



GESTIONANDO EL DESARROLLO

Cristina Zurbriggen
Licenciatura en Desarrollo/FCS-UDELAR
Edición 2025



3^{da} clase

Módulo 2 - Abordaje crítico y sistémicos de los problemas públicos

- Identificación y comprensión sistémica del problema (desde el encuadre hasta el reencuadre)
- Contextualización espacio-temporal-histórica y cosmovisiones
- Actores, agendas, creencias, necesidades y relaciones de poder. Atención a los valores e intereses de las partes interesadas



A central light green rectangular box contains the text "problemas perversos" in large black font, "wicked problems" in smaller blue font, and "Rittel, 1972" in small black font. Ten yellow lines radiate from the box to ten surrounding text blocks, each describing a characteristic of wicked problems.

problemas perversos

"wicked problems"

Rittel, 1972

difíciles de definir

interdependencias multi-causales

Cada problema es síntoma de otro problema a "nivel más alto"

soluciones pueden acarrear consecuencias imprevistas

no pueden ser falsos o verdaderos, sólo bueno o malo.

sin una solución clara los problemas complejos no tienen fin

se ubican en los márgenes de las responsabilidades organizacionales

socialmente complejos

implican cambiar comportamientos

Paradigma Sistémico

- Uno de los principales problemas de la investigación científica es observar la naturaleza como una entidad externa a la sociedad; y no considerar la compleja interacción sociedad-naturaleza, y más aún excluir o subestimar el factor humano en el impacto ambiental (Beck, 1986).
- Segunda mitad del siglo XX han surgido nuevos enfoques, que cuestionan el positivismo y la objetividad del conocimiento científico y resaltan heterogeneidad, complejidad e incertidumbre que resulta de la interrelación entre los humanos y su entorno como un mismo todo natural e integrado.



Diversos enfoques teóricos

- Sistemas complejos adaptativos (Gunderson, Holling),
- Sistemas socio-ecológicos - resiliencia (Berkes, Folke)
- Sistemas complejos (Morin, Capra),
- Sistemas sociales autopoieticos (Luhmann, Maturana y Varela)
- Sistemas transiciones críticas (Scheffer)
- Aprendizaje experiencial (Dewey)
- Pensamiento crítico de sistemas (Churchman, Ackoff, Checkland, Midgley)



Línea de Tiempo Ampliada – Pensamiento Sistémico y Complejo

1916: John Dewey - Aprendizaje experiencial

1948: Norbert Wiener - Cibernética

1950s: Ludwig von Bertalanffy - Teoría General de Sistemas

1960s: Gregory Bateson - Ecología de la mente

1970s: Churchman, Ackoff - Pensamiento crítico de sistemas

1975: Fritjof Capra - El Tao de la Física

1979: Maturana & Varela - Autopoiesis y Cognición

1980: Niklas Luhmann - Sistemas sociales autopoieticos

1980s: Edgar Morin - La Méthode

1986: Rolando García - Sistemas complejos (LATAM)

1990: Checkland - Metodología de sistemas blandos

1990s: Berkes & Folke - Sistemas socioecológicos y resiliencia

1996: Capra - La Trama de la Vida

2000: Gerald Midgley - Intervención sistémica

2001: Martín Scheffer - Transiciones críticas en sistemas ecológicos

2002: Holling & Gunderson - Panarquía y sistemas adaptativos

2002: Frank Geels - Transiciones sociotécnicas (MLP)

2010s: Ian Scoones - Transformaciones hacia sostenibilidad

2014: Capra & Luisi - Visión sistémica de la vida

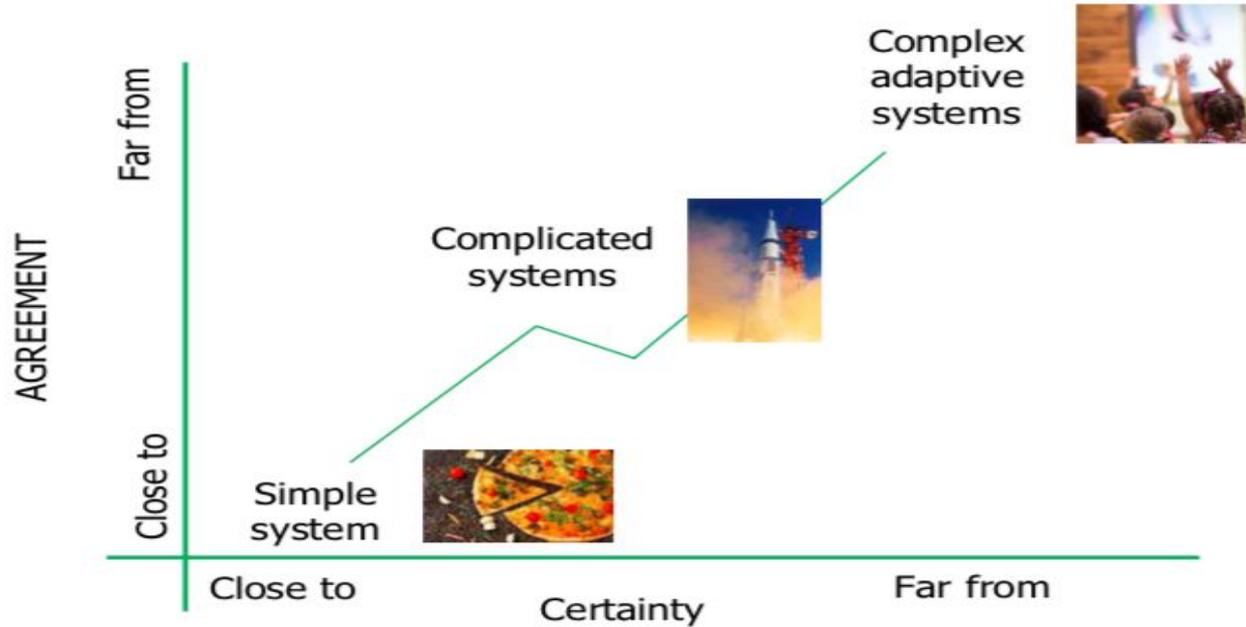
2014: Andy Stirling - Emancipating Transformations

Muchas definiciones de sistemas

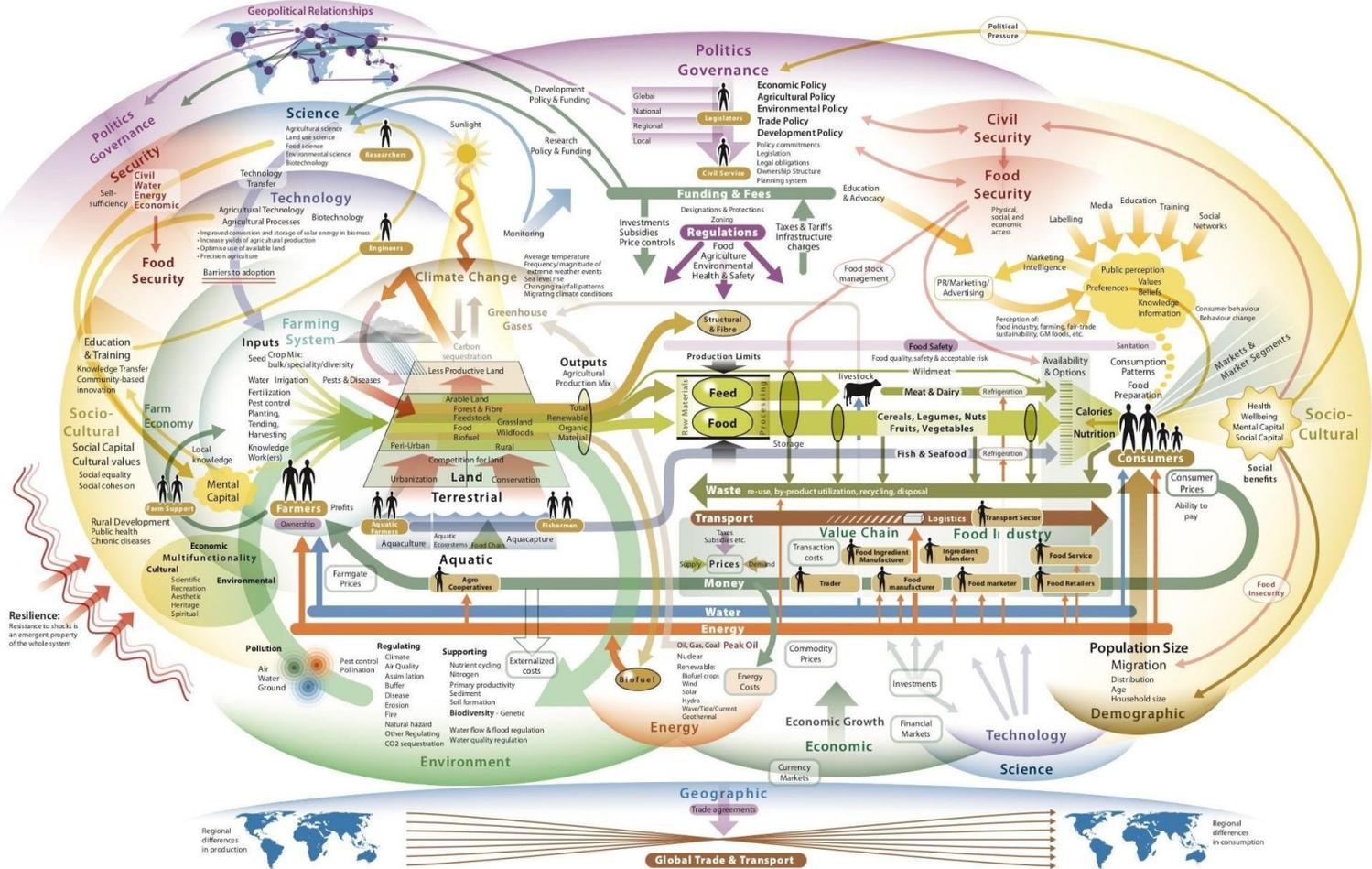
- Una configuración de partes interactivas e interdependientes que son conectados a través de una red de relaciones, formando un todo eso es más que la suma de sus partes (por ejemplo, Holland 1998)
- Los sistemas están superpuestos, anidados y conectados en red; tienen subsistemas y operan dentro de sistemas más amplios (Midgely 2006)
- Una forma de ver y comprender una situación que enfatiza tanto las partes como las relaciones entre las partes en lugar de las partes en aislamiento.



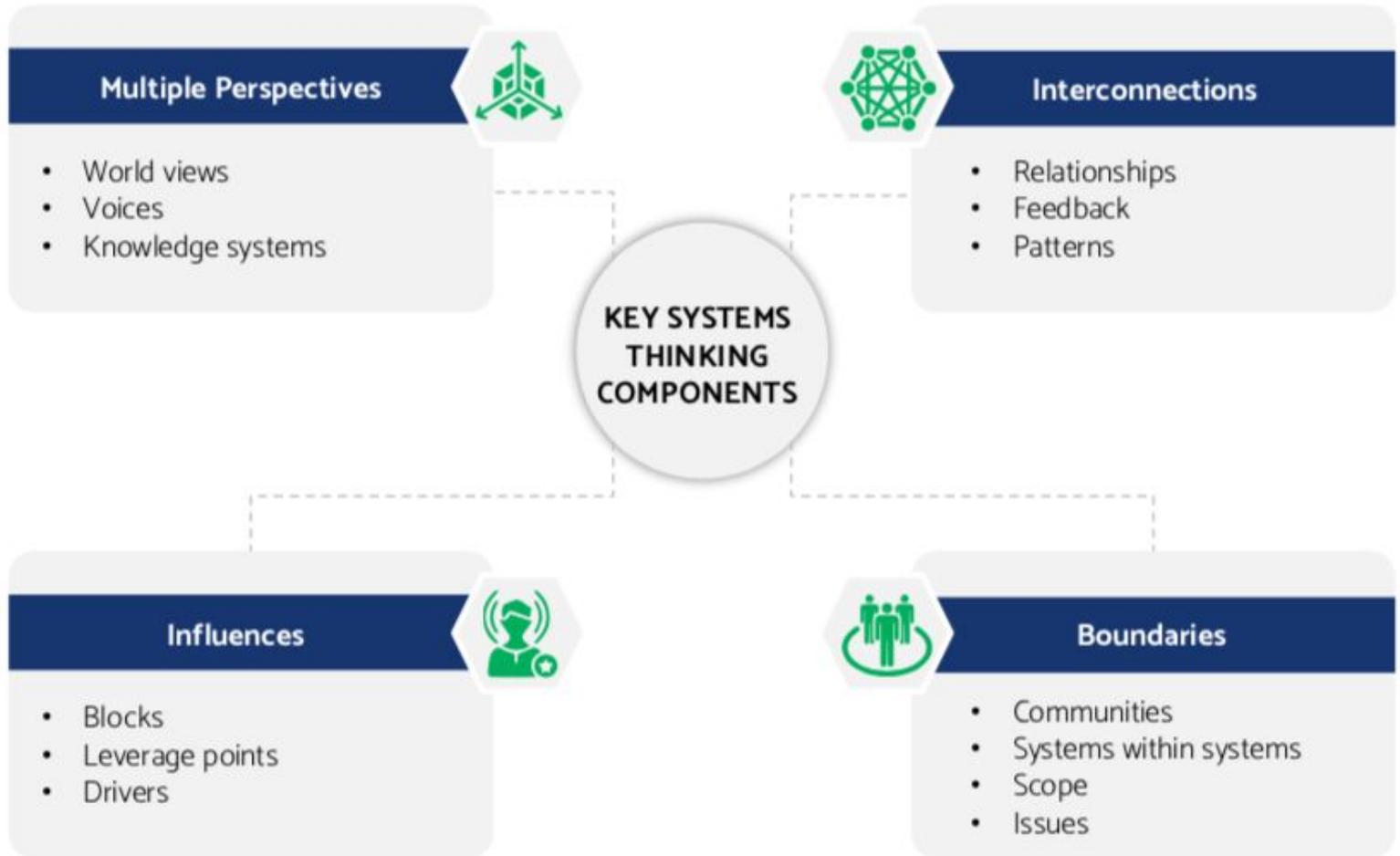
Diversos tipos de sistemas



Glouberman, S., & Zimmerman, B. (2016). Complicated and Complex Systems: What Would Successful Reform of Medicare Look Like



Key systems thinking components



Componentes del Pensamiento

Componente	Barry Richmond	David Peter Stroh	Gerald Midgley
Múltiples perspectivas	Importancia de ver el sistema desde distintos roles y actores	Comprender el punto de vista de diversos stakeholders	Esencial para el análisis ético de los límites del sistema
Influencia / Causalidad	Énfasis en la retroalimentación, no linealidad y causalidad circular	Entender patrones y estructuras causales	Dinámicas de poder y efectos en cadena
Interconexiones	Sistemas como redes de elementos interrelacionados	Revelar conexiones ocultas y estructuras subyacentes	Interacciones entre perspectivas y valores
Límites / Bordes	Delimitación del sistema como acto de diseño	Definir límites estratégicos para intervenir	Elección de límites como acto ético y político

Comparativo de Enfoques Teóricos sobre Sistemas Complejos

América Latina vs. Europa
(Perspectiva socioambiental)

- 
- 
- Ontológica: qué es un sistema
 - Epistemológica: cómo lo conocemos
 - Axiológica: ciencia influida por valores y contexto sociopolítico



Enfoques

- Enfoque clásico: Formal, técnico, matemático. Bertalanffy, Wiener, Scheffer. Utilidad en modelización y predicción de dinámicas complejas
- América Latina: Enfoque crítico, situado, constructivista. Aportes de García, Leff, Zoya. Énfasis en justicia, participación y saberes plurales.
- Enfoque Europa reciente: Enfoque sociotécnico y evolutivo. Geels, Stirling, Scoones. Foco en transiciones estructurales y gobernanza participativa

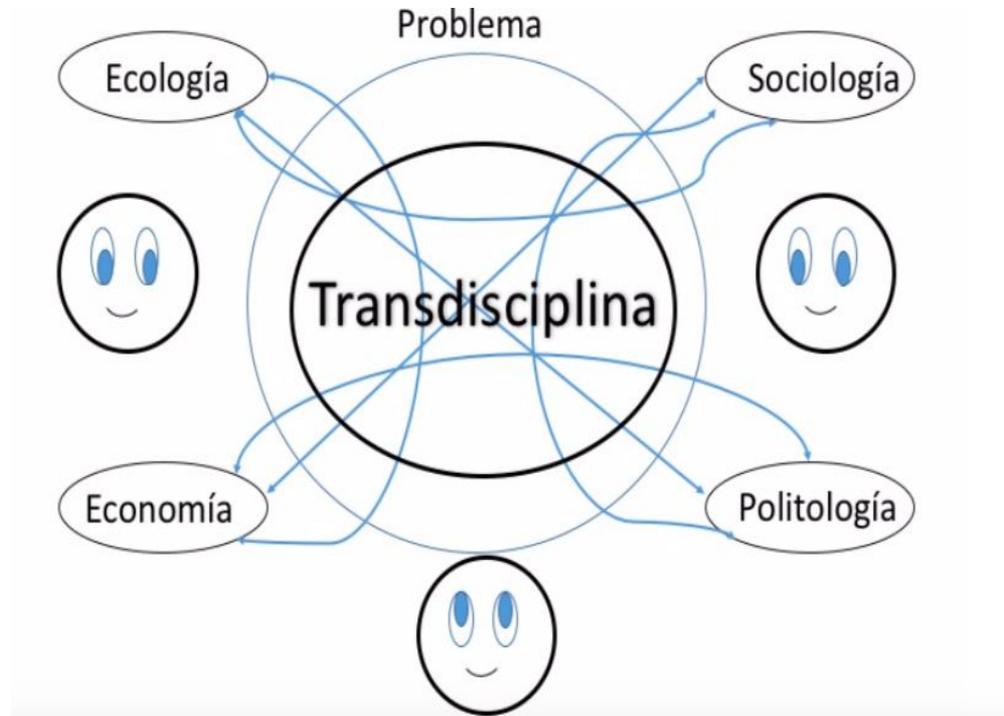
Categoría	Enfoque Latinoamericano (Martínez & Esparza, García)	Enfoque Anglo/Global Norte
Origen epistemológico	Constructivismo piagetiano, pensamiento complejo, interdisciplinar crítica	Sistemas adaptativos complejos, teorías formales (panarquía, simulación)
Relación con la ciencia	Crítica a la hiperespecialización; énfasis en integración contextualizada	Fuerte base matemática, modelización computacional y estadística
Vínculo con la política	Explícita: reconoce que todo conocimiento está mediado por valores sociopolíticos	Generalmente implícita o considerada exógena al sistema científico
Naturaleza del sistema	Sistemas construidos por recorte empírico, abiertos y difusos	Sistemas existentes en la naturaleza; modelados como entidades reales
Propuesta metodológica	Modelo conceptual-metodológico interdisciplinario situado	Modelos formales, simulaciones, dinámicas no lineales
Objetivo del conocimiento	Transformación de realidades socioambientales locales	Comprensión de patrones y predicción de transiciones críticas
Autores referenciales	Rolando García, Enrique Leff, Oscar Nudler, Leonardo Rodríguez Zoya	Holling, Gunderson, Berkes, Folke, Morin, Capra, Luhmann, Scheffer

Categoría	Gerald Midgley	Frank Geels	Andy Stirling	Ian Scoones
Enfoque epistemológico	Crítico, pragmático, influido por Habermas, Foucault y Churchman	Constructivismo sociotécnico, enfoque evolutivo	Pluralismo epistémico, incertidumbre y participación	Transdisciplinariedad, sostenibilidad crítica
Método principal	Intervención sistémica: integración de métodos múltiples	Multilevel Perspective (MLP)	Evaluación multicriterio, enfoques deliberativos	Transformaciones estructurales, coproducción de conocimiento
Énfasis central	Participación, poder, ética, inclusión de múltiples perspectivas	Transiciones estructurales en regímenes sociotécnicos	Empoderamiento, democracia, diversidad de caminos	Justicia social y ambiental, múltiples escalas
Relación con otras corrientes	Checkland, Ackoff, Morin	Estudios de innovación, sociología de la tecnología	Post-normal science, estudios CTS	Stirling, Leach, ciencias del desarrollo
Afinidad con América Latina	Alta: justicia cognitiva y participación	Moderada: útil para pensar cambios, necesita adaptación	Alta: afinidad con enfoques participativos y críticos	Alta: diálogos de saberes, ecología política
Obra clave	Systemic Intervention (2000)	Technological Transitions (2002)	Emancipating Transformations (2014)	The Politics of Uncertainty (2020)
Ubicación temporal	2000 en adelante	2000 en adelante	2000 en adelante	2000 en adelante

Dimensión	Sistemas Complejos (América Latina)	Transiciones y transformaciones (Geels, Scoones, Stirling)	Ciencias de la complejidad (enfoque clásico/formal)
Origen epistemológico	Constructivismo crítico, epistemología situada (Piaget, García, Leff)	Teoría de sistemas sociotécnicos, estudios de innovación, política de la ciencia	Teoría general de sistemas, cibernética, física de sistemas complejos
Objeto de estudio	Sistemas socioambientales, abiertos, difusos y recortados desde la práctica	Transiciones sostenibles, sistemas sociotécnicos, transformaciones estructurales	Sistemas naturales o artificiales con múltiples elementos interactuando
Método predominante	Modelo conceptual metodológico, interdisciplinariedad crítica, análisis cualitativo	Perspectivas multinivel (MLP), métodos cualitativos, co-producción del conocimiento	Simulación computacional, modelos matemáticos, teoría de redes, caos
Relación con la sociedad	Transformación social y justicia ambiental; vinculación con actores locales	Participación de actores múltiples, gobernanza, democracia deliberativa	Análisis estructural, con menor involucramiento social directo
Rol del investigador	Actor inmerso y comprometido con el objeto de estudio	Facilitador de procesos, investigador-participante, articulador	Observador externo que modela fenómenos
Finalidad del conocimiento	Comprender para transformar la realidad, no solo describirla	Guiar transiciones hacia sostenibilidad desde enfoques participativos y deliberativos	Describir, predecir y controlar dinámicas complejas
Autores representativos	Rolando García, Enrique Leff, Leonardo Rodríguez Zoya, Oscar Nudler	Frank Geels, Ian Scoones, Andy Stirling, Johan Schot	Ludwig von Bertalanffy, C.S. Holling, M. Scheffer, Fritjof Capra

Enfoque sistémico: Síntesis e integración

pluralidad de saberes, ciencia, política, arte





Transdisciplina

**diseñando para sistemas y problemas complejos
buscando realizar acciones para transformar una situación en el mundo real**

Cuando «los factores son inciertos, hay valores en disputa, los riesgos son altos y las decisiones urgentes» (Sergio Funtowicz).

- *Necesitamos otro tipo de hacer ciencia*

Modelo 2 Gibbons (1994), Ciencia posnormal (Funtowicz y Ravetz 1992), coproducción de conocimiento (Jasanoff 2004) o integración de la ciencia (Bammer 2007, 2020)

- *Transcender las disciplinas + Conciliar la razón, la pasión y la acción*

Blog

<https://i2insights.org/>





Transdisciplina

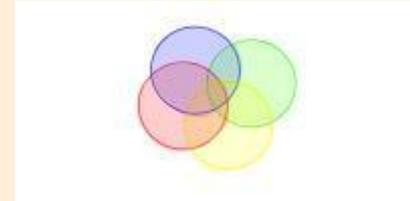
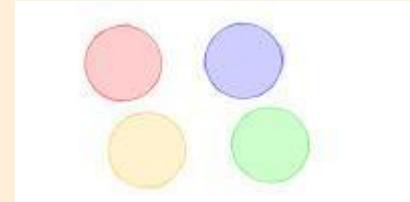


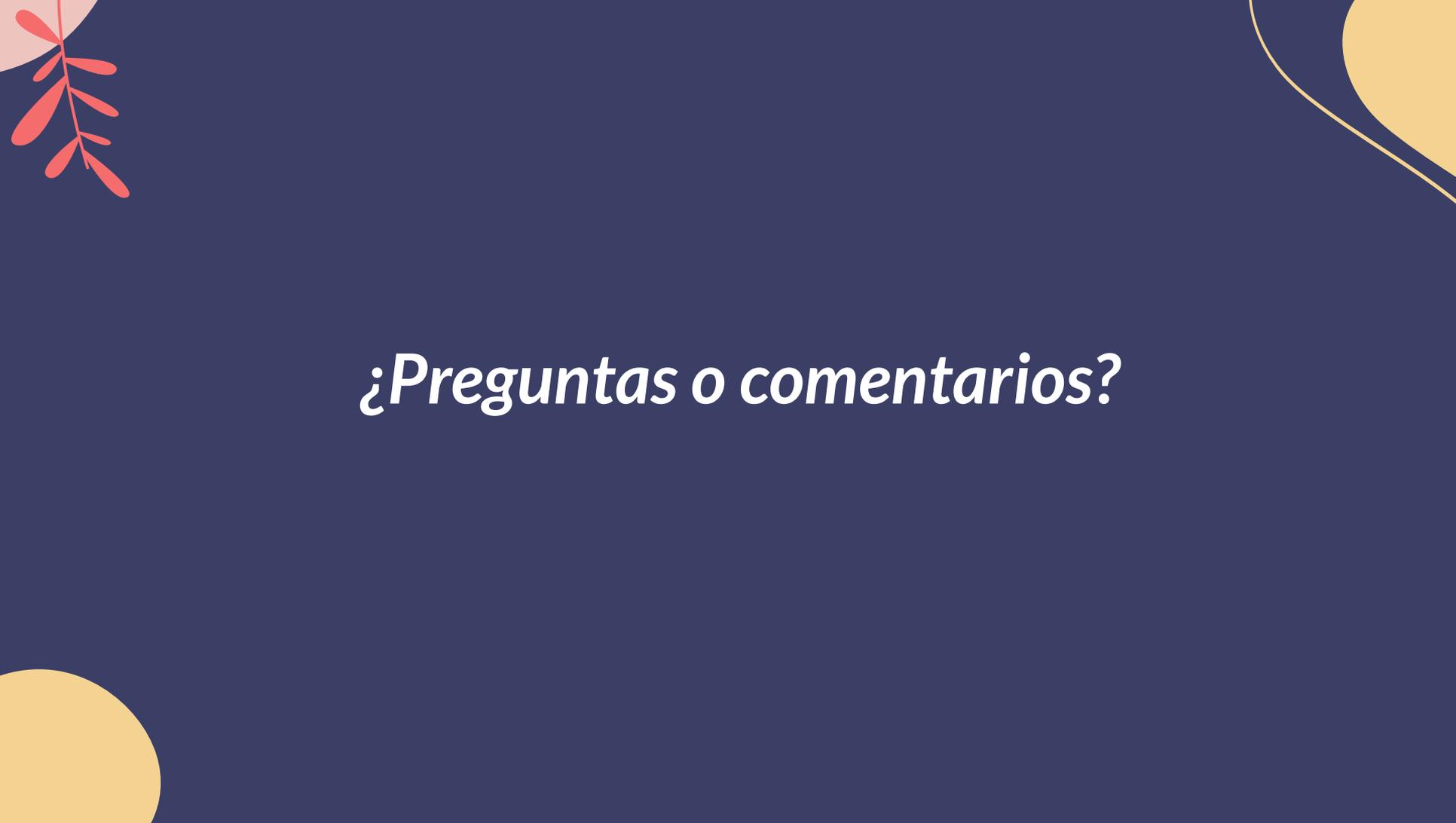
- **Orientado a solucionar del mundo real**, a transformar
 - Campo de investigación **definido por problemas** y no por disciplinas,
 - Trasciende los límites disciplinarios, e involucra a los **actores no científicos** facilita **un enfoque sistémico** de los retos que enfrenta la humanidad
 - Tiene en cuenta la **incertidumbre y los valores en juego** para aportar a la solución de problemas complejos.
- 
- 

Categoría	Interdisciplina	Transdisciplina
Definición	Articulación entre varias disciplinas científicas para abordar problemas complejos.	Trascendencia de las fronteras disciplinarias hacia un conocimiento integrador.
Actores involucrados	Académicos e investigadores de distintas disciplinas.	Académicos + actores sociales + saberes populares e indígenas.
Relación con el conocimiento tradicional	Reconoce otros saberes pero los integra desde lo académico.	Diálogo horizontal de saberes; legitimación del conocimiento no científico.
Relación con el cambio social	Apunta a soluciones integradas, pero desde dentro del sistema científico.	Transformación de la realidad social con participación directa.
Perspectiva epistémica	Constructivismo crítico, enfoque sistémico (García, Leff).	Epistemologías del sur, complejidad post-normal.
Ejemplos y referencias	Rolando García, Enrique Leff, estudios socioambientales críticos.	Basarab Nicolescu, Max-Neef, Sousa Santos, investigación-acción participativa.

Transdisciplina

- **Multidisciplinario** - varias disciplinas trabajan independientemente una de otra en un tema en común
- **Interdisciplinario** - cooperación y diálogo entre disciplinas para abordar un problema, integración teórico-metodológico entre distintas disciplinas
- **Transdisciplinario** cruza las fronteras disciplinarias y participan actores no académicos en un área concreta de intervención





¿Preguntas o comentarios?

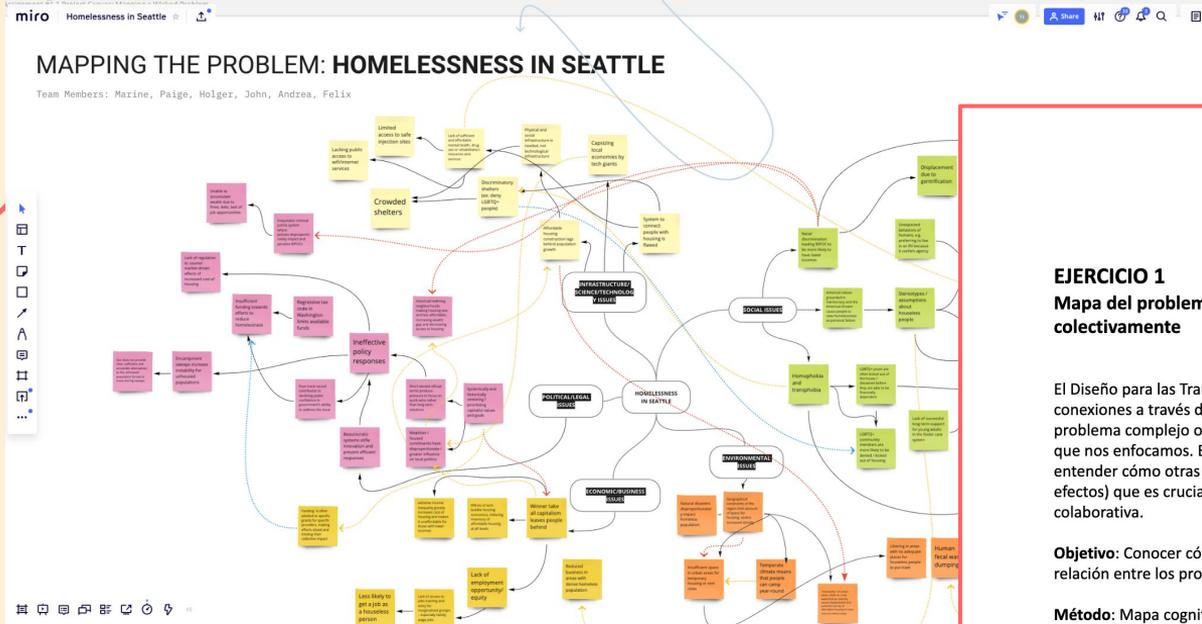
EJERCICIO 1

Trabajaremos el mapa del problema



https://miro.com/app/board/o9J_I0dkDvw=/

Ficha ejercicio 1



EJERCICIO 1

Mapa del problema: Re-conceptualizar y re-enmarcar el problema colectivamente

El Diseño para las Transiciones busca aprender a pensar de manera sistémica y hacer conexiones a través de escalas espaciales y temporales a partir de centrarnos en abordar un problema complejo o macabro. Un primer paso consiste en poder delinear el problema en el que nos enfocamos. En ese proceso, buscamos re-conceptualizar y re-enmarcar el problema: entender cómo otras personas perciben un mismo problema (tanto las causas, como los efectos) que es crucial para ampliar el entendimiento propio y poder trabajar de forma más colaborativa.

Objetivo: Conocer cómo los participantes conceptualizan el sistema y cómo perciben la relación entre los problemas de un sistema.

Método: Mapa cognitivo

Descripción: Los mapas cognitivos son herramientas gráficas para organizar y representar el conocimiento. Se utilizan para comenzar a pensar de manera más específica sobre los conceptos y sus relaciones. Incluyen conceptos, generalmente encerrados en círculos (nodos) y relaciones (líneas) entre conceptos indicadas por una línea de conexión que une

1. Identificación del sistema

- ¿Cuál es el sistema (o subsistema) que se está analizando?
- ¿Quiénes son los actores clave involucrados y qué perspectivas representan?

2. Componentes del pensamiento sistémico

- ¿Qué múltiples perspectivas deben considerarse para comprender la problemática?
- ¿Qué relaciones o influencias recursivas existen entre los elementos?
- ¿Cuáles son las interconexiones más relevantes dentro del sistema?
- ¿Cómo definirías los bordes o límites del sistema?

3. Análisis desde corrientes teóricas

- ¿Qué conceptos del enfoque de Folke (resiliencia) se pueden aplicar?
- ¿Hay evidencia de tipping points según Scheffer?
- ¿Qué niveles del modelo multinivel de Geels son visibles en la problemática?

4. Transformación y gobernanza

¿Qué elementos del sistema son más resistentes al cambio?

- ¿Qué tipo de conocimiento es necesario para intervenir?
- ¿Cómo se podría diseñar una intervención basada en aprendizaje adaptativo?

5. Evaluación crítica y valores

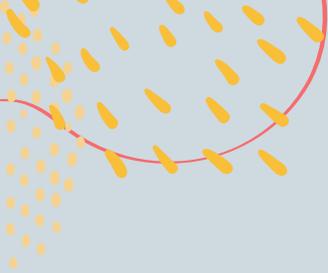
- ¿Qué intereses o valores están en juego en la definición del problema?
- ¿Hay voces o perspectivas excluidas del análisis actual?
- ¿Qué rol deberían jugar los investigadores o estudiantes en este sistema?

Desde comprender el problema en el presente

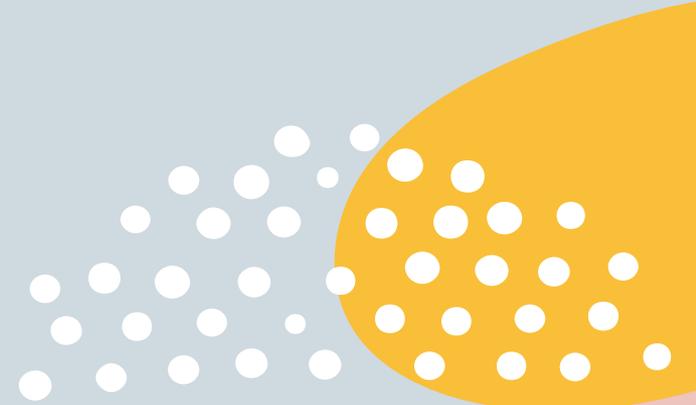
- **Comprender el contexto** - Mapa del problema - revisamos sus dimensiones (usamos diferentes lentes)
- **Mapa de Actores** - revisamos quiénes están implicados (o no) y qué intereses hay
- Visibilizar la complejidad y los conflictos - vemos la profundidad

Re-encuadrar el problema en el futuro

- Encontramos áreas de potencial tras haber expandido la comprensión
- Identificamos narrativas y marcos presentes
- De-construimos el problema para encontrar formas de re-encuadrarlo
- Generamos visiones a futuro y proyectamos acciones que nos acerquen a ellas,



Para la próxima semana

- Continuar trabajando el mapa del problema, re-organizar los elementos. Es posible conectar los elementos
- 



Gracias!

Cristina Zurbriggen - criszurbriggen@gmail.com

Módulo 2

Bibliografía obligatoria

García, L. (2021). Teorías de Sistemas Complejos: marco epistémico para abordar la problemática socioambiental . Revista de Ciencias Sociales , 27(1), 373-396.

Bibliografía complementaria