romero Contreras, S. (2022). Multi, inter y transdisciplina, aportes para una mejor interpretación de sus significados. *Revista Nova Scientia*, 14(29), 1–25. <https://doi.org/10.21640/ns.v14i29.3066>
- Feyerabend, P. (1975). *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. Verso.
- Hanson, N. R. (1958). *Patterns of Discovery: An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*. Cambridge University Press.
- Kuhn, T. S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. University of Chicago Press.
- Lakatos, I. (1978). *The Methodology of Scientific Research Programmes*. Cambridge University Press.
- Morales Jasso, G. (2015). Interdisciplinariedad: la indisciplinada articulación de perspectivas disciplinarias. *Oficio. Revista de Historia e Interdisciplina*, 1(3), 75–101. <https://doi.org/10.15174/orhi.v1i3.23>
- Morales Jasso, G. (2017). Las ciencias ambientales como interdisciplinarias y su consiguiente problema: la inconmensurabilidad. *Revista Nova Scientia*, 9(18), 646–697. <https://doi.org/10.21640/ns.v9i18.869>
- Morales Jasso, G. (2018). Capítulo 2. La importancia de la epistemología en la interdisciplina y los retos de su evaluación. En M. H. Fuentes, M. A. Segundo Guzmán, M. A. López & G. Velázquez Delgado (Coords.), *Más allá de lo disciplinario: Enfoques teóricos, historiográficos y metodológicos para el estudio del pasado* (pp. 158–182). Universidad de Guanajuato.
- Morales Jasso, G. (2018). Isomorfismos e inconmensurabilidades entre la historia social y la historia ambiental. En M. H. Fuentes, M. A. Segundo Guzmán, M. A. López & G. Velázquez Delgado (Coords.), *Más allá de lo disciplinario: Enfoques teóricos, historiográficos y metodológicos para el estudio del pasado* (pp. 253–286). Universidad de Guanajuato.

Popper, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Hutchinson.

Reynoso, C. (2009). *Modelos o metáforas: Crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin*. Buenos Aires: SB Editorial.

Sokal, A., & Bricmont, J. (1999). *Imposturas intelectuales* (Título original: *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science*). Barcelona: Paidós.

### **CAPÍTULO 3. ENFOQUES DE PROSPECTIVA EN LAS ORGANIZACIONES, ¿UN SALTO AL FUTURO O UN TROPEZÓN AL PASADO?**

**Ferney Alexander Pérez Parada**

*Fundación Universidad de América*

La prospectiva puede impactar profundamente las organizaciones generando innovación. Cuando hablamos de organizaciones, nos referimos a una universidad, una empresa, una ONG o incluso una familia. Se pueden desarrollar prospectivas para múltiples escalas: desde mi propia vida hasta un país, un territorio o un departamento específico.

La prospectiva es una metodología versátil que puede aplicarse de muchas formas. La pregunta que lleva el título “¿un salto al futuro o un tropezón al pasado?” no solo busca capturar la atención, sino que también invita a reflexionar sobre algo fundamental: a menudo, en las organizaciones, universidades o en nuestros puestos de trabajo, enfrentamos la gran lucha entre el presente y el futuro.

El tema del presente no es malo en sí mismo. Sin embargo, sabemos que vivimos en un mundo saturado de ocupaciones, donde la mayoría de las personas somos esclavos del día a día y de las tareas urgentes que emergen constantemente. Lo que sucede con esta dinámica cotidiana es que muchas veces nos impide pensar en lo que viene hacia el futuro.

Cuando decimos “un salto al futuro”, nos referimos a pensar genuinamente en lo que viene para la organización, para la empresa, para la educación. Por ejemplo, nosotros, que formamos parte mayoritariamente del gremio educativo, deberíamos estar reflexionando sobre el hecho de que, prácticamente en unos años, las universidades y los docentes como los conocemos ya no van a existir. ¿Nos estamos haciendo estas preguntas trascendentales, o simplemente estamos viviendo el día a día de nuestras rutinas?

La otra parte de la pregunta es "un tropezón al pasado". Desde la perspectiva estratégica, podemos plantearnos dos preguntas fundamentales en cualquiera de las áreas donde nos desenvolvemos:

La primera surge cuando alguien recibe un cargo y llega a esa organización: se da cuenta de que ya existe un pasado, una historia de cómo se han venido haciendo las cosas, los métodos establecidos, los retos pendientes, lo que se dejó de hacer. Cuando esta persona asume la responsabilidad y debe rendir cuentas ante su superior, la pregunta frecuente es: "¿Cómo van las cosas?", "¿Qué ha avanzado frente a eso?". Esta pregunta no está mal, pero tiene una connotación que, básicamente, cierra un poco la innovación, porque ya existían iniciativas previas, ya había un historial establecido. "¿Cómo ha mejorado?" Tampoco está mal mejorar, pero no estamos considerando el futuro.

Muy diferente sería decirle a esa persona responsable —que ya sabemos recibió ese trabajo con sus responsabilidades, lo bueno, lo malo, en fin—: "Dime, ¿cómo te ves en 5 años en ese cargo? Y de esa visión de 5 años que estás vislumbrando, ¿qué tanto avance llevas y qué tanto te falta?" Ahí cambia completamente la pregunta con respecto a la anterior. Parece lo mismo, pero definitivamente no es lo mismo.

En la primera pregunta, cuando digo: "De lo que recibiste, ¿en qué has avanzado?", me estoy guiando por la historia: "¿Qué mejoras tienes?" Cuando formulo la segunda pregunta: "De la visión de 5 años que te planteaste con todo lo que has recibido, tu experiencia y tu experticia, ¿cuánto has avanzado y cuánto te falta?", cambia totalmente la cosmovisión. Es pensar un poco en el presente, pero sin olvidar el futuro. En este enfoque se va a sumergir esta conversación, esperando que pueda enriquecer y generar valor para ustedes.



## Introducción

Somos parte de un sistema. En entornos empresariales podemos denominarlo "el entorno". Debemos entender que nos venimos sumergiendo en dos grandes entornos que impactan todo lo que hacemos, tanto en nuestra vida personal como profesional y empresarial.

¿Cuáles son esos dos entornos y por qué es importante comprenderlos antes de adentrarnos en la prospectiva?

Entorno VUCA + H

- Volátil
- Complejo
- Incierto
- Ambiguo
- Hiperconectado

El entorno VUCA nos habla de que, a pesar de todos los cambios tecnológicos, demográficos, ambientales y políticos —con todo lo que está sucediendo en el mundo—, vivimos en una realidad donde los cambios ocurren cada vez más rápido. Creo que todos somos testigos de esto: la economía, la tecnología, la biociencia generan constantemente publicaciones, artículos, libros y conocimiento que emergen continuamente.

La pregunta, comparando con lo que tenían nuestros antepasados, es reveladora: en los tiempos de nuestros ancestros no había tanta información disponible. De todo este mar de información que tenemos en cualquier ámbito, ¿cuál es realmente valiosa para estudiar? Porque el tiempo no es tan amplio; es más reducido para todos.

En estos entornos VUCA, las cosas son cada vez más volátiles y complejas. La complejidad se entiende por la relación sistémica que existe entre todas las variables: cada acción que realizo no solo impacta, por ejemplo, lo que hago en mi

casa, sino que también impacta mi profesión, mi país y la economía. Todo está interconectado, y no todos hemos desarrollado esa capacidad de pensar de manera no lineal, sino de saber que, simultáneamente, cada una de las decisiones que tomamos en las empresas se conecta con todo.

Hay incertidumbre por todas partes porque no sabemos qué viene en el futuro. Antes podíamos predecir ciertas cosas, pero con todos estos cambios — especialmente los tecnológicos—, los pronósticos ya deben tomarse con cierta precaución porque los aciertos ya no son tan precisos. Además, existe una gran cantidad de ambigüedades, ya que muchas cosas las podemos entender de diferentes maneras.

Sumado a ese entorno VUCA, muchos expertos ya hablan del VUCA+H, donde esa "H" representa la hiperconectividad. Tenemos una hiperconexión donde ya se comienza a hablar del "Internet de las cosas": los electrodomésticos van a comunicarse entre ellos sin intervención del ser humano.

Sin embargo, el ser humano sigue siendo esclavo de la tecnología. Con esto, varios autores empiezan a denominar nuestra realidad como "la sociedad del cansancio". La hiperconexión nos proporciona muchas ventajas, pero como todo en la vida, también tiene sus desventajas, y una de ellas es el cansancio que nos está generando como seres humanos. Estos entornos se pueden abordar desde una perspectiva empresarial, y existen estrategias para enfrentar cada uno de ellos sin importar su origen: las cosas son cada vez más volátiles, complejas, inciertas, ambiguas, todo enmarcado dentro de una hiperconexión.

#### Entorno BANI

- Frágil
- Ansioso
- No lineal
- Incomprensible

También es un acróstico en inglés cuya traducción al español indica que estamos en entornos frágiles. Por ejemplo, según antropólogos y sociólogos, las generaciones posteriores a los millennials —es decir, desde los años 80 en adelante— constituyen prácticamente una generación perdida. Muchos especialistas están planteando que el ser humano había evolucionado hasta la generación anterior a los millennials, y que después, hemos ido perdiendo todo lo que habíamos ganado en la evolución.

Un ejemplo para los compañeros docentes: cada vez más, nuestros estudiantes están perdiendo capacidades que nuestros abuelos, bisabuelos y tatarabuelos poseían naturalmente. Ellos podían hacer operaciones matemáticas mentalmente sin necesidad de calculadora, porque ni siquiera existía. Pero hoy en día, si le preguntamos a nuestros jóvenes "¿cuánto es  $8 \times 2$ ?" y no sacan el celular, no pueden resolverlo. Ahora, con las herramientas de inteligencia artificial, se está perdiendo la capacidad de reacción porque la máquina lo hace mucho mejor que un ser humano.

Cada vez más, las generaciones están perdiendo estas capacidades. Yo, por ejemplo, en mis clases pongo a escribir a mis estudiantes a mano y ya ni saben cómo hacerlo. Estamos perdiendo habilidades fundamentales y nos preguntamos: ¿qué viene a futuro? Los sociólogos no son muy optimistas, pero partamos de la base de que algo positivo vendrá para las generaciones, que todo lo relacionado con la inteligencia artificial también puede ser beneficioso.

Estamos en una sociedad cada vez más ansiosa. Vemos personas que tienen problemas mentales —y cuando hablamos de problemas mentales no nos referimos a trastornos psiquiátricos graves que requieren medicación o internación en un hospital especializado—, pero sí hay personas que sufren de ansiedad y ataques de pánico, algo que se ha vuelto muy común, y ni siquiera sabemos qué es realmente la ansiedad.

El tema de ir a un psicólogo o tener un coach se percibe como algo negativo, como si acudir al psicólogo fuera cuestión de locura, cuando no es necesariamente así. Pero cada vez más, la sociedad está más frenéticamente alterada, en cierto sentido,

y después de la pandemia aún no se ha cuantificado completamente este fenómeno. Se han cuantificado los impactos de la pandemia en términos económicos, pero no se han medido los daños psicológicos que causó ese aislamiento, que en el mejor de los casos duró un año, pero en algunos países fue mucho mayor.

No solo es ansioso el entorno en el que estamos, sino que también es no lineal. No podemos predecir ciertas cosas con certeza. Actualmente, ya nadie se atreve a hacer predicciones porque mañana puede aparecer un robot que realice una cantidad de tareas que supuestamente antes no podía hacer, como lo que pasó con ChatGPT.

En una entrevista a Sam Altman, CEO de OpenAI, le preguntaron cómo aprendía el algoritmo y él respondió: "No sé, no sé cómo explicarlo, porque nosotros lo entrenamos para unas cosas específicas. Pero cuando empezó a funcionar nos dimos cuenta de que también servía para hacer imágenes, que también servía para hacer cálculos, que también servía para realizar un montón de tareas para las cuales no lo entrenamos, y no sé cómo aprende. O sea, nosotros sabemos que produce el resultado, pero no sabemos cómo aprende, por un lado, y lo segundo es que está aprendiendo muy rápido".

Está aprendiendo a una velocidad extraordinaria. Se dice hoy que la inteligencia artificial, al ritmo que conocemos —considerando que OpenAI y Google tienen sus inteligencias artificiales en laboratorio— ha estado desarrollándose desde los años 50, pero a partir de 2017 está creciendo muy rápidamente. Todavía nadie puede predecir hasta dónde llegará la inteligencia artificial; ni siquiera uno de sus precursores sabe cómo aprende el algoritmo. Esto nos pone a reflexionar hacia dónde vamos, el entorno en el que nos movemos, y cómo podemos utilizar la prospectiva para tratar de responder a una pregunta que no es fácil.

Finalmente, el entorno BANI es incomprensible. Difícilmente podríamos dar una explicación teórica y responsable de lo que está pasando en el mundo. Sabemos que a nivel militar están ocurriendo ciertas cosas, a nivel económico están pasando otras; se están moviendo las elecciones de Estados Unidos, los BRICS, la situación de Taiwán. Pero creo que ninguno de nosotros tendría la capacidad de decir "el

mundo va hacia allá, porque puedo conectar todas las variables". Cada uno desde su perspectiva —unos con una visión más amplia que otros—, pero ninguno con la comprensión completa del entorno.

## **Revoluciones Industriales**

Los dos entornos anteriores son importantes para adentrarnos al mundo de la prospectiva porque estos entornos se han ido transformando durante las revoluciones industriales. Ya conocemos las herramientas prospectivas que nos van a servir para entender y traer esa comprensión al presente, generando valor —llámese sostenibilidad, sistema, tecnología o como queramos denominarlo.

Han existido 5 revoluciones:

Primera Revolución Industrial (1760-1840): Comenzó en el Reino Unido con la mecanización de la industria textil y el desarrollo del motor de vapor. Esta revolución marcó la transición de una economía agraria a una industrial, con la creación de fábricas y el uso intensivo de carbón y hierro.

Segunda Revolución Industrial (1870-1914): Conocida también como la Revolución Tecnológica, se caracterizó por la electrificación, la producción en masa y la expansión de nuevas industrias como la química, el acero y el petróleo. La invención del motor de combustión interna y la introducción de líneas de ensamblaje, como las de Henry Ford, transformaron la producción.

Tercera Revolución Industrial (1960-1990): También llamada la Revolución Digital, esta etapa se destacó por el desarrollo de la electrónica, las tecnologías de la información (TI) y la automatización. La aparición de computadoras, microprocesadores e internet cambió la forma en que se manejaba la información y la producción.

Cuarta Revolución Industrial (2010-presente): Impulsada por tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la robótica avanzada y la biotecnología, esta revolución se caracteriza por la integración de lo

físico, lo digital y lo biológico. Se enfoca en la automatización avanzada, la interconectividad y la producción inteligente.

En la historia hemos visto que la tecnología avanza más rápidamente que la legislación. Esto provoca que reflexionemos sobre qué pasará con la humanidad, al grado de no saber diferenciar qué es un humano y qué es una inteligencia artificial.

Quinta Revolución Industrial (emergente): Aunque todavía en desarrollo, esta revolución se proyecta como una evolución de la cuarta, con un énfasis en la colaboración entre humanos y máquinas, y un enfoque en la sostenibilidad. Se anticipa que incluirá tecnologías aún más avanzadas, como la computación cuántica y una mayor integración entre el bienestar humano y la tecnología.

En esta última revolución, a diferencia de la cuarta —donde la tecnología, la automatización, la robótica y la inteligencia artificial van a reemplazar al ser humano o, al menos, muchas funciones humanas—, ninguno de nosotros tendrá la capacidad de competir con una IA. Por ello, los expertos afirman que la colaboración entre máquina y hombre será el único camino que nos queda. Son horizontes que tardarán de 5 a 10 años máximo en materializarse.

En la quinta revolución industrial estamos empezando a hablar de algo llamado "La Transhumanización": que el hombre y la máquina vamos a converger en uno solo. Eso es lo que viene para nosotros, los seres humanos. Por ejemplo, Neuralink es una empresa de Elon Musk donde ya está creando los chips que se insertan en el cerebro humano. La operación es tan compleja que no la puede realizar ni el mejor cirujano del mundo; tiene que hacerla un robot.

A medida que avance toda la parte de hardware, vamos a presenciar esa transhumanización. Ante los entornos BANI y VUCA, ante la cuarta y quinta revolución, ¿cómo podemos generar innovación en nuestras organizaciones? ¿Qué es lo que viene para nuestras organizaciones? La pregunta que debemos hacernos es: ¿será que lo que estoy haciendo hoy se necesitará de aquí a 5 o 10 años? ¿O necesito empezar a pensar en otras alternativas? En educación, ¿será que lo que

estoy enseñando tendrá sentido de aquí a 2 años, o necesito ir pensando en qué viene para enseñar eso? Para esto existe la herramienta de la "prospectiva".

## **La prospectiva**

Prospectiva como visión de futuro: "La prospectiva es un proceso sistemático para visualizar y construir posibles futuros, en función de las tendencias actuales y de los factores de cambio, con el fin de ayudar en la toma de decisiones en el presente" (Godet, 2001).

En esencia, es el estudio del futuro. Esto puede resultar complejo para las personas que provienen de las ciencias exactas, porque el método científico nos enseñó que solo podemos estudiar lo que podemos medir, ver, palpar y cuantificar. Bajo esa lógica, cuando hablo del futuro, mucha gente dice que no es científico, porque ¿cómo puedo medir, tocar, palpar el futuro si en esencia no existe? Y es verdad: el futuro, como el pasado, son estados que ya no existen; lo único que existe es el presente.

Pero si nos adentráramos en la filosofía, diríamos que si el presente es el resultado de las decisiones que tomé en el pasado —conscientes o inconscientes—, el presente es el resultado de decisiones. Lógicamente, el futuro será el resultado de las decisiones que estoy tomando en el presente. Entonces sí hay una forma de estudiar el futuro que tiene un método, una disciplina y una rigurosidad. Si lo veo bajo los lentes del método científico tradicional no tendrá validez, porque desde el inicio el método científico me dice: "si lo veo y lo puedo medir, lo estudio". Pero el futuro no es eso. Entonces, bajo esa óptica no podemos abordarlo, pero sí existe una metodología para hacerlo.

Si pudiéramos describir la prospectiva en un concepto breve, sería que es un proceso sistemático que involucra varias perspectivas para visualizar posibles futuros —de la educación, de mi empresa, de mi familia, de un territorio, de un país, de lo que yo quiera aplicar. Hago esta reflexión a futuro para que me ayude a tomar decisiones en el presente, y eso es lo importante de la prospectiva.

La prospectiva no es un ejercicio fácil ni sencillo, porque el primer reto que tenemos que enfrentar es salir de la rutina y pensar en lo que viene. Reflexionar sobre esto es algo que no nos permitimos, pero que deberíamos hacer. Cuando nos damos la oportunidad de reflexionar prospectivamente, esto nos ayuda a tomar decisiones en el presente —no para que me diga exactamente lo que va a pasar, sino para que me sirva en la toma de decisiones actuales. Esas decisiones pueden llevarme a resultados mejores que los que tengo.

¿De dónde viene la prospectiva y cómo surge? El ser humano, desde su creación, siempre ha tenido interés por la prospectiva. Desde los griegos, que iban a consultar al oráculo de Delfos para que les dijera hacia dónde dirigirse. En los términos religiosos existen los profetas; en la religión está la escatología, que trata los eventos futuros. Están los adivinos, los agoreros, la gente que cree en el horóscopo, en las cartas. El ser humano siempre ha tenido inquietud por conocer qué viene en el futuro.

Sin embargo, como disciplina, la prospectiva se empieza a consolidar después de la Segunda Guerra Mundial. De este conflicto sale un país vencedor: Estados Unidos. La pregunta que se hace Estados Unidos hacia el futuro configura una de las escuelas de prospectiva: ¿cuándo volverá a pasar una guerra de la misma magnitud? Esta pregunta ya les da un enfoque donde reflexionan sobre que ya pasó una guerra y tendrá que venir otra. Entonces, lo que deben determinar es cuándo va a ocurrir esa guerra para prepararse. Desde el enfoque metodológico, ya se plantea que solo existe un futuro posible: sabemos que ya viene otra guerra y lo que tenemos que saber es ¿cuándo? para anticiparlo. De ahí surge una escuela en prospectiva que se llama "forecasting" o pronóstico.

Si quiero predecir el crecimiento de la economía de México, para eso uso data histórica de cómo ha crecido México en 30, 40 o 50 años. Entre más data histórica tenga, es mejor. A eso le aplico un método estadístico y me da una cifra. Entonces me dice que México en 2024 va a crecer al 3.5%. Perfecto, pero volvemos otra vez filosóficamente: doy por hecho que solo hay un futuro posible.



Pero también, después de la Segunda Guerra Mundial, hubo perdedores. Uno de ellos fue Francia, que quedó totalmente destruida. La pregunta que se hizo Francia con respecto a Estados Unidos fue completamente diferente, porque Francia se preguntó: ¿cómo hago para construir un futuro entonces? Debido a la destrucción completa del país.

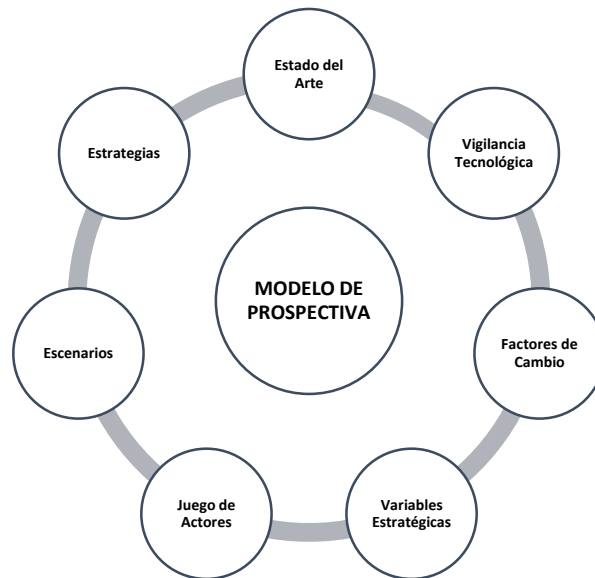
La pregunta que hizo Francia como resultado de la guerra dio origen a una escuela que se llama "la escuela voluntarista". La escuela de Estados Unidos es determinista porque entiende que solo hay un futuro posible. La escuela francesa propone que no hay un solo futuro posible; hay varios futuros y yo elijo. Por eso es la escuela de la voluntad: yo, como ser humano, tengo la capacidad de elegir.

Bajo ese origen, sin despreciar la escuela de Estados Unidos —el pronóstico se usa, solo que no es la última palabra—, al pronóstico se le suman otras herramientas para tratar de ver cómo son esos posibles futuros para la organización en la que estoy trabajando, y tratar de traer esos elementos innovadores, aquellos portadores de futuro que me pueden cambiar el presente en la dirección que yo quiera.

Lo primero que hago al aplicar la prospectiva es elaborar un "estado del arte". El estado del arte es un diagnóstico donde identifico cómo estoy yo o la organización. Esto lo debo hacer desde dos ópticas: • Desde la parte interna, donde encuentro fortalezas y debilidades: es lo que yo puedo manejar. • También hay un análisis externo donde identifico oportunidades y amenazas.

Después de tener ese estado del arte y de empezar a identificar en qué soy fuerte, en qué soy débil, qué cosas puedo aprovechar como oportunidades y en qué me debo cuidar como amenazas, paso a la segunda parte del modelo: la "vigilancia tecnológica". Esto consiste en ir a la frontera del conocimiento, buscar qué está pasando hoy en la educación, por ejemplo, pero no vista desde la perspectiva de Google o Google Académico, sino desde la mirada de Scopus o herramientas mucho más avanzadas de vigilancia tecnológica. Vamos a la frontera del conocimiento en educación, y sabiendo la frontera, ahora sí volvemos y miramos qué podemos hacer.

*El modelo de prospectiva bajo la escuela francesa tiene estas etapas:*



Fuente: Elaboración propia

Se hacen análisis, por ejemplo, de patentes. Se supone que cuando hago una patente o cuando tomo la decisión de patentar algo, es porque creo que le puedo sacar un fruto económico. Si patento algo es porque de aquí a unos años lo voy a poner a producir. Estas patentes son nichos que me pueden dar ideas de hacia dónde van las cosas, hacia dónde va, por ejemplo, el sector automotriz, si estuviera haciendo prospectiva para una empresa de autos.

Cuando puedo identificar la vigilancia tecnológica, eso me lleva a la frontera del conocimiento. Como ya hice el diagnóstico de cómo estoy, automáticamente encuentro la brecha: la brecha cognitiva, la brecha económica, la brecha tecnológica. Lo que empiezo a construir es cómo hago los peldaños para llegar a eso que identifiqué en la vigilancia tecnológica.

Además de eso, lo tercero que nos plantea el modelo son los "factores de cambio". Los factores de cambio consisten en identificar qué cambios esperados, qué cambios temidos y qué cambios anhelados vienen para esa organización. Para esto

se necesita lectura, se necesita convocar expertos, se necesita tener varias cosmovisiones. Entre ellos puedo identificar los cambios que van a venir sí o sí, así yo haga o no haga nada. Puedo identificar los cambios temidos —cambios que vienen, por ejemplo, para la educación, que yo empiezo a identificar y después les plantearé una estrategia. Y los cambios anhelados: lo que a mí me gustaría que pasara.

Con las variables estratégicas, lo que hago es que de toda la información anterior puedo plasmar cuáles son las variables estratégicas o aquellos drivers importantes en los cuales debo concentrar recursos, capacitación y esfuerzo como organización, aplicando un poco la "Ley de Pareto", que dice que el 20% de los esfuerzos causa el 80% de los resultados. Esto aplica para todo.

Yo tengo que identificar en mi organización, donde se está aplicando la prospectiva, el 20% donde debo enfocar recursos, capacitación, personal, esfuerzo, tiempo y dinero, porque ese 20% me va a causar el 80% de los resultados. Esto me lo da la metodología de variables estratégicas.

Entonces, de todo lo visto anteriormente —del estado del arte, de vigilancia y factores—, me pueden salir muchas hojas, pero cuando aplico la metodología de variables estratégicas me dicen: "Mire, usted como organización, como universidad, como empresa, concéntrese en estas 5 o 6 variables. Esas 6 variables son las que le van a causar el resto de los resultados." Ahí hay todo un análisis sistémico que me permite capturar esa información, y eso tiene todo su sentido matemático detrás.

Después de hacer variables estratégicas, procedo con el "juego de actores", que consiste en identificar que en esos retos que vienen hay personas que van a estar a favor y personas que van a estar en contra. Debo identificarlas: para las personas que están en contra, se debe diseñar una estrategia para que se pongan de mi lado y me ayuden. Si no es posible, al menos que esa fuerza contraria no sea tan intensa como para impedirme cumplir el propósito de la prospectiva.

Después del juego de actores me dirijo a "escenarios": ahí sí construyo los posibles escenarios que vienen para esa organización. De los escenarios identifico uno que

es lo que llamamos el "escenario apuesta". Se define el escenario apuesta con toda la información anterior, pero también con los tomadores de decisiones. Se contrasta un poco "lo que quiero" frente a "lo que tengo". Hay empresas que tienen mucho dinero y pueden invertir en muchas cosas. Hay empresas que no tienen mucho flujo de caja: donde está el escenario grande, pero hay que empezar por partes porque solo se tiene dinero para algo pequeño.

El último proceso en el modelo de prospectiva es "la estrategia": las acciones inteligentes para cumplir objetivos.

Ya teniendo todos los conceptos integrados, es importante identificar la diferencia entre tener pensamiento prospectivo y tener método prospectivo. Hay personas que son visionarias, personas que tienen el instinto de decir "¡vamos para allá!" y está bien: tienen un pensamiento prospectivo, tienen un pensamiento de futuro, tienen un instinto. Pero otra cosa muy diferente es tener el "método". El método complementa muy bien el pensamiento; si uno tiene ambos, está genial. Pero no todas las personas tienen esa capacidad de visualizar el futuro. Sin embargo, sí existe un modelo con metodologías que me permiten aproximarme a esa visión.

### **Referencias documentales de consulta**

Byung-Chul, H. (2012). La sociedad del cansancio. Herder.

Cascio, J. (2020). Facing the age of chaos: BANI vs VUCA. Medium.  
<https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-bani-vs-vuca-94cfcf04f621>

Godet, M. (1994). From anticipation to action: A handbook of strategic prospective. UNESCO Publishing.

Godet, M. (2001). Creating futures: Scenario planning as a strategic management tool. Economica.

Johansen, B. (2009). Leaders make the future: Ten new leadership skills for an uncertain world. Berrett-Koehler Publishers.

Kahn, H., & Wiener, A. J. (1967). The year 2000: A framework for speculation on the next thirty-three years. Macmillan.

Koch, R. (1998). The 80/20 principle: The secret to achieving more with less. Doubleday.

Moravec, J. (2020). Education futures and the fifth industrial revolution. Education Futures LLC.

Schwab, K. (2016). The fourth industrial revolution. World Economic Forum.

## **CAPÍTULO 4. ENFOQUES Y PROPUESTA METODOLÓGICAS PARA LA INVESTIGACIÓN DE FENÓMENOS COMPLEJOS**

**Ivonne Jannette Pérez Wilson**

*Directora General del Instituto Municipal de las Mujeres de León Guanajuato*

El libro del cual se desprende el capítulo que centra el presente texto, es un ejercicio colectivo de trabajo interdisciplinario y multidisciplinario, producto de los marcos epistémicos y metodológicos que utilizamos quienes estudiamos el doctorado en ciencias sociales, complejidad e interdisciplinariedad. Fuimos la primera generación de un doctorado que abría brecha en la Universidad Iberoamericana, liderado por el doctor Héctor Gómez Vargas, quien fue el que trajo el tema y la reflexión sobre la complejidad a la Universidad Iberoamericana.

Es un libro que tuvo que colocarse en el escenario de un diálogo interdisciplinario, porque ponerse de acuerdo sobre cuáles eran los ejes en los cuales se iba a construir el documento representó todo un desafío. Lo que se acordó fue volver observables los marcos metodológicos y epistemológicos para analizar cómo se enfrentaron los fenómenos complejos.

Un fenómeno complejo implica una problemática social que subyace en la sociedad y que tiene múltiples componentes e interacciones que no son visibles a simple vista, sino que se tiene que ir a lo profundo para entender cuáles son esas ramificaciones de lo que se está detonando en estas problemáticas.

Metafóricamente, este libro es como una ruta, una brújula, para poder entrar en un mar profundo que, en nuestra sociedad, presenta incógnitas insospechadas, donde necesitamos cada vez más entender y descubrir qué es lo que está sucediendo.

El reto más grande de este documento fue el trabajo colectivo para poner un orden de ideas y de estructura que nos permitiera compartir nuestras experiencias. Al realizar nuestras experiencias de campo y de investigación, nos dimos cuenta de que el tema de la complejidad era una línea transversal en todos los proyectos que habíamos realizado. Es decir, nos cambió la mirada de cómo construiríamos las preguntas, de cómo pensábamos articular este marco teórico —en un primer momento en nuestra tesis—, pero después cómo íbamos a rescatar ese marco teórico para que se volviera en categorías de análisis, y luego cómo realmente íbamos a establecer y volver observable esa red de componentes de la que nos hablan las ciencias de la complejidad y los sistemas complejos.

Apropiación del espacio público urbano por las mujeres jóvenes en contextos de pobreza en León, Guanajuato.

La travesía de esta investigación inició con una reflexión de cómo el sistema económico capitalista prevaleciente en las ciudades, en las últimas décadas, y que se ha visualizado —o se visualiza aún en estos tiempos— a través de la expansión urbana y la segregación social, ha propiciado distintos fenómenos de exclusión que reafirman y replican una forma de organización del espacio urbano que, en este caso, excluye y vulnera principalmente a las mujeres, a los niños y niñas y a las personas de la tercera edad.

Es así que en la ciudad de León coexisten, como seguramente en San Luis Potosí y en otras zonas de nuestro país, múltiples ciudades al interior de una misma ciudad que están enmarcadas por zonas y territorios donde, en la ciudad de León, no es lo mismo hablar de la zona centro que de la zona norte o la zona sur: cambia todo. Sus dinámicas, sus espacios, la gente, el nivel de desigualdad, las necesidades, la historia de cada zona, de cada lugar es asimétrica, contrastante y diversa.

Sin embargo, hay nodos o ejes que parecieran replicarse: la inseguridad, la falta de libertad en la movilidad en el espacio público urbano, el acoso —en este caso el acoso callejero, que ya está normado por la ley, pero se dirige predominantemente hacia las mujeres, pero también hacia los grupos de la comunidad LGBT—, el machismo, la presencia del crimen organizado y la violencia en general. Estos son

una constante que está presente en nuestras distintas zonas, pero se agrava aún más en aquellas zonas de marginación periféricas que van incrementando las desigualdades.

Yo le llamo "el espacio negado" en el caso de las jóvenes en la zona poniente de Las Joyas, que es donde realicé la investigación. Es producto de este trabajo de investigación doctoral que me enfrentó a múltiples realidades: la pobreza, la discriminación, la falta de servicios de salud, la falta de equipamiento urbano, la precariedad en la movilidad; en fin, causas profundas y múltiples, tanto culturales como económicas de género. Y algo que no estábamos buscando y que en el trayecto apareció fue el tema de problemáticas psicosociales que tiene que ver específicamente con la salud mental. Hace cinco años apareció ese tema, un tema que a través del tiempo ha empezado a aparecer cada vez más en nuestros discursos, en nuestra academia, en los programas de gobierno, etc. Estaba ahí desde hace mucho tiempo, pero no se decía y no se nombraba con la suficiente autoridad y voz.

El objetivo de este proyecto era, mediante diferentes herramientas e instrumentos, analizar estas formas en las cuales tanto el empobrecimiento urbano como la exclusión social, la discriminación de género y el propio contexto sociocultural de estas jóvenes inciden o incidían en sus patrones de comportamiento para la apropiación de ese espacio, o bien para la adaptación de las jóvenes en el espacio público urbano.

En la teoría hay diferentes enfoques. Tuvimos que enfrentar el desafío de una persona que venía de una maestría con especialidad en ciencia y cultura, de una licenciatura en comunicación, que se enfrentaba a un doctorado en ciencias sociales con un tema que tiene que ver con la teoría del espacio y de la ciudad, con el tema de género. Ahí es donde empieza el trabajo de la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad.

El doctor Miguel Ángel García es especialista en planeación urbana, maestro en reconstrucción del patrimonio histórico; su mirada estaba relacionada más con esta línea que tiene que ver con la arquitectura, con la planeación, con las ciudades. Por



el otro lado, teníamos que enfrentarnos a una sociología de lo urbano, a una geografía también de las geógrafas feministas, teníamos que enfrentarnos a la historia y teníamos que empezar a desentrañar sobre lo que estamos entendiendo por ciencias de la complejidad, complejidad y pensamiento complejo.

Carlos Eduardo Maldonado fue uno de nuestros primeros doctores que vino a trabajar estos conceptos a la Iberoamericana, y él directamente trabaja con el tema de las ciencias de la complejidad, con esta representación de algoritmos, de redes, de sistemas. Pero nosotros veníamos de una escuela de Edgar Morin, del pensamiento complejo, del doctor Enrique Luengo, que ha sido parte de las generaciones que el doctor Morin ha formado.

Había una reflexión y un contraste entre lo que eran las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo.

El "método de la complejidad" de Morin no es un método científico, sino un método de pensamiento, y si bien permite llegar a una categoría de ejercicio, práctica y acción, comprenderlo no significa ya estarlo haciendo. Como diría Maldonado, pensamos que el pensamiento de Edgar Morin y el pensamiento complejo nos lleva a una filosofía del sujeto, y que la complejidad —en este caso, las ciencias de la complejidad— trabaja con otro tipo de herramientas, de técnicas y de posibilidades que nos pueden permitir acercarnos a los fenómenos complejos y volver observable esta red de componentes relacionados, donde hay una evolución de estos componentes no lineal, sino un poco en espiral, como en círculo.

Entonces, las ciencias de la complejidad nos permiten no hablar de conocimientos reduccionistas, sino de hablar de autoorganización de los fenómenos. No se habla de causalidad, sino de emergencia, de explicar el mundo en términos de niveles y escalas, y trabajar precisamente con demostraciones lógicas con rigor y con experimentación.

Si bien nosotros empezamos con esta reflexión, también aparece en el camino el doctor Rolando García, con quien nos damos cuenta de que hay una disputa epistémico-metodológica a la cual se integran los señalamientos de Rolando

García, y estamos de acuerdo en este planteamiento: que si bien Edgar Morin contribuyó a evidenciar y mover las bases del racionalismo tradicional del conocimiento, en el caso de las ciencias de la complejidad, no todos los problemas fundamentales pueden ser matematizables y formalizables.

Ante este panorama, el proyecto se decanta por pensar en acercarse a las ciencias de la complejidad y los conceptos de autoorganización y adaptación, como una emergencia para abrir caminos y llegadas en cuanto a la reflexión de la teoría del espacio y de la apropiación en contextos de pobreza. Pero, sobre todo, es ver la posibilidad del uso de herramientas o técnicas que sí proporciona la complejidad, tratando de ubicar y de cuidar que no se acentúe el tema técnico o instrumental en el estudio de los fenómenos complejos y sociales, pero sí de contar con otras herramientas que nos den luz para comprender esa realidad. Entonces, así es como nos acercamos a este reto multidisciplinario de este proyecto, de este trabajo.

### **El reto metodológico**

El reto metodológico consistió en poder integrar en una congruencia y en una articulación tanto los enfoques teóricos desde "la teoría del espacio" de Lezama, "el derecho a la ciudad" de Henri Lefebvre y David Harvey, toda la parte de la corriente del feminismo, de la perspectiva de género, y al mismo tiempo ubicar a estas jóvenes en un contexto donde pueden ser un sistema complejo, autoorganizado, adaptativo, que está en emergencia.

Lo que hicimos primero —y el reto fue— una delimitación y análisis documental histórico de esta zona en la que estábamos trabajando, y empezar a dialogar con las disciplinas en las cuales no teníamos el conocimiento completo, pero que teníamos la apertura para poderlo hacer. Empezamos a utilizar otro tipo de teoría: definiciones espaciales y morfogénesis urbanas, una cartografía histórica, análisis estadístico y socioeconómico, entrevistas con informantes clave, un estudio topográfico social de la zona, un análisis de la información y panorama del contexto

físico, espacial y social de lo que estaba pasando en la zona poniente para identificar la estrategia metodológica.

¿Qué paradigmas íbamos a utilizar? Íbamos a tener una metodología mixta. Era lo mismo que hemos venido haciendo durante muchos años en la academia, en la investigación. ¿Qué es lo que era diferente? ¿Dónde estaba la diferencia de la complejidad?

Lo diferente radica en el análisis de la información y lograr precisamente establecer una red de componentes y de relaciones con relación a lo que fue apareciendo en esta zona. El trabajo de campo nos fue dando las pistas: hay un análisis de sitio y registro etnográfico, hay entrevistas en profundidad, aplicación de encuestas, y en el procesamiento de la información es donde viene el énfasis de los temas de la complejidad.

¿Cómo transformamos el dato bruto que teníamos de esta cantidad de información: los mapas, la etnografía, los testimonios, las entrevistas? Nos dimos a la tarea de entender la complejidad cuando habla de componentes: qué es lo que tiene adentro, qué es un componente. En este tema de la apropiación del espacio público urbano, ¿cuáles eran los componentes? Ubicamos al sujeto, de todos modos, en el centro: a las mujeres, y ubicamos componentes endógenos a las mujeres jóvenes y componentes exógenos.

### **Matriz de Impactos Cruzados**

¿Cómo configuramos esta matriz de impactos cruzados? Lo que fuimos codificando era el número de veces que se repetía el componente o la situación crítica que habíamos observado a través de la aplicación de las diversas técnicas en este territorio, y se le daba un código: 001, si tiene una incidencia directa para que estas jóvenes no puedan salir al espacio público urbano o no puedan apropiarlo, no puedan relacionarse, vivan excluidas. Una vez que teníamos esa codificación, dependiendo del nivel de incidencia, se estableció esta matriz de impactos cruzados.

Esta matriz es un método que fue desarrollado en 1966 por Theodore Gordon. Fueron ampliando estas funciones y estos enfoques hasta la actualidad, y se ha utilizado como método para el modelado de sistemas múltiples con variables múltiples que interactúan.

Desde un principio era la teoría de la complejidad, pero vivirla en el campo y luego traerla al análisis de la información no fue, digamos, un trabajo como lo hemos hecho en otras ocasiones, donde tienes un sistema que te analiza la etnografía — el Atlas.ti, por ejemplo—, o algún otro sistema. Así lo teníamos, pero quisimos adentrarnos a estas otras técnicas que nos permitían volver observable la información de otra manera.

Una vez que teníamos esta matriz de impactos cruzados, el "cuadrante activo" son aquellos componentes que limitaban de manera directa la apropiación de las mujeres en el espacio público; "el pasivo" es aquel componente que está ahí y no afecta en gran medida, sin embargo, tiene una repercusión en el territorio que rodea a las mujeres.

## **Reflexiones**

Una vez teniendo esta matriz de impactos cruzados se pueden hacer algunas reflexiones. En esta red hacemos un énfasis con uno de los elementos más importantes de las ciencias de la complejidad, que te permite establecer una red de componentes y de interacciones entre estos para saber efectivamente dónde se centraba la problemática fundamental.

Es muy interesante porque cuando viene una política pública o generas un programa de gobierno, sabes exactamente en dónde tienes que capitalizar esos recursos y no haces una política general, por ejemplo, de atención a una zona específica, con atención a necesidades bien delimitadas.

## Conclusión

En los contextos de pobreza urbana y alto rezago, la interacción en el espacio público y la socialización es mínima. Se da una apropiación espacial con limitantes que configura lo que Duhau y Ángela Giglia denominan orden urbano, y todo ese desorden que se percibe en estos ambientes. Al final, las jóvenes conocen, viven, pero sortean y delinear esa configuración de su propio derecho a usar o no el espacio urbano.

De esta red, hay 25 componentes exógenos —es decir, fuera, en la sociedad, en el espacio público, en el territorio— que limitan la movilidad de las mujeres y su vivencia en el habitar en estos territorios. Entre ellos, de los más fuertes, está el crimen organizado, las pandillas que están cooptando el territorio, la falta de presencia oportuna de órganos de seguridad, la falta de aplicación de la justicia cuando sucede un delito en la vía pública, la carencia de servicios en infraestructura y accesibilidad, provisión insuficiente de equipamiento urbano, todo lo que implican los lotes irregulares que después se convierten en espacios muy peligrosos donde crece la maleza y entonces ahí puede haber alguna persona que ejerce un delito, y la desinformación como uno de los elementos importantes de lo que está limitando esta apropiación.

Entonces, al final las jóvenes se restringen, se autoexcluyen en el espacio doméstico y desde ahí planean sus salidas, recorridos y horarios. Esto es lo que en ciencias de la complejidad podemos entender como autoorganización: es un sistema que se autoorganiza. Esa es una forma de organizar su vida, su dinámica para poder transitar y salir a la calle.

En resumen, me parece que esta red de componentes e interacciones que logramos identificar en este proyecto nos indica que la complejidad de esa zona irá incrementándose en lugar de disminuir. Es decir, este es otro elemento que nos ayuda a volver observable la complejidad, y la manera visual de verlo es: si hay 25 componentes exógenos que no permiten que haya una apropiación de este espacio público, que no tengas una libertad, estos componentes en la red no pueden ser incididos por otros para que cambien. Entonces, esta tendencia tiende a

incrementarse en una mayor complejidad y no en una escala menor. Los componentes, si no atendemos esas problemáticas, irán cada vez más en crecimiento: más delitos, más delincuencia organizada, más narcomenudeo en la zona, más trata de personas, porque los componentes endógenos que tienen estas mujeres no alcanzan, no tienen el valor ni la autoridad suficiente para poder hacer una transformación en ellos.

En estos entornos de empobrecimiento, de exclusión social y violencia de género, es urgente trabajarlos con una visión desde la complejidad, con una visión sistémica y no lineal que nos permita, de forma pertinente, actuar pública y socialmente en programas de intervención, de apoyos económicos que propicien cohesión, comunidad y una calidad de vida mejor, pero de forma más efectiva.

### **Referencias documentales de consulta**

- Borden, T. (1966). Cross-impact matrix analysis: A handbook for long-range planners (Reporte No. RM-3894-PR). RAND Corporation.
- Duhau, E. & Allia, C. (2014). Orden urbano y desorden en contextos metropolitanos. En M. Schteingart & B. Graizbord (Eds.), Los grandes problemas de México. Desarrollo urbano y regional (pp. 127-150). El Colegio de México.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.
- Harvey, D. (2008). The right to the city. New Left Review, 53, 23-40. <https://newleftreview.org/issues/II53/articles/david-harvey-the-right-to-the-city>
- Lefebvre, H. (2017). El derecho a la ciudad (J. González, Trad.). Ediciones Sylone. (Obra original publicada en 1968).
- Maldonado, C. E. (2015). Ciencias de la complejidad: Ciencias de los cambios súbitos (3a ed.). Universidad El Bosque.

Morin, E. (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740\\_sp](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000117740_sp)

Pérez Wilson, J. (2019). Enfoques metodológicos para el estudio de fenómenos complejos. En C. Maldonado (Ed.), *Pensamiento complejo: Fundamentos y aplicaciones* (pp. 87-112). Universidad Iberoamericana.

## **CAPÍTULO 5. HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO ESTRATÉGICO PARA EL EMPRENDIMIENTO SOCIAL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO, MÉXICO: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DEL ECOSISTEMA**

**Vicente Espínola Verdín**

*Universidad Iberoamericana León*

El tema que se desarrolló en esta investigación, tiene que ver con un interés personal que surge de la experiencia en colaborar en el Ecosistema de Emprendimiento del Estado de Guanajuato, particularmente en varias Incubadoras. Con el tiempo visualicé que existían diversas actividades y eventos que fomentan el emprendimiento, pero en general, con muy bajos resultados, así, comencé a identificar a ciertos actores del ecosistema que fomentaban otro tipo de emprendimientos, el emprendimiento social.

Con mayor interés sobre el tema y de conocer diversas iniciativas locales, que llegaban a tener un mayor impacto en la región, observé que contaban con muy poco apoyo por los actores tradicionales del ecosistema, y al visitar otras ciudades, como Ciudad de México y Guadalajara, identifiqué la existencia de ecosistemas de emprendimiento social con una mayor estructura que los fomentaban.

Al profundizar sobre el tema, contrasté elementos clave de la problemática que empíricamente había visualizado, con diversos estudios internacionales. Mientras que las estrategias para fomentar el emprendimiento en México han estado enfocadas prioritariamente en generar actividades motivacionales dirigidas a la población en general, como lo señalan el Global Entrepreneurship Monitor (GEM) (Ver Tabla 1); una estrategia que a largo plazo no ha sido posible identificar realmente su costo-beneficio por la diversidad de elementos que pueden incidir en la generación de emprendimientos, costosa si se señala que no todos los esfuerzos por emprender se consolidan y que aquellos que lo realizan presentan una mortandad elevada.



Tabla 1. Comparación de las características de las políticas de emprendimiento y pymes.

Característica	Política de PYMEs	Política de emprendimiento
Objetivo	Crecimiento de la empresa, productividad	Motivar a nuevos emprendedores
Target	Empresas existentes (empresas)	Emprendedores en etapas de arranque (personas)
Proceso de selección	Escoger ganadores <i>Pick winners</i> (sectores, empresas)	Población general o subconjuntos (mujeres, jóvenes)
Grupo de clientes	Fácil de identificar (existentes)	Difícil de identificar (nacientes)
Incentivos	Incentivos directos de financiamiento	Apoyos no financieros (redes, educación, asesoría)
Enfoque	Generalmente pasivo	Proactivo
Orientación a resultados	Más inmediata (menos de cuatro años)	Más largo plazo (pueden ser más de cuatro años)
Consulta a las bases	Asociaciones de PYMEs	Generalmente no existen foros

Fuente: Global Entrepreneurship Monitor (Terjesen, Lepoutre, & Bosma, 2009).

De igual manera, se señala que dentro de los programas de apoyo al emprendimiento tradicional existe un gap en las primeras etapas que son las más críticas, se enfoca principalmente al diseño del emprendimiento en sí, sin un acompañamiento adecuado al lanzamiento y consolidación comercial; el cual se podría generar en las etapas iniciales donde se pone a prueba el producto en el mercado. Se señala que en México se ha favorecido una estrategia denominada de selección de ganadores (*picking the winners*), donde los apoyos y beneficios de las políticas públicas dirigidas al emprendimiento aplican solo para aquellos que han logrado sobrevivir a esas primeras etapas sin apoyo y que por sus capacidades interpersonales, contactos o asesores han podido llamar la atención de quienes dirigen los programas y sólo entonces es cuando son apoyados, siendo casos bandera para seguir motivando a otros emprendedores, repitiéndose el ciclo. Esta situación no ha sido diferente para los emprendimientos sociales (Terjesen, et al. 2009).

## **Diseño de investigación**

Para abordar el diseño de esta investigación, se comenzó con un arduo proceso para identificar los diferentes autores que abordan temas de emprendimiento social. De dónde surge, qué diferencia a esta propuesta del emprendimiento tradicional, de la economía social y de otros modelos como Sistema B. Llevándome a identificar que existen dos grandes escuelas que los explican (Mulgan, 2013), yo consideré la escuela de la Innovación Social (Espinola et al, 2020); identifiqué los diferentes modelos de negocio social que aborda Grassl (2012); lo que me permitió demarcar la diferencia principalmente, con el enfoque de Economía Social y Solidaria. Se identificaron diversos autores y fundaciones que impulsan el tema el tema Kantis (2004), Mair, J., y Martí (2006), I., Mulgan (2006), Defourny y Nyssens (2012), entre otros. Entre las fundaciones que mayor dieron sentido al fomento del emprendimiento social remarco la Shwab foundation y Ashoka. Esto sumado con varias entrevistas que tuve con otros agentes de cambio, que ya estaban colaborando en ecosistemas de emprendimiento social, comencé a observar que realmente había ciertas similitudes entre las problemáticas que vivían los diferentes ecosistemas, esta fractalidad que puede haber en un problema, lo vemos a un nivel micro y posteriormente, lo vemos a nivel macro; con otros actores, pero situaciones muy similares. Esta primera parte fue insumo para orientar el diseño de investigación, acotar la Problemática, Objeto de estudio, Objetivo General, Objetivos específicos e Hipótesis.

Para abonar a la línea de investigación de la complejidad, que en este caso, permitiría identificar y estudiar de una manera más precisa a nuestros sujetos de investigación, fuimos dialogando en un ir y venir con las Teorías de la complejidad, nos ayudó mucho los planteamientos de Luhmann, Rolando García, y por el otro lado desde las Ciencias de la Complejidad, un autor en particular Barabassi, mismo que al finalizar el doctorado fue enriquecido por la visión del Dr. Gabriel Vélez, que desde las Ciencias Sociales, logra dialogar con estas dos grandes propuestas. En este caso, me ayudó a concretar lo que había comenzado a construir y analizar del Ecosistema a través del Network Social Analysis (NSA- Análisis de redes sociales),

para desarrollar este análisis se utilizó el software de uso abierto Gephy, la interpretación fue muy valiosa la asignatura que se tuvo con el Dr. Vélez, como fue la identificación de los actores con mayor centralidad, intermediación, modularidad, clústeres; este análisis incide en quiénes podrían tener mayor impacto y trascendencia para apoyar al emprendimiento social, y que al diseñar políticas públicas que lo fomenten y desarrollen, dónde podrían enfocarse.

Otro elemento que se abordó, fue ¿Qué sería necesario hacer para que los jóvenes emprendedores les interesara incursionar en el emprendimiento social, antes que al emprendimiento convencional? Para este análisis, se tuvo la vinculación con una dependencia gubernamental con presencia Estatal, que tenía programas que impulsaba jóvenes con un liderazgo social y emprendedor; en un proceso de colaboración, realizamos una encuesta, en la que se analizaban con un diseño cuasiexperimental se señalaron 3 variables que podrían incidir en esto:

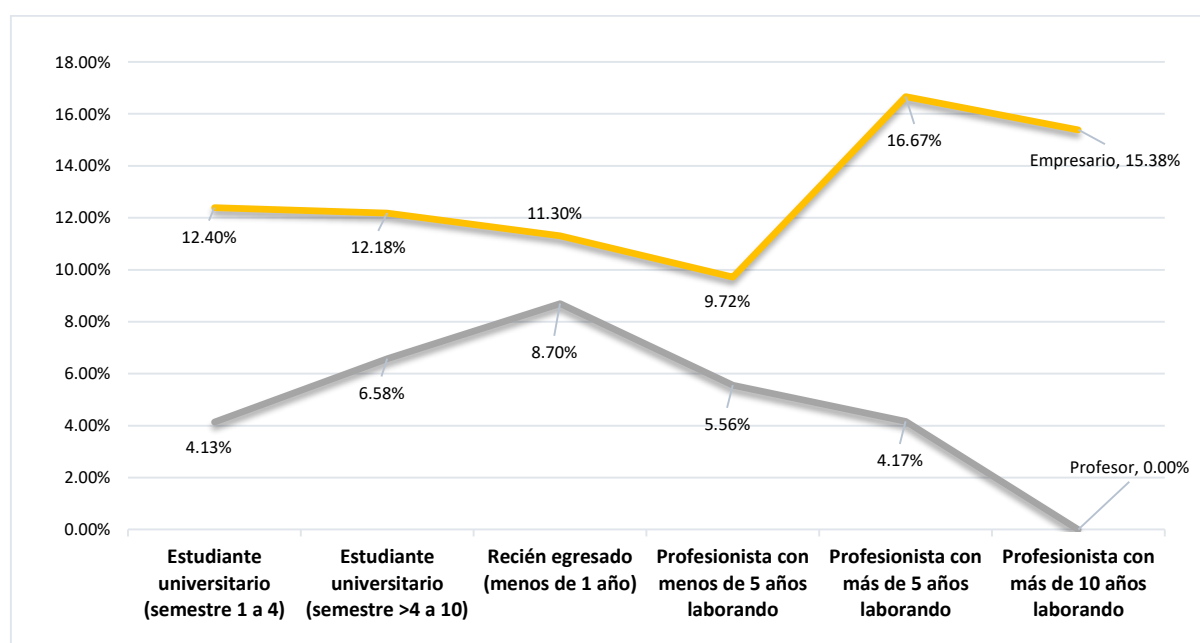
- Lo que es el enfoque social para emprender,
- Las competencias necesarias para emprender, es decir, la capacidad que tiene el individuo, los conocimientos, su visión de innovación y emprendimiento, diseñar un producto, preparara la estrategia de marketing para su lanzamiento, entre otras,
- Y finalmente, la preferencia para la generación del emprendimiento social.

Cuando se analizaron estas variables, resaltó que lo más importante para fomentar el emprendimiento social en jóvenes, no estaba en fortalecer sus habilidades emprendedoras, sino fomentar su preferencia a través de la sensibilidad social, buscar resolver un problema social antes que la generación de un beneficio económico. Este particular hallazgo, cambia sustancialmente algunos procesos para el fomento del emprendimiento social.

## Análisis de información y procesamiento

La información se fue procesando y analizando con diferentes técnicas y herramientas. Sólo por tomar un ejemplo, en la figura 1, podrá visualizarse una gráfica con el análisis de la preferencia de la población estudiada desde una estadística descriptiva, aunque aún nos limita para tomar decisiones en los diferentes actores que en los jóvenes buscan en el momento de emprender.

Figura 1. Preferencias de la población por Empresario y Profesor



Tomando nada más dos de estos actores, el empresario y profesor, podemos ver cómo al principio hay mayor preferencia, pero paulatinamente descende en el contacto por la población analizada, así cuando el joven sale de la escuela y está trabajando, buscará preferente a otro referente, en este caso fue el actor de “Otro empresario”.

Cuando analizamos con varias herramientas, como es el caso de Redes Sociales, como se visibiliza en las figuras 2 y 3, se pueden identificar a los Actores del Ecosistema, desde otro enfoque, por ejemplo, analizando la intermediación y modularidad, se identifica a aquellos actores del ecosistema que les apoyan con sus recursos (conocimiento, personal, otros vínculos, recursos económicos, programas, capacitación, etc) sus necesidades al momento de emprender. El actor con mayor centralidad para este grupo fue la Universidad (Figura 3), que se puede comprender por su momento de vida. Pero al analizar jóvenes que ya no están en esta institución, cambia su preferencia hacia Incubadora y dialogar con Otro empresario (Ver figura 4) y si se aplicara este instrumento a otros sujetos de estudio como empresarios, muy probablemente cambiaría la centralidad hacia una Cámara empresarial.

Figura 2. Red de intermediación de los actores del para jóvenes universitarios

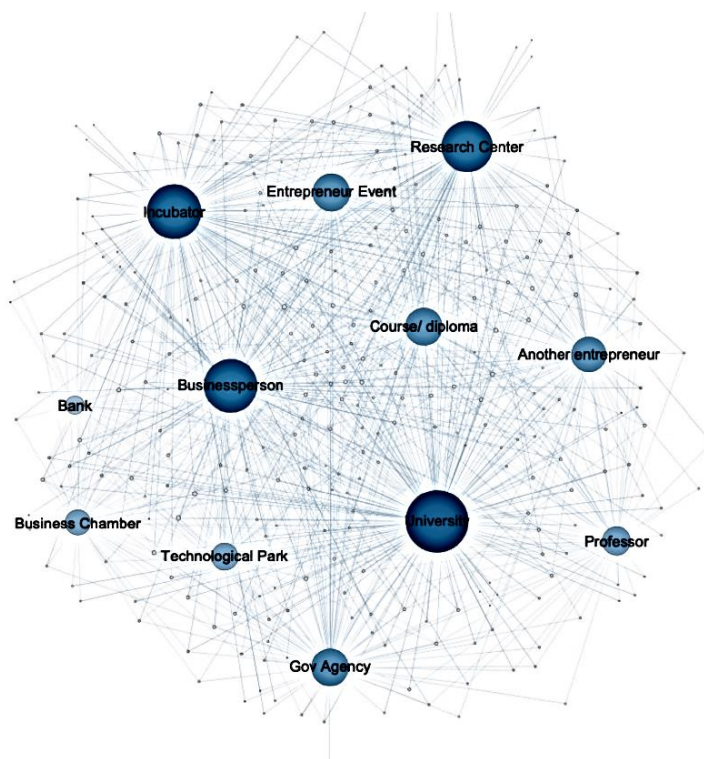


Figura 3. Modularidad del Ecosistema de Jóvenes Empresarios.

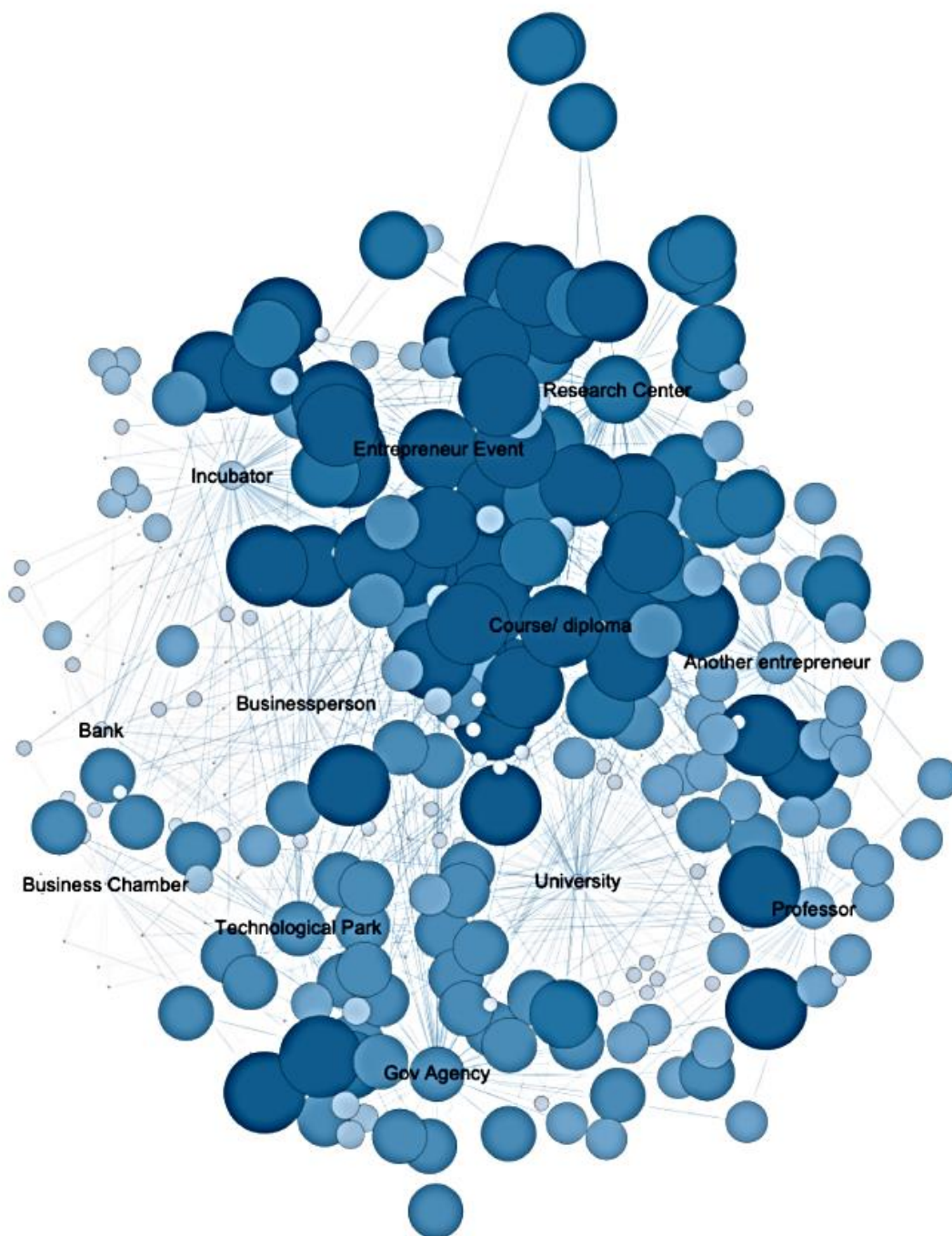
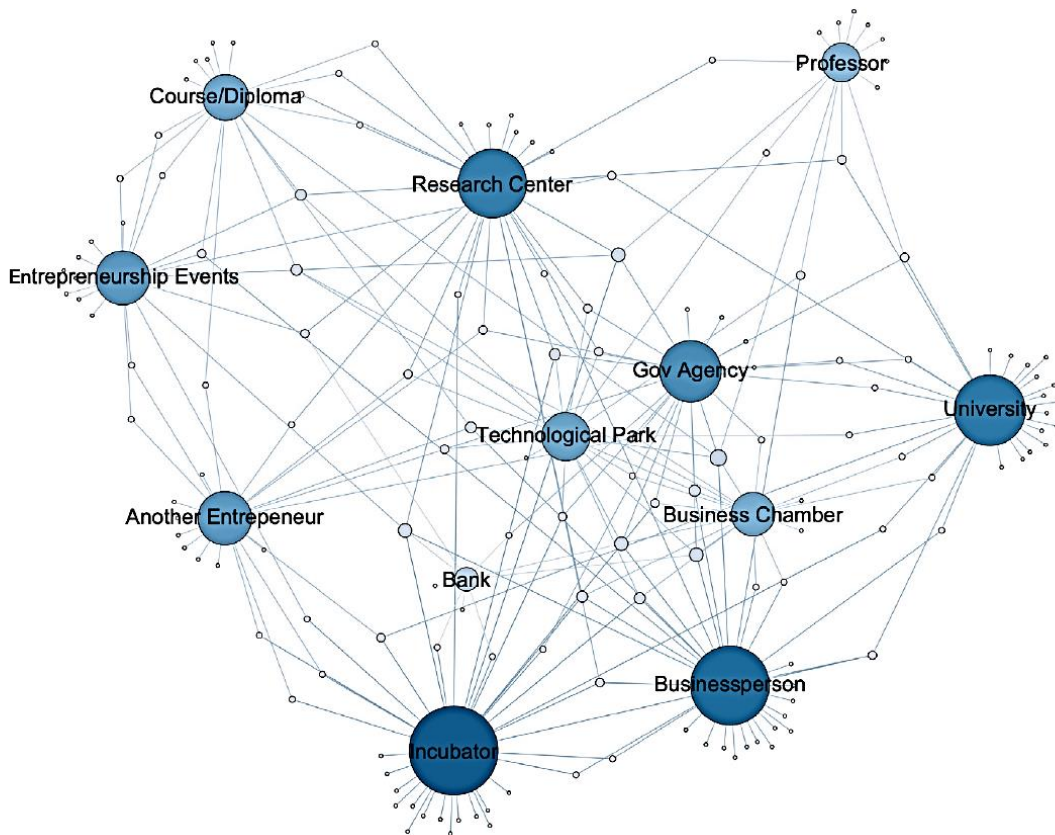


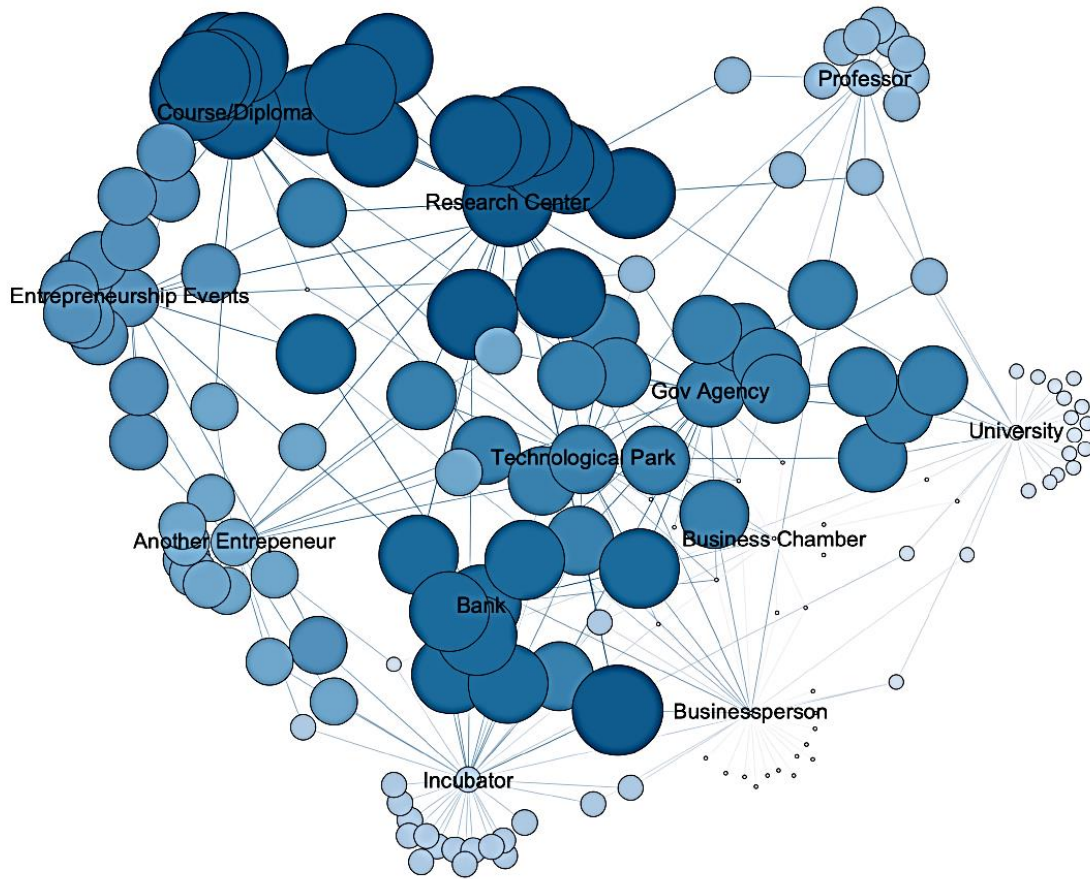


Figura 4. Red del ecosistema de emprendimiento social para profesionistas jóvenes



Otro elemento que se observó fue la generación de clústers, que fue baja, pero finalmente se logró observar por ejemplo en la figura 6, cómo se integra la Dependencia y Parque Tecnológico, lo que significaría, que cuando se visita alguno de estos dos actores, por lo regular emprendedor acudirá con el otro actor aquí señalado. Normalmente, los emprendedores no sólo acuden con un solo actor, sino que acuden con varios (Espínola et al, 2021).

Figura 5. Red de Modularidad del ecosistema para profesionistas jóvenes



Finalmente aterricé el modelo de fomento y desarrollo del emprendimiento social con la Metodología de Sistemas Suaves (Soft Systems Methodology) de Checkland, que es una aplicación de la teoría de sistemas, y lo que ahí se trabajó en este modelo aterrizando los objetivos que se buscarían para nuevos emprendimientos y emprendimientos establecidos, la diferenciación de necesidades, los actores claves a involucrarse en la propuesta, recursos necesarios y los indicadores principales que podría requerirse para medir el impacto de la propuesta.



## **Conclusiones**

El diseño de investigaciones que consideren problemas complejos no es sencillo, se debe analizar diferentes metodologías que nos ayuden a lograr los objetivos establecidos.

En particular, la presente investigación quisiera recalcar que la combinación de herramientas cualitativas y cuantitativas, nos permitió comprender mejor el fenómeno desde diferentes perspectivas y que considerar tanto las propuestas de las Teorías de la Complejidad con una combinación con técnicas de las Ciencias de la Complejidad permitieron profundizar en el problema y plantear un modelo teórico de cómo poder resolverle.

La combinación de éstas, nos puede favorecer para el diseño de estrategias empresariales, pero a la vez de políticas públicas más cercanas a la población objetivo, con mayor dirección, ser más precisos y saber en dónde enfocar los recursos. A esta investigación desde las NSA, podría agregar elementos como recursos destinados y otros elementos de percepción para analizar a diferentes capas la información, que sería más enriquecedora para tomadores de decisión.

## **Referencias documentales**

Dees, J. G. (1994). *Social Enterprise: Private Initiatives for the Common Good*. Cambridge: Harvard Business School Press.

Defourny, J., y Nyssens, M. (2010). Conceptions of social enterprise and social entrepreneurship in Europe and the United States: Convergences and divergences. *Journal of Social Entrepreneurship*, 1(1), 32-53. <https://doi.org/10.1080/19420670903442053>

Godin, B. (2012). *Social Innovation: Utopias of Innovation from c.1830 to the Present*. Project on the Intellectual History of Innovation Working Paper, 11, 1-5.

- Grassl, W. (2012). Business Models of Social Enterprise: A Design Approach to Hybridity. *Journal of Social Entrepreneurship Perspectives*, 1(1), 46-48.
- Espínola Verdín, V., & Torres González, L. A. (2020). Análisis cualitativo de modelos de negocio para el emprendimiento social. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento*, 8(22).
- Espínola-Verdín, V., & Torres-González, L. A. (2021). Analysis of the social entrepreneurship ecosystem in Guanajuato, Mexico from complex social networks. *Journal of Management for Global Sustainability*, 9(2), 5.
- Kantis, H. (Ed.). (2004). *Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional*. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo y FUNDES Internacional.
- Mair, J., y Martí, I., (2004). Social entrepreneurship: what are we talking about? A framework for future research. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/4817078\\_Social\\_entrepreneurship\\_What\\_are\\_we\\_talking\\_about\\_A\\_framework\\_for\\_future\\_research](https://www.researchgate.net/publication/4817078_Social_entrepreneurship_What_are_we_talking_about_A_framework_for_future_research)
- Mair, J., y Martí, I. (2006). Social entrepreneurship research: A source of explanation, prediction, and delight. *Journal of World Business*, 41(1), 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2005.09.002>
- Mulgan, G. (2013). Social innovation theories: Can theory catch up with practice? En H. Franz, J. Hochgerner, y J. Howaldt (Eds.), *Challenge Social Innovation* (pp. 19-42). [https://doi.org/10.1007/978-3-642-32879-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-642-32879-4_2)
- Terjensen, S., Lepoutre, J., Justo, R., y Bosma, N. (2012). 2009 Report on Social Entrepreneurship. Recuperado de <https://www.gemconsortium.org/report/gem-2009-report-on-social-entrepreneurship>

## **CAPÍTULO 6. PROBLEMAS COMPLEJOS, INTER Y TRANSDISCIPLINA**

**Gerardo Covarrubias Valderrama**

*Universidad de Guanajuato*

*División de Ciencias Sociales y Humanidades Campus León*

La investigación de problemas complejos desde un enfoque interdisciplinario continúa siendo una práctica emergente en nuestra región, a pesar de que esta ha demostrado su aporte significativo en la atención y eventual solución de problemas sistémicos que amenazan nuestra supervivencia como especie (p. e. calentamiento global).

Por mi parte, sostengo que el diálogo entre diversas e incluso encontradas disciplinas y enfoques de investigación es una de las fortalezas que nos ofrecen las llamadas “vertientes de la complejidad”, pero: ¿qué es un problema y qué son los problemas complejos?

Para Enrique Luengo (2012), un problema es el conflicto entre lo real y lo deseado. Por su parte, (Bammer en Luengo 2012) nos dirá que los problemas complejos son los que tienen una multidimensión o que no están estructurados, por lo que requieren de la integración de varias disciplinas o del análisis por sistemas.

## **Los problemas complejos**

Los problemas complejos, en ese caso son procesos de problematización en que van a intervenir individuos o grupos con distintos puntos de vista, los cuales tienen especialidades que pueden ser académicas o no académicas (Luengo, 2012).

En este sentido, es fundamental hacer a un lado cierto academicismo institucional para dar pauta a la entrada de los saberes tradicionales, los saberes incluso pragmáticos de las propias comunidades, que permitan establecer un diálogo para también descubrir o encontrar alternativas innovadoras o que no se habían pensado.

La construcción de este diálogo en nuestros entornos de investigación se resiste a integrar visiones y herramientas no tradicionales por razones diversas, lo cual genera que esta práctica siga siendo emergente en nuestros ámbitos académicos, y que esta inercia impida generar el conocimiento y estrategias innovadoras para la solución de problemas.

Los problemas complejos, dirá Luengo (2012) son procesos de problematización en que intervienen individuos o grupos con distintos puntos de vista que tienen referentes conceptuales o discursivos, recursos e intereses diversos, si bien pueden existir esta complementariedad entre estos puntos de vista, en muchas ocasiones se van a enfrentar. Por esta razón, los problemas complejos aparecen como algo confuso, conflictivo, revuelto y difícil.

## **¿Por qué desde la complejidad?**

Edgar Morin (1999), afirma que el principio de complejidad sobre la que él trabajó obliga a abandonar el sueño de una fórmula única, siempre va a haber una brecha entre el conocimiento, una dualidad, una pluralidad y debemos trabajar con esa pluralidad... Para Luengo (2012) esto representa una perspectiva que reconoce, entre otras cosas, las intrincadas y dinámicas interretroacciones (que desvía o perturba un sistema) de la realidad, la necesidad de articular los saberes disciplinares tanto de las ciencias sociales entre sí, como de los otros ámbitos del

saber científico -e incluso del no científico-, y posibilita plantearnos preguntas dentro de un nuevo paradigma de pensamiento.

En otras palabras, la complejidad, “lo que está tejido en conjunto”, exige un pensamiento que relacione y no, por el contrario, que aíse o separe en parte de los objetos del conocimiento, por esta razón demanda el auxilio de la inter y transdisciplina, pues de esta manera pretende dar cuenta del mundo empírico. Es decir, la complejidad implica necesariamente la inter y más aún la transdisciplina (Luengo, 2015).

En otras palabras, para Luengo (2015) la complejidad va a ofrecer esta visión distinta para entender las problemáticas metodológicas de las ciencias sociales y fortalece el convencimiento sobre la importancia de impulsar la interdisciplina sino también la transdisciplina.

En nuestra región, y particularmente en México el pensamiento complejo de Morin, y las otras vertientes que aborda Enrique Luengo (enfoques sistémicos, ciencias de la complejidad, ecológicos y holísticos) han tenido una desigual recepción y desarrollo, sin embargo, existe una tradición intelectual que ha problematizado desde la discusión metodológica en la investigación estos aportes, y que en algunos casos ha integrado algunos elementos como en Colegio de México con Fernando Cortés, y que sigue en permanente revisión para dar opción a otras metodologías que nos permitan avanzar en el conocimiento y solución de problemas.

### **Complejidad e Interdisciplina**

Por otra parte, la complejidad abre esa posibilidad de vincular aproximaciones diversas para un mejor entendimiento de los fenómenos empíricos estudiados. Sin embargo, habría que considerar que tanto esta integración multiescalar de los diversos niveles de la realidad ... va a existir siempre esa dificultad de integración epistémica, teórica conceptual y metodológica. Asumir un abordaje inter y transdisciplinar con el empleo de multimétodos es, como lo propone Edgar Morin, una posibilidad en el estudio de la realidad compleja (Morin, 1995).

A manera de ejemplo, presento una digresión docente de una materia llamada “Introducción al pensamiento complejo” en una Maestría en Psicoterapia, que en responsabilidad me toca impartir.

Existe un debate clásico en la disciplina sobre su fundamente “científico” que ha liderado Mario Bunge (2012) donde argumenta que a partir de la década de los años sesenta y setenta del siglo pasado, la Psicoterapia en Estados Unidos, desaparece ante la emergencia de los fármacos en la Psiquiatría; sin embargo, en otras regiones la Psicoterapia es una disciplina consolidada que no necesita de la autorización epistémica para su auge y prosperidad, de hecho autores como Morris Berman (2000) anticipan una visión distópica sobre el uso y el abuso de estos fármacos en la sociedad norteamericana, y lo catalogan como una de las razones de su “declive cultural”.

Cada nicho disciplinar, en ciencias de la salud, ciencias sociales, incluso en las ingenierías, presentan estos falsos dilemas. Por lo tanto, es muy interesante las propuestas desde las vertientes de la complejidad, porque nos demuestran que no hay un desarrollo lineal de las disciplinas, y es importante la apertura a integrar una visión multimétodos para estar alertas ante las simplificaciones.

Hay disciplinas que tienen más éxito como en la predicción, análisis, comportamiento de fenómenos, de problemas (la condición de científicidad en la Modernidad), y hay otras que siguen en ciernes buscando estas metodologías que sean altamente efectivas para la atención de problemas como en la vieja discusión sobre la Metafísica en Kant.

Como consecuencia de este interés por la síntesis y la integración de conocimientos, se deriva otro rasgo básico de las distintas vertientes de la complejidad: la articulación del conocimiento.

Para Luengo (2018), esta articulación conlleva tres conceptos básicos que sería pertinente tener presentes en cualquiera de sus aproximaciones, que son la multi, la inter y transdisciplina.

Esta triada de conceptos tienen un basamento común pues, desde hace décadas, con mayor ahínco hemos caído en la cuenta de que ninguna disciplina aislada tienen los recursos teóricos y metodológicos suficientes para responder a las graves problemáticas que se encuentran urgidas de respuestas alternativas o de posibles soluciones (Luengo, 2018). Tal es el caso del imparable crecimiento de las grandes ciudades, la gestión del agua, en lo urbano, en el campo rural, la ciudad, el combate de la pobreza extrema y las desigualdades crecientes, la crisis climática, etcétera.

Sin embargo, como mencionamos antes, este avance en la articulación de los conocimientos no se va a dar sin resistencias por parte de las disciplinas, entendiendo por ello que la disciplina como una categoría organizacional del conocimiento científico constituido históricamente y que en conjunto va a definir la división y especialización de esos conocimientos, tal y como lo advirtió Michel Foucault, en *Microfísica del Poder* (2022), donde sostiene que saber y poder están estrechamente vinculados.

Una estrategia para evitar la resistencia ante el diálogo diverso en lo disciplinar, y por lo tanto en lo metodológico es como afirma Luengo (2018) integrar a partir del problema, o lo problemas esta suerte de “multimétodos” que nos permitan ofrecer soluciones y en eso tendríamos que actuar como escépticos Pirrónicos, esta escuela de la Antigüedad griega que suspendió el juicio, la *epojé*, y básicamente seguía trabajando, aunque poniendo en cuestión y en duda todo.

La complejidad siempre me ha atraído en el sentido de que nos permite suspender estos supuestos, esta formación incluso, que traemos estos principios y nos permite a partir de los problemas, empezar a integrar otros conocimientos.

Tenemos que hacer el estilo de una polímata, es decir, agregar de muchísimas disciplinas y de muchísimos recursos para poder ir aprendiendo esa realidad, esto puede ser una búsqueda para su posible atención y, por supuesto, eventualmente para la atención y la solución de problemas en este campo de las ciencias sociales.

Dicho de otra manera, quienes laboramos en un campo disciplinar específico, nos agrupamos en nichos científicos, espacios intelectuales y recintos universitarios

celosamente protegidos por nosotros mismos, definiendo a nuestros propios objetos, teorías y procedimientos para apropiarnos de una zona de la realidad en exclusiva y poder de esta manera administrarla, usufructuarla.

A pesar de las resistencias disciplinarias, dirá Luengo (2018) que la búsqueda por integrar o articular los conocimientos va a avanzar, pues la realidad de los seres y las cosas es multidimensional y se relaciona en tramas o tejidos independientes. Es decir, estas categorías disciplinares con las que hemos dividido y organizado el conocimiento científico no corresponden a la complejidad de lo real.

Resulta importante hacer esta distinción entre complicado y complejo, complicado, es incluso a veces la propia vida, compleja también, pero no necesariamente. De aquí se deriva la necesidad y el interés creciente por la multi, inter y transdisciplina.

Roberto Follari, hablaba muy bien de cómo la multi y la Inter no son contradisciplinas, por lo contrario, asumen primero que nosotros tenemos un dominio, tenemos un conocimiento sólido de nuestras propias disciplinas que nos permiten coincidir con otros campos disciplinares en la atención, tanto de problemas sociales como de objetos de investigación. Quizás partir de esto que, en la multidisciplina, es esta conjunción que a veces se da con un grupo de científicos especialistas que abordan el estudio de un mismo objeto o proceso por separado.

Es decir, van enfocando sus análisis con los recursos teóricos y metodológicos de su primera formación. En muchas ocasiones, esta práctica va a dificultar la articulación satisfactoria de estas diversas aportaciones, cada uno de los participantes va a analizar el objeto o problema desde su propio enfoque y proceder metodológico o proceder habitual (Luengo, 2018).

Por su parte, la interdisciplina puede definirse genéricamente como esta 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. Lo que va a permitir avanzar en el entendimiento general o para resolver problemas cuyas soluciones se encuentran por fuera del alcance de una sola disciplina o área investigativa.



La interdisciplina es un proceso pensado para integrar estas diversas aportaciones conceptuales y metodológicas que nos permitan dar respuesta a este objeto, proceso o problema. Las y los involucrados en las investigaciones interdisciplinarias suelen partir de una pregunta en común y un marco de referencia básico compartido. De esta manera, estos participantes, al compartir un mismo propósito o pregunta, buscarán respuestas al problema planteado en sus campos disciplinarios empleando los recursos teóricos, así como metodológicos, pero intentando integrarlo en el conjunto de respuestas potenciales (Luengo, 2018).

Por su parte, la transdisciplina implica, además no solo este proceso de construcción de un nuevo saber que no va a parecer previamente ninguna disciplina en particular, sino sobre todo esta intención de transformar la realidad. Ofreciendo alternativas u otras posibilidades de solución a nuestros problemas. Con esta intención, la transdisciplina exige la necesaria y urgente colaboración con otros saberes no disciplinares, es decir, con el saber hacer y saber conceptual de otros grupos sociales involucrados en la solución del problema. De esta manera, la transdisciplina conecta con el diálogo de saberes (Luengo, 2018).

Cuando buscamos definir la palabra “cultura”, una ruta compartida con Teixeira es entenderla como “diálogo o conversación”, y creo que en pocas palabras la transdisciplina tendría que ser una cultura de la investigación, como la referida en su momento por Héctor Gómez Vargas, vista desde otro enfoque que, nos permita tener una mayor incidencia, efectividad y eficiencia al momento de identificarlo, no solamente problemas sino de atenderlos y resolverlos. Porque si bien es cierto que el racionalismo permitió avances como el simple hecho de poder volar distancias kilométricas con un aparato que se eleve, creo que también está demostrado en las últimas décadas la insuficiencia para poder atender otros problemas que son multidimensionales y complejos, como es el tema de la crisis climática.

## **¿Cómo aproximarse al conocimiento y a las posibles soluciones de problemas complejos?**

El primer requisito va a ser ponerle nombre a un problema, es decir, para identificar o ponerle nombre un problema en una primera aproximación, no se puede convocar a los potenciales participantes en su conocimiento si este no es visible o imaginable para ellos. Por ello, a partir de esta descripción inicial, el problema seguirá redefiniendo y delimitando.

Las y los estudiantes cuando vienen para un trabajo de investigación, les resulta particularmente difícil identificar el problema o el objeto de investigación, en ese sentido, como definir un problema siempre con una condición negativa con una ubicación espacio temporal determinada sería un inicio. Partiendo de eso podríamos hacer ya un ejercicio de árbol de problemas, identificando a partir de ahí, con la misma riqueza que tienen estas metodologías, encontrar en los objetivos general.

Un segundo momento en el caso de que el primer problema formulado sea de difícil explicación o comprensión, según los conocimientos que se disponen, incierto en su devenir o se encuentra en disputa, dada la participación de una diversidad de actores sociales a los que les conciernen o involucra. En estos casos es conveniente la confirmación de un equipo de trabajo, sea de investigación o intervención, que busca avanzar en las siguientes consideraciones:

- Entienda el problema en su complejidad, y cuyos integrantes tomen conciencia de la diversidad de percepciones de este.
- Intente, de manera paulatina, construirse por universitarios de diversa formación científica, técnica o profesional, así como por personas o representantes de organismos externos a la universidad vinculadas al tema que se estudia o aborda.
- Donde sus integrantes tengan el fin de articular el conocimiento tecnocientífico con el conocimiento del caso específico o del mundo de la vida.

- Compartan sus conocimientos y prácticas para ofrecer respuestas al problema, orientadas al bien común y la acción colectiva.

Una tercera cuestión es la disposición a la indispensable articulación de disciplinas y profesiones. Un problema simple puede ser abordado desde una perspectiva disciplinar, si bien para su mejor atención es muy probable que se requieran conocimientos provenientes de otros campos del saber; pero un problema complejo obliga a la interdisciplina y, aún mejor, a la transdisciplina.

### **Referencias documentales**

Berman, Morris (2022) ¿Ya llegamos? Sexto Piso, México.

Bunge, Mario (2012) Filosofía de la Psicología. Siglo XXI. México.

Foucault, Michel (2022) Microfísica del poder. Siglo XXI. México.

Luengo, Enrique (2012) Abordaje y tratamiento de problemas complejos. Complexus, ITESO. México.

----- (2015) De la insatisfacción metodológica al encuentro con la transdisciplina en Diálogos sobre transdisciplina. Los investigadores y su objeto de estudio. ITESO, México.

----- (2018) Las vertientes de la Complejidad. Pensamiento sistémico, complejo, ciencias de la complejidad, paradigma ecológico y enfoques holistas. ITESO, México.

Morin, Edgar (1995). Sociología. Madrid: Tecnos.

----- (1999). Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro. París: UNESCO.

## **CAPÍTULO 7. EL ESTUDIO DE LA DIMENSIÓN SIMBÓLICA DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS DESDE LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS COMPLEJOS: VIDA, COMIDA Y SALUD \***

**Jorge A. González Sánchez**

*Universidad Nacional Autónoma de México*

### **Introducción**

Un fantasma recorre el mundo: el fantasma del hambre, de la malnutrición, de la dependencia alimentaria. Este fantasma no apareció casualmente; sus características están condicionadas por una dinámica que se autoorganiza y evoluciona, adaptándose frente a perturbaciones y resistencias. En el mundo contemporáneo, los sistemas alimentarios no solo son fundamentales para la supervivencia, sino que encarnan una profunda dimensión simbólica que refleja y perpetúa dinámicas de poder, desigualdad y cultura.

La paradoja es evidente: a pesar de la abundancia global de alimentos, persisten crisis de hambre y malnutrición, agravadas por el dominio de grandes corporaciones que moldean los hábitos de consumo hacia productos ultraprocesados. Estas empresas promueven alimentos vinculados a enfermedades crónicas como diabetes y obesidad, que hoy representan las principales causas de muerte en países como México y Estados Unidos.

\* El presente texto surge como una versión sintética de la conferencia impartida dentro del Seminario Permanente de Investigación sobre la Complejidad SEPIC, impartida en septiembre del 2024.

## **Primera parte: la dimensión del problema**

### *La distorsión de las narrativas*

Las estadísticas revelan una realidad desapercibida. En Estados Unidos, las tres primeras causas de muerte son enfermedades cardíacas, cánceres e infartos; los homicidios ocupan el último lugar. En México, el 86% de las muertes se relacionan con enfermedades ligadas a la alimentación, mientras que solo el 11% corresponde a accidentes, homicidios y suicidios. Sin embargo, la visibilización pública se enfoca desproporcionadamente en la violencia, generando una sobreinformación que distorsiona la percepción del verdadero problema de salud pública.

### *El poder corporativo*

Detrás de este fantasma operan las grandes corporaciones alimentarias mundiales: PepsiCo, Nestlé, Kellogg's, Danone, Mondelez. Estas empresas generan billones de dólares promoviendo productos ultraprocesados que, según la clasificación NOVA adoptada por la FAO y la OMS, tienen características nocivas: balance energético positivo, provocan alimentación compulsiva, generan reacciones proinflamatorias y baja saciedad.

En México, el 70% de la población adulta padece obesidad, con un costo de \$80,000 millones anuales. Un solo enfermo diabético en Charcas, San Luis Potosí, cuesta al Seguro Social cerca de \$15,000 mensuales, multiplicado por miles de casos. La pandemia de COVID-19 reveló las consecuencias devastadoras: un virus que genera inflamación atacando cuerpos ya preinflamados por la malnutrición.

### *La resistencia como acto político*

Este escenario genera acciones de resistencia cuando comprendemos que comer y cocinar son actos profundamente políticos. Una de las batallas más importantes por la soberanía se libra en este frente, donde los dados están cargados hacia el

beneficio financiero corporativo. Estados y ciudadanía organizada resisten, pero es insuficiente ante la magnitud del problema.

## **Segunda parte: la dimensión simbólica y los sistemas complejos**

### *Los componentes de lo simbólico*

La dimensión simbólica presenta una configuración tridimensional con elementos interrelacionados:

Información - nuestra especie establece relaciones entre objetos, hechos, eventos y signos complejos, generando códigos que dan sentido a la realidad.

Comunicación - capacidad biológica de coordinación social mediante códigos presentacionales (cara a cara) y representacionales (lenguaje). Nuestra especie es única en poder hablar sobre lo que habló, evocando, mintiendo o creando infodemia.

Conocimiento - no es erudición, sino capacidad de actuar sobre el mundo. Conocer es actuar; desconocer es actuar mal. El conocimiento aumenta nuestra capacidad de diferenciar e integrar nuestra relación con el mundo, transformando nuestros esquemas de acción.

### *La memoria y el nosotros*

La combinación de información, comunicación y conocimiento genera memoria: una narración selectiva y situacional. Esta capacidad está presente en la construcción de identidades y, especialmente, en la construcción del "nosotros" —no del "yo"— donde la individualidad depende, funciona y nutre al colectivo.

Carlos Lenkesdorf estudió procesos de "nosotrificación" en sociedades con lenguas no indoeuropeas (mayenses, tenek, náhuatl), donde la construcción de lo colectivo implica inclusión del otro, no competencia. Esto implica crear comunidades emergentes de conocimiento en salud, alimentación y convivencialidad, donde lo importante no es que emerja el conocimiento, sino la comunidad.

### **Tercera parte: la teoría de sistemas complejos**

#### *Fundamentos epistemológicos*

Siguiendo a Rolando García y su desarrollo de la epistemología genética de Piaget, entendemos que toda disciplina científica tiene objeto, dominio y método. Debe describir propiedades, establecer relaciones causales y representar procesos de transformación. Sin embargo, los problemas críticos como el alimentario exceden una sola disciplina, requiriendo enfoques interdisciplinarios.

#### *La interdefinibilidad*

Los sistemas complejos se caracterizan por relaciones de interdefinibilidad: si modifico cualquier elemento, transformo las características del conjunto. El conocimiento mismo es un sistema complejo que emerge de la interacción entre redes cognitivas (organización neurológica), conductuales (psicológicas) y sociales, requiriendo disciplinas biológicas, psicológicas y sociológicas trabajando de manera integrada.

#### *Del enfoque disciplinario al transdisciplinario*

El trabajo científico debe pasar por fases:

- Unidisciplinario: una sola disciplina,
- Multidisciplinario: varias disciplinas sin integración,
- Interdisciplinario: construcción de marco epistémico común,
- Transdisciplinario: inclusión de agentes involucrados como generadores de conocimiento.

## **Propuesta: comunidades emergentes de conocimiento**

Nuestra propuesta implica formar comunidades emergentes que generen su propia información, organización y conocimiento sobre la tríada salud-alimentación-convivencialidad. Estas comunidades deben:

1. Desarrollar autonomía alimentaria frente a las lógicas corporativas,
2. Rescatar prácticas alimentarias saludables y políticas,
3. Generar conocimiento situado y contextualizado,
4. Construir alternativas basadas en soberanía y equidad,
5. Integrar voces de las comunidades afectadas.

## **Conclusión**

La dimensión simbólica se convierte en núcleo clave para desactivar el "fantasma" del sistema alimentario injusto. Los valores, percepciones y narrativas juegan un papel fundamental en la perpetuación o transformación del problema. Solo mediante enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios, que integren el conocimiento científico con las voces de las comunidades, podremos comprender y transformar estos sistemas complejos.

El desafío es enorme: frente a corporaciones que generan billones de dólares, necesitamos construir alternativas desde lo local hacia lo global, entendiendo que cada acto de comer y cocinar es profundamente político y transformador. La convivencia, la salud y la alimentación están profundamente amenazadas, pero también representan espacios de resistencia y construcción de futuros alternativos.

---

Nota: Este trabajo se enmarca en la necesidad urgente de generar conocimiento interdisciplinario que pueda enfrentar uno de los problemas más críticos de nuestro tiempo: la crisis de los sistemas alimentarios y sus consecuencias en la salud y el tejido social.



## Referencias documentales consultadas

- Altieri, M. A., & Toledo, V. M. (2011). The agroecological revolution in Latin America: Rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *Journal of Peasant Studies*, 38(3), 587-612.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020). Leading causes of death. National Center for Health Statistics.
- FAO. (2019). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- García, R. (1980). La sequía y el hombre (3 tomos). Editorial Gedisa.
- García, R. (2000). El conocimiento en construcción: De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de los sistemas complejos. Editorial Gedisa.
- González, J. A. (2015). Entre culturas: Comunicación y pensamiento sociocultural. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Illich, I. (1973). Tools for conviviality. Harper & Row.
- INEGI. (2020). Estadísticas de mortalidad 2018. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Instituto Nacional de Salud Pública. (2018). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. INSP México.
- Lenkersdorf, C. (2008). Aprender a escuchar: Enseñanzas maya-tojolabales. Plaza y Valdés Editores.
- Max-Neef, M. A. (2005). Foundations of transdisciplinarity. *Ecological Economics*, 53(1), 5-16.
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L., Rauber, F., ... & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, 22(5), 936-941.

- Nestle, M. (2013). Food politics: How the food industry influences nutrition and health. University of California Press.
- Nicolescu, B. (2002). Manifesto of transdisciplinarity. State University of New York Press.
- Organización Panamericana de la Salud. (2015). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: Tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. OPS.
- Piaget, J., & García, R. (1982). Psicogénesis e historia de la ciencia. Siglo XXI Editores.
- Stuckler, D., & Nestle, M. (2012). Big food, food systems, and global health. PLoS Medicine, 9(6), e1001242.

## **CAPÍTULO 8. INGENIERÍA EN COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA FAMILIA Y SISTEMAS COMPLEJOS**

**Gerardo Guillermo León Barrios**

*Universidad Autónoma de Baja California  
Grupo hacia una Ingeniería en Comunicación*

### **Introducción**

En el contexto de las dinámicas sociales contemporáneas, marcadas por la interconexión tecnológica y la creciente complejidad de las relaciones humanas, la Ingeniería en Comunicación Social (ICS) emerge como un enfoque innovador para comprender e intervenir en los fenómenos colectivos. Esta disciplina, articulada desde los principios de los sistemas complejos, propone una mirada integradora que trasciende las perspectivas disciplinares aisladas, enfocándose en las relaciones, interdependencias y comportamientos emergentes que definen las realidades sociales.

La reflexión que a continuación se expone se organiza en torno a tres ejes: en primer lugar, abordaré de manera general el concepto de sistemas complejos dentro del marco de la Ingeniería en Comunicación Social, considerando que estos constituyen una fuente científica fundamental; en segundo lugar, me referiré a la articulación entre la Ingeniería en Comunicación Social y los sistemas complejos; para, finalmente, desarrollar la noción del sistema familiar como una realidad compleja, abordada desde la ICS, los sistemas de información y los sistemas de comunicación.

## Fundamentos de los sistemas complejos

Uno de los elementos que nos ha llevado a repensar nuestras prácticas y enfoques es la creciente popularidad del término "interdisciplina". Sin embargo, esta noción ha caído con frecuencia en una banalización: se ha vuelto común hablar de obras interdisciplinarias que no lo son realmente. A menudo, se presentan compilaciones de textos de distintos autores con perspectivas diversas, sin un verdadero diálogo entre disciplinas. El resultado es un abordaje limitado, en el cual cada disciplina trata un tema desde su propia lógica, sin integración ni coherencia metodológica, y aun así se etiqueta como "interdisciplinario".

El verdadero desafío lo constituyen los problemas contemporáneos. Las situaciones que enfrentamos actualmente —complejas, dinámicas y cambiantes— han encendido señales de alerta sobre la urgencia de comprenderlas a fondo para poder intervenir eficazmente. En este contexto, las disciplinas tradicionales, aisladas, resultan insuficientes. Las transformaciones constantes que afectan a nuestros objetos de estudio exigen no solo nuevos enfoques, sino también nuevas formas de articulación del conocimiento, sustentadas en métodos y perspectivas epistemológicas distintas a las del paradigma clásico.

Desde esta posición, proponemos abandonar ciertas metáforas de moda, que a menudo confunden más de lo que aclaran, y centrarnos en una metodología sólida, en una concepción rigurosa de lo interdisciplinario, y en una formación epistemológica crítica. Asumimos que los sistemas complejos ofrecen una vía para este abordaje, en tanto constituyen una forma de concebir la ciencia mediante modelos sistemáticos orientados al estudio de las relaciones entre las partes que conforman un sistema.

Aquí se abre un punto clave, tanto en el plano conceptual como en el metodológico: el estudio de las relaciones entre las partes de un sistema. En este sentido, se distinguen dos elementos fundamentales: por un lado, la necesidad de observar no solamente los componentes o elementos del sistema, sino también —y, sobre todo— las relaciones entre ellos; por otro, la comprensión de que la Ingeniería en

Comunicación Social busca atender, comprender e intervenir en los problemas de la vida cotidiana.

Las dinámicas sociales actuales reflejan con creciente urgencia esta necesidad de intervención. La vida cotidiana de los individuos, tanto en contextos grupales como sociales, se encuentra atravesada por una intensidad generalizada que plantea desafíos cada vez más complejos y apremiantes. Un ejemplo claro lo constituye el desarrollo tecnológico, el cual ha traído consigo no solo nuevas condiciones y posibilidades, sino también una serie de interrogantes. Asistimos, por momentos, a modas conceptuales: hoy todo gira en torno a la inteligencia artificial —es el tema central de foros, congresos y debates—, como antes lo fue el internet, y más atrás, la televisión. Sin embargo, frente a estos fenómenos, muchas veces se omite una reflexión metodológica profunda.

La llamada "era de la información", sin duda, representa una condición compleja de nuestro tiempo. Ha producido transformaciones significativas en las estructuras organizacionales, desde lo micro hasta lo macro, ha afectado las formas de socialidad, e incluso ha generado cambios —aunque no necesariamente de manera uniforme— a escala global. La noción de que "todo está interconectado" requiere de un análisis más matizado: es preciso cuestionarse qué aspectos realmente están conectados y cuáles no, para poder repensar estos procesos con mayor rigor.

No basta con acudir a los estudios especializados en internet o tecnología; es necesario incorporar también las dimensiones sociales, socioculturales, educativas, entre otras. Todo esto exige una mirada distinta, así como nuevas preguntas. En este contexto, la perspectiva de los sistemas complejos ofrece un mapa conceptual que ayuda a comprender cómo y dónde las fuerzas de la complejidad han inducido transformaciones en la reorganización de la vida social.

No se trata de una cuestión meramente subjetiva o intuitiva, como podría haberse pensado en una etapa inicial. No es una cuestión de "creer" o improvisar en función de lo que se va presentando. Tampoco se trata simplemente de sumar propiedades o conocimientos desde distintas disciplinas con la esperanza de comprender mejor un fenómeno. La Ingeniería en Comunicación Social, desde esta perspectiva, busca

comprender las condiciones presentes a partir de una evolución previa, proyectando también trayectorias futuras.

Uno de los elementos metodológicos que desarrollaré más adelante es lo que denominamos un "mapa de tendencias y trayectorias". Se trata de observar los procesos en movimiento, de capturar su dinámica. Esta perspectiva difiere de la ciencia tradicional en varios aspectos clave. ¿Qué es lo que hace distinta a la mirada desde los sistemas complejos respecto de las aproximaciones interdisciplinarias convencionales?

Fundamentalmente, los sistemas complejos constituyen una construcción teórica: un recorte de la realidad que considera múltiples elementos que la definen. Es decir, lo que define a un sistema no son únicamente los elementos que lo componen, sino la relación entre esos elementos. Las relaciones entre las partes constituyen más que la simple suma de esas partes: constituyen un complejo. En otras palabras, lo que hace complejo a un sistema es precisamente el entramado de relaciones que lo integran.

La importancia de los sistemas complejos se vuelve fundamental, especialmente en el contexto al que se refería Joel en su intervención, particularmente en su parte final: la necesidad de formar y capacitar para investigar desde una perspectiva interdisciplinaria. En lo personal, comparto plenamente esa visión. Para trabajar sobre problemas complejos y abordarlos desde sistemas complejos, se requiere una formación sólida: epistemológica, teórica y metodológica.

Además, se necesita algo más —y en esto insisto con fuerza— que también ha señalado Rolando García: se requieren saberes disciplinarios consolidados. Es decir, no se trata de prescindir de las disciplinas, sino de ponerlas en diálogo. Son justamente esos saberes bien estructurados los que permitirán pensar e intervenir en problemas complejos.

En este marco, podemos identificar tres elementos fundamentales —no profundizaré demasiado aquí, pues los retomaré más adelante— que resultan esenciales para comprender esta perspectiva:

1. La noción básica de interdependencia. Rolando García la denomina interdefinibilidad, y otros autores también han utilizado este término. Se refiere a cómo la definición del sistema depende de las relaciones entre sus elementos. El sistema no se define por lo que tiene, sino por cómo funciona, y ese funcionamiento se produce a través de la interacción de sus partes. Existen, por supuesto, distintos grados de interdependencia.
2. La noción de escala. Esta noción se refiere a los diferentes niveles desde los cuales puede observarse un sistema complejo. Lo ejemplifico con frecuencia de la siguiente forma: podemos observar un bosque entero, un solo árbol dentro de ese bosque, o incluso un microespacio dentro de ese árbol. La complejidad que detectamos varía según la escala y depende, en buena medida, del punto de vista del observador y de su capacidad para aprender a mirar.
3. La emergencia. Esto hace referencia a modelos de comportamiento que surgen como resultado de la interacción colectiva de las partes del sistema. Estos comportamientos emergentes suelen ser impredecibles, y es precisamente esa cualidad lo que los hace relevantes para el análisis complejo.

Ahora bien, ¿cómo se articula esta perspectiva con la Ingeniería en Comunicación Social y los sistemas complejos? Lo mencioné al principio: dentro de la propuesta de Ingeniería en Comunicación Social —una propuesta originalmente formulada por Jesús Galindo— la complejidad representa una de sus fuentes fundamentales. Se trata de una apuesta teórica y metodológica clara. Formamos parte de un grupo de trabajo en torno a esta propuesta: Edgar Josué García, Renée Duerñas, el propio Jesús Galindo —quien lidera el proyecto y es su principal teórico— y varios más. Es una visión de amplio espectro, que considera la complejidad como una de las fuentes científicas necesarias y pertinentes que se integran en esta construcción el método y la metodología de la Ingeniería en Comunicación Social.

## **La ingeniería en comunicación social como propuesta metodológica**

En principio, debemos decir que la Ingeniería en Comunicación Social opera donde está hecha la vida. Es decir, no trabajamos exclusivamente con teorías o con supuestos abstractos, sino con casos concretos provenientes de la realidad misma, de la complejidad y diversidad que constituye la vida social cotidiana.

Esta perspectiva se aleja de los lugares comunes de la academia, que muchas veces tienden a construir desde marcos teóricos alejados de las situaciones reales. A nosotros nos interesa observar directamente la situación social, el actuar en la vida cotidiana, conversar con lo distinto, con lo diverso. En otras palabras, entrar de lleno a lo que representa la vida cotidiana de las sociedades, con todo lo que ello implica.

Para ello, trabajamos con un metalenguaje: el diálogo. Un diálogo que nos permite pensar el objeto de estudio desde una implicación directa. Este enfoque parte del reconocimiento de que se requiere del conocimiento disciplinario, sí, pero en interacción, en diálogo, desde una mirada particular: la de la Ingeniería en Comunicación Social.

Desde este enfoque, la Ingeniería en Comunicación Social se plantea como parte de una matriz constructiva que permite percibir la totalidad del mundo. El observador —el Ingeniero en Comunicación Social— contempla la realidad como una totalidad implicada. Aquí, se retoma la noción de holograma social, una imagen conceptual que permite el encuentro, la relación, la observación de vínculos y articulaciones en la vida social.

Por tanto, un primer concepto clave aquí es el de comunicación. No en el sentido técnico de transmisión de información, sino como un principio organizador de la realidad: el todo se enriquece en la percepción, no simplemente en la suma de sus partes. De ahí que el observador especializado —el Ingeniero en Comunicación Social— asuma como método la mirada desde los sistemas complejos.

El Ingeniero en Comunicación Social observa el todo, las partes, pero, sobre todo, las relaciones entre las partes. Y lo hace con la capacidad de moverse entre



distintas escalas de observación para entender, comprender y, en consecuencia, actuar sobre diversas realidades complejas.

En síntesis, la Ingeniería en Comunicación Social, entre otras líneas de acción, observa sistemas complejos y los comprende como sistemas integrados. Es decir, como conjuntos de elementos que no pueden ser separados, aislados ni disociados de la totalidad que los constituye. Observa procesos, no elementos individuales, reconociendo que dichos procesos son interdefinibles, retomando aquí a autores como Rolando García. Son múltiples, y además son resultado de la convergencia de variables que interactúan de manera inseparable.

Asumimos, entonces, que lo que observamos son realidades complejas. Realidades que, a pesar de su complejidad, son también construcciones delimitadas. Tienen un recorte, una organización asumida como totalidad. Y aquí entra otro concepto clave desde el punto de vista sistémico: lo que observamos lo asumimos como sistema.

En este sentido, lo que nos interesa, lo que nos importa como Ingenieros en Comunicación Social, es entender las relaciones, comprender el movimiento, observar el proceso. No basta con ver el fotograma cómo se va componiendo, cómo se viene construyendo, cómo se va desarrollando.

Pasamos entonces a los elementos de método. Conocer las propiedades de un sistema —que surgen a partir de las relaciones entre sus componentes— modifica profundamente la manera en que enfrentamos la resolución de problemas. Aquí es donde la Ingeniería en Comunicación Social asume una vocación clara: la acción directa sobre problemas concretos.

Desde esta perspectiva, no basta con conocer las propiedades de los elementos aislados. Lo fundamental es conocer las propiedades de las relaciones entre esos elementos y la forma en que dichas relaciones se configuran. Solo así es posible intervenir, cuando sea pertinente, desde las distintas posibilidades que ofrece la ICS.

## **El sistema familiar: aplicación práctica y modelización**

En términos de intervención, el problema, o, mejor dicho, el campo problemático, no está en las partes, sino en la relación entre las partes. Por ello, es necesario caracterizar, clasificar y describir la naturaleza de esas relaciones, considerando que no son estáticas ni unidimensionales: tienen una historia, un desarrollo previo, y pueden seguir múltiples trayectorias o rutas posibles.

Aquí entran en juego dos elementos conceptuales y metodológicos clave: los sistemas de información y los sistemas de comunicación. Estos conceptos se vuelven fundamentales en los ejemplos de aplicación concreta de la Ingeniería en Comunicación Social.

Para ilustrarlo mejor, hablaré brevemente de uno de los proyectos que hemos trabajado desde esta perspectiva, dentro de una de las líneas de investigación que ha desarrollado el grupo de trabajo de Ingeniería en Comunicación Social. Algunas de estas líneas siguen activas, otras han concluido su ciclo, y otras están por abrirse.

El caso que presento es el de la familia como una realidad compleja, abordada a través de los sistemas de información y comunicación. Se trata de un proyecto realizado entre aproximadamente 2011 y 2015, que concluyó en una primera etapa con una modelización de tipologías familiares.

El estudio partió de un análisis desde la Ingeniería en Comunicación Social y una prospectiva de intervención centrada en las relaciones entre padres e hijos. Se trabajó específicamente con familias de clase media. La base teórica provenía tanto de la ingeniería como de la comunicología posible, propuesta por Jesús Galindo en la primera etapa del proyecto.

Durante este proceso, surgieron preguntas fundamentales que guiaron la investigación:

- ¿Cómo conocer la composición comunicológica de las relaciones familiares?

- ¿Cuáles son las formas dominantes y emergentes de estas relaciones?
- ¿Cómo podemos observar, modelizar y comprender esas relaciones para identificar en qué procesos se puede incidir?
- Y lo más importante: ¿cómo podemos intervenir para transformar o cambiar algo en favor del bien común?

Con estas preguntas y resultados se sintetiza buena parte de lo que constituye la primera fase de una propuesta de Ingeniería en Comunicación Social aplicada a una realidad compleja concreta con formas de vida social en esquemas, en modelos donde podemos observar de manera organizada lo que está ocurriendo en términos comunicológicos, informacionales y relacionales.

La Ingeniería en Comunicación Social opera sobre un marco epistémico, teórico, metodológico y de intervención que permite comprender y actuar sobre realidades sociales complejas. En este marco, se estructura una propuesta representada en tres niveles concéntricos que dan cuenta del proceso de observación, comprensión e intervención en un sistema social.

En el primer nivel o anillo (más próximo al núcleo central), se encuentran las llamadas dimensiones comunicológicas. Estas dimensiones permiten describir cómo un sistema social se expresa, se difunde, interactúa y se estructura en términos comunicacionales. Aunque su desarrollo completo requiere una sesión aparte, basta mencionar que representan la base para observar la dinámica interna de cualquier sistema social desde una mirada comunicacional.

En el segundo nivel se encuentran los sistemas de información y los sistemas de comunicación. Estos no solo son conceptos, sino también herramientas metodológicas. A través de ellos es posible hacer una lectura de cómo se desarrollan las dimensiones comunicológicas, permitiendo observar las configuraciones sistémicas del objeto de estudio: primero mediante la forma en que

se organiza y distribuye la información (sistemas de información), y luego a través de la acción comunicativa (sistemas de comunicación).

Finalmente, en el tercer anillo, el más externo, se sitúan las configuraciones ciberculturales. Este nivel traslada la observación hacia el terreno de la intervención, aquí la pregunta es: ¿Qué tipo de procesos pueden detonar o incentivar los sistemas sociales?; esto, en función de transformaciones deseables desde una perspectiva de bien común.

Con base en esta estructura, se ha desarrollado una propuesta de intervención dentro del modelo de Ingeniería en Comunicación Social, enfocada particularmente en la alfabetización mediática y la educación para medios digitales. Esta propuesta ha evolucionado hacia un modelo de intervención dialógico, centrado en el rol activo del sujeto en la construcción de conocimientos y habilidades digitales.

En este sentido, ya no se trata solo de alfabetizar, sino de promover procesos de in-acción: acciones reflexivas y transformadoras en espacios sociales como el familiar. En este espacio, los medios digitales han emergido como nuevos integrantes de la dinámica familiar, modificando roles, formas de interacción y estructuras simbólicas.

A partir de esta línea de trabajo, se ha modelizado una propuesta que integra Ingeniería en Comunicación Social y construcción de comunidad, tomando como referencia las relaciones entre padres, madres, jóvenes y medios digitales. La propuesta se organiza en tres dimensiones clave:

1. Medios y vida social,
2. Prácticas y co-creación,
3. El uso de plataformas digitales como Facebook para construir comunidad socio-digital.

Este último punto propone una mirada innovadora: el Facebook no como simple red social, sino como herramienta de articulación comunitaria, capaz de generar sentido de pertenencia, memoria colectiva y formas emergentes de vida en red.

Así, el método ingenieril se concreta en la construcción de modelos de operación que permiten sintetizar e intervenir en las formas de vida social digital, con el fin de transformarlas para el bien común, como muchos ajustes en las formas de interacción cotidiana, lo cual permite observar procesos de adaptación entre generaciones en torno al uso de los medios digitales.

Esta perspectiva posibilita identificar de manera más eficiente y eficaz los puntos de intervención en los sistemas sociales, específicamente en las dinámicas familiares. En este marco, Jesús Galindo ha desarrollado un enfoque metodológico —aún en evolución— que propone el análisis y la intervención sobre configuraciones sistémicas a partir de su composición comunicológica y cibercultural.

A partir del trabajo desarrollado en la primera fase del proyecto antes mencionado, se construyó una modelización de cinco tipos de familia, entendidos como modelos sistémicos. Estos modelos permiten observar la configuración interna de las relaciones familiares y su vínculo con los medios digitales:

1. Tradicional cerrado,
2. Tradicional abierto,
3. Tradicional emergente,
4. Alterno emergente,
5. Alterno posible.

Cada uno de estos modelos surge de un análisis sobre las dimensiones comunicológicas y se completa con una lectura sistémica desde los comportamientos observables en términos de sistemas de información y de comunicación. De esta manera, es posible describir cómo se comporta cada tipo de familia frente a los medios, qué tipo de relaciones establece con ellos, y qué posibilidades de intervención pueden desarrollarse en cada caso.

El modelo tradicional cerrado, por ejemplo, representa una familia con una vida cotidiana fuertemente normada por un programa narrativo dominante, que prescribe cómo debe vivirse la vida familiar según una visión hegemónica, sin modificaciones significativas. Aunque la realidad concreta genera ciertos ajustes, el patrón dominante persiste.

Desde la perspectiva comunicológica, se trata de un modelo con un sistema de información basado en la dominación, donde los significados y sentidos son impuestos desde una única narrativa. En términos de sistemas de comunicación, este modelo muestra una ausencia o debilidad significativa, y escasa vinculación con otros sistemas, tanto intra como extrafamiliares.

La configuración cibercultural en este modelo muestra una clara necesidad de fomentar formas básicas de interacción que incluyan medios digitales. No obstante, en el trabajo de alfabetización mediática se ha observado que los medios digitales no son percibidos como amenazas, y que existe una aceptación generalizada de su uso entre los miembros del grupo familiar.

A pesar de esa aceptación, las prácticas de medios digitales no generan convergencia ni cohesión en la interacción, lo que sugiere una oportunidad de intervención. Los vínculos padres-hijos muestran menor conflicto, y existe una disposición aspiracional hacia el uso de los medios, lo que puede aprovecharse como base para la transformación positiva del sistema familiar, como clave para el desarrollo comunitario y bienestar social.

En el modelo tradicional cerrado, como se ha mencionado, los medios digitales se incorporan a la vida social de manera irreflexiva y poco constructiva. Se integran como una herramienta más dentro del hogar, sin un proceso de apropiación consciente o colaborativa. Son utilizados en función de su valor funcional o aspiracional, pero no se integran a prácticas que fortalezcan la vida comunitaria o las relaciones familiares.

Por su parte, el segundo modelo, el tradicional abierto, representa un tipo de familia que mantiene una estructura de vida tradicional, pero muestra una mayor apertura

al cambio. Aunque sigue vinculada al programa narrativo dominante, permite ciertos ajustes a partir de su experiencia cotidiana. Desde la perspectiva comunicológica, esta familia opera con un sistema de información colaborativo, donde las normas y prácticas familiares son negociadas y discutidas, aunque todavía no se consolida un sistema de comunicación estructurado, y los vínculos con otros sistemas de información externos son limitados.

En cuanto a su relación con los medios digitales, este modelo presenta una dualidad notable: los medios son percibidos simultáneamente como amenazantes y altamente aceptados. Por un lado, existe preocupación por los efectos de los medios (aislamiento, distracción, exposición a riesgos), pero por otro, hay una fuerte aceptación basada en expectativas aspiracionales o funcionales (por ejemplo, se asume que los medios ayudan en la escuela sin saber cómo exactamente). Esta tensión revela una necesidad urgente de crear espacios de relación intergeneracional mediados por los medios digitales. No obstante, la disociación entre uso, comprensión y apropiación de estos medios sigue siendo significativa.

El tercer modelo es el tradicional emergente, que se caracteriza por una familia que, si bien mantiene elementos del modelo tradicional, se adapta activamente a los cambios sociales contemporáneos. Este modelo articula un sistema de información todavía basado en la dominación, pero ya emergen formas de comunicación más abiertas y dialógicas. En este sentido, el sistema de comunicación comienza a estructurarse, mostrando una apertura hacia el entorno extrasistémico, es decir, se establece un mayor contacto e intercambio con otros sistemas sociales y culturales.

La configuración cibercultural de este modelo sugiere un terreno fértil para intervenciones que fortalezcan el uso reflexivo y creativo de los medios digitales. Aquí se observa un interés creciente por comprender y aprovechar los recursos tecnológicos en favor del desarrollo familiar y comunitario. Las prácticas mediáticas aún no están completamente articuladas, pero existe un potencial importante para transitar hacia formas de co-creación, colaboración y aprendizaje compartido entre generaciones.

El modelo alternativo emergente se caracteriza por una familia que, si bien sigue algunos elementos del programa narrativo tradicional, presenta una estructura mucho más flexible y adaptada a los cambios sociales contemporáneos. Este tipo de familia se reconfigura constantemente de acuerdo con las situaciones sociales que van surgiendo, lo que le permite mantener una gran apertura y capacidad de adaptación. Desde la perspectiva comunicológica, su sistema de información es colaborativo, y el sistema de comunicación es emergente, con una fuerte tendencia hacia el diálogo con sistemas de información externos.

En este modelo, los medios digitales juegan un papel fundamental como articuladores de las relaciones familiares. No son simplemente una herramienta, sino un motor que facilita la conexión y el vínculo entre los miembros de la familia. Los padres se integran activamente en el uso de los medios digitales como parte del proceso de desarrollo de la vida familiar, y los hijos, a su vez, son detonadores de cambios, impulsando la adopción de nuevas prácticas y hábitos tecnológicos. Los medios digitales se consideran elementos aspiracionales, pero también se conciben como un apoyo valioso para las prácticas y actividades colectivas, en las que todos los miembros de la familia participan activamente.

Este modelo resalta la importancia de crear hábitos comunes en el uso de los medios digitales, lo cual fomenta una interacción colectiva más profunda entre padres e hijos. Los medios digitales no son un problema, sino que se integran naturalmente al estilo de vida familiar, ayudando a mantener una dinámica abierta, flexible y emergente. Aquí, el uso de tecnología es visto como una herramienta para enriquecer las relaciones familiares y las prácticas colectivas, generando un entorno de colaboración y aprendizaje compartido.

Finalmente, el modelo alternativo posible representa un enfoque aún más abierto y relajado respecto a la vida familiar. Este modelo se aleja completamente de las estructuras tradicionales y se caracteriza por un estilo de vida más libre y fluido. La familia en este modelo es, en muchos casos, menos estructurada y más orgánica, donde los miembros se agrupan por lazos afectivos o de convivencia más que por normas rígidas de comportamiento o roles. El desarrollo de la vida familiar en este



modelo se adapta constantemente, manteniendo pocas referencias al programa narrativo dominante.

El modelo alterno posible es el más flexible y abierto de todos. En este modelo, el desarrollo de la vida familiar se aleja de las estructuras tradicionales y adopta un enfoque mucho más libre y alternativo. La prescripción de la vida social se convierte en un recurso para explorar opciones de vida diferentes, más alternativas y abiertas. En términos de comunicación y sistemas de información, este modelo se caracteriza por una colaboración tanto en la información como en la comunicación, lo que permite un diálogo constante entre los miembros de la familia. Este diálogo se lleva a cabo de manera fluida y abierta, con la posibilidad de transformar las dinámicas familiares sin mayores restricciones.

En cuanto a la configuración cibercultural, la familia alterna posible se beneficia de una gran capacidad de interacción, conexión y vínculo, lo que refuerza la flexibilidad y apertura de sus miembros para adaptarse a los cambios y transformaciones de la vida social. El diálogo con sistemas externos es constante y no presenta mayores barreras, lo que permite que la familia se mantenga conectada con elementos y dinámicas sociales externas a su propio entorno.

Los medios digitales en este contexto se integran al modelo familiar como parte fundamental de la vida cotidiana, pero no como una amenaza. Aunque existen preocupaciones puntuales sobre la seguridad de los miembros, los medios digitales facilitan la conexión y el vínculo entre los miembros de la familia, impulsando prácticas y acciones colectivas que favorecen un modelo familiar más relajado, flexible y altamente adaptable. En este tipo de familia, los medios digitales no afectan negativamente el desarrollo de la vida social, sino que la enriquecen y complementan sin desestructurar las relaciones familiares. La figura de autoridad de los padres sigue presente, pero con un enfoque más dialogante, en el que los hijos también participan activamente en la definición de roles y acciones dentro del hogar.

En términos de intervención y acción social, este modelo es útil para promover un entorno familiar que no esté tensionado ni desestructurado por el uso de

tecnologías, sino que las incorpore de manera saludable. Este enfoque ha sido trabajado en el sistema educativo municipal, donde se estudió el impacto de los medios socio digitales en las relaciones familiares, para proponer acciones concretas que fomenten el uso adecuado de la tecnología en la vida diaria. La alfabetización mediática digital ha dado paso a un enfoque más amplio, el de ciudadanía digital, que promueve la participación activa y el uso responsable de los medios en el espacio socio digital.

Esta investigación y sus modelos nos brindan herramientas para intervenir en la vida familiar de manera más eficaz, promoviendo el uso de los medios digitales como activadores positivos de la vida social. A través de este enfoque, los medios socio digitales no son vistos como un problema, sino como un recurso valioso para fortalecer las relaciones familiares y fomentar un entorno de vida más conectado, abierto y flexible.

### **Reflexión final**

La Ingeniería en Comunicación Social representa un paradigma emergente que trasciende las limitaciones de los enfoques disciplinarios tradicionales al abordar la complejidad de las dinámicas sociales contemporáneas. Este capítulo ha demostrado cómo la articulación entre sistemas complejos y comunicación social ofrece herramientas metodológicas innovadoras para comprender e intervenir en realidades sociales específicas, como el sistema familiar.

La propuesta metodológica presentada supera la mera yuxtaposición de perspectivas disciplinarias para generar un verdadero diálogo interdisciplinario, fundamentado en la observación de relaciones, procesos y emergencias sistémicas. Los cinco modelos de tipologías familiares desarrollados ilustran la capacidad operativa de este enfoque, mostrando cómo la comprensión de las configuraciones comunicológicas y ciberculturales permite diseñar intervenciones específicas y contextualizadas.

La evolución conceptual desde la alfabetización mediática hacia la ciudadanía digital refleja la maduración teórica del campo, reconociendo que los medios sociodigitales no constituyen amenazas externas al sistema familiar, sino elementos constitutivos que pueden fortalecer las relaciones intergeneracionales cuando se abordan desde una perspectiva sistémica integral.

El trabajo presentado sugiere que la Ingeniería en Comunicación Social, al operar desde los sistemas complejos, ofrece un camino prometedor para la construcción de conocimiento socialmente relevante y metodológicamente riguroso, capaz de responder a los desafíos emergentes de las sociedades contemporáneas interconectadas tecnológicamente.

## **REFERENCIAS DE CONSULTA**

- Bateson, G. (1972). Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology. Ballantine Books.
- Bertalanffy, L. von (1968). General system theory: Foundations, development, applications. George Braziller.
- Castells, M. (1999). La era de la información: Economía, sociedad y cultura (Vol. 1). Siglo XXI.
- Galindo Cáceres, J. (2008). Comunicación, ciencia e historia: Fuentes científicas históricas hacia una comunicología posible. McGraw-Hill.
- García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.
- Luhmann, N. (1991). Sistemas sociales: Lineamientos para una teoría general. Universidad Iberoamericana.
- Martín-Barbero, J. (1987). De los medios a las mediaciones: Comunicación, cultura y hegemonía. Editorial Gustavo Gili.
- Morin, E. (1990). Introducción al pensamiento complejo. Gedisa.

Prigogine, I., & Stengers, I. (1984). Order out of chaos: Man's new dialogue with nature. Bantam Books.

Watzlawick, P., Beavin, J. H., & Jackson, D. D. (1967). Pragmatics of human communication: A study of interactional patterns, pathologies, and paradoxes. W. W. Norton & Company.

## **CAPÍTULO 9. COMPLEJIDAD E INTERDISCIPLINARIEDAD. RETOS PARA LA INVESTIGACIÓN DEL SIGLO XXI**

**Joel Zapata Salazar**

*Universidad Autónoma de Coahuila*

### **Introducción**

En un mundo caracterizado por una creciente complejidad, donde los desafíos contemporáneos ya no pueden ser comprendidos ni resueltos desde una sola perspectiva, se vuelve imprescindible repensar los marcos epistemológicos tradicionales que han guiado la producción del conocimiento. En este contexto, la interdisciplinariedad surge no solo como una propuesta metodológica, sino como una necesidad teórica, práctica y ética. El siguiente texto pretende convocarnos a reflexionar sobre los orígenes, los dilemas y las posibilidades de la interdisciplina como respuesta al agotamiento de los modelos científicos reduccionistas.

A través de un recorrido histórico y conceptual riguroso, se problematizarán las tensiones entre especialización y transversalidad del conocimiento, exponiendo los obstáculos estructurales, formativos y metodológicos que enfrentan hoy en día tanto los investigadores como las instituciones educativas. Más allá de una simple revisión teórica, este documento es una invitación a construir nuevas formas de diálogo entre saberes, capaces de abordar de manera creativa y pertinente la complejidad de los problemas sociales, científicos y culturales de nuestro tiempo.

## **La interdisciplinariedad**

Al hablar de interdisciplinariedad, es importante enfatizar que entre las disciplinas se va a establecer una relación, porque no se puede entender ningún concepto vinculado entre disciplinas si no es desde la perspectiva de una visión sistémica. Y algo que nos brinda precisamente la perspectiva sistémica es enfatizar las relaciones que se pueden establecer entre los distintos elementos que componen un sistema; en este caso, las relaciones interdisciplinarias son fundamentales.

Hablar de interdisciplina no solo implica relaciones disciplinarias a nivel científico, sino que también pueden establecerse relaciones, por ejemplo, entre las artes o entre las ciencias y las artes, o entre las ciencias y otras formas de conocimiento. Esta flexibilidad y apertura que nos brinda precisamente la visión sistémica incrustada en la interdisciplina no se obtenía dentro de los paradigmas tradicionales de la ciencia.

En buena medida, la interdisciplinariedad o interdisciplina nace como una reacción al reduccionismo científico, es decir, a las limitaciones que nos brindaba precisamente el querer atomizar el conocimiento y la hiperespecialización. Sin embargo, también se ha enfocado no necesariamente de la mejor manera esta cuestión de la interdisciplinariedad frente a la parcelación del conocimiento o, particularmente, a la hiperespecialización.

Generalmente se plantean como elementos o conceptos contrapuestos. No es que sean elementos contrapuestos; sí, nace como una reacción a esto, pero sabemos que en determinados contextos y bajo ciertas condiciones la hiperespecialización tiene ciertas bondades, por ejemplo, en las áreas médicas y sobre todo para cuestiones de atención.

Otra cuestión es que veíamos que la ciencia, y particularmente la ciencia que tenía ciertos vínculos con el mundo de lo social, presentaba ciertas limitaciones,

particularmente al querer enfocar todo como se trabajaba o con el arraigo que se venía jalando desde las ciencias naturales y, naturalmente, desde el positivismo.

### **Una cuestión polémica**

Como parte de ello viene la propuesta interdisciplinaria. Algo que se tiene que enfatizar es que la noción tanto de interdisciplina como de interdisciplinariedad, y la misma investigación interdisciplinaria, desde su surgimiento no han dejado de ser una cuestión polémica. Algunos autores la llaman "una cuestión candente" o incluso, coloquialmente, le llaman "la papa caliente", es decir, un tema que en algunas ocasiones por falta de comprensión, en otras por cuestiones de identidad profesional, en otras más por la heterogeneidad de la formación de los integrantes de los grupos de investigación y, sobre todo, también por la diversidad de posiciones y tradiciones, costumbres tanto en investigación como en la concepción de la ciencia, traen un arraigo fundamental.

Uno de los retos es cómo estamos disciplinando a los estudiantes, incluso desde la licenciatura —y algunos autores marcan más desde el bachillerato— para que una propuesta de carácter interdisciplinario pueda realmente tener un eco más sólido, con mayor consistencia, por ejemplo, en los posgrados, que es generalmente donde nosotros trabajamos.

### **Nomenclatura Disciplinaria**

Una de las cuestiones que tradicionalmente también nos ha causado cierto ruido es la nomenclatura, es decir, no solo en la forma en que ponemos el rótulo a esta forma de trabajo o esta concepción epistemológica, sino el contenido que le agregamos a cada concepto. Algunos autores incluso hablan de que en el campo de la interdisciplinariedad esto se ha convertido en un obstáculo, dado que pareciera que se trata de una Babel epistemológica, que empieza principalmente con los términos

con los cuales la designamos y, naturalmente, el contenido que le agregamos a dichos conceptos. Entonces, al no hablar un lenguaje unificado, esto pudiera parecer una Babel epistemológica que a la postre se convierte en un obstáculo para poder hablar un lenguaje común y poder entendernos en los mismos términos.

### **Surgimiento y desarrollo de la noción de la interdisciplina**

La complejidad ha acompañado a todo este proceso durante siglos y, concretamente, desde que la noción de interdisciplina se propone prácticamente.

Tenemos dos grandes momentos: un momento inicial en el que la interdisciplina se entiende como una práctica intuitiva, y un momento de desarrollo o un período de desarrollo en donde el conjunto de conocimientos, posicionamientos epistémicos y cuestiones metodológicas se ven fundamentados, que es prácticamente lo que generalmente entendemos como "interdisciplina".

En el primer momento, cuando surgen las cuestiones de interdisciplina más de carácter intuitivo, las podemos incluso rastrear desde la antigüedad. Un ejemplo claro lo tenemos naturalmente en Aristóteles y, poco después, con San Agustín, en donde el conocimiento derivaba fundamentalmente de la filosofía, partía de la filosofía y volvía naturalmente a la filosofía. Al no existir esta atomización disciplinar como tal, el conocimiento asumía un carácter un tanto holístico, en donde todas las partes tenían una integración muy natural y donde la lógica de consecución discursiva en materia de conocimiento se tendía precisamente a la integración. No son los únicos ejemplos que podemos revisar. En el Renacimiento, por ejemplo, es muy clara la perspectiva interdisciplinaria con los humanistas del Renacimiento, en donde prácticamente cualquiera de los humanistas del Renacimiento que ustedes revisen realizaban tareas artísticas, tareas científicas, tareas en materia de ingeniería, de distintas disciplinas científicas.



Y parecía que no existía un corte, por ejemplo, entre los conocimientos de anatomía que se pudiesen trabajar, para aplicarlos al estudio de la perspectiva, de la pintura, de la belleza, etcétera. Ese es uno de los ejemplos más claros que tenemos en materia de interdisciplina. Y si queremos enfatizar que, bueno, la interdisciplina era más de corte intuitivo, es decir, se hacía. Eran prácticas sin que hubiera propiamente una teorización al respecto ni una conceptualización epistemológica, aunque si buscan un poquito sí hay ya ciertas reflexiones un tanto aisladas, pero sí las podemos encontrar.

### **El fenómeno interdisciplinario cuenta con un doble origen**

Un origen interno que viene acompañando al desarrollo de las ciencias, de las disciplinas propiamente, viene acompañando su proceso de organización, su proceso de maduración. Y por el otro lado tiene un origen también externo, en donde la complejización del saber, la extensión y profundidad de los conocimientos y la multiplicidad cada vez creciente de especialistas en áreas distintas fueron motivando a retomar precisamente esta perspectiva más holística o más integradora en materia de conocimiento.

Tenemos cuatro momentos más o menos diferenciados en el desarrollo de la interdisciplina. El primer punto era la perspectiva intuitiva, y empezamos a trabajar con la parte propiamente de desarrollo de la interdisciplina.

El primer momento lo encontramos con los antecedentes de la concepción de interdisciplinariedad o interdisciplina. Estos se pueden ubicar —es una noción muy reciente con menos de 100 años— hacia el año de 1937, en donde el sociólogo Louis Wirth nos propone por primera vez la noción de interdisciplina. Ya existían otras propuestas también iniciales, particularmente en las universidades norteamericanas; por ejemplo, en la Universidad de Yale ya nos hablaban de la demolición de fronteras disciplinares, o en la Academia Nacional de Ciencias Americanas también nos hablaban del cruce de disciplinas.

Esta primera fase es una fase sobre todo de unificación, en donde se pretende en primera instancia unificar el lenguaje científico, unificar la ciencia, sobre todo basada en la lógica y la matemática, y sobre todo se pretendía asumir una unidad de método. El contexto de la interdisciplina en esta pluralidad de propuestas tuvo un cuestionamiento importante desde el principio, que era el cuestionamiento a los objetivos, es decir, el para qué hacer interdisciplina. No se negaba la necesidad de un cambio, pero sí se cuestionaba el "¿para qué?" y sobre todo porque la noción de interdisciplina no se ajustaba precisamente a los fundamentos y a las propuestas de unidad en método que en aquel momento se pretendían desarrollar. Este momento duró desde los años 20, 30, pasó la posguerra hasta que finalmente llegamos a la década del 70, en donde hay una fase que se le ha llamado "nacimiento del movimiento interdisciplinar".

Es decir, ya no se concibe únicamente como parte de un debate académico, de un debate intelectual, sino que la interdisciplina es entendida como parte de un proceso de praxis. Recordemos también que en estas décadas el marxismo, entendido precisamente como una praxis, caló mucho dentro de las sociedades tanto europea como latinoamericana, e incluso la sociedad estadounidense tuvo ciertos reflejos. Entonces, la interdisciplina se aúna a los movimientos de contracultura, o al menos se acompaña de esto. Este malestar en el cambio de la concepción de cómo se estaba construyendo el conocimiento, de cuáles eran los fines propios de la ciencia, naturalmente llega a las universidades y de ellas hacia la sociedad, y hay una crítica muy fuerte precisamente a esta fragmentación del conocimiento y a la especialización con la cual se estaba formando a los estudiantes.

Durante este período aparece una propuesta de cambio en estas prácticas científicas, pero también aparecen propuestas de cambio en el sistema universitario, en la forma en que se estaba enseñando, en la forma en que se estaba abordando la ciencia, pero también una propuesta de cambio a nivel social. Entonces vemos que muy pronto la interdisciplina va asumiendo ese carácter que al parecer va acompañándola a lo largo de su desarrollo y que fue realmente muy importante en ese momento.

En la década de los 70 aparece precisamente uno de los teóricos más importantes de la interdisciplina, que es Jean Piaget, hablando de la interdisciplina y la defendió asiduamente en distintas convenciones y congresos a nivel internacional. Y sobre todo que no solo la defendía como un constructo teórico o como una forma de hacer ciencia, sino que defendía la enseñanza con esta perspectiva y la aplicación dentro de los contextos universitarios de la investigación que se estaba generando en los mismos espacios universitarios. También en este contexto empiezan a asomarse otros conceptos fundamentales que ahora son muy familiares, que se trabajaron en distintas convenciones, por ejemplo en Niza, en donde aparecen las nociones de multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, que luego seguirían caminos con cierta independencia, pero no sin separarse unos de otros, es decir, caminos paralelos, pero cada una con un tratamiento propio y distintas interacciones, en algunas ocasiones mayores, en otras ocasiones menores.

La tercera fase, que abarca de la década del 80, fue un período relativamente corto, y entendemos a la interdisciplina como parte de una crisis epistemológica y algunos hablan incluso de una cuestión de ruptura, es decir, se acompaña precisamente con el movimiento o la condición, la reflexión, el análisis y la fuerza de la postmodernidad. En ese contexto de la crisis postmoderna, sabemos que hay una necesidad de ver las cosas, de replantearlas de una manera diferente; aparece una sensibilidad en donde la racionalidad parece perder peso frente a las emociones, frente a la sensibilidad; viene naturalmente el auge de una nueva ciencia y el pensamiento moderno, que también ha sido muy caracterizado y también ha sido muy cuestionado, tiene también cierto gusto por la hibridación, naturalmente en donde a la interdisciplina se le empieza a ver como parte de esa hibridación. Hay una crítica muy fuerte a la ciencia tradicional y a la racionalidad que nos venía acompañando desde el siglo anterior, y uno de los cuestionamientos más fuertes a todo esto es precisamente esta pluralidad de discursos en donde tal parecería que todo vale.

Entonces, la parte de la interdisciplina que viene acompañando este proceso tan complejo es precisamente esta tendencia por la hibridación en el pensamiento y, sobre todo, por un intento de integrar formas de conocimiento y disciplinas distintas.

Aparecen muchos autores que de alguna manera van abanderando esto, pero también la complejidad se vuelve una necesidad dentro de los enfoques inter y transdisciplinarios.

Algunos de los cuestionamientos que se le han hecho al desarrollo de la interdisciplinariedad en este período es que precisamente aparecen muchas proclamas, aparecen muchas consignas, se enfatiza mucho la necesidad de la interdisciplina, pero hay cierta indefinición en las propuestas.

Y finalmente aparecen, de la década de los 90 a nuestros días, un replanteamiento de la interdisciplina sobre todo en términos de investigación interdisciplinaria, es decir, sigue el debate a nivel epistemológico, pero sobre todo vamos nuevamente a la acción en los contextos de investigación. Entonces, ¿cuáles son los resultados de las investigaciones que se declaran interdisciplinarias? ¿Qué características están teniendo? ¿Cuáles son los métodos que están probando que son efectivos? ¿Cuáles son los problemas en que se ha demostrado que tiene mayor efectividad la interdisciplinariedad? ¿Qué características deben tener los grupos de investigación con características interdisciplinarias o definidos como interdisciplinarios?

Ahora bien, los grupos pueden ser interdisciplinarios o multidisciplinarios, y el trabajo que realizan es interdisciplinario. Son preguntas candentes que nos tenemos que hacer como parte de una reflexión continua y que finalmente se reflejen en los productos de investigación que estamos trabajando. Entonces, por el otro lado, viene toda la cuestión de la cienciometría, la cuestión de ir revisando las publicaciones, en qué revistas, en qué calibre de las revistas se está publicando, cuáles son los temas con enfoque interdisciplinario que más se están trabajando, y demás. Es decir, si dices que la perspectiva interdisciplinaria, que la investigación

interdisciplinaria funciona, que puedes abarcar ciertos problemas de una mejor manera o de una manera diferente, etcétera, demuéstalo.

Es el último gran momento que se ha manejado desde mediados de los 90 hasta ahora, y observamos que la cantidad de publicaciones en materia interdisciplinaria ha ido en un espiral creciente de manera vertiginosa.

En el centro de investigación han hecho ciertas revisiones sistemáticas de investigaciones con carácter interdisciplinario en temas concretos y vemos que, particularmente desde la década del 90, la cantidad de publicaciones ha ido a nivel creciente. Ahora, también observamos que muchas investigaciones se declaran interdisciplinarias, pero realmente cuando revisas la cuestión metodológica, la presentación de los resultados, el tratamiento teórico y demás, pues de interdisciplinario tienen poco. Pero eso sería ya como parte del análisis fino que se tendría que realizar.

## **Debates actuales**

Tenemos al momento tres grandes grupos o debates en materia de interdisciplina.

Esto es particularmente importante porque si vemos poco a poco la interdisciplina, aunque es relativamente reciente, va creando escuelas y va creando también tradiciones de pensamiento. Una forma que no fue el mejor enfoque que se tuvo en su momento es entender la interdisciplina como un corpus de conocimiento unificado, un corpus de conocimiento que existía como una forma oficial de hacer interdisciplina, cuando vemos que no es así. La interdisciplina obedece a diversas tradiciones, a diversas escuelas, a diversos enfoques. El reto es ser consistentes con ello.

Tenemos en primera instancia un debate europeo, que está orientado precisamente a la tradición o a la llamada "alta teoría". Durante siglos hemos aprendido que la

teoría en materia epistemológica y metodológica se generaba en Europa, y fieles precisamente a esa tradición, obedece esta perspectiva europea.

Está muy encaminado a esta cuestión de la rendición de cuentas, es decir, qué tanto están solucionando los problemas, particularmente a nivel ecológico, a nivel poblacional, etcétera, que están enfrentando y que asumen ciertas características de complejidad.

Por otro lado, esta cuestión del racionalismo que ha estado muy marcada dentro de la tradición europea, emblemática como tal, es decir, se retoma la tradición de los pensadores, de los sociólogos, de los filósofos del siglo XIX, siglo XX, que de alguna manera hacen sus aportaciones y permiten dar fundamento al trabajo que se está realizando.

En los Estados Unidos, por ejemplo, hay un protagonismo muy fuerte en la figura de Julia Thompson Klein, que realmente los estudios interdisciplinarios en los Estados Unidos prácticamente todos mencionan de alguna manera directa o indirecta, de soslayo, su trabajo. Klein, que es muy importante, tiene algunos libros fundamentales dentro de la teorización y sobre todo de la práctica de la interdisciplina, y observamos que hay un protagonismo creciente de los llamados "estudios interdisciplinarios", tanto a nivel de investigación como a nivel de programas de posgrado.

Finalmente tenemos también la perspectiva latinoamericana, que quizás es la que tenemos más cercana a nosotros, en donde descolla también una figura que es Rolando García, de origen argentino, trabajó en México un tiempo, también a nivel internacional; este venía de las ciencias duras, pero trabajó temas de epistemología y temas de carácter social con mucha acuciosidad.

En general, las tendencias de América Latina se orientan mucho a la comprensión y a aportar soluciones a la complejidad de los problemas, pero dentro de los contextos sociales en que nos enmarcamos. Es decir, a los latinoamericanos, por las mismas características de nuestra historia y cómo nos fuimos conformando

como naciones, es muy complejo, muy difícil separarnos de nuestros contextos. La interdisciplina hace una mención, hace una referencia precisamente a trabajar con esta perspectiva.

Repensar... ¿De qué hablamos cuando hablamos de interdisciplina?

Es una cuestión fundamental en todo esto. Dentro de la teorización vamos a encontrar muchas premisas y muchas propuestas, pero la verdad es que la más sintética la podemos encontrar precisamente con Piaget y, en primera instancia, vemos que es un principio de organización o de estructuración del conocimiento. Eso es fundamental y no lo podemos perder de vista.

¿Qué característica tiene? Que es capaz de generar conceptos con un amplio poder explicativo o de modificar los ya existentes en pro de una complejización mayor.

Es capaz de generar puentes de unión con los métodos que ya se han trabajado en algunas disciplinas científicas y poderlos trasladar a otras disciplinas científicas.

Finalmente, poder plantear los problemas que estamos viendo en distintos contextos de una manera creativa para poder abordarlos y, en otro momento — digamos, más de intervención o tanto de investigar— poder proponer soluciones a dichos problemas. La verdad es que la perspectiva piagetiana de la interdisciplina sigue siendo como una piedra de toque dentro de todo este proceso de teorización y desarrollo.

Regularmente, cuando hablamos de interdisciplina y de investigación interdisciplinaria, nos vamos a encontrar a muchos autores en donde la teorización a nivel epistemológico es grande, es sólida y es fuerte. Sin embargo, cuando hablamos a nivel de investigación, es decir, ahí necesitamos dilucidar, ¿cómo la vamos a llevar a la práctica? ¿Cómo vamos a realizar interdisciplina? ¿Cuáles son las mejores maneras en que nos podemos acercar a esto? Y ese es otro tema que tiene ciertas premisas que se tienen que ir dilucidando a través de esto. Pero los investigadores contemporáneos nos han dicho que en ese sentido tenemos que

tomar en cuenta la proximidad temática, la capacidad de cómo planteamos el problema y cómo puede ser tratado de esta manera, las tradiciones intelectuales de las cuales estamos dialogando y, finalmente, los métodos de análisis que podamos utilizar para poder abordar estos problemas de manera creativa.

## **Retos sustantivos**

Finalmente aparecen algunos retos sustantivos de los cuales no somos ajenos en todo esto. Y varios de los retos que están planteados en estos términos tienen que ver precisamente con algunas cuestiones burocráticas y algunas cuestiones muy prácticas tanto de las instituciones educativas —que es donde más se practica la interdisciplina— o de los centros de investigación, pero también otras tienen que ver con la misma formación de los investigadores que se hacen llamar interdisciplinarios o de los investigadores en general.

Dentro de los retos, uno de los primeros que tenemos es la cuestión del financiamiento, es decir, sabemos que en los países de Latinoamérica el concurso por los fondos es una carrera por recursos escasos. Y aunque oficialmente dentro de los sistemas de gobierno ya se está incluyendo la perspectiva interdisciplinaria, sigue siendo una carrera en donde parece que el piso no está igual de parejo para los investigadores disciplinares que para los investigadores interdisciplinares. Porque la evaluación de los proyectos y los requisitos que te piden para concursar siguen siendo netamente disciplinares, es decir, la lógica de evaluación, aun cuando en los requisitos esté puesta, no es interdisciplinaria. Entonces, el financiamiento sigue siendo un obstáculo y un reto importante que tenemos que subsanar.

La otra cuestión importante también es la estructura o el plan de vida y carrera de los académicos en las instituciones donde se hace investigación interdisciplinaria. En muchas ocasiones los departamentos interdisciplinares surgen de una manera un tanto aislada o un tanto poco dialógica con otros departamentos dentro de las universidades. Con el tiempo y con la calidad de sus investigaciones van retomando



cierto prestigio y cierta presencia dentro del corpus de académicos e investigadores; sin embargo, siguen siendo poco dialógicos tanto los otros departamentos de investigación o los otros centros de investigación o las otras facultades con respecto a estas áreas, es decir, se le ve como un área más.

Hasta que se presenta algún problema que las mismas características del problema impulsan a que se asuma una perspectiva distinta, entonces como que ahí les hablan, pero todavía falta precisamente esta estructura dentro de las instituciones que permita o que facilite este diálogo.

El otro de los retos que tenemos en materia de investigación es la cuestión de las revistas científicas. Al momento, la cantidad de revistas que se definen como interdisciplinarias respecto a las que se definen como disciplinares es mucho menor. Y también tenemos que revisar el ranking de esas revistas que se definen interdisciplinarias, porque dentro de la comunidad de investigadores existe una noción de que se acepta de todo y que los criterios de evaluación en las revistas interdisciplinarias no son tan rígidos como pudiera ser en una revista disciplinar. Estas son representaciones y son ideas que están pululando mucho todavía dentro de los grupos de investigación y que poco a poco se van disolviendo, pero todavía pudiera ser un obstáculo.

Por el otro lado, las cuestiones del método, es decir, trabajar de manera interdisciplinaria no es estar maquilandos trabajos de investigación y no es estar sacando investigaciones para cubrir indicadores, como pudiera ser más fácil con el enfoque tradicional. Requiere un período dilatado de revisión, de análisis, de comprensión, de diálogo, de interacción con otros colegas para poder plantear los problemas de la mejor manera y con otras perspectivas creativas. Y todo este tiempo requiere también esfuerzos; en los sistemas que estamos de indicadores, eso pudiera representar también una fuente de retraso en que tienes que dar resultados, tienes que presentar informes y demás y, bueno, se complejiza la cuestión.

Por el otra parte, viene la escasez de recursos humanos. Realmente las universidades, los programas, los investigadores que han sido formados dentro de la perspectiva del enfoque interdisciplinario aún siguen siendo minoría respecto a los investigadores disciplinares. Tienen un largo camino por recorrer, se tienen que hacer muchas reformas, y esto viene también con las cuestiones de formación. Los programas que hoy se dicen interdisciplinares a nivel de posgrado son mayores.

Hoy en día los programas que se definen como interdisciplinarios no son ya novedad. Sin embargo, no podríamos decir que es la mayoría ni podríamos decir que tienen un peso mayúsculo dentro del contexto de programas generales de formación. Generalmente son programas de posgrado, estando bastante ausente la perspectiva interdisciplinaria en los programas de licenciatura y más aún en los de bachillerato.

Hay algunas universidades que sí se han dado a la tarea de esto; por ejemplo, un ejercicio importante fue en la UAM, en donde desde la licenciatura hicieron una reforma importante, quizás no en todos los programas, pero hicieron una reforma importante en ciertas áreas y desde licenciatura empezaban a formar a los estudiantes en esa perspectiva. En la Autónoma de Coahuila también se hizo un ejercicio de formación interdisciplinaria en algunas carreras y también hubo ciertos retos por ahí, y uno de ellos muy fuerte era la formación inicial con la que venían los docentes.

Cualquier perspectiva interdisciplinaria, cualquier ejercicio que se haga en esta materia, tanto de formación como de investigación y demás, requiere inversión, requiere recursos y, naturalmente, requiere tiempo.

Finalmente está la cuestión de las sinergias. Existen inercias disciplinares muy fuertes y existen inercias muy fuertes en cuestión de método y de adopción de nuevas perspectivas o de nuevos paradigmas. Han señalado distintos organismos internacionales, entre ellos el European Research Advisor Board, en donde dice: realmente para que la interdisciplina pueda estar plenamente activa en los centros de educación y en los centros de investigación, se requiere tiempo, se requieren

recursos y se requiere buena voluntad de las autoridades, tanto a nivel político como a nivel administrativo.

### **Referencias documentales de consulta**

European Research Advisor Board. (2005). Interdisciplinary research: Towards new governance structures. European Commission.

García, R. (2006). Sistemas complejos: Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria. Gedisa.

García, R. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En E. Leff (Coord.), La complejidad ambiental (pp. 85-124). Siglo XXI Editores.

Klein, J. T. (1990). Interdisciplinarity: History, theory, and practice. Wayne State University Press.

Klein, J. T. (1996). Crossing boundaries: Knowledge, disciplinaries, and interdisciplinaries. University Press of Virginia.

Klein, J. T. (2010). Creating interdisciplinary campus cultures: A model for strength and sustainability. Jossey-Bass.

Klein, J. T. (2020). Beyond interdisciplinarity: Boundary work, communication, and collaboration. Oxford University Press.

Piaget, J. (1970). L'épistémologie génétique. Presses Universitaires de France.

Piaget, J. (1971). Psychology and epistemology: Towards a theory of knowledge. Grossman Publishers.

Piaget, J. (1972). The epistemology of interdisciplinary relationships. En L. Apostel, G. Berger, A. Briggs, & G. Michaud (Eds.), Interdisciplinarity: Problems of teaching and research in universities (pp. 127-139). Organisation for Economic Cooperation and Development.

- Wirth, L. (1937). Research in the social sciences: Its fundamental methods and objectives. Social Science Research Council. <https://items.ssrc.org/from-our-archives/a-note-on-the-origin-of-interdisciplinary/>
- Wirth, L. (1938). Urbanism as a way of life. *American Journal of Sociology*, 44(1), 1-24. <https://doi.org/10.1086/217913>

## **CAPÍTULO 10. LA COMPLEJIDAD DE LA CIBERCULTURA EN LA ERA DE LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. LA GENEALOGÍA DE LA NUEVA TEORÍA ESTRATÉGICA Y EL ESTRATEGAR EN ESTE CONTEXTO EMERGENTE**

**Luis Jesús Galindo Cáceres**

*Grupo hacia una Ingeniería en Comunicación Social*

Este apunte tiene tres ideas. La primera, sobre el concepto de cibercultura y sus posibles acepciones más allá del lugar común de algo relacionado con computadoras. La segunda, sobre la relación histórica entre la genealogía de la Nueva Teoría Estratégica (NTE) y la cibercultura. Y la tercera, el horizonte de la cibercultura en el umbral de la cuarta revolución industrial y el horizonte de la quinta revolución industrial, y la necesaria nueva conceptualización en la genealogía de la NTE.

### **1. El concepto de cibercultura**

El concepto de cibercultura ha transitado de la imagen del uso de las computadoras hacia una visión antropológica cibernética. En ese tránsito se ubica la Ingeniería en Comunicación Social y la propuesta de la Comuniconomía, referentes de diálogo profundo con la genealogía de la NTE. El punto es que no es suficiente el uso popular del concepto de cibercultura asociado a las llamadas tecnologías de información y comunicación, es necesaria una conceptualización que incluya a esta noción de divulgación en un marco conceptual teórico que una al movimiento emergente que connota ese concepto popular con el horizonte de una transformación de fondo en la vida social en general.

El primer elemento que aparece en este enriquecimiento conceptual de la noción popular de cibercultura es el propio peso de los componentes de la palabra, la cibernética y la cultura. En este sentido hay un punto de partida que requiere el vínculo entre la ciencia cibernética y la antropología más desarrollada y actualizada.

La cultura es un concepto que connota a la vida social en todos sus aspectos constructivos. Cuando se agrega a esos conceptos de cultura el prefijo ciber, la cibernética enriquece al concepto tradicional de cultura, aquello que cultiva la forma de vida en sociedad en forma prescriptiva y creativa. La cibercultura agrega un componente reflexivo de control de los cursos de vida prescritos. En este sentido los actores sociales pueden percibir su forma de vida en forma reflexiva, y no sólo como una prescripción ciega que define su identidad y comportamiento. Y en ese sentido pueden modificar lo que los prescribe. Por una parte, viven su vida en forma cultural tradicional, pero también tienen conocimiento de cómo es que sucede y se desarrolla esa forma de vida, y también tienen el conocimiento para modificar esa forma de vida, y las competencias para modificarla. Los actores se vuelven creadores reflexivos de su forma de vida bajo la noción de una cibercultura enriquecida conceptualmente.

En la Comuniconomía y la Ingeniería en Comunicación Social las situaciones sociales, lo que sucede en un aquí y ahora de la vida social, son percibidas con claridad por los actores sociales, lo cual les permite decidir si desean seguir las viviendo de la forma en que las viven, o deciden algún cambio en algún sentido. La cibercultura se enriquece una vez más en este contexto constructivo al incluir el nivel de compromiso y responsabilidad de la vida vivida por parte de los actores. La cibercultura permite identificar el nivel de compromiso y responsabilidad con la vida vivida, lo cual permite una percepción más rica y una decisión sobre las formas de la acción más definida y consistente. Al aumentar la reflexividad sobre la situación el actor social está en un estatus de mayor competencia para cambiar o continuar con su forma de vida. La Comuniconomía provee al actor social de los recursos para mejor percibir, y mejor decidir si cambia o continúa, y para mejor actuar en el sentido de la continuidad o el cambio. Todo eso es parte de una cibercultura enriquecida conceptual y metodológicamente.

En el proyecto FISEC-CINTE de Futuribles el tema de la cibercultura se aterriza en los dispositivos que permiten que esa cibercultura posible tenga presencia y efecto sobre la vida social. En este sentido aparecen dos tipos de dispositivos según el

referente conceptual de cibercultura. Por una parte, esta un concepto restringido de dispositivos de cibercultura, todos aquellos aparatos materiales que componen el mundo emergente de la vida social de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Es decir, los teléfonos móviles, las computadoras, y todo el marco tecnológico de software y hardware que implica ese contexto. Son todos aquellos dispositivos contruidos por la industria de lo digital para un mercado de marcas y precios. Este sigue siendo el primer horizonte de la cibercultura.

Estos dispositivos materiales traen consigo la necesidad del desarrollo de otros dispositivos no materiales, las competencias cognitivas necesarias para operar toda esta infraestructura material. Juntos, dispositivos materiales básicos y dispositivos cognitivos derivados, componen la cibercultura en una primer imagen general.

Los dispositivos materiales articulan a nuevos dispositivos cognitivos, y desplazan a otros, dispositivos cognitivos como la memoria, la percepción y la imaginación, tradicionales previos a la era digital, que se delegan a los dispositivos materiales. Los dispositivos cognitivos nuevos, los cómo operar a los nuevos dispositivos materiales, se supeditan a esos dispositivos materiales, se alejan del contacto directo con el mundo material fuera del contexto digital producido por la industria, las nuevas acciones suponen una delegación de competencias cognitivas previas al mundo digital ahora delegadas al dispositivo material. Por ejemplo, los nuevos dispositivos cognitivos emergentes en relación a los nuevos dispositivos materiales operan vinculados a las aplicaciones que sustituyen a las competencias previas a la cibercultura de la industria digital, recordamos a partir de los archivos y la aplicación en el teléfono móvil, la nueva habilidad opera en relación con el dispositivo material, la vieja habilidad de recordar queda desplazada y no necesita fortalecerse ni recordarse. Esto sucede con las competencias básicas, dispositivos cognitivos, de la percepción, la memoria y la imaginación.

La conceptualización teórica de la cibercultura describe, comprende, y significa todo este movimiento de lo material a lo cognitivo, de los dispositivos como el teléfono móvil, y los dispositivos como la percepción, la memoria y la imaginación del mundo.

El mundo digital metaboliza ciertas operaciones de información e interacción, y diluye otras.

## **2. La cibercultura y la trayectoria del pensamiento de la Nueva Teoría de la Estrategia y el Estrategar. La ausencia y presencia de la perspectiva de la cibercultura en la Nueva Teoría Estratégica**

La propuesta original de la NTE de Rafael Alberto Pérez no incluye elementos de cibercultura, su mirada venía de otros asuntos, como la confrontación con el economicismo. Al proponer a la comunicación como una perspectiva innovadora que cambiaba de fondo la visión estructural de la organización empresarial, parecería que los componentes de la cibercultura quedaban incluidos en ese proceso de reorganización empresarial. El énfasis de la NTE es la empresa, la organización empresarial, su mirada epistemológica supone un giro importante en la configuración conceptual estructural de todo tipo de empresa. A la NTE no le afectaba la emergencia de la revolución industrial de la era digital, su confrontación era con un paradigma que había regido durante el siglo veinte con una cosmovisión economicista. Y esa postura sigue siendo válida y pertinente aún sin considerar conceptualmente a las emergencias ciberculturales.

Lo interesante es que la visión comunicológica de la NTE no excluye epistemológicamente a la perspectiva cibercultural, es decir, la NTE puede ser enriquecida con las visiones de la cibercultura sin la pérdida de su eje central configurador, la comunicación. A la propuesta tradicional original de la NTE se le puede incorporar los elementos teóricos y metodológicos de la cibercultura sin problemas de estructura conceptual y metodológica. La configuración de la NTE permite que sea enriquecida por la cibercultura. El punto es que hay que hacerlo, no está presente la cibercultura en su programa original.

La relación entre Octavio Islas y Rafael Alberto Pérez permitió que este maridaje posterior a la propuesta original de la NTE pudiera efectuarse, pero la tarea sigue en proceso, no se ha concluido en una fase inicial constructiva. Se trata de que el



contexto en que se movió la emergencia de la NTE en el final del siglo veinte, se mueva hacia las agendas del siglo veintiuno y la cibercultura de la revolución industrial y social en movimiento. Se trata de incorporar a la NTE a los nuevos fenómenos y lenguajes del siglo veintiuno (la cibercultura de los dispositivos). El trabajo está en marcha, en los proyectos que han derivado de la NTE original se han ido incorporando situaciones asociadas a los dispositivos de la cibercultura, enfáticamente los materiales, pero no se ha reconceptualizado para actualizarla teóricamente con las visiones y prospectivas de la cibercultura conceptual y metodológica más avanzada.

Otro tema es la fase siguiente de la genealogía y trayectoria de la NTE en la propuesta del Estrategar. Hay en la propuesta del Estrategar una intuición sobre la configuración operativa de la propuesta de la Comuniconomía y la Ingeniería en Comunicación Social. El punto es la cercanía del Estrategar a la figura de los dispositivos cognitivos, no sólo a los dispositivos materiales. Hay una cibercultura implícita en la propuesta del Estrategar al promover cierto tipo de configuración cognitiva, cibercultura, en ciertas condiciones naturales o inducidas. La propuesta del Estrategar está ubicada en la configuración cognitiva de la acción, y es ahí en donde están ubicados los dispositivos cognitivos de la cibercultura avanzada.

En este sentido se trataría en el trabajo de ajustar y actualizar a la genealogía de la NTE y el Estrategar el explicitar la configuración cognitiva y enriquecer la visión comunicológica de su estructura conceptual y metodológica: Se trata de empoderar en el Estrategar a una configuración cognitiva que requiere ser impulsada en los nuevos escenarios de la vida contemporánea. Hay una cibercultura en el tránsito de la NTE al Estrategar. No es difícil ni complicado incorporar a la cibercultura en un sentido amplio a la visión del Estrategar y de la NTE. La base ya está ahí, cuando la NTE adquiere un perfil de alto contenido cognitivo está de lleno dentro del ámbito conceptual de la cibercultura avanzada. Ese contenido cognitivo será clave para enriquecer en un sentido humanista a las visiones con un énfasis sólo productivista de la cuarta revolución industrial.

### **3. La cuarta revolución industrial y el concepto y visión de una cibercultura necesaria, y la genealogía de la NTE**

Lo primero que hace falta en este punto es una visión general de la llamada Cuarta Revolución Industrial. Básicamente se entiende por este nombre a una nueva manera de producir mediante la adopción de tecnologías 4.0, es decir, soluciones enfocadas en la interconectividad, la automatización y los datos en tiempo real. Esto implica la presencia de avances tecnológicos emergentes en diferentes ámbitos, como la robótica, la inteligencia artificial y los vehículos autónomos, entre otros. En la cuarta revolución industrial aumenta el impacto de las nuevas tecnologías digitales, es decir los dispositivos materiales de una cibercultura digital. Lo que busca en principio la cuarta revolución industrial es articular digitalmente diversos campos de operación empresarial para garantizar la satisfacción de los clientes y la personalización de servicios. Este énfasis productivista y empresarial vincula a esta revolución industrial con la propuesta de la genealogía de la NTE. Todos estos cambios aparecen claramente en el siglo veintiuno, y en este momento unen en un alto metabolismo de cambio industrial a la Cuarta Revolución Industrial y a una Quinta Revolución Industrial, una nueva configuración tecnológica que promueve la transformación del sector industrial en espacios inteligentes basados en Internet de las cosas y en computación cognitiva. El punto clave es el desplazamiento de los dispositivos cognitivos de las personas a las máquinas, en una interacción dependiente de lo humano tradicional del mundo de las máquinas inteligentes. Se trata de poner la inteligencia artificial al servicio de los individuos consumidores, uniendo a máquinas y personas. Todo esto es lo que está en juego cuando se habla de estas nuevas revoluciones industriales, que ponen un énfasis en la producción y el mercado, también en la configuración de una nueva ecología social, un mundo en que todo está conectado por dispositivos materiales cada vez más inteligentes, con mayor capacidad de relación entre información y necesidades de consumo individuales en diversas dimensiones.

El punto clave en toda esta emergencia es la reconfiguración de la ecología social, es decir, el cambio en el todo social en su estructura y su organización. Las

formas tradicionales de ecología social habían sido sintetizadas a partir de actividades globales humanas de relación con el mundo natural. Las ecologías sociales históricas habían sido las asociadas a la agricultura, a la ganadería, a la minería, a la pesca. Las ciudades implicaron poco a poco una nueva forma de ecología social, en donde el vínculo con el mundo natural quedaba desplazado, esto se enfatiza en la aparición del llamado sector de los servicios, y antes, de la industria. La primera configuración ecológica de la vida social estaba anclada en el vínculo con la naturaleza, la agricultura y la ganadería. Al aparecer la vida urbana en forma intensa y extensa esto cambió, la agricultura y la ganadería pasaron a un segundo lugar en un sentido ecológico. Después vino la gran revolución urbana, distribuida por el mundo en forma diversa, la industria y los servicios se pusieron al centro. De una ecología social campesina y rural se pasó a una ecología social ciudadana y urbana, con el impulso industrial del carbón. El siguiente momento fue la aparición del ciberespacio con el impulso de la electricidad y las energías fósiles.

La ecología social urbana se transforma en forma muy rápida con la presencia del ciberespacio y todos los vínculos y nuevas articulaciones que esto permite. Ahí se ubica la cuarta revolución industrial desde una perspectiva más general que sólo lo productivo, el fondo sociocultural que esa revolución implica. A este movimiento general ecológico es al que se tiene que adaptar la genealogía de la Nueva Teoría Estratégica con la ayuda fundamental de la conceptualización avanzada de la cibercultura.

¿Cómo visualizar lo que todos estos cambios implican en la vida cotidiana del mundo social? Quizás con un ejemplo concreto sea suficiente para expresar en forma sintética los cambios ecológicos del mundo contemporáneo. Ejemplo. Un taxista ya no se ubica por si mismo en un territorio, necesita de la aplicación que lo guíe, su nuevo dispositivo cognitivo es saber usar al dispositivo material de su teléfono celular. El dispositivo cognitivo histórico previo a la era digital de la ubicación espacial en un territorio se pierde con el uso de la aplicación de un dispositivo material. Se gana algo por una parte con el dispositivo material, y se pierde por otra. La pérdida de la competencia autónoma de la memoria y la

percepción se debe al uso reiterado de la aplicación del dispositivo material digital. Los dispositivos materiales desplazan a dispositivos cognitivos previos al mundo digital, crean otros dispositivos cognitivos. El resultado es una nueva ecología social en donde hay una nueva configuración cognitiva y una presencia emergente de dispositivos materiales. El mundo cambia, la ecología social general cambia, con pérdidas y ganancias en cultura y cibercultura, todo sucede en la interacción entre nuevos y viejos dispositivos materiales, y nuevos y viejos dispositivos cognitivos.

### **Algunas preguntas finales**

¿El horizonte de la tecnología digital es sólo para beneficio de un escenario de vida posible?

¿Cómo se construye un escenario deseable y más probable según los empresarios del cambio?

¿Cuántos escenarios más se pueden abrir además de los que promueven los dueños de la industria de lo digital?

¿A cuántos mundos incluyen los escenarios más probables y los posibles?

¿Es el futuro sólo de nuevo una negación de todo el tiempo social anterior, o hay futuros en donde los pasados humanos previos a la era de lo digital serán incluidos, y cómo?

### **Apunte bibliográfico**

Caro Márquez, Enrique (2017) La cuarta revolución industrial, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Elias, Norbert (1987) El proceso de la civilización. Investigaciones Sociogenéticas y Psicogenéticas, Fondo de Cultura Económica, Madrid.

Fernández-Armesto, Felipe (2002) Civilizaciones, Taurus, Bogotá.

- Fried Shnitman, Dora (editora) (1994) Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad, Paidós, México.
- Galindo Cáceres, Luis Jesús (2014) Ingeniería en Comunicación Social. Hacia un Programa General, Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.
- Galindo Cáceres, Luis Jesús (2011) Ingeniería en Comunicación Social y Promoción Cultural. Sobre Cultura, Cibercultura y Redes Sociales, Homo Sapiens, Universidad Nacional del Rosario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Rosario.
- Galindo Cáceres, Jesús y Octavio Islas Carmona (coordinadores) (2015) Ingeniería en Comunicación Social y Comunicación Estratégica. Cuadernos Artesanos de Comunicación, Latina, La Laguna.Tenerife.
- Galindo Cáceres, Jesús (coordinador) (2011) Comunicología Posible. Hacia una ciencia de la comunicación, Universidad Intercontinental, México.
- Islas, Octavio y Claudia Benassini (editores) (2005) Internet, columna vertebral de la sociedad de la información, Miguel Ángel Porrúa Editores, México.
- Macías, Norma y Diana Cardona (2007) Comunicometodología, UIC, México.
- Massoni, Sandra (2011) Comunicación estratégica. Comunicación para la innovación, Homo Sapiens Ediciones, Rosario.
- Odum, Eugene P. (1992) Ecología: bases científicas para un nuevo paradigma, Ediciones Vedrá, Barcelona.
- Pérez, Rafael Alberto (2008) Estrategias de comunicación, Ariel Comunicación, Barcelona.
- Pérez, Rafael Alberto (2012) Pensar la estrategia, La Crujía, Buenos Aires.
- Pérez, Rafael Alberto (2019) Estrategar. Vivir la Estrategia, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Buenos Aires.

- Pérez, Rafael Alberto y Sandra Massoni (2009) Hacia una Teoría General de la Estrategia. El cambio de paradigma en el comportamiento humano, la sociedad y las instituciones. Ariel Comunicación, Barcelona.
- Piscitelli, Alejandro (1995) Ciberculturas, Paidós, Barcelona.
- Scheinsohn, Daniel (2009) Comunicación Estratégica, Granica, Buenos Aires.
- Schwab, Klaus (2017) La cuarta revolución industrial, Penguin Random House Grupo Editorial, Ciudad de México.
- Siegel, Lee (2008) El mundo a través de la pantalla. Ser humano en la era de la multitud digital, Ediciones Urano, Barcelona.
- Tapscott, Don y Anthony D. Williams (2007) Wikinomics. La nueva economía de las multitudes inteligentes, Paidós, Barcelona.

## **CAPÍTULO 11. EPISTEMOLOGÍA Y PRÁCTICA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA EN EL ESTUDIO DE SISTEMAS COMPLEJOS**

**Luisa Renée Dueñas Salmán**

*Universidad Politécnica de San Luis Potosí*

*Grupo hacia una Ingeniería en Comunicación Social*

El camino para la diferenciación e integración de las ciencias y las ciencias sociales, como se conocen hoy, ha sido largo; la clasificación de las ciencias se concentró en las relaciones entre los dominios del conocimiento de cada disciplina, definiendo por su objeto de estudio su identificación. En un inicio, cada disciplina se conformaba de su objeto de estudio y su marco teórico particular; más adelante se enfatizaron las relaciones entre distintas disciplinas, lo que derivó en nuevas dependencias e interrelaciones dinámicas, así como en disciplinas emergentes que poco a poco fueron ganando identidad, peso y estatus científico.

Para García (2006), la expansión de las ramas de la ciencia, es decir, las disciplinas particulares de determinados campos del conocimiento, se conformó a través de una alternancia de procesos de diferenciación e integración, en los que su articulación respondía al desarrollo propio de cada disciplina. Los procesos de transformación al interior de las ciencias, ya fueran naturales o sociales, han incitado al análisis y la controversia, pues se trata de las formas de conocimiento de la realidad. Ante la situación de que la evolución histórica de las teorías científicas no respondía únicamente al perfil empirista de la ciencia, también fue necesaria la crítica y opinión de otras corrientes epistemológicas, lo cual no ha sido sencillo.

Piaget (1967) concibe El sistema de las ciencias para proponer una agrupación de las ciencias que cubra cuatro grandes dominios o niveles: dominio material, conjunto de “objetos” a los cuales se refiere cada disciplina; dominio conceptual, conjunto de teorías o conocimientos sistematizados elaborados por cada ciencia acerca de su dominio material; dominio epistemológico interno, análisis de los fundamentos de cada disciplina y crítica de su aparato conceptual; y dominio epistemológico derivado, que analiza las relaciones entre el sujeto y el objeto de conocimiento, el marco epistemológico más general de los resultados obtenidos por cada disciplina, comparando con el de las otras ciencias (citado en García, 2006).

El análisis piagetiano muestra el ciclo de las diversas relaciones entre disciplinas, es decir, su complejidad interrelacional entre los cuatro grandes grupos. Su propuesta evidencia los fundamentos epistemológicos de múltiples articulaciones y expone como debilidad la tendencia de basar el conocimiento en una sola rama de la ciencia, ya que en la práctica las disciplinas se traslapan de manera creciente a lo largo de la evolución histórica. El escenario que se presenta es, por un lado, investigaciones particulares que no logran la integración de diversas disciplinas, y por otro, investigaciones multidisciplinarias que solamente consiguen sumar los aportes de cada investigador desde su propia disciplina frente a una problemática general.

Ahora bien, para García (2006) los procesos de investigación disciplinaria han significado replanteamientos fundamentales que no se limitan a poner juntos o separar los conocimientos de diferentes dominios. Para llegar a este punto se ha pasado por el ejercicio de investigación en monodisciplinariedad o unidisciplinariedad, multidisciplinariedad, pluridisciplinariedad, intradisciplinariedad, transdisciplinariedad y circunsdisciplinariedad.

La interdisciplinariedad, continúa el autor, designa las interacciones eficaces tejidas entre dos o más disciplinas y sus conceptos, procedimientos metodológicos y técnicas. Ésta se basa en interacciones sociales externas, pensada como un proceso de búsqueda de respuestas operacionales planteadas desde la sociedad



misma. Igualmente exige la creación de enfoques integradores y no sólo la imposición de un currículum integrado.

La interdisciplinariedad es un medio, no un fin; su objetivo es implantar puntos de afinidad y resaltar la complementariedad entre saberes. Tiende a entablar convergencias entre disciplinas, no sus diferencias. Otra de sus finalidades es el desarrollo de procesos cognitivos integradores y la integración cognitiva de distintos saberes adquiridos por los investigadores y colaboradores, lo que implica que necesariamente los miembros de un equipo de investigación sean expertos en su propia disciplina.

Por lo anterior se puede resumir que:

- El equipo de investigación es multidisciplinario, pero la investigación es interdisciplinaria.
- La interdisciplina es una manera de estudiar un sistema complejo.
- La interdisciplinariedad excluye la simple adición de estudios sectoriales correspondientes a cada elemento del sistema.
- Significa una oportunidad para identificar los puntos ciegos de cada disciplina desde la mirada o perspectiva de cada quien en el grupo.
- Una investigación interdisciplinaria supone la integración de diferentes enfoques para la delimitación de una problemática.

García (2006) advierte que la diferencia fundamental entre una investigación interdisciplinaria y las multi o transdisciplinarias está en el modo de concebir una problemática y en el común denominador que comparten los miembros de un equipo de investigación. Así, el problema de investigación debe ser concebido como un sistema complejo en el que sus elementos están interdefinidos y existe la necesidad de coordinar enfoques disciplinarios integrados en un marco común.

“La investigación interdisciplinaria es una forma de trabajar, significa que una misma problemática es analizada desde distintos ángulos, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación, pero no separadamente

porque la visión que tiene cada especialista cuenta, o interactúa con el resto del equipo sin tener una visión totalmente parcializada; este tipo de investigación es posible cuando en un equipo de trabajo multidisciplinario, con un marco conceptual y metodológico común derivamos de una concepción compartida de la relación entre ciencia y sociedad, un miembro es capaz de hacerle preguntas a otro miembro del equipo, a otro investigador, de otra especialidad que el mismo no se ha formulado producto de una experiencia, logrando una verdadera articulación de las diversas disciplinas involucradas a fin de obtener un estudio integrado de la compleja problemática bajo un mismo enfoque, pensando de otra manera los problemas que se presentan en la investigación, se reformula la concepción de la práctica de la ciencia” (García, 2006, p. 90).

Con la interdisciplinariedad da inicio un proceso de definición del objeto de estudio y el planteamiento de la forma en que se abordará. El resto de las fases de la investigación interdisciplinaria son: el reconocimiento general, la formulación de las preguntas base, el análisis de estudios anteriores, la identificación de elementos, relaciones y condiciones de contorno, el planteamiento de hipótesis, la identificación de la problemática en cada subsistema, la investigación disciplinaria y, por último, la integración de los resultados (García, 2006).

La investigación interdisciplinaria establece que un sistema complejo integra un estudio en el que el equipo de investigadores comparte marcos epistémicos, conceptuales y metodológicos. Esta forma de trabajo surge como respuesta a la exageración de la especialización en la ciencia actual, donde los problemas de la realidad están fragmentados, lo que hace imposible la interpretación de una realidad compleja. Los objetivos de este tipo de investigaciones se cumplen a través de la acción dialéctica en las fases de diferenciación e integración que se dan en el proceso de definición y estudio de un sistema complejo.

Apunta García (2006) que la metodología de investigación interdisciplinaria ofrece posibilidades y alternativas para lograr la integración disciplinaria necesaria para el análisis histórico de la ciencia, lo que permite que las diferentes disciplinas científicas se integren durante el desarrollo. Las nuevas disciplinas se pueden

interpretar o explicar a partir del campo teórico o metodológico de otra ciencia y también pueden llegar a formularse preguntas a otro miembro del equipo de otra especialidad que no se habían hecho antes; con un enfoque distinto se descubren observables y relaciones que al especialista disciplinario quizá se le habían escapado.

Lenoir (2013) señala que la concepción de interdisciplinariedad construida en la cotidianidad de la academia se limita a generalidades alrededor de diversas disciplinas, sin realmente considerar su potencialidad y posibilidades en sus interacciones. La interdisciplinariedad ha sido concebida como recurso de respuestas operativas dentro de un contexto social externo con métodos, procesos y técnicas entre dos o más disciplinas, pero sin la creación de enfoques integradores que establezcan convergencias y destaquen la real complementariedad de los distintos conocimientos, así como de los procesos cognitivos integradores.

Por su parte, Pedroza (2006) expone que la interdisciplinariedad aparece como fuente de renovación e innovación de la organización universitaria que puede extenderse a las organizaciones en general, lo cual puede traer como consecuencia flexibilidad y movilidad dentro de la racionalización de recursos económicos. Es factible el alcance de la interdisciplinariedad hacia aspectos sociales que resulten en transformaciones de pensamiento y de formas viables para el estudio de las ciencias. En este caso específico, en el estudio de las ciencias sociales, la finalidad es la integración de procesos y su mejora constante; significa una reforma de pensamiento que conduzca a una transformación de la sociedad.

La metodología de investigación interdisciplinaria puede provocar procesos de renovación en las organizaciones. Como lo expresa Goldmann (1955, citado en Amozurrutia & Maass, 2013), se trata de una reconceptualización de las disciplinas y teorías que emergen de su interacción colectiva.

Finalmente, puede afirmarse que la reflexión sobre la inter y la transdisciplinariedad constituye un reto epistemológico y metodológico que exige nuevas lecturas de la complejidad. Este desafío no es solo teórico, sino también práctico: implica repensar la investigación, la educación y la producción de conocimiento desde marcos que

asuman la complejidad como horizonte y que permitan diseñar programas académicos, proyectos científicos y prácticas profesionales capaces de responder a los desafíos de nuestro tiempo.

### **Referencias documentales**

Amozurrutia, J., & Maass, M. (Coords.). (2013). Complejidad y ciencias sociales. Nuevas lecturas y desafíos. Siglo XXI / UNAM.

García, R. (2006). Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica. Gedisa.

Goldmann, L. (1955). Le dieu caché. Étude sur la vision tragique dans les Pensées de Pascal et dans le théâtre de Racine. Gallimard.

Lenoir, Y. (2013). La interdisciplinariedad en la enseñanza: génesis y desarrollo de un concepto. En J. Amozurrutia & M. Maass (Coords.), Complejidad y ciencias sociales. Nuevas lecturas y desafíos (pp. 53-72). Siglo XXI / UNAM.

Pedroza, R. (2006). Interdisciplina: innovación para la organización universitaria. En F. López Segrera, J. M. San Martín, & M. S. Didriksson (Coords.), La universidad ante los retos del siglo XXI (pp. 257-272). Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).

Piaget, J. (1967). Le système des sciences. Essai d'épistémologie interdisciplinaire. Éditions Gallimard.

## **SOBRE LOS AUTORES**

### **Edgar Josué García López**

Doctor en Ciencias y Humanidades para el Desarrollo Interdisciplinario (UNAM/UAdeC), Maestro en Educación (Universidad del Centro de México) y Licenciado en Ciencias de la Comunicación (UASLP). Diplomado en Metodologías de Investigación y Metodologías Participativas por la Universidad Complutense de Madrid.

Actualmente es Profesor Investigador en la Universidad Autónoma de Baja California y la Universidad del Centro de México, entre otras instituciones nacionales e internacionales. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI Nivel 1, SECIHTI) y del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí (COPOCYT). Fundador del Grupo Ingeniería en Comunicación Social (GICOM) y miembro de la Asociación Mexicana de Investigadores de la Comunicación (AMIC), la Red de Investigación Regional y la Red Iberoamericana de Investigación en Cultura y Sistemas Alimentarios.

Sus investigaciones abordan la Construcción de Cultura de Participación en la vida cotidiana, la Ingeniería en Comunicación Social para el desarrollo local, la complejidad y construcción del conocimiento en la vida social, así como las dinámicas entre educación, cultura y sociedad.

Colabora en comités editoriales de revistas como Razón y Palabra, ECCA-UASLP, Alter Enfoque Críticos y Estudios sobre las Culturas Contemporáneas.

Contacto: edgarjosuegl@hotmail.com | ORCID: 0000-0002-6710-2082.

## **Luisa Renée Dueñas Salmán**

Doctora en Ciencias y Humanidades para el Desarrollo Interdisciplinario (UNAM/UAdC); Maestría en Administración (UASLP); MBA en Mercadotecnia Estratégica (Universidad de Lincolnshire y Humberside, Inglaterra); Licenciatura en Contabilidad Pública (UASLP). Cuenta con especializaciones en Metodología de Gestión Socioeconómica (ISEOR, Francia), Internacionalización del Currículo (DAAD, Alemania), Diplomados en Metodologías de Investigación (Universidad Complutense de Madrid) y Metodologías Participativas.

Actualmente es Profesora Investigadora en la Universidad Politécnica de San Luis Potosí y colabora con diversas instituciones educativas públicas y privadas del país. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI Nivel 1, SECIHTI), del Sistema Estatal de Investigadores de San Luis Potosí (COPOCYT) y del PRODEP (desde 2008). Fundadora del Grupo Ingeniería en Comunicación Social (GICOM), miembro de la Red de Investigación Regional y la Red Iberoamericana de Investigación en Cultura y Sistemas Alimentarios, así como cofundadora del Cuerpo Académico Consolidado "Desarrollo Local y Competitividad Empresarial".

Sus investigaciones abordan la Ingeniería en Comunicación Social aplicada a MIPYMES y empresas familiares, la aplicación de modelos de intervención organizacional (como el Modelo Socio-Económico del ISEOR), la internacionalización del currículo y proyectos COIL, la administración del capital social y estratégico, así como la construcción de cultura de participación en contextos organizacionales.

Colabora en comités editoriales de revistas como Espacio Científico de Contabilidad y Administración-UASLP (ECCA), Estudios sobre las Culturas Contemporáneas y Alter Enfoque Críticos.

Contacto: lureds@hotmail.com ORCID: 0000-0002-6346-3323

### **Ángel Pastor Flores Pérez**

Maestro en Administración con Énfasis en Negocios y Licenciado en Administración por la UASLP. Cuenta con más de veinte años de experiencia en docencia, gestión académica e investigación, destacándose por su compromiso con la calidad educativa y la innovación pedagógica. Imparte clases en programas de licenciatura y posgrado en diversas instituciones de educación superior. En 2025 fue galardonado con la Presea a la Excelencia Académica, y ha recibido reconocimientos como “Docente Inspirador” y “Docente Estrella” por su impacto en la formación profesional de sus estudiantes. Es director de tesis y sinodal a nivel licenciatura y maestría, consolidando un papel activo en la evaluación académica. Está certificado por la SEP en el estándar EC0366 “Diseño de cursos en línea”, lo que respalda su competencia en entornos virtuales de aprendizaje. Actualmente funge como coordinador editorial de la Revista científica Espacio Científico de Contabilidad y Administración (ECCA) de la UASLP, impulsando la divulgación académica en el área de negocios. Su producción intelectual abarca capítulos de libros, artículos científicos y ponencias en foros nacionales e internacionales. Su trabajo se centra en responsabilidad empresarial, educación superior, innovación educativa y fortalecimiento institucional desde un enfoque estratégico y multidisciplinario.

### **Louis Valentín Mballa**

Licenciado en economía por la Universidad de Douala (Camerún). Licenciado en Filosofía por el Instituto de Filosofía San José Mukasa de Yaundé (Camerún). Maestro en Relaciones Internacionales por la Universidad Nacional Autónoma de México. Dr. en Ciencias Políticas y Sociales por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente Profesor-Investigador en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Contaduría y Administración. Director de la Revista Espacio Científico de Contabilidad y Administración. Coordinador de Investigación y Difusión Científica del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP. Miembro del Sistema Nacional de

Investigadores nivel I. Miembro de la Asociación Mexicana de Estudios Internacionales (AMEI). Asesor político a actores de toma de decisión. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I. Secretario Ejecutivo de la Red Internacional de Investigadores en Ciencias de Gestión (REINICIG). Coordinador del Seminario Permanente de Investigación sobre la Complejidad (SEPIC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9082-9055> Researchgate: [https://www.researchgate.net/profile/Louis\\_Mballa](https://www.researchgate.net/profile/Louis_Mballa). Correo: [luigivado@hotmail.com](mailto:luigivado@hotmail.com), [louis.mballa@uaslp.mx](mailto:louis.mballa@uaslp.mx)

### **Gerardo Morales Jasso**

Doctor en ciencias ambientales por el Programa Multidisciplinario de Posgrado en Ciencias Ambientales, Maestro en Estudios Históricos Interdisciplinarios por la Universidad de Guanajuato, Licenciado en Historia por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Actualmente realiza una estancia posdoctoral en el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. Sus principales líneas de investigación son la filosofía de las ciencias ambientales y la interdisciplina, pero también ha publicado artículos sobre la formación de ciencias ambientales y sobre educación, en general.

### **Ferney Alexander Pérez Parada**

Administrador de Empresas por la Universidad de Pamplona y Magíster en Pensamiento Estratégico y Prospectiva por la Universidad Externado de Colombia, con certificación internacional en Neuroscience Coaching en curso en Gmind Academy LLC (Miami, EE. UU.). Con más de doce años de experiencia en cargos gerenciales, académicos y de consultoría en los sectores público, privado y del tercer sector, se ha especializado en prospectiva, innovación estratégica, coaching y liderazgo transformador. Ha sido docente en instituciones como la Universidad de América, el Politécnico Gran Colombiano y la Universidad Central, formando líderes en gestión, estrategia y habilidades gerenciales. En el ámbito directivo, sobresale



su gestión como gerente de Construir Bienestar, donde consolidó alianzas internacionales con empresas como Western Union y Acciones y Valores. Asimismo, ha liderado proyectos de internacionalización académica mediante la gestión de iniciativas COIL y programas ambientales reconocidos en el Congreso de la República. Maneja software especializado en prospectiva, fundamentos de Python e inteligencia artificial, lo que complementa su capacidad de anticipar tendencias y proponer soluciones innovadoras. Su visión profesional está enfocada en generar valor a las organizaciones a través de la innovación estratégica, el desarrollo humano y la construcción de futuros sostenibles.

### **Ivonne Jannette Pérez Wilson**

Doctora en Ciencias Sociales y Complejidad, Maestra en Comunicación, con Especialidad en Difusión de la Ciencia y la Cultura y Licenciada en Comunicación Social. Con trayectoria académica y de investigación en temas sociales tales como cultura, género, espacio público y audiencias. Con una sólida trayectoria en gestión directiva en el ámbito académico y privado, destacando su paso por la Universidad Iberoamericana León como Directora de Vinculación y Comunicación Institucional por 14 años. Participó en la creación del Programa de Género, en el primer Protocolo de Atención ante Situaciones de Acoso, Discriminación y Violencia de Género y presidió por 3 años el Comité que atiende dichas problemáticas. Ha participado en diversas publicaciones sobre Violencia de Género y Espacio Público, Cartografías Culturales y Metodología de Investigación sobre Fenómenos Complejos. Destaca su tesis doctoral denominada “apropiación del espacio público urbano en mujeres jóvenes en situación de pobreza (ubicada en la zona de las Joyas en el Municipio de León Guanajuato). Dentro del ámbito de la participación ciudadana ha sido consejera de diversos organismos Municipales, Estatales y Empresariales, en los últimos 15 años, destacando el Instituto Municipal de Participación de la Mujer de León (actual Instituto Municipal de las Mujeres), en el Consejo Directivo UTEG (Unidad de Televisión del Estado de Guanajuato, TV4), El

Instituto Cultural de León, el Consejo Sectorial Gobierno Humano y Eficaz del Estado de Guanajuato y en la Fundación empresarial Fe Guanajuato.

### **Vicente Espínola Verdín**

Su trayectoria profesional combina la coordinación académica de posgrados con la investigación aplicada en modelos de empresa y responsabilidad social, destacando la propuesta del modelo de Empresa Revinculante. Ha participado en proyectos de análisis del ecosistema de emprendimiento social, innovación y desarrollo organizacional, con publicaciones en revistas indexadas y coautoría en libros especializados. Su experiencia incluye la evaluación de programas de innovación y emprendimiento a nivel nacional e internacional, así como la generación de diagnósticos y metodologías de intervención para organizaciones. Asimismo, ha sido ponente en foros académicos internacionales y su producción científica busca vincular teoría y práctica en beneficio del ámbito social, empresarial y universitario.

### **Gerardo Covarrubias Valderrama**

Doctor en Ciencias Sociales y Políticas por la Universidad Iberoamericana, Ciudad de México (IBERO). Maestro en Filosofía Política por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y Licenciado en Filosofía por la misma casa de estudios.

Coordinador y autor de los libros: “Desarrollo Cultural Comunitario. Opciones para la cohesión social” (2011); y “Violencia y Cultura en México” (2012), ambos editados en la colección Intersecciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA). Coautor del libro: “Globalización, delito y exclusión social. Una correlación a debate” (2014), editado por el Instituto Nacional de Ciencias Penales (INACIPE); y Coordinador del libro “Enfoques y propuestas metodológicas para la investigación de fenómenos complejos” (2023) editado por la IBERO León.

Actualmente es profesor de la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guanajuato, Campus León.

### **Jorge A. González Sánchez**

Mexicano. Doctor en Ciencias Sociales por la Universidad Iberoamericana. Maestro en Sociología por la Universidad Iberoamericana. Licenciado en Comunicación por la Universidad Iberoamericana. Investigador Titular "C" de tiempo completo en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) de la UNAM, donde ha sido Coordinador del Programa de Investigación en Epistemología de las Ciencias y Sistemas de Información y Comunicación (2004-2014). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel Emérito desde 2022. Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias desde 2008. Doctor Honoris Causa por la Universidad Autónoma de Baja California (2023). Ha dirigido más de 30 tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Cuenta con más de 40 libros publicados, 30 capítulos arbitrados y 25 artículos indexados en revistas nacionales e internacionales. Fundador y Director editorial de la revista "Estudios sobre las Culturas Contemporáneas" (1986-2020). Miembro fundador del concepto de "Cibercultur@" aplicado a comunidades emergentes de conocimiento local. Ha sido académico invitado y conferencista en más de 50 universidades de América Latina, Estados Unidos y Europa. Coordinador y fundador de la Red Iberoamericana de Investigación en Cultura y Conocimiento de los Sistemas Alimentarios (RIICCA). Actualmente desarrolla investigación sobre la dimensión simbólica de los sistemas alimentarios como sistemas complejos.

### **Gerardo Guillermo León Barrios**

Mexicano. Doctor en Ciencias y Humanidades para el Desarrollo Interdisciplinario por la UNAM-UAdeC. Maestro en Comunicación por el ITESO. Licenciado en Comunicación por la Ibero Tijuana. Catedrático en la Universidad Iberoamericana Tijuana y León. Profesor-investigador en la Facultad de Humanidades y Ciencias

Sociales de la UABC, donde ha ocupado diversos cargos directivos incluyendo Coordinador de la Licenciatura en Comunicación (1998), subdirector académico (2008-2010) y coordinador de Investigación y Posgrado (2015-2023). Perfil PRODEP vigente desde 2007. Miembro del Cuerpo Académico en Comunicación, Mediaciones Sociales e Intervención. Miembro del SNII Nivel I, CONAHCyT desde 2017. Ha dirigido 24 tesis en los tres niveles académicos. Cuenta con 13 libros en autoría, coordinación y coautoría, 22 capítulos arbitrados, 17 artículos indexados y 19 memorias en extenso. Ha sido académico invitado en diversas instituciones como CONACULTA, ANUIES, UdeG, BUAP y El COLEF. Miembro de AMIC desde 2007 y de GICOM. Par evaluador en más de 20 revistas científicas indexadas. Director editorial de Sello Editorial Razón y Palabra. Actualmente dirige el proyecto Comunicación y competencias digitales para el reforzamiento del tejido social (UABC-2019-2024) como parte del Programa de Alfabetización Digital para el Sistema Educativo Público Municipal de Tijuana.

### **Joel Zapata Salazar**

Doctor en Ciencias y Humanidades para el Desarrollo Interdisciplinario (UAdeC) y doctorante en Investigación e Innovación Educativa (Escuela Normal Superior). Maestro en Estudios Humanísticos (ITESM), Ética para la Construcción Social (Universidad de Deusto, España) y Administración de Recursos Humanos (UAdeC). Licenciado en Educación Media, Historia (UAZ) y Psicología (UAdeC).

Actualmente es Catedrático-Investigador y miembro del SNI (Nivel 1). Coordina programas de doctorado en la UAdeC y participa en comités de tutorías, evaluación curricular y modalidad virtual. Sus líneas de trabajo incluyen innovación educativa, gestión académica y desarrollo interdisciplinario en ciencias sociales.

Contacto: [correodejoel@yahoo.com](mailto:correodejoel@yahoo.com)

## **Luis Jesús Galindo Cáceres**

Mexicano. Doctor en Ciencias Sociales. Autor de sesenta y cinco libros y más de quinientos artículos académicos publicados en quince países de América y Europa. Gestor cultural en diversos proyectos desde 1972. Profesor en Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, España y México desde 1975. Fundador del Programa de Estudios sobre las Culturas Contemporáneas (1985-2025). Miembro del Sistema Nacional de Investigadores SNI-CONACYT (1987- 2018). Gestor del Grupo de Acción en Cultura de Investigación (GACI) (1994-2010). Gestor del Grupo hacia una Comunicología posible (GUCOM) (2000-2008). Miembro de la Red Deporte, Cultura, Sociedad, Ocio y Recreación (2006-2020). Miembro del Foro Iberoamericano de Estrategias de Comunicación (FISEC) (2008-2025). Gestor del Grupo Ingeniería en Comunicación Social (GICOM) (2000-2025). Miembro de la Red Iberoamericana de Gestores Culturales desde el (2009-2025). Miembro del Instituto en Altos Estudios sobre Deporte, Cultura y Sociedad (INDECUS) (2010-2025). Miembro del Colectivo Contratiempo Jazz (2008-2025). Miembro del colectivo editorial Piedra y Campana (2015-2025).

"Tejiendo Saberes: diálogos sobre complejidad, interdisciplinariedad y transdisciplina" surge del trabajo colaborativo del Seminario Permanente de Investigación sobre la Complejidad (SEPIC), iniciativa que tiene su sede original en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (FCA-UASLP). Para esta cuarta edición del seminario, realizada entre agosto y diciembre del 2024, se estableció una colaboración especial con la Universidad Politécnica de San Luis Potosí (UPSLP) y la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), enriqueciendo así la perspectiva interinstitucional del evento. Durante este período, el seminario convocó a destacados investigadores de diversas instituciones académicas nacionales e internacionales para compartir sus reflexiones más recientes sobre complejidad e interdisciplinariedad. Esta obra constituye la compilación cuidadosa de aquellas conferencias magistrales, transcritas y adaptadas editorialmente para su publicación, ofreciendo un testimonio vivo del diálogo académico contemporáneo en torno a estos temas fundamentales para el desarrollo del conocimiento.

ISBN: 978-9907-0-0343-7



FACULTAD DE  
CONTADURÍA Y  
ADMINISTRACIÓN

CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN Y  
ESTUDIOS DE POSGRADO

