



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEDE REGIONAL DEL PACIFICO

# **BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA UNA HUELLA DE LA SUSTENTABILIDAD COMO INDICADOR EN LA HISTORIA AMBIENTAL**

Jornadas de Investigación del CIHAC, UCR-2011

Isa Torrealba Suárez

# ANTECEDENTES

- Labor en el campo de la Sustentabilidad desde hace muchos años, en docencia e investigación (1997-presente)
- Modelo teórico-conceptual en investigación doctoral (2006-10)
- Proyecto de investigación de SRP nexos CIHAC y ProGAI.

# «UNA HISTORIA AMBIENTAL DE LA REGIÓN DEL PACÍFICO EN COSTA RICA: ESTUDIO DE CASO COMPARATIVO (1950-2012)»

(No. 550-B1-306)



Ya se han presentado algunos avances de esta investigación en otros eventos...

Vinculado con proyecto FES-CONARE: "Agua, tierra, aire y bosques: Historia y medioambiente en CR, siglos XIX-XXI" (No. 02-99-94-67)

# SIMPOSIO TEORÍA Y MÉTODOS HISTORIA AMBIENTAL (UCR, 2010)

- *Hacia la huella interdisciplinaria de la sustentabilidad:  
Superando las barreras disciplinarias de la historia ambiental*

## I JORNADA DE INVESTIGACIÓN DEL PACÍFICO CR (UCR, 2010)

- *Una historia ambiental de la región del Pacífico en Costa Rica:  
Estudios de caso comparativos (1950-2012)*



- *Barranca en busca del eco-desarrollo:  
Una mirada desde los 1950s hasta la  
actualidad.*
- *Pasado y Porvenir de Barranca: Un  
estudio introductorio*

*El ver el pasado de una forma crítica e integral nos permite mejorar el futuro a partir del empuje que hacemos hoy...*

# **PROBLEMÁTICA ENFOCADA**

**Desarrollo- Cómo llegar a una visión colectiva de sociedades dignas**

¿Cuáles han sido los factores determinantes de que en una misma región natural (comparten afinidades ecológicas y culturales), unas comunidades hayan prosperado *pareciendo* propender hacia un desarrollo sustentable y otras no?

- Averiguar qué quieren las comunidades para lograr con sus ideas su propia mejora
- Proporcionarles herramientas de apropiación endógena y rescate histórico
- Promover el autoconocimiento comunitario en pro de una mayor incidencia en sus futuros estilos de desarrollo



# OBJETIVOS

***DILUCIDAR LAS RELACIONES SOCIEDAD-NATURALEZA***  
entre (dos) localidades económicamente contrastantes y  
ecológicamente comparables del **PACÍFICO**,

por medio de las ***variaciones palpables habidas 1950 -hoy***,  
en ***características biofís-ecol*** más generales de c/sitio y sus  
***formas apropiación y transf. del entorno natural***,

para ***CONTRIBUIR A LA CONSTRUCCIÓN DE UN  
APRENDIZAJE SOCIAL COLECTIVO CON LA  
POTENCIALIDAD DE MEJORAR*** el futuro desarrollo  
regional vía propuestas endógenas de enfoque sustentable.

2011

**IDENTIFICAR FACTORES EXPLICAN LAS TRANSFORMACIONES DE PAISAJES LOCALES A RAÍZ DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS** ⇒ DOCUMENTO DE DIAGNÓSTICO

**Explicar cómo la interacción y elementos de tales factores afectaron la transformación de paisajes** ⇒ **ÁREAS CRÍTICAS DONDE ENFOCAR P` MEJORAR**

2012

**COMPILAR HISTORIA ORAL DE INTERACCIONES  
ENDÓGENAS SOC-NAT CON CRITERIOS DE  
SUSTENTABILIDAD** ⇒ **INDICE DE VIABILIDAD EN  
SUSTENTABILIDAD**

**Dialogar opciones viables para mejorar el desarrollo  
endógeno c/visión de perdurabilidad** ⇒ **HUELLA  
TEÓRICA SUSTENTABILIDAD**

# OBJETO DE ESTA CHARLA

PRESENTE

FUTURO



S: Proceso de mejora perdurable para mantener la cadena de la vida con una humanidad que logre vivir dignamente, con justicia y equidad en armonía con la Gaia.



HA: inter-disciplina reciente origen formal, estudios acerca de cambios dados a lo largo del t entre sistemas humanos y ambientales, incluyendo temáticas confluyentes con una gran cantidad de disciplinas.

# HISTORIA AMBIENTAL



**Cómo concebimos a la naturaleza**

- Ética y filosofía ambiental
- Socio-ecología *Burkeana*
  - Ecología crítica
- Ecología profunda y social
  - Ecología política

**Cómo representamos a la naturaleza**

- Ecología aplicada (MVS)
- Conservación biológica
- Conservación con comunidades
  - Sociología rural
  - Economía ecológica

**Cómo cambiamos nuestro entorno y el entorno natural del planeta**

- Historia agraria y agroecológica
  - Historia económica y social
- Historia política y mov. sociales
  - Economía ambiental
- Cons. y formas de vida sustentable
  - Sociología rural



**Manuel González de Molina** «*uno de sus principales aportes debiera ser la preocupación por la **sustentabilidad***» (2010)

**Guillermo Castro**, debe contribuir “*a la creación de una geocultura de la **sostenibilidad del desarrollo humano**, para hacer del Nuevo Mundo de ayer la simiente del mundo nuevo de mañana*” (2010)

# RELACION ENTRE HISTORIA AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD

Apoyo en teorías complementarias y sinérgicas:

1: GAIA. James Lovelock

2: Desarrollo Endógeno Transdisciplinar y Multidimensional. Freddy Delgado y César Escobar (Bolivia)

3: CIA-SUR (DIA-SUR) Torrealba y Carbonell (CR, Panamá)

# GAIA



- 1965: A physical basis for life detection experiments.
- 1979: Gaia - A new look at life on Earth.
- 1983: GREAT EXTINCTION
- 1988: AGES OF GAIA
- 2000: HOMAGE TO GAIA: The life of an independent scientist
- 2006: The Earth is about to catch a morbid fever that may last as long as 100,000 years. *The Independent*.
- 2006: THE REVENGE OF GAIA: Why the Earth Is Fighting Back - and How We Can Still Save Humanity.



## **GAIA**

Es un ser complejo que comprende biosfera, atmósfera, hidrosfera y litosfera; el cual es realimentado por la biota y funciona como un sistema en busca de un entorno físico y químico óptimo para mantener la vida en el planeta.

# TESIS

- Existe planetariamente un sistema de control global de los ciclos biogeoquímicos dado por los seres vivos (T, CO<sub>2</sub>, salinidad)
- Ciencia de *biogeofisiología planetaria*

## EVIDENCIAS

- La T global de la superficie de la Tierra ha permanecido constante, pese el aumento en la E solar.
- La composición atmosférica y salinidad oceánica permanecen constantes, aunque deberían ser inestables.

## PREDICCIONES

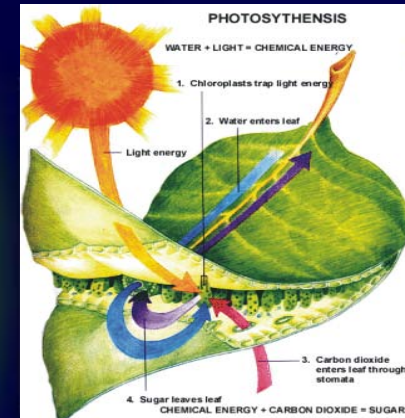
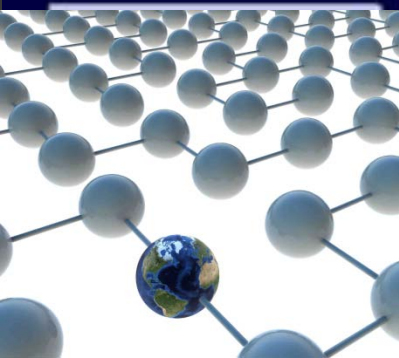
- Si no cambiamos nuestra forma de producción y consumo Incrementará la cantidad, frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos

# ETICA: En el firmamento de los sistemas E-P-S-C

Retro-  
alimentaciones,  
flujos y procesos  
interconectados

Energía solar  
extraterrestre

Subsistemas



Conservación  
diversidad  
bio-cultural

Economía  
ecológica  
endógena

Una visión  
distinta de la  
complejidad  
socio-natural

Una visión  
distinta de la  
complejidad  
socio-natural

PLATAFORMA  
CIA-SUR o DIA-SUR

**SISTEMA ECOLÓGICO EN TODAS  
PARTES (A-B-H-L): BASE DE PARTIDA**



1: CONSERVACION = DESARROLLO  
2: DIVERSIDAD BIOCULTURAL  
2: RESILENCIA ECOSISTÉMICA



# CONSERVACIÓN = DESARROLLO DIVERSIDAD BIO-CULTURAL SUSTENTA VIDA

Desarrollo sustentable: implica un cambio que nos permita perdurar y

Conservación de diversidad: mantenimiento de variación que sustenta nuestra perdurabilidad

**CONSERVACIÓN: DURA LO QUE VARÍA...**

**DESARROLLO: LO QUE VARÍA DURA....**

No puede existir diversidad sin cambio, lo mismo q` no puede haber desarrollo sin conservación.



# ECOSISTEMAS: Sistemas de vida resilientes

Biótica + Abiótica ⇌ Rol humano ☝

Dependen unos-otros interconect vasta red interrel

Sin desechos: Ciclos Vida Total en sist-complejos

TODO (M, E, procesos, flujos) circula cont` en red vida

**Red-Vida Trasciende nivel ecosistema**

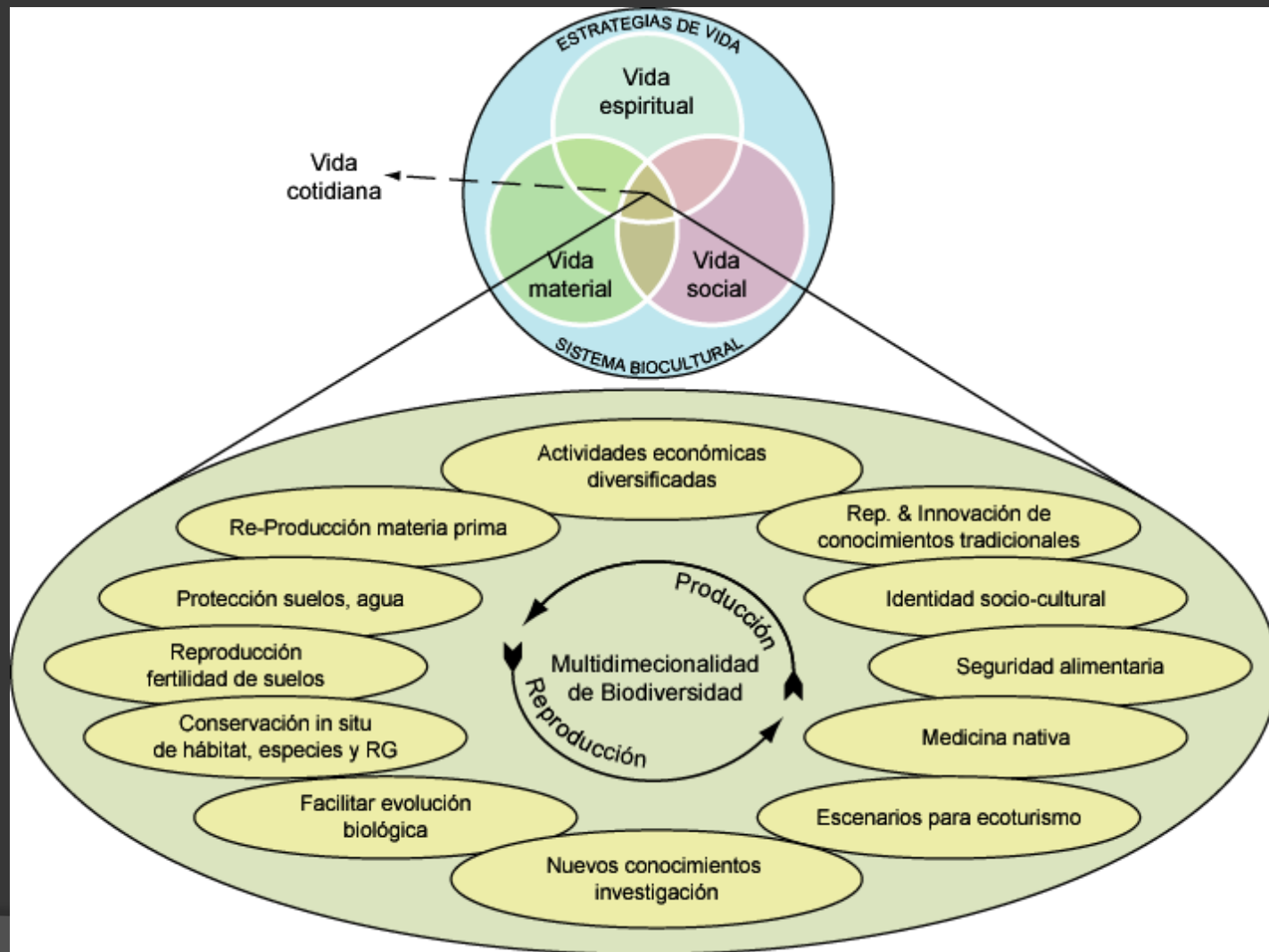
**E ✨ ⇌ Lo q hagamos a red-vida nos lo hacemos a nosotros**

# INTEGRIDAD ECOLÓGICA

- Mantener procesos ecológicos + diversidad.
- SALUD: Funciones, ciclos y procesos ocurren como ha sucedido históricamente siendo capaces de recuperarse tras perturbaciones.
- ESTRÉS: Factores reducen productividad primaria en los terrestres y la aumentan en los acuáticos, aumentan las poblaciones de especies del sector orgánico y se reduce el tamaño y la longevidad de los depredadores.

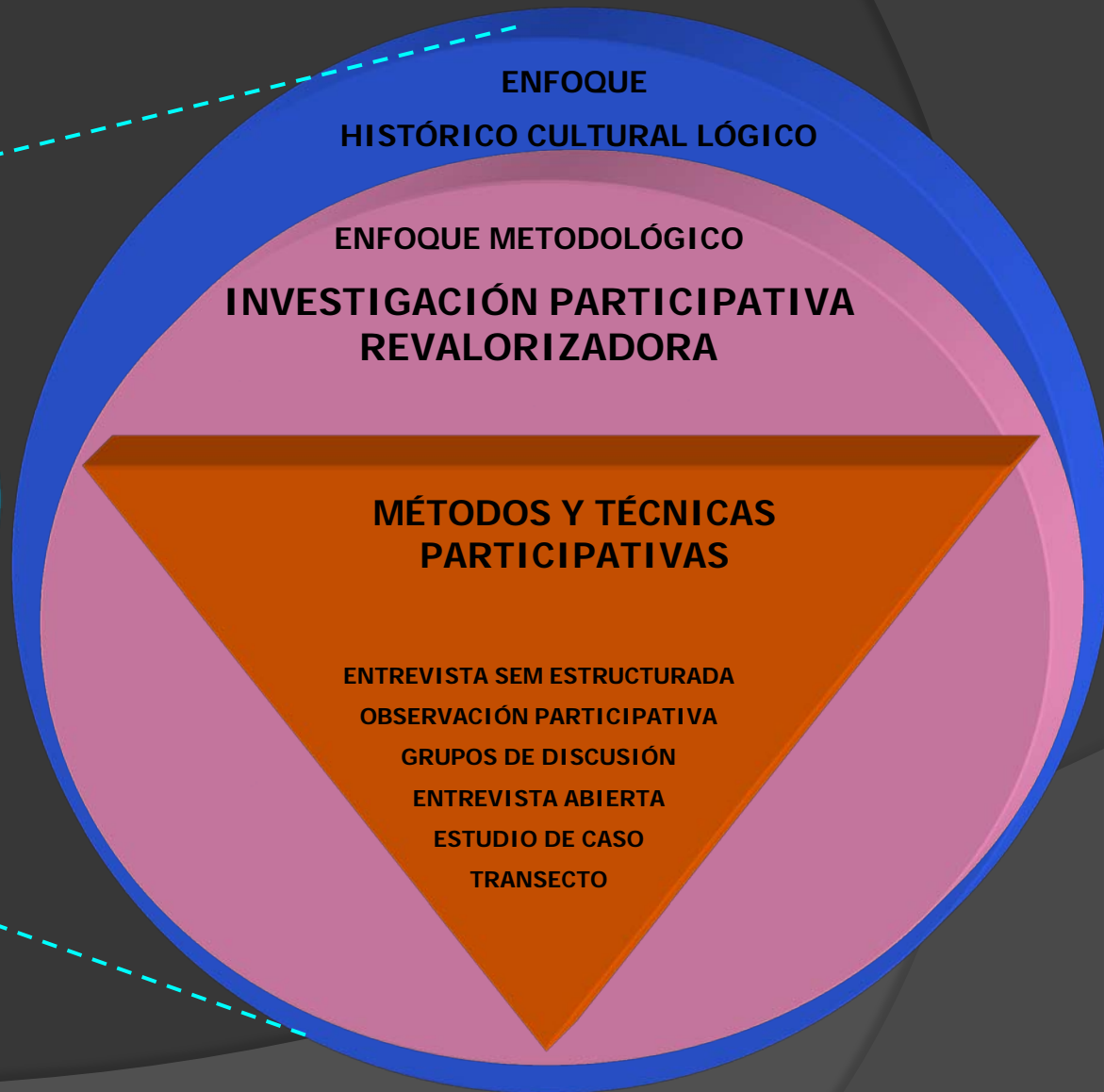
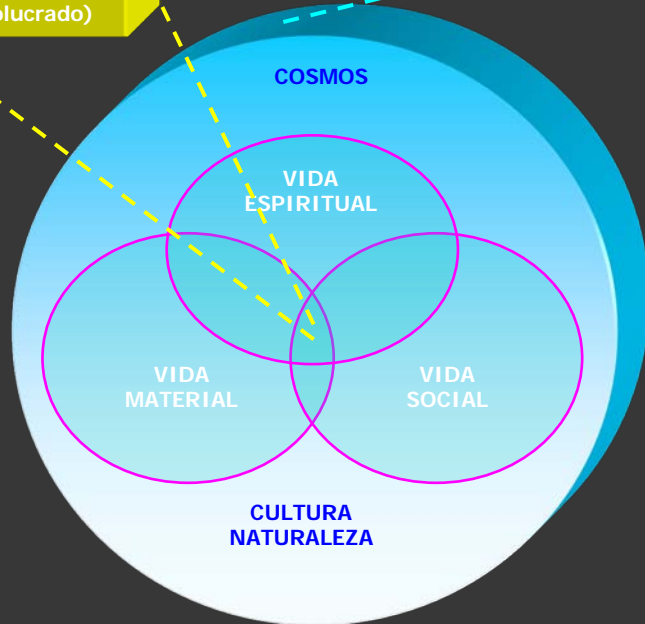
Si se enferma al ecosistema y no puede absorber las perturbaciones externas (límites) y no puede volver a la condición de *integridad ecológica*, hablamos de afectar la **CAPACIDAD DE RESILENCIA ECOLÓGICA**.

# DESARROLLO ENDÓGENO SOSTENIBLE TRANSDISCIPLINAR Y MULTIDIMENSIONAL

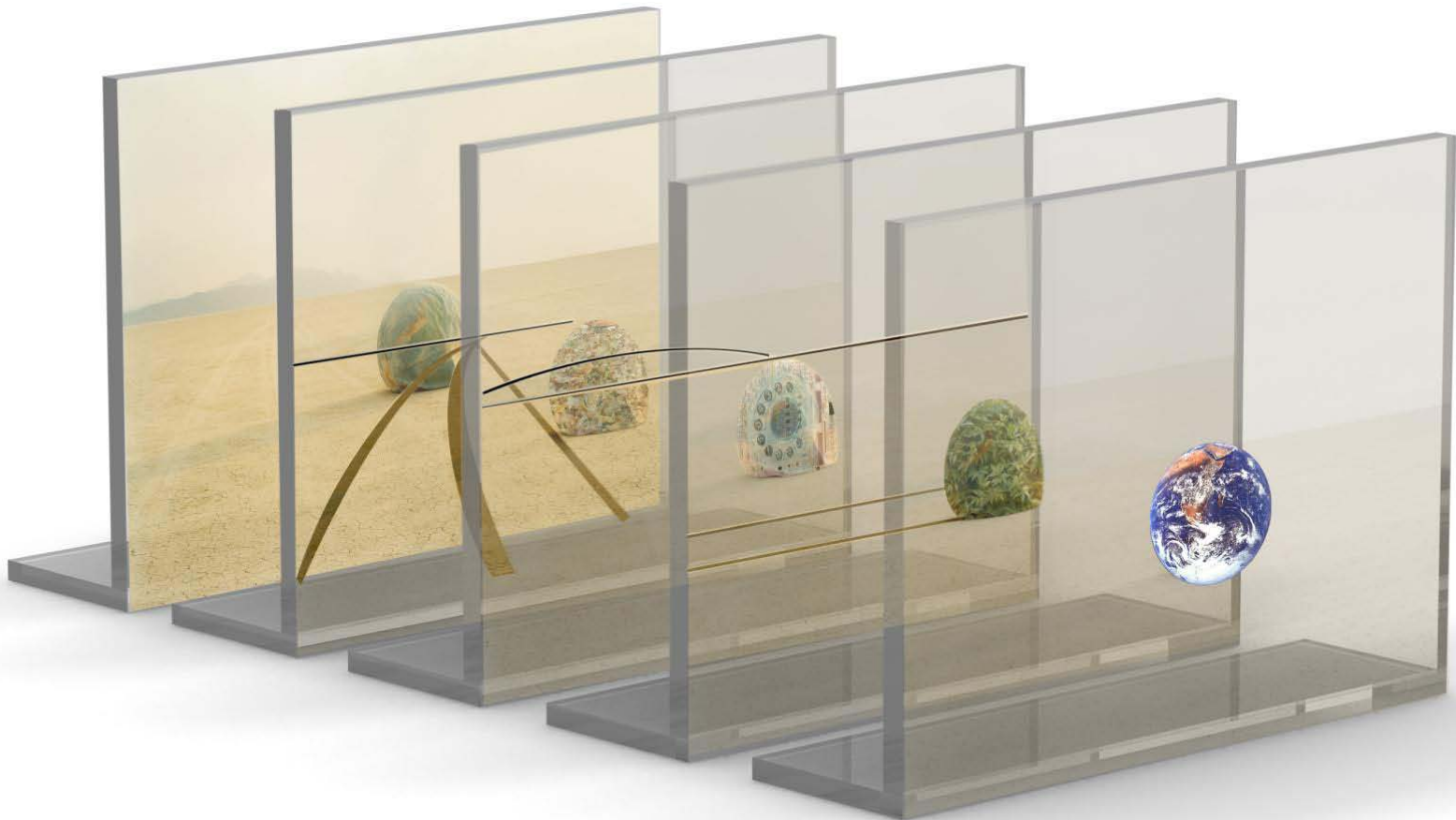


# Enfoque metodológico, métodos y técnicas de investigación participativa

VIDA  
COTIDIANA  
(Actor  
Involucrado)



# HUELLA DE LA SUSTENTABILIDAD



Martín Sarmiento, 2007: Evolución del Planeta.

Las **huellas ambientales** **enfocan el consumo**, nuestro impacto negativo y otros indicadores biofísicos de uso de los recursos expresados en medidas de superficie o impacto ambiental, *reduciendo la complejidad socio-ambiental a un factor numérico y siendo en realidad índices.*

Un **índice** es número que representa la intensidad de una determinada cualidad e indica el comportamiento de una o más variables relacionadas que requieren conjunto de conceptos o teoría detrás de ellas.

Una *huella* es una forma q` me deja ver un patrón ➡  
deducir las características intrínsecas de un ente

No se enfoca consumo, sino raíces que lo disparan,  
⇒ permite visualizar cómo y dónde actuar para  
mejorar perdurablemente en lo socio-ambiental.

⇒ Sintetizar estilos de desarrollo seguidos  
ayer y hoy con miras al futuro con base de  
escenarios de incertidumbre.

¿Qué factores han promovido o deteriorado  
nuestra capacidad de cambiar para mejorar  
perdurablemente como humanidad/natura?

# ASPECTOS BIO-FÍSICOS CLAVES

☛ *Sobre los dones y dotes de la naturaleza*

## DESTRUCCIÓN O PÉRDIDA (RN)

- Hábitat y cambios del paisaje (Agro, rutas)
- Especies (H, indicadoras)
- Suelo (% erosión)
- Fuentes alimenticias

## CREACIÓN O TRASLADO (RN transf, residuos)

- Polución con químicos tóxicos
- Gases atmosféricos desbalanceados
- Introducción de especies exóticas

# ASPECTOS CLAVES DE LA SOCIEDAD

☛ *Sobre la humanidad*

## PENSAMIENTO AMBIENTAL

Estructuración social (regulaciones y normas)

Juicios de valor

Rol del poder

## DEMOGRÁFICA

Crecimiento de la densidad de la población

Aumento del impacto de la gente en el ambiente

## OLVIDO DE LOS LÍMITES (sobre-uso RN)

Energía

Agua dulce

Capacidad fotosintética planetaria

# SINTESIS DE CATEGORIAS NUESTRAS

S1: Vida digna para todos.

S2: Facultamiento y participación ponderada

S3: Equidad intra e inter-generacional.

E4: Economía equitativa y con techo y piso

E5: Consumo ubicado - no desbocado.

E6: Procesos productivos engranados en los  
ciclos vitales sistemas planeta (local).

A7: Pilares cruciales particulares bio-culturales.

A8: Kaklavetzá regional

A9: GAIA (ciclos planetarios y universo).

10: Espiritualidad + identidades pluriculturales

# CATEGORIAS Y VARIABLES

**Manuel González de Molina y Víctor Toledo**

Formas de acceso a lo natural y su distribución (S3)

Dinámica demográfica (S1)

Instituciones sociales y cosmovisión (S1)

Poder (S2, S3)

Intercambio económico (E4)

Residuos generados (E6)

Limitaciones propias del medio ambiente (A7)

Incertidumbre (A9)

Cambio tecnológico

Desarrollo del conocimiento

# A LO LARGO DEL TIEMPO

- % tierras en bosques
- % cultivos (tipos e impactos)
- Capacidad fotosintética
- Índice de diversidad
- Km de carretera (y tipos)
- Densidad poblacional
- \$ Millones Deuda Externa
- Índice de Gini
- Fosfatos y nitratos agua (FERTICA)
- PCB (Bifenilo Policlorado)
- Vías respiratorias (diatomita)
- Listados organizaciones S-A
- Organizaciones culturales

- Matrices de factores cualitativos y cuantitativos (*índice de viabilidad hacia la sustentabilidad*)
- *Diagramas de factores críticos* donde enfocarse para mejorar las condiciones socio-ambientales
- *Cuadros sinópticos* elementos fundamentales que han afectado (antes), que afectan (hoy) y que podrían afectar (mañana) las tendencias seguidas de sustentabilidad, incluyendo escenarios de incertidumbre y el rol del poder.



**GRACIAS**

**?**