

LAHITTE, H. B.:

Nacido en 1945. Licenciado en Antropología (1968), Doctor en Ciencias Naturales (1970) y Doctor en Psicología Social (1985). Completó su formación en Antropología en Francia, junto a Claude Lévi-Strauss (1969) y a Jean-Claude Gardin (1970-72). Introdujo el Análisis Descriptivo y Documental y desarrolló aspectos metodológicos de la Teoría General de los Códigos en Argentina. Es autor de numerosos trabajos en las diversas ramas de la Antropología así como también coautor de diversas publicaciones junto a especialistas de los distintos campos de observación de las Ciencias Naturales. Actualmente es Investigador Independiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Argentina (CONICET), Profesor Titular de Teoría Antropológica y de Etología, así como Jefe de la División Etnografía de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

HURRELL, J. A.:

Nacido en 1958. Licenciado en Ecología y Conservación de Recursos Naturales Renovables (1985). Encargado de la Sección Ecología Biocultural de la División Etnografía, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

MALPARTIDA, A. R.:

Nacido en 1958. Licenciado en Ecología y Conservación de Recursos Naturales Renovables (1985). Encargado de la Sección Ecología Biocultural de la División Etnografía, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.

HURRELL / MALPARTIDA

RELACIONES

DE LA ECOLOGIA DE LAS IDEAS A LA IDEA DE ECOLOGIA

Héctor Blas Lahitte

Julio Alberto Hurrell

Alejandro R. Malpartida



MAKO EDITORA

RELACIONES

De la ecología de las ideas
a la idea de ecología



3-8-87

RELACIONES

De la ecología de las ideas
a la idea de ecología

ISBN 950-43-1587-7

Dirección Técnica: Lic. Juan José Cascardi

© 1987, por MAKO EDITORA

Queda hecho el depósito que marca
la Ley 11.723

IMPRESO EN ARGENTINA

PRINTED IN ARGENTINA

Prohibida toda reproducción total o parcial

RELACIONES

De la ecología de las ideas
a la idea de ecología

Héctor Blas Lahitte
Julio Alberto Hurrell
Alejandro Rodolfo Malpartida



MAKO EDITORA

A Kewpie Dawson y Mario Teruggi.

INDICE DE TEMAS

Abreviaturas	XI
Indice de esquemas	XIII
Comentario preliminar	XV
RELACIONES. De la ecología de las ideas a la idea de ecología	1
PARTE I. Relaciones ecológicas y argumentación relacional	3
CAPITULO I.	
A modo de introducción: <i>entorno</i> y relación	5
CAPITULO II.	
Actividad cognoscitiva y procesos clasificatorios	11
CAPITULO III.	
Epistemología relacional: conocimiento y realidad ...	27
CAPITULO IV.	
Actos de distinción: dos perspectivas argumentales del vínculo <i>OBSERENT</i>	39
CAPITULO V.	
Modelización del razonamiento ecológico	53
1. Ecología bioenergética	55
2. Hacia una ecología de la información	64
CAPITULO VI.	
Perspectivas bioenergéticas en ecología biocultural ...	71
1. La explicación determinista ambiental. Ambientalismo	74

2. La explicación posibilista. Antiambientalismo ...	76
3. La explicación dialéctica. Ecología cultural	78
4. La explicación ecológica. Ecosistémica	80
5. La explicación etnocientífica. Etnoecología	82

CAPITULO VII.

Estado de naturaleza / estado de cultura	87
--	----

CAPITULO VIII.

Aproximación cognitiva al estudio etnoecológico del ambiente	97
El enunciado y la enunciación	98
El cartografiado y la diferencia	100
La aproximación etnoecológica	101
Un aporte metodológico	104
APENDICE. Pasaje del hecho empírico a su enunciado	107

PARTE II. Relaciones cognitivas y unidades de observación	111
--	-----

CAPITULO IX.

Unidades complejas organizadas: un modelo relacional	113
--	-----

CAPITULO X.

En torno a las nociones de estructura y organización ..	127
---	-----

CAPITULO XI.

Niveles russellianos y jerarquías sistémicas	141
--	-----

CAPITULO XII.

La complejidad viviente: hacia una teoría de la <i>ECO-POIESIS</i>	153
Autopoiesis y autoorganización	156
Ecoorganización y ecopoiesis	160
ADN / célula; célula / organismo; organismo / entorno	168

PARTE III. Relaciones etodinámicas y conducta de observación	177
---	-----

CAPITULO XIII.

Modelización eco-etológica: la conducta como forma de relación	179
--	-----

CAPITULO XIV.

Sistemas de representación simbólica en las argumentaciones relacionales	195
--	-----

CAPITULO XV.

A modo de conclusión: reflexión sobre las reflexiones .	213
---	-----

Glosario	227
----------------	-----

Bibliografía	231
--------------------	-----

ABREVIATURAS
(Empleadas en el texto y los esquemas)

aC	acto de conducta.
aD	acto de distinción.
ARG	argumento, enunciado.
CNT	contenido.
CTX	contexto.
D	Descripción.
DIF	diferencia.
F	functor.
FRM	forma.
HE	hecho empírico (de experiencia).
INF	información.
O	objeto/s.
OBS	observador.
OLS	organización lógico--semántica.
ORG	organización.
(R)	relación.
RC	relación cognoscitiva.
Ro	referente de observación.
S	sujeto.
SN	sintagma nominal.
SRS	sistema de representación simbólico.
STR	estructura.
SV	sintagma verbal.
T	teoría.
UCO	unidad compleja organizada (sistema).
V	verbo.

INDICE DE ESQUEMAS

I.	Percepción de similitudes	20
II.	Percepción de diferencias	24
III.	<i>Extracción</i> de diferencias	35
IV.	Perspectiva bioenergética	46
V.	Perspectiva relacional	48
VI.	Instancias del campo de observación relacio- nal	52
VII.	Tipos de intercambio bioenergético	61
VIII.	Determinismo ambiental	75
IX.	Posibilismo o antiambientalismo	77
X.	Ecología cultural (dialéctica)	79
XI.	Explicación eco-sistémica	81
XII.	Explicación etnoecológica	84
XIII.	Explicaciones bioenergéticas en ecología bio- cultural	86
XIV.	El vínculo hombre (observador y observado) / <i>entorno</i>	96
XV.	Pasaje del hecho a su enunciado	109
XVI.	Noción de sistema y conceptos asociados	125
XVII.	Relaciones estructurales y organizacionales ..	133
XVIII.	Niveles sistémicos	146
XIX.	Estructura, organización y acoplamiento es- tructural	149
XX.	Representación de jerarquías sistémicas	151
XXI.	<i>ORGANENT</i> desde el punto de vista sistémi- co	163
XXII.	Relaciones AUTOS / OIKOS respecto del vín- culo <i>ORGANENT</i>	164

XXIII.	Célula / organismo, organismo / entorno	171
XXIV.	ADN / célula, célula / organismo, organismo / entorno	173
XXV.	ADN / célula, célula / entorno	175
XXVI.	Temática / análisis / descriptores	190
XXVII.	Etapas de la investigación	191
XXVIII.	Relaciones	203
XXIX.	Sistemas de categorías	207
XXX.	Marcha de la idea a la teoría	225

COMENTARIO PRELIMINAR

"No estamos fuera de la ecología para la cual planificamos: somos siempre e inevitablemente una parte de ella".

Gregory Bateson

Este libro trata de aquello que no podemos observar, pero que constituye el sustento de todas nuestras observaciones: las *relaciones*.

Hemos elaborado este texto en torno a una idea de campo integrado donde convergen distintas actividades parceladas por el accionar académico, pero ineludiblemente vinculadas por una serie de principios comunes.

Estos principios son los que aquí queremos explicitar. No por adoptar una actitud *principista*, sino para saber, en definitiva, *qué hacemos cuando hacemos ciencia*.

De la lectura de obras y trabajos de diferentes autores y diversos temas hemos podido reflexionar sobre nuestras ideas originales, corrigiéndolas, aumentándolas, descartando muchas de ellas y promoviendo otras.

Nuestras ideas han ido evolucionando, han sufrido una suerte de *selección natural* a través de un proceso estocástico, alimentado por lo aleatorio y lo diverso.

Hoy nos vemos en la necesidad de detener este proceso para poder presentar aquí un producto argumental que permita expresar la configuración actual de nuestro pensamiento. Y en igual sentido, la secuencia que permite representar nuestro razonamiento. Un producto argumental, *siempre momentáneo*, respecto del proceso que le da origen.

Por todos estos motivos, podemos ahora afirmar que este libro se genera a partir de la *relación* de nuestras ideas. A partir de una *ecología de las ideas*, un proceso permanente e inacabado que nos permite reflexionar sobre nuestras ideas viejas y producir ideas nuevas.

Sobre todo, y pensando en los alumnos que lean este texto, hemos optado por alejarnos de los viejos principios con los que se pretende resolver problemas nuevos: sería bastante ingenuo suponer que todo sigue igual. Nuestras ideas cambian al igual que el contexto donde surgen, el que es producido a su vez por nuestras ideas. Un proceso *morfogenético* al que podemos configurar como tal porque nuestras ideas están en *relación*.

En este sentido es que debemos poner en funcionamiento la *ecología de las ideas*. Porque la ecología es el estudio de la *relación* y sin relación no hay *ideas*.

Desde la aparición de "Pasos hacia una ecología de la mente" de Gregory Bateson⁸, pocos han tomado en cuenta estas reflexiones, probablemente por una idea distorsionada de la ecología. Por esto, en este texto, partimos de la *ecología de las ideas* (como una forma de homenaje a la obra de Bateson) para poder arribar a una *idea de ecología*.

Hemos elegido como camino la vía de la reflexión tomando como sustrato las ideas que, como puntos de partida (presupuestos,

principios explicativos), permiten la argumentación de los fenómenos llamados *naturales*.

¿Cuál es nuestra idea acerca de las ciencias naturales? ¿Son distintas éstas de las denominadas ciencias del hombre? ¿Cuál es la posición del hombre respecto de la naturaleza? ¿Cuál es la posición del hombre respecto a su explicación de la naturaleza?.

Desde nuestro punto de vista resulta inadmisibile separar al hombre de la naturaleza. En este sentido sólo es posible una *Ciencia Natural*. El hombre, al configurarla, al *hacer* ciencia, es parte indisoluble de ella —aunque se pretenda separarlo en favor de una supuesta objetividad de sus acciones que más que integrarlo a su realidad, lo excluye arbitrariamente.

¿Cuál es nuestra idea acerca del ambiente, de la naturaleza, del conocimiento de la naturaleza? ¿Cuál es nuestra idea acerca de nuestra conducta, del mundo en que vivimos, de la vida en ese mundo?.

¿Cuál es nuestra idea respecto de la modelización de los fenómenos llamados naturales? ¿Cuál es la idea que tenemos respecto de nuestros sistemas de representación? ¿Cuál es la idea que tenemos acerca de las unidades que consideramos como base de nuestras explicaciones?.

¿Cuál es nuestra *idea de ecología*?

A través de este texto trataremos de responder a estas cuestiones sacando a la luz los principios sobre los cuales se sustentan.

A tal fin hemos dividido los contenidos de la discusión en tres partes. La Parte I trata de lo que en sentido amplio podemos llamar *relaciones ecológicas* y sentamos las bases para poder expresarlas a partir de una argumentación relacional.

Ocho capítulos integran esta primera parte. En el primero reflexionamos, a modo de introducción, sobre lo que entendemos por *relación* y sobre nuestra idea de *entorno*.

En el segundo discutimos la manera en que estructuramos, a partir del ordenamiento y la clasificación, nuestro conocimiento del *entorno*. En el capítulo tercero discutimos nuestra idea de *realidad*, y en el cuarto nos referimos a la argumentación del conocimiento desde una perspectiva relacional.

El capítulo quinto contiene una discusión que gira en torno a las posibles argumentaciones y modelización del razonamiento ecológico, tanto desde un punto de vista *relacional* como *bioenergético*, indicando la ruptura de ambos en el plano de la explicación.

Los capítulos sexto y séptimo tratan de la problemática de la *ecología biocultural*: las relaciones entre *hombre y entorno*. En el primero de ellos desde una perspectiva bioenergética. En el segundo, a través de una discusión de los conceptos de *naturaleza y cultura*.

En el capítulo octavo incluimos una discusión sobre la noción de *ambiente* y su argumentación y una propuesta metodológica.

La Parte II trata de las *unidades* de observación y las *relaciones cognitivas* que permiten configurarlas. El capítulo noveno incluye una discusión sobre la naturaleza de las unidades y sus nociones referenciales. En el capítulo décimo discutimos los conceptos de *organización y estructura* como constitutivos de la noción de unidad.

En el capítulo undécimo efectuamos una *tipificación lógica* de las unidades de observación, que nos permite en el capítulo siguiente —doce—, una explicación *relacional* sobre los sistemas vivos.

La Parte III se refiere a la *conducta* de observación a través de lo que denominamos *relaciones etodinámicas*. Reflexionamos en el capítulo decimotercero sobre los principios básicos de la actividad denominada *etología*.

El capítulo catorce incluye un tratamiento de representación simbólico de las *relaciones* a modo de un sistema de re-escritura

que nos permita alejarnos de un viejo discurso y argumentar las relaciones a partir de ellas, y no de los elementos que la relación une. Este capítulo constituye el principal aporte metodológico del texto respecto del estudio de relaciones.

El último capítulo —quince— contiene, a modo de conclusión, una reflexión sobre las reflexiones indicadas a lo largo de todo el libro. En él, volvemos sobre las ideas expresadas en el texto para configurar nuestra *idea de ecología*, desde una *ecología de las ideas*.

Hemos incorporado además una serie de esquemas aclaratorios para los temas tratados en los distintos capítulos, una lista de las abreviaturas utilizadas, un glosario de los conceptos que consideramos como “palabras clave” y la bibliografía citada en el texto.

Pensamos, en definitiva, que si debemos esforzarnos por constituir un *campo de observación* con base en las *relaciones* que permiten configurarlo; y donde el hombre, observador y observado, no se disocie de su *entorno*, el término más adecuado para la designación de dicho campo es *ecología*, por cuanto designa el estudio de las relaciones. De este modo podemos especificar a la ecología como la *Ciencia Natural*.

RELACIONES

De la ecología de las ideas
a la idea de ecología

“Si leer no es leer a distancia, una cosa exterior,
ajena, que está allí, sino leerse, entonces los pre-
supuestos tanto de la lectura como de la escritu-
ra se modifican substancialmente”.

Oscar del Barco.

PARTE I.
RELACIONES ECOLOGICAS
Y ARGUMENTACION RELACIONAL

"El hombre es una parte de la naturaleza y no algo en contraste con la naturaleza".

Bertrand Russell.

"El hombre no debe ser visto frente a la naturaleza, tampoco en relación con la naturaleza como si hombre y naturaleza formaran dos polos distintos. Debemos ver al hombre en la naturaleza, participando en ella, participando de ella".

Louis Valcke.

"El hombre es un ser cultural por naturaleza porque es un ser natural por cultura".

Edgar Morin.

CAPITULO I

A MODO DE INTRODUCCION: ENTORNO Y RELACION.

El estudio de las relaciones ha sido eclipsado por el estudio de las entidades a lo largo de la historia de la actividad científica.

Tampoco a partir de la ecología, la ciencia de las relaciones en su sentido más general, estos "accidentes aristotélicos" — como los denomina al filósofo Louis Valcke¹⁴⁵ — han adquirido una verdadera primacía.

Los ecólogos han privilegiado el estudio de unidades o elementos energético-materiales, configurando a la ecología como la ciencia de los flujos *bioenergéticos*: un intercambio sustancial entre entidades.

Sin embargo, una nueva visión de la ecología se ha desarrollado, sobre todo a partir de los trabajos de Gregory Bateson^{8,9}, y la relación ha pasado a un primer plano. Esta perspectiva — este "modo

de ver las cosas”—, que denominamos *relacional*, es la que sostenemos aquí.

Toda actividad científica se basa en el estudio de unidades que, hasta el momento, se han delimitado sobre la base de su “status” *bioenergético*.

En este sentido, contrariamente a la visión globalizante donde el concepto de unidad como totalidad diluye todo tipo de individualidad^a, la actividad científica se ha desarrollado a partir de una visión parcelaria^b.

En esta última, comenzando por el análisis y terminando por la síntesis que necesariamente comporta, el universo puede ser considerado en términos de partes y totalidades^c.

Nacen así, desde esta idea de las cosas, los *sistemas* como unidades, definidos como conjuntos de partes interactuantes que constituyen totalidades.

REFLEXION I.

Una unidad —distinguible de un fondo, y por ende, de otras unidades— está a la base de toda investigación científica.

Estas unidades de estudio complejas ilustran el cambio operado en la actividad científica en este último siglo, donde se pasó del *objeto* al *sistema*.

a Representada fundamentalmente por el pensamiento oriental.

b Esta visión ha prevalecido en la historia de Occidente.

c El “recorte” del universo en partes y totalidades puede ser conveniente y necesario, pero ninguna necesidad determina cómo debe ser realizado (Bateson⁹, pág. 34).

Sin embargo, como señala Edgar Morin^{112, 113}, a pesar de este pasaje los mecanismos por los cuales se delimitan estas unidades responden a una misma modalidad de recorte: la separación de las unidades (objetos, sistemas) de su entorno, por un lado, y la separación del observador de la unidad observada, por el otro.

Tales recortes surgen de la consideración de entidades energético-materiales. La relación, desterrada por adimensional del operar científico, se ha perdido con el empleo de esta metodología.

En el área de lo que podemos denominar ecología bioenergética, los investigadores han tratado de solucionar la pérdida de información de las relaciones entre el “sistema observado” y su entorno, a partir del análisis de los intercambios de materia-energía entre la unidad orgánica y su mundo circundante —para emplear el concepto de August F. Thienemann¹⁴².

Las relaciones que subyacen a estos intercambios no han sido explicadas aún. Por otra parte, ningún estudio ecológico ha agregado información acerca de las relaciones entre el observador —que es una unidad orgánica más— y el “sistema observado”.

Esta última calidad de relación, que denominaremos a los fines argumentales *relación cognoscitiva*, ha sido rotulada como tema de investigación para epistemólogos y, muchas veces, considerada una “cuestión filosófica”, ajena a la actividad del científico.

Sin embargo, la relación entre el observador y el “sistema observado” representa un recorte adicional al separarlos, por cuanto el “sistema observado” resulta parte del entorno del observador, y en este sentido, el estudio de tales relaciones necesariamente resulta una “cuestión ecológica”.

A partir de una revisión de la literatura referida a la ecología, hemos comprobado que la noción de entorno lleva implícita su disociación con respecto del organismo (unidad) del cual se predica.

Se define como entorno la materia-energía que rodea al organismo y con la cual éste interactúa^d. En este sentido se emplean como sinónimos los términos medio y ambiente. La expresión "medio ambiente" resulta redundante.

El entorno, así definido, implica una instancia ajena al organismo y con un carácter de "cosa en sí misma"^e o de "entidad per se" debido al "status" bioenergético que se le adjudica^f.

Para tratar de evitar esta disociación preferimos emplear un sistema de re-escritura y definir *entorno* como todo aquello que no queda especificado como parte del organismo por su propia organización —incluidos otros organismos—. Utilizaremos esta modalidad de escritura a lo largo del presente texto cada vez que queramos referirnos a esta definición. Por el contrario, cada vez que hagamos referencia al concepto tradicionalmente aceptado emplearemos la escritura corriente, o bien sus sinónimos.

De esta forma afirmamos que el "sistema observado" constituye una parte del *entorno* del observador.

La consideración de la relación entre el observador y esa parte de su *entorno* que especificamos como "sistema observado" implica una discusión acerca de la naturaleza del *acto de conocimiento*. Toda situación de conocimiento surge de la relación mencionada: la instancia relacional aparece como necesaria e irreductible en dicha situación.

d Esta noción de entorno como un conjunto de variables externas al organismo es la utilizada desde los tiempos de Augusto Comte, según Jacob⁶⁷

e Como señala Gregory Bateson⁹ "todo pensamiento o percepción, o comunicación de una percepción, implica una transformación, una codificación entre la cosa sobre la cual se informa, la *Ding an sich*, y lo que se informa sobre ella (pág. 27).

f Es común encontrar las denominaciones "ambiente físico" y "ambiente biótico" para diferenciar los ambientes que presentan o no "materia viviente" como factores de influencia.

REFLEXION II.

Todo conocimiento se genera a partir de la relación hombre/entorno.

Todo conocimiento supone una estructura cognitiva, y en última instancia, son estas suposiciones, premisas o presupuestos, los que nos permiten explicar el vínculo hombre/entorno.

Si bien el conocimiento surge de una relación los epistemólogos se han dedicado a la búsqueda de la causa determinante del acto de conocimiento.

Apoiados en las entidades energético-materiales como categoría, han considerado o bien al observador o bien al "sistema observado" como desencadenantes del conocimiento.

La controversia *realismo/idealismo* se basa en estas premisas.

Desde una perspectiva basada en las entidades, la *realidad* descansa o bien en el "sistema observado" o bien en el observador. El "sistema observado" resulta entonces una realidad *en sí* o una realidad *construida* por el observador.

Estas determinaciones que van del observador al "sistema observado" y viceversa^g, implican una serie de intercambios bioenergéticos análogos a los estudiados por los ecólogos.

En los capítulos siguientes desarrollaremos con mayor detalle esta discusión y sus consecuencias argumentales.

Según August Thienemann¹⁴², *vida y mundo circundante* constituyen una totalidad. ¿Por qué motivo entonces debemos disociarlos para poder estudiarlos?

g Teniendo en cuenta dos interfases: sistema sensorial/hombre y hombre/sistema efector.

Si en este sentido, una explicación que toma a la materia-energía como punto de partida implica la disolución del vínculo organismo/entorno, debemos abandonar estas argumentaciones en favor de una perspectiva *relacional* donde esos vínculos se puedan analizar respetando la indisolubilidad de las relaciones que los constituyen.

El cambio de perspectiva que implica dejar las entidades y privilegiar las relaciones no debe conducirnos al temor que implican las situaciones nuevas o inesperadas^h.

Como señala Staffor Beer¹⁰⁶ “. . . si debemos comprender un mundo novedoso y en evolución; si debemos educar a la gente para que viva en ese mundo; si debemos abandonar las categorías e instituciones que pertenecen a un mundo desaparecido, como es casi desesperadamente que lo debemos hacer, entonces el conocimiento debe ser re-escrito”.

La ecología, ya lo hemos dicho, constituye la ciencia de las relaciones, y para nosotros, como lo afirmara Karl Friedrichs en el año 1934ⁱ, implica la síntesis más elevada de todas las ciencias naturales; ella misma se constituye en la *Ciencia de la Naturaleza*.

h Tanto en la evolución como en el pensamiento, lo nuevo sólo puede “arrancar” de lo aleatorio (Bateson⁹, pág. 40).

i Citado por Thienemann¹⁴².

CAPITULO II.

ACTIVIDAD COGNOSCITIVA Y PROCESOS CLASIFICATORIOS.

La necesidad de ordenar nuestro conocimiento del entorno constituye, según Claude Lévi-Strauss⁸⁸, una constante del pensamiento humano.

Esta actitud que denominaremos “taxonómica”^a ha permitido al hombre construir un mundo de categorías a partir de las cuales ha podido, de alguna manera, llegar al ordenamiento deseado.

Numerosos autores hacen referencia a las representaciones diferenciales que diversos grupos humanos hacen de su entorno. Joan Josep Pujadas¹²⁹ señala que esos “modos de ver una misma realidad”^b responden al nivel de adaptación cultural en que se en-

a El término *taxonomía* deriva del griego y significa etimológicamente “ley o norma de ordenamiento”.

b Deseamos aclarar que no compartimos esta afirmación, como veremos en el capítulo siguiente al desarrollar nuestra opinión en torno al concepto de realidad.

cuentra cada grupo humano. Cada clasificación de cada cultura expresaría así una forma de adaptación ideológica.

Sin embargo, para el desarrollo de la presente discusión, creemos necesario prescindir de determinados principios explicativos.

Más allá de considerar un nivel de adaptación cultural como causal de un determinado tipo de ordenamiento del entorno, preferimos poner énfasis en hacer explícitas las reglas y principios que influyen en la construcción de categorías de orden. Es decir, los fundamentos que permiten acceder a una clasificación determinada.

REFLEXION III.

La taxonomía constituye una instancia fundamental de la mente humana.

Entendemos, en definitiva, que cada grupo humano expresa una cosmovisión particular, una manera de ordenamiento específica, de acuerdo con un marco conceptual propio, reconocible a partir de una serie de principios y normas^c.

Cada grupo humano tendrá, entonces, un "modelo cognitivo"^d que le permita una clasificación del universo percibido.

El término *taxonomía* implica la manera, implícita o explícita, en que se establece el ordenamiento y la clasificación del entorno^e.

c Entendemos por *norma* todo modelo conciente que tiene por función perpetuar, no explicar. Ver también Stevens¹³⁹.

d Decimos "modelo cognitivo" sin excluir el valor descriptivo de términos tales como *mindscares*, mapas mentales, estilos cognitivos y otros tantos.

e Mientras el ordenamiento tiene que ver con una actividad operacional, la clasificación se vincula con un refuerzo o agregado de información que, en definitiva, provee de contexto al ordenamiento.

A lo largo del presente capítulo trataremos de caracterizar los nexos entre taxonomía y *cognición* —considerando que este término no incluye ni excluye a la conciencia.

Las ciencias cognitivas se definen como aquellas encargadas del estudio de los procesos implicados en la adquisición y producción de conocimientos⁷⁷. En este contexto nos interesa especialmente la antropología cognitiva^{23,77} por cuanto intenta elaborar un diseño de las estructuras del conocimiento con las que cada cultura entiende su propia "realidad".

Hemos heredado un tipo de conocimiento en el cual se privilegian las entidades. Un ejemplo que va más allá de una situación cotidiana es el hecho de que nos han enseñado —y hemos aprendido— a definir algo por lo que es en sí mismo y no de otra manera. Clasificar es un verbo; pero no se advierte que ese verbo resulta un nexo entre un sujeto, el que clasifica, y un predicado, lo clasificado^f.

Desde Aristóteles en la antigüedad, pasando por Linneo en el siglo XVIII hasta nuestros días, se ha tratado de "descubrir" aquellos rasgos presentes en los objetos —entidades de cualquier naturaleza— que nos permitan construir una clasificación.

En el afán "cosificador" hemos perdido una valiosa información: la referida a las *relaciones* entre las entidades consideradas. Estas relaciones son, en última instancia, las que nos permiten distinguir las entidades.

Si consideramos como premisa epistemológica que en todo acto de conocimiento se establece una relación^g entre un observador (sujeto) y un objeto (o "sistema observado")^h, podemos decir que el primer nivel en el que opera la cognición se aplica una lógi-

f Este tema será desarrollado en el capítulo IV, pág. 41.

g Inevitablemente vinculada con las nociones de percepción y observación, como veremos más adelante.

h ver página 9.

ca clasificatoria. Esta, en principio, implica la distinción e identificación del objeto conocido.

Queremos establecer con esto los nexos entre taxonomía, epistemología y cognición. Entendemos por *epistemología*, junto a Gregory Bateson, el conjunto de reglas mediante las cuales los organismos piensan y dicen su experiencia. En este sentido abarca el concepto tradicional que trata del cómo se produce el conocimiento y además, el concepto ontológico de cómo son las cosas conocidas¹.

Esta propuesta debe permitirnos acceder a una "diagonalización" —en el sentido de Roger Callois²⁵— de áreas del conocimiento que hasta el momento se han mantenido disociadas o, al menos, poco comunicadas entre sí.

Sin embargo, esta nueva visión referida a la actividad taxonómica estaría desprovista de sentido si no especificamos los criterios de validación conductual que le son propios, en tanto que actividad.

Entendemos, junto a Humberto Maturana¹⁰⁵, que todo criterio de validación conductual —que en definitiva delimita un campo de observación específico— determina un *dominio cognoscitivo*. La religión, un juego, la ciencia en general, son dominios cognoscitivos porque presentan una serie de reglas que le son propias y validan su accionar.

Con la finalidad de aclarar nuestra exposición debemos realizar una breve discusión terminológica.

Los términos *taxonomía* y *clasificación* se presentan en la literatura científica con ciertas ambigüedades respecto de su significación. Algunos autores los emplean como sinónimos, otros no

i De esta manera, a partir de los vínculos establecidos entre estas áreas del saber, podemos plantear una noción de taxonomía más amplia, que permita la delimitación de un campo de observación que supere la definición "estudio de las clasificaciones", difundido en biología.

creen reconocer diferencias relevantes entre ambos¹; otros, en cambio, reconocen límites precisos entre ellos, estableciendo —en el mejor de los casos— algún tipo de vínculo entre estos términos.

Nosotros emplearemos los términos *taxonomía* y *clasificación* para designar dos tipos distintos de actividades. Si bien en el lenguaje natural o corriente ambos vocablos se emplean como abarcativos de una misma actividad, se hace imprescindible en el ámbito del lenguaje científico una definición explícita y una delimitación de los alcances de cada uno.

Por *clasificación* entendemos tanto

- (1) El procedimiento por medio del cual se agrupan objetos —cualesquiera— a partir de similitudes existentes entre ellos, como:
- (2) El resultado obtenido a partir de dicho procedimiento.

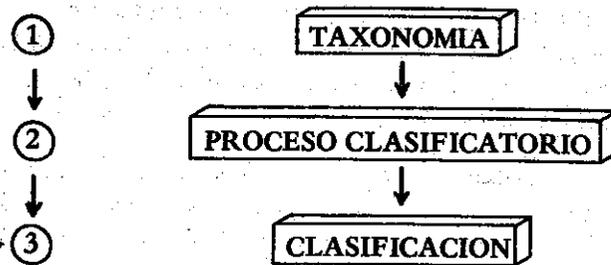
Con la finalidad de evitar confusiones entre ambas acepciones, designaremos a la primera de ellas como *proceso clasificatorio*; y a la segunda, el producto del mismo, *clasificación* propiamente dicha o simplemente *clasificación*. Desglosamos de esta forma, proceso de resultado.

Por *taxonomía*, en cambio, entendemos la actividad que trata del cómo se clasifica, es decir, cuáles son los fundamentos teórico-metodológicos que hacen al proceso clasificatorio por un lado, así como a la eficiencia de la clasificación construída por el otro.

La taxonomía se constituye así en el marco conceptual de referencia a partir del cual se hace efectivo el proceso de la clasificación.

j Así, por ejemplo, en el ámbito de la antropología suelen mencionarse indistintamente "clasificaciones folk", "etnotaxonomías", "taxonomías populares", etc.

A partir de lo expuesto podemos concluir que la secuencia entre los conceptos mencionados puede representarse como sigue:



En esta secuencia a partir de una "teoría taxonómica" se articulan las bases necesarias para el desarrollo del proceso clasificatorio y, desde éste se obtiene la clasificación propiamente dicha.

Tomando esta secuencia como punto de partida podemos afirmar que se le ha dado mayor relevancia —al menos en el ámbito de las ciencias biológicas— al segundo de estos niveles: el proceso clasificatorio.

En la actualidad se consideran cuatro escuelas taxonómicas^{34,36} que proponen —desde distintos puntos de vista teóricos— diferentes técnicas de clasificación en el ámbito de la biología: *esencialismo*, *cladismo*, *evolucionismo* y *feneticismo*.

Los investigadores optan por una u otra técnica clasificatoria sin especular acerca de las teorías que las sustentan.

El resultado es una sobredimensión del proceso clasificatorio.

El detrimento de la teoría en favor de la técnica^k se expresa claramente en la denominada taximetría o taxonomía numérica, donde a diario se conciben sofisticados métodos computacionales,

^k Esta actitud implica una disociación previa entre teoría y práctica poco efectiva, por cuanto entendemos que una y otra implican instancias de una misma actividad, con algún matiz particular en cada caso.

mientras los postulados del feneticismo, la "filosofía de base"³⁴ no son discutidos.

Los métodos computacionales tratan con poblaciones donde se privilegia la estadística, con lo cual el valor de las leyes que se postulan es relativo: el individuo no es considerado, sólo se trabaja con multitudes groseras.

Al poner énfasis en el proceso clasificatorio algunos autores consideran que la actividad cognoscitiva básica radica en la *percepción de similitudes*, ya que es a partir de éstas que se hace efectivo el agrupamiento de objetos en clases¹.

Podemos estar de acuerdo con el hecho de considerar al proceso clasificatorio como una actividad cognoscitiva, pero atendiendo al esquema secuencial expuesto no se trataría de una actividad primaria. Este proceso requiere de los basamentos de una taxonomía previa.

Si centramos el proceso clasificatorio en la *percepción de similitudes* debemos suponer la existencia de un universo de objetos heterogéneos que el observador desea ordenar y clasificar de alguna manera.

Desde esta perspectiva el observador deberá percatarse de aquellos rasgos de los objetos percibidos que le permitan agruparlos de acuerdo con sus grados de similitud.

En el esquema I hemos representado la noción de *diversidad*, que viene dada como un conjunto de objetos distintos y externos al observador.

Dentro de este planteo, la existencia de una diversidad previa se apoya en la estructura general de lo que podemos denominar *realismo común*, u ordinario, que es casi sin excepciones el presupuesto por excelencia de toda la observación y empirismo en la actividad científica.

¹ Ver pág. 20.

Esta premisa de base del "pensamiento realista" es la que nos permite hablar de una *realidad* estable y ajena al observador, representada en el esquema por una línea de puntos. La idea de diversidad que indicamos se halla incluida dentro de esta *realidad exterior*.

En el esquema I se representa además el mecanismo de *percepción de similitudes* que sustenta esta posición^m.

Hemos definido el proceso clasificatorio como el procedimiento mediante el cual se agrupan objetos cualesquiera de acuerdo a sus semejanzas. Pero consideramos que el *reconocimiento* de similitudes —lo cual implica un patrón—, no lleva implícito un mecanismo de percepción de similitudes por una vía sensible.

Para poder *reconocer* similitudes éstas deben preceder al reconocimiento. A su vez, las similitudes deben establecerse entre objetos diferentes, y en este sentido las diferencias preceden a las similitudes. El caso de la *diferencia* lo discutiremos en el capítulo siguiente, pero creemos necesario en este punto aclarar los términos de *percepción y similitud*.

Percepción.

Aceptando, a los fines de la presente argumentación, el presupuesto del realismo y también la consideración de una diversidad previa con la cual el investigador opera, podemos hablar de *percepción* desde dos puntos de vista distintos:

- (1) Como una situación *pasiva* en la cual el observador recibe estímulos desde el exterior, que posteriormente procesa.
- (2) Como una situación *activa* que para algunos autores —Karl Popper¹²⁵ por ejemplo— debería denominarse *observación* por cuanto implica una serie de mecanismos que el observador moviliza en el acto de percepción.

^m Los gráficos y esquemas que empleamos en esta obra no tienen significación directamente geométrica pero sí topológica.

Podemos ejemplificar esto diciendo que en el primer caso, el observador *tiene* una percepción, y en el segundo, el observador *hace* una observación.

En este sentido pensamos que la discriminación entre un sujeto que percibe y un sujeto que observa, como lo sostiene Karl Popper, por ejemplo, puede resultar ilustrativa, sin embargo creemos que tanto la percepción como la observación, como instancias íntimamente vinculadas con la relación de conocimiento, constituyen dos instancias de una única experiencia.

REFLEXION IV.

Percepción y observación constituyen dos momentos de una única experiencia, como dos ideas de un mismo pensamiento.

Lo que anteriormente denominamos *reconocimiento* de similitudes se corresponde con la segunda acepción de percepción —que de ahora en adelante designaremos como *observación*—, por cuanto el reconocer implica una discriminación activa por parte del observador.

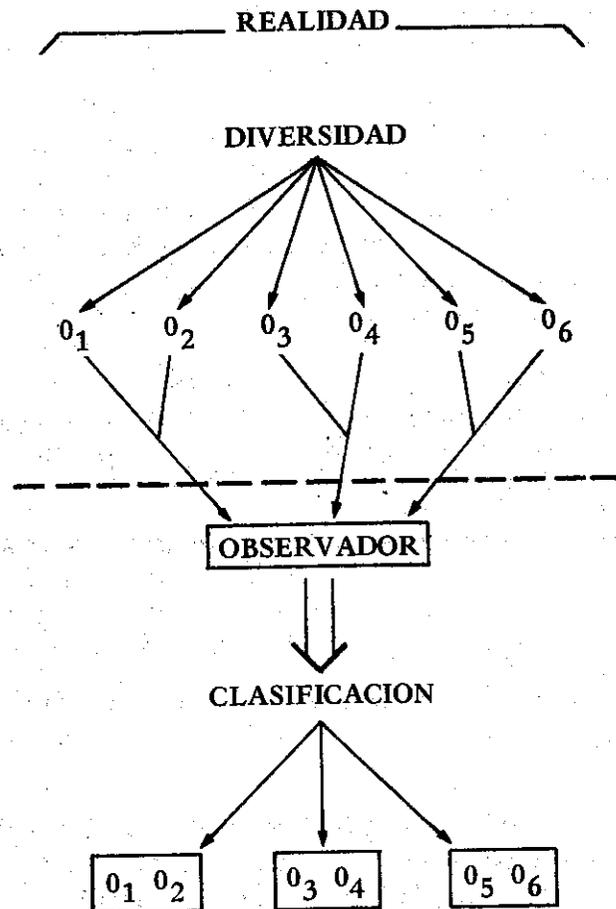
Similitudes.

Cuando hablamos de similitudes hacemos referencia a aquellos rasgos de los objetos percibidos que nos permiten establecer comparaciones entre ellos.

Esto es así porque los referentes observados expresan discontinuidades perceptibles lo suficientemente marcadas como para distinguirlos como tales.

Desde este punto de vista epistemológico, la primera actividad del conocimiento opera a un nivel de identificación o diferenciación del referente que permite su conocimiento. En este contexto

Esquema I.
Percepción de similitudes.



la actividad cognoscitiva básica depende de una *diferencia* (discontinuidad) que nos permite aprehender al objeto en cuestión.

REFLEXION V.

En una secuencia perceptiva, las diferencias preceden a las similitudes.

Entendemos, junto a Gregory Bateson^{8,9}, que la actividad básica del pensamiento radica en el reconocimiento de diferencias. Estas diferencias —que concebimos como un conjunto de rasgos— generan *información*, es decir, una diferencia que introduce una diferencia en un suceso posterior. Es recién entonces cuando podemos especificar grados de similitud.

Toda observación implica una percepción (el ingreso de diferencias), en los términos con los cuales nos venimos manejando; pero no toda percepción lleva consigo una observación (reconocimiento de similitudes).

Además, no debemos olvidar el carácter polidimensional de la percepción. Los diferentes sentidos son diferentes medios de comunicación entre el mundo y el que percibe. Situados fuera del campo, podemos distinguir dos modos básicos de percepción:

- (1) *Autocéntrica*, o centrada en el sujeto, que implica los conceptos de sensación y placer (gusto, olfato, tacto, temperatura).
- (2) *Alocéntrica*, o centrada en el objeto, lo cual implica una comprensión intencional, direccionalidad y atención, una suerte de "objetivización" (audición y visión).

Si bien la distinción entre ambas es relativa, los mecanismos de percepción por diferencias son tan complejos que pensar que

lo que percibimos son similitudes, invalida el mismo concepto de percepción.

Por estos motivos, el establecimiento de similitudes, que asimilamos al proceso clasificatorio, según su definición, resulta una actividad secundaria, propia del observador. Si aceptamos que percibimos diferencias, éstas son previas a la consideración de semejanzas. Hemos graficado esta situación en el esquema II.

De esta manera, atendiendo a la secuencia expuesta anteriormente, la actividad cognoscitiva básica —percepción de diferencias— estaría vinculada con la actividad taxonómica, en la medida que nos indica *cómo* articulamos la información para poder clasificar. Si la taxonomía es una actividad cognoscitiva, debe dar cuenta de *cómo* el observador habrá de percatarse de la diversidad que lo rodea.

Los esquemas I y II representan dos modelos distintos de aproximación a partir de la tradición *realista*.

En ambos, la *diversidad* se presenta como una cuestión de hecho en la naturaleza, ya que las discontinuidades entre los objetos tiene "existencia objetiva" independientemente del observador.

Este se percata de la misma por una vía pasiva (percepción de similitudes) o por una vía activa (observación y especificación de similitudes).

En el esquema I las discontinuidades entre los objetos vienen "dadas" desde el exterior y percibimos de los hechos las similitudes que existen entre ellos, las que se constituyen en los *datos* con los cuales podemos clasificar. En esta operación se distinguen dos posibilidades.

La primera de ellas implica que el observador considere que percibe los objetos tal y como éstos son. En este caso se identifica el contenido de la percepción —que Bertrand Russell^{133, 134} denomina *datos de los sentidos*— con los *hechos* observados, es decir, los objetos de la realidad exterior.

No se evidencia en esta postura ninguna distinción entre *hechos* y *datos*. Sería este el caso del *realismo ingenuo* según la terminología empleada por Johan Hessen⁶⁴.

La segunda posibilidad radica en distinguir los *hechos* de los contenidos de la percepción o *datos*, pero considerando que éstos provienen de los objetos observados en correspondencia unívoca. Para el caso, si bien *hechos* y *datos* se distinguen, el resultado es el mismo ya que los objetos presentan las similitudes que poseen en sí mismos, y ésto es lo que el observador recibe de la "realidad".

Johan Hessen denomina a esta situación como *realismo natural*⁶⁴.

En el esquema II la situación que se representa es distinta. Al percibir diferencias entre los *hechos* de observación, el observador se percata de las discontinuidades existentes entre los objetos reales.

Posteriormente especifica las similitudes entre objetos —un cúmulo de *datos* que obtiene de la percepción de diferencias— para elaborar una clasificación.

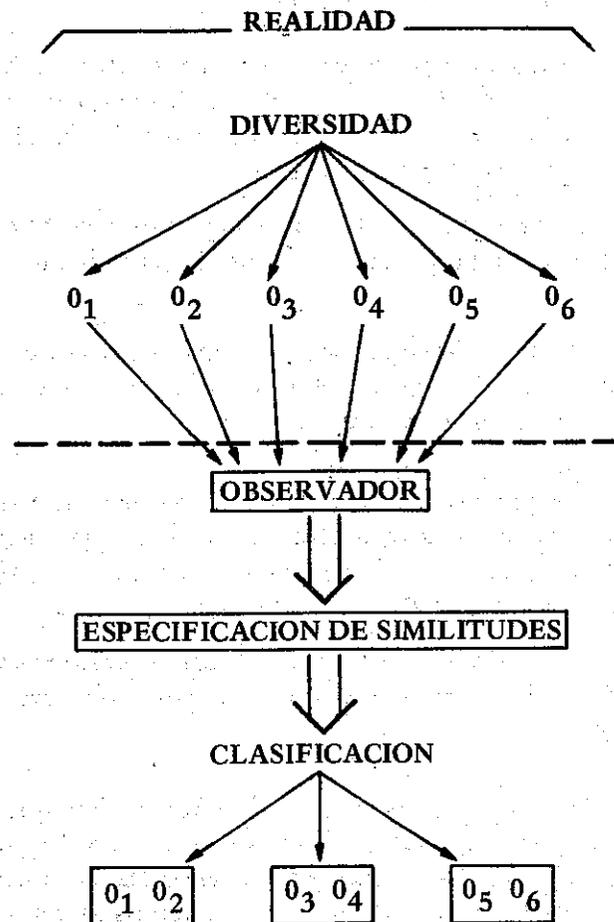
En este caso se hace explícita la ruptura entre *hechos* y *datos*ⁿ. Se considera que ciertas propiedades de los objetos —por ejemplo, algún tipo de discontinuidad— tienen existencia objetiva, mientras otras propiedades tienen existencia únicamente en la mente del observador.

Este planteo sirve de base para el denominado *realismo crítico* según Hessen⁶⁴.

De todos modos, en esta postura, se atribuye la existencia de propiedades "dentro" del sujeto a alguna causal ubicada en el objeto. Dejando de lado el relativismo cultural, tomaremos como ejemplo el caso del color —como lo ha desarrollado el filósofo Bertrand Russell¹³³.

n Volveremos sobre este tema en el capítulo VIII, pág. 97.

Esquema II.
Percepción de diferencias.



El sujeto sería conciente de un determinado color por una serie de propiedades físicas intrínsecas de los objetos. De esta forma, el color es un dato subjetivo pero enraizado causalmente en el mundo objetivo.

Un ejemplo dentro del ámbito de las ciencias biológicas puede aclarar estas situaciones. Nos referimos a las diferencias entre los términos *categoría taxonómica* y *taxon*.

Los investigadores concuerdan en considerar las categorías —especie, género, familia, etc.— como conceptos abstractos elaborados por el observador para poder construir clasificaciones. Con respecto al *taxon* no hay tal consenso.

Para algunos autores³⁴, el *taxon* es el grupo de organismos reales que comparten cierto grado de similitud, generalmente morfológica.

Al no distinguir *hechos* y *datos*, la cosa nombrada con el nombre, el *taxon* tiene existencia objetiva y de este modo lo percibimos como tal (realismo ingenuo, o natural).

Para otros autores, en cambio, el *taxon* es una construcción del sujeto que especifica las similitudes entre los organismos a partir de un referente objetivo real, el grupo de organismos, que presentan ciertas discontinuidades de hecho en la naturaleza.

Según el criterio de Osvaldo Reig¹³², esta discontinuidad estaría dada por el aislamiento reproductivo y el grupo real sería lo que él denomina *bioespecie*.

En el esquema II se ha graficado la aproximación que considera una diversidad independiente del observador, con lo cual se ubica la percepción de diferencias como la actividad cognoscitiva primaria. En este esquema debemos suponer que las discontinuidades —diferencias— entre los objetos constituyen algo dado o de hecho, como indicáramos anteriormente.

Sin embargo, si seguimos a autores como Bertrand Russell¹³⁴, podemos afirmar que las *diferencias* no tienen un lugar dado en un mundo exterior.

Las *diferencias* no están situadas en el tiempo ni en el espacio. Desarrollaremos este tema en el capítulo siguiente.

CAPITULO III.

EPISTEMOLOGIA RELACIONAL: CONOCIMIENTO Y REALIDAD.

En el capítulo anterior hemos hecho referencia a una *realidad* a partir de la cual las diferencias se nos presentan, desde el exterior, como algo con existencia *per se*. En este punto debemos recordar los presupuestos que servían de base para el desarrollo de tal discusión:

- (1) la existencia de una realidad objetiva independiente del observador.
- (2) la existencia de una condición de diversidad en los objetos de esa realidad. Es decir, la presencia de discontinuidades *reales* entre los objetos.

El planteo de una realidad independiente de la conciencia, en términos de existencia, surge del ámbito metafísico.

En ese contexto, los *realistas* sostienen que hay cosas reales con independencia de quien las observa, y los *idealistas* sostienen la tesis inversa, no hay cosas reales independientemente de la conciencia.

Muchas veces los problemas planteados en el ámbito metafísico se trasladan al contexto científico, como lo expresa claramente Osvaldo Reig¹³² al tratar el concepto de *especie* en el campo de las ciencias naturales.

En nuestro medio se considera que la actividad científica debe apoyarse en una postura *realista*, donde se privilegia al objeto como entidad con existencia en sí misma. Esta posición es la que presenta, entre otros, Mario Bunge en sus trabajos^{19, 20, 21}.

Pero aún estamos lejos de considerar el *realismo* como la solución válida para determinados problemas de la actividad científica.

La existencia de una realidad ajena al observador ha sido cuestionada en diversos ámbitos como en las ciencias de la comunicación^{13, 29, 138}, la psiquiatría^{30, 31}, la neurología^{101, 103}, las ciencias cognitivas^{23, 77}, las ciencias de la conducta^{8, 9, 152}, e inclusive en el campo de las ciencias biológicas como lo demuestran los trabajos de Humberto Maturana y Francisco Varela^{106, 107} entre otros.

En este sentido surge una posición epistemológica que trata de prescindir de la disociación entre el investigador (observador) y su objeto de estudio (una porción de la "realidad").

Se ha denominado a esta postura *cibernética de segundo orden*^a. Esta pretende incluir al observador dentro del "sistema observado", considerando que ambos constituyen una misma *reali-*

a La explicación cibernética será desarrollada en el capítulo V, pero deseamos aclarar que mientras la cibernética de *segundo orden* incluye al observador, la de *primer orden* lo excluye.

Las denominamos *Primera Cibernética* —referida a los circuitos con retroalimentación negativa— y *Segunda Cibernética* —referida a los circuitos

dad a partir de las relaciones que se establecen entre ambos en el acto de conocimiento.

Como indicáramos en el capítulo I, el conocimiento se presenta como una *relación* entre un sujeto (observador) y un referente de observación (objeto, sistema).

Contrariamente a lo que sostiene Johan Hessen⁶⁴, ambos términos de la relación de conocimiento no se mantienen separados uno de otro, sino que es la *relación* la que los mantiene unidos en el seno de un sistema, dentro del cual, observador y observado son partes constitutivas.

Si el conocimiento supone una *relación*^b, el verdadero problema del conocimiento consiste en el estudio de esa relación.

En el afán de buscar un centro de gravedad para el problema del conocimiento, se ha considerado al sujeto (subjetivismo) o al objeto (objetivismo) como causales de la relación cognoscitiva.

Sin embargo, la subjetividad es constitutiva del sujeto, así como la objetividad es constitutiva del objeto. En un planteo como el de epistemología relacional, ambas posiciones coexisten desde una nueva perspectiva.

El centro de gravedad del conocimiento está *precisamente* en la relación, por lo tanto todo acto de conocimiento está *co-determinado* a partir de los términos de la relación.

Esta posición se encuentra alejada tanto del objetivismo como del subjetivismo —en términos gnoseológicos—, como del realismo y del idealismo— en términos ontológicos—.

de retroalimentación positiva— constituyen dos aspectos de la explicación cibernética de *primer orden*.

Para evitar confusiones terminológicas utilizaremos las denominación *Epistemología Relacional* para designar la cibernética de *segundo orden*. Si no se aclara en el texto, el término cibernética se empleará para referirnos a la de *primer orden*.

b Ver nota g del capítulo I.

Estas propuestas se basan en la disociación entre un sujeto cognoscente y un objeto conocido. En una posición relacional, como la que aquí sostenemos, ambos términos se hallan comprometidos por igual en la co-determinación del conocimiento.

De no considerar el acto cognoscitivo desde una epistemología relacional, podemos incurrir en una suerte de reduccionismo y ubicar la *realidad* o bien en el objeto, o bien en el sujeto. Podemos ejemplificar esto tomando la opinión de Paul Watzlawick¹⁵⁰.

Este autor reconoce la existencia de dos realidades. Una realidad referida a lo denotado (realidad de *primer orden*), es decir, a aquello a lo que todos tenemos acceso a través de la experiencia —la realidad del científico realista—^c.

Por otra parte, una realidad referida a lo connotado (realidad de *segundo orden*), vinculada con la interpretación que cada sujeto hace de la primera realidad.

El mismo autor nos dice: “creer que la propia visión de la realidad es la realidad misma, es una peligrosa ilusión”.

La coexistencia de estas dos realidades mantiene la disociación entre el observador y el observado, al considerar una realidad propia de cada uno de ellos. Diferimos de Watzlawick en el sentido de que muchas veces la delimitación de ambas no resulta clara y precisa^d, 8, 78.

Si consideramos a la *realidad* como un sistema^e cuyos componentes son el sujeto y aquellos objetos con los que interactúa en su ámbito de experiencia, podemos prescindir de las controversias an-

c Albert Einstein⁴⁹ indica al respecto: “Tenemos la costumbre de considerar como reales las percepciones sensorias que son comunes a diferentes individuos y que tienen, por lo tanto, en cierta medida, un carácter impersonal”.

d Otros denominan *etic* y *emic* a estas instancias (Ver Marvin Harris⁶²).

e Desarrollaremos con detalle la noción de sistema en la Parte II.

teriores y centrar nuestro interés en las relaciones que los constituyen en el seno de dicho sistema.

Desde una epistemología relacional tanto el observador como lo observado son dos partes indisolubles e indispensables para el establecimiento de la relación que genera el acto de conocimiento. No hay conocimiento si falta alguno de estos elementos.

Observador y observado se constituyen como tales a partir de la relación cognoscitiva, en un proceso generativo permanente que, a los fines de la investigación, nos vemos obligados a detener. Como si detuviésemos el proyector de una filmación en un fotograma determinado y dentro de él, especificásemos —por el recurso a la estaticidad— al observador y lo observado (su *entorno*).

Si consideramos la posición de la epistemología relacional, la simple denominación “sistema observado” implica su disociación del observador, confiriéndole una realidad independiente.

Por esto diremos que el sistema que constituyen observador y observado (*entorno*), resulta una *co-construcción* a partir de la relación cognoscitiva. Por extensión, toda *realidad* resulta una *co-construcción* (así como la noción de diversidad que comporta, según lo discutido en el capítulo anterior).

REFLEXION VI.

La noción de realidad, como producto del acto de conocimiento, resulta una noción co-construida.

Según Gregory Bateson⁹, la interacción de las partes de un sistema —que él denomina *espíritu*—, es desencadenada por la *diferencia*^f.

f El autor define a las *diferencias* como los aspectos del territorio que pasan a un mapa en el proceso de “cartografiado”^{8, 9}.

Esta es inmanente a la relación entre partes, y siendo de la naturaleza de una relación, resulta un fenómeno adimensional^g.

La percepción del referente y la consecuente co-construcción del sistema como unidad de observación opera sobre la base de diferencias.

La *diferencia*, inmanente a la relación cognoscitiva, hace una diferencia en una entidad procesadora de información —en nuestro caso el observador— y permite su distinción del referente observado, y a la vez, la distinción de lo observado de un fondo (*entorno*).

Toda diferencia que hace una diferencia en un suceso posterior —observador— es *información*, y a partir de ella se co-constituye el concepto de sistema (unidad).

La *diferencia*, la base informacional / relacional, es lo que constituye el parámetro de Lo Real según Anthony Wilden¹⁵².

Las diferencias generan información y ésta se basa en una economía de probalidades y no en una economía de materia-energía. Los fenómenos informacionales no resultan equivalentes a los fenómenos *bioenergéticos*^h.

Bateson distingue un mundo donde los sucesos son desencadenados por fuerzas e impactos donde no hay distinciones, no hay diferencias, y un mundo donde los sucesos son desencadenados por diferencias (información). Nada impide que estos mundos co-existan.

Las características y propiedades de los objetos (y de los sujetos) están determinadas por sus propiedades bioenergéticas, pero la relación que los une en el acto de conocimiento no está determinada por tales propiedades.

g Si decimos "A es más alto que B", independientemente del "status" energético-material de A y B, la relación "más alto que", que comporta una diferencia, evidentemente no está localizada ni en A ni en B.

h El desarrollo de esta discusión será presentado en el capítulo V, pág. 53.

Si no hubiese compatibilidad bioenergética entre sujeto y objeto no habría posibilidad de generar información, y por ende, conocimiento posible.

El acto de conocimiento entendido como un sistema no está determinado por las propiedades de sus componentes (sujeto y objeto) sino por la información (diferencias) que surge de la relación cognoscitiva.

El tipo de explicación relacional que sostenemos, de ninguna manera implica invalidar el tipo de explicación referida a fenómenos energético-materiales; simplemente resulta una consideración desde un punto de partida distinto, donde se privilegia la *relación*.

El intercambio bioenergético entre observador y referente observado queda implícito en el acto de conocimiento. Como advierte Bateson⁹, las diferencias que no son *extraídas* no existen.

Para la perspectiva relacional, tomaremos la relación como punto de partida y el conocimiento —no como saber, sino en sus distintas calidades—, como producto de la *extracción* de diferencias por parte del observador, expresadas en *actos de distinción* que permiten el manejo de la información necesaria para construir las unidades de observación que llamamos *sistemas*.

Retomando la discusión del capítulo anterior y al hacer explícito el carácter relacional de las diferencias, no podemos asegurar que éstas son percibidas en el sentido que expresa la definición de percepción (ver. pág. 18). Esta afirmación supone que las diferencias nos son "dadas" desde una realidad ajena a nuestra experiencia perceptiva.

Las diferencias *extraídas* en el acto de conocimiento se constituyen en *datos* para el observador, los cuales siempre resultan una traducción, registro o re-presentación de los *hechos*¹.

i "Trasformas" en términos de Gregory Bateson (Ver⁹ pág. 21).

REFLEXION VII.

El dato no es el hecho en el mismo sentido que afirmamos que el mapa no es el territorio, sino su representación.

En el esquema III hemos representado una aproximación a la actividad cognoscitiva / taxonómica que se deriva de los postulados de una epistemología relacional. En dicho esquema se indica que las diferencias son *extraídas* en actos de distinción que surgen de la relación cognoscitiva.

Es a partir de estos procesos que accedemos a una noción de *diversidad* co-construida desde la cual podemos especificar los grados de similitud entre los objetos que deseamos clasificar.

Esta noción de diversidad no es ni un *hecho* objetivo, ni tampoco un *constructo* del sujeto; resulta simplemente una *co-construcción* con base informacional / relacional.

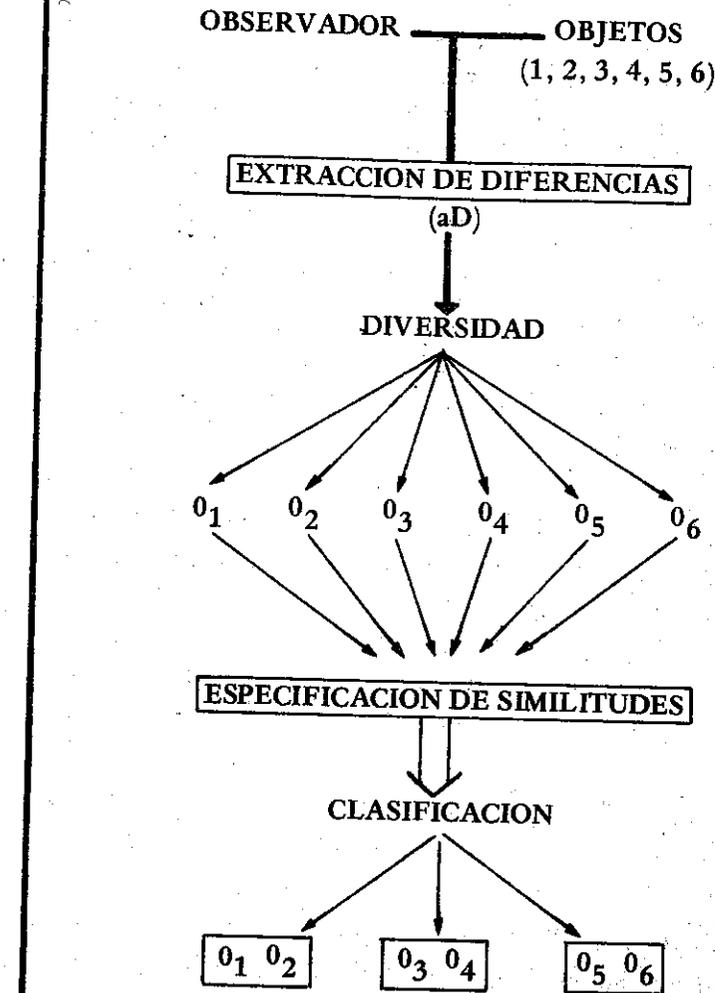
La actividad taxonómica primaria radica entonces, desde nuestro punto de vista, en la *extracción* de diferencias, en los *actos de distinción* que nos permiten identificar los objetos.

Dentro de esta perspectiva la tarea de los investigadores sería indagar acerca del modo en que se articula la información para poder hacer efectiva la mecánica clasificatoria.

De esta forma, la taxonomía representa el nivel de actividad previo al proceso clasificatorio, la cual constituye el marco conceptual de referencia para la construcción de clasificaciones.

Si consideramos como punto de partida los actos de distinción podemos configurar una noción de taxonomía más amplia, donde la actividad taxonómica, indisoluble de los aspectos epistemológicos y cognitivos que comporta, sea básicamente relacional e informacional, y por tanto, integrativa.

Esquema III.
Extracción de diferencias.



Creemos que el lugar de la taxonomía debe ubicarse más allá de las controversias disciplinarias generadas en el ámbito científico.

Debe constituir una actividad transdisciplinar —en el sentido de Caravantes García²⁸— en lugar de considerarse un compartimento aislado dentro de un esquema disciplinario rígido y sin posibilidades de “diagonalización” —en el sentido de Roger Callois²⁵—.

Hasta aquí hemos tratado de configurar lo que para nosotros implica la *indisolubilidad* del vínculo observador / entorno.

Sin embargo, la constante referencia a uno y otro término de la relación que deseamos privilegiar puede conducir a un detrimento de ésta en favor de aquellos.

La *unidad de observación*, según lo expuesto, comporta tanto al observador como lo observado. Esta afirmación siempre resulta posterior al proceso perceptivo que la origina, al establecer algún tipo de recorte. Como señala Bateson, no somos concientes de los procesos de la percepción, sólo somos concientes de sus resultados.

Por este motivo, para privilegiar el vínculo observador / observado (*entorno*) proponemos la denominación *OBSERENT*.

Para la elaboración de este término nos hemos inspirado en el término *EMEREC* propuesto por Jean Cloutier³², considerado el “átomo” de la comunicación sistémica.

La denominación *EMEREC* refuerza el carácter “inter” de un contacto; resulta una hipótesis de trabajo propicia para todo método de integración. Es, según el autor, un *ser simbólico* que puede tener un nombre caricatural, pero con alto valor descriptivo.

A partir del vínculo *OBSERENT* se genera la información necesaria para poder brindar un argumento respecto de la unidad que constituye.

Esta información, como dijimos, surge de la *extracción* de diferencias. Pero también hemos dicho que la entidad procesadora de información es el observador.

Los actos de distinción —que permiten la *extracción* de diferencias— son realizados por el observador. Sin embargo, esto no implica la disociación de *OBSERENT*.

Como veremos en el capítulo siguiente, los actos de distinción, lejos de privilegiar al observador como actuante, sirven para calificar la relación que sustenta al vínculo *OBSERENT*.

CAPITULO IV.

ACTOS DE DISTINCION. DOS PERSPECTIVAS ARGUMENTALES DEL VINCULO OBSERENT.

La *extracción* de diferencias por parte del observador no lo hace depositario único de la responsabilidad del acto de conocimiento.

Ya hemos expresado que si no hay referente de observación no hay conocimiento posible. El observador *extrae* diferencias y procesa información, pero es un observador-en-relación.

REFLEXION VIII.

Todo lo dicho por alguien es dicho a alguien, desde algún lugar y en algún tiempo.

Es necesario aclarar esta situación para evitar errores y confusiones respecto del punto de vista relacional de esta propuesta.

Eduardo Rallo¹³¹, a partir de una epistemología *dialéctica*, reconoce la instancia relacional como irreductible en la consideración del acto de conocimiento, pero afirma que al identificar el referente el observador lo aísla (recorta) en su espacio-tiempo y por tanto, este referente resulta un *constructo* del sujeto.

De lo expuesto en el capítulo precedente se desprende que estamos en desacuerdo con esta idea. La *dialéctica*^a puede favorecer el estudio bioenergético del conocimiento, pero se halla alejada de una epistemología relacional.

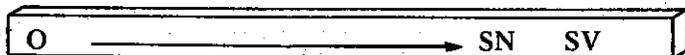
Quando decimos que el observador *extrae* diferencias, consideramos al observador o sujeto depositario de la acción (el acto de distinción), en el mismo sentido, pero con distinta realidad, que el "sujeto de una oración".

Esta analogía con la gramática nos permite afirmar que el sujeto no es responsable único del acto de conocimiento, independientemente del referente. La acción *califica* la relación que los une.

REFLEXION IX.

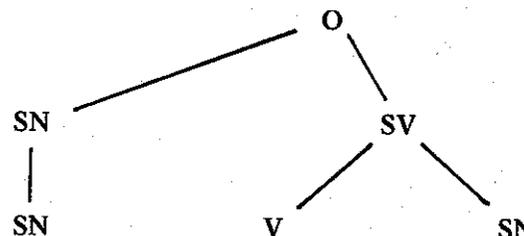
Toda unidad queda definida por un acto de distinción, siendo su origen co-circunstancial con el establecimiento de dicho acto.

Toda acción o verbo lleva implícita una relación, ya que todo verbo es un *nexo* entre un sujeto y un predicado. Si atendemos a la gramática de Noam Chomsky^{37, 38, 39}, podemos decir que toda oración está determinada por una estructura básica como sigue:



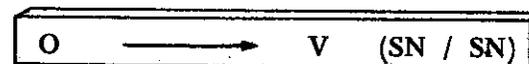
a Desarrollaremos la explicación dialéctica en el capítulo V.

Toda oración (O) comprende un sintagma nominal (SN) y un sintagma verbal (SV). Este sintagma verbal está constituido a su vez por un verbo (V) y un sintagma nominal (SN), de modo tal que podemos expresar esa misma estructura de la siguiente manera:



De esta forma consideramos al verbo (V) como un *nexo* o *functor* entre dos sintagmas nominales (el que predica y lo predicado).

Podemos graficar esta situación del siguiente modo:

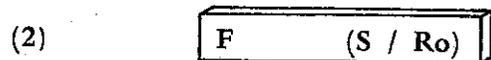


En esta gráfica, la barra (/) que separa los dos sintagmas nominales (SN) implica su relación, y el verbo pasa a cualificar dicha relación. Esta misma situación puede indicarse así:



De donde se desprende que podemos reemplazar al *functor* (F) por un verbo particular según el caso.

Nosotros podemos graficar la situación de conocimiento como un *functor* entre un observador o sujeto (S) y un referente de observación (Ro), en relación:

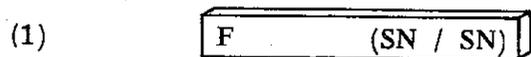


En esta gráfica la relación entre sujeto y referente observado es una suerte de *protofunctor* (*I*), como señala Carlos Castilla del Pino³¹, donde se encuentra la diferencia que los distingue y une en la relación, que el verbo o *functor* cualifica.

Cuando hacemos referencia a actos de distinción, estamos hablando de un *functor*.

Los actos de distinción (*functor*) cualifica la relación cognoscitiva, lo cual nos permite decir, "el sujeto identifica al referente empírico" a partir de la *extracción* de diferencias.

Por este motivo podemos establecer una analogía entre la estructura relacional que presenta la gramática de Chomsky y la estructura relacional del acto de distinción (aD) como sigue:

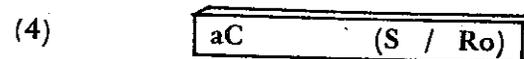


De aquí se desprende que la relación cognoscitiva está cualificada por el *functor* aD que expresa el mecanismo de *extracción* de diferencias.

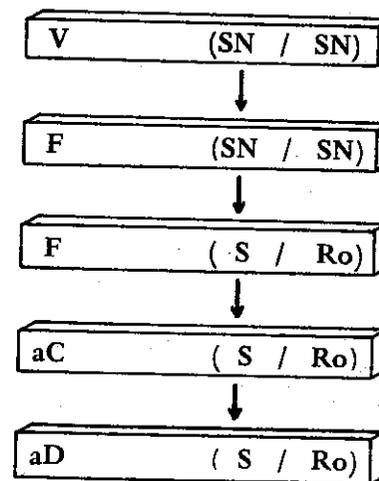
Consideramos que todo acto de conocimiento, que implica un aD, es una *conducta* efectiva. Esto implica decir que es una efectividad operacional en el dominio de existencia del ser vivo (para el caso que tratamos, el observador).

Esta afirmación sugiere además, la existencia de una realidad que engloba al observador y lo observado en la relación de conocimiento, con lo cual nos permite sostener la indisolubilidad del vínculo *OBSERENT*.

Todo acto de conocimiento, y por ende, todo aD se asimila así a la consideración de un *acto de conducta* (aC). Según Carlos Castilla del Pino³¹, todo acto de conducta presenta una estructura básica representada por la relación entre un sujeto y un referente, estableciendo así el mismo principio de la gramática de Chomsky:



Esta consideración nos resulta adecuada por cuanto todo acto de distinción (aD) es un acto de conducta (aC). Podemos establecer así la secuencia siguiente:



Pueden establecerse distintas modalidades de aD a partir de la consideración de las *estrategias de observación* con que los determinamos.

Nuestro interés radica en la presentación de una estructura común para los aD; un desarrollo de las estrategias de observación mencionadas excedería los límites de la presente discusión^b.

Como indicamos en el capítulo II, *percepción y observación* constituyen dos instancias de una única experiencia, las que resulta muy difícil diferenciar. Desde una epistemología relacional entendemos que ambas instancias implican dos *functores* distintos para un mismo acto.

Para algunas personas es mejor suponer que un mundo exterior determina nuestros sentidos permitiendo el registro de una realidad uniforme y estable a la cual accedemos con mayor o menor suerte de aproximación.

Edward Hall⁶⁰ ha tratado este tema indicando que la situación que implica que "no haya dos personas que vean lo mismo" puede resultar conflictiva.

Este tema ha sido recreado también por Magoroh Maruyama⁹⁹ al definir sus *mindscapes* o "paisajes de la mente". La disociación entre organismo y entorno, la separación entre mente y cuerpo, la consideración de que las diferencias generan conflicto, la consideración de una realidad homogénea y exterior, entre otras características definen a su *mindscape H*, homogénico, jerárquico y clasificatorio. Esta caracterización se ajusta a lo que definimos como "realismo ingenuo" en el capítulo II.

En el esquema IV hemos graficado la situación cognitiva desde una perspectiva *bioenergética*. Desde este punto de vista, un observador o sujeto (S) realiza una observación (1) y así percibe por una vía sensible (2) un referente de observación (Ro), el cual queda registrado (3) en el sujeto, quien entonces puede argumen-

b Ver Lahitte⁷⁸, y Coulon, Kayser y otros³³.

tar acerca de lo observado (4). En este esquema, las flechas indican la direccionalidad entre entidades o sucesos bioenergéticos.

Desde una perspectiva *relacional*, atendiendo al vínculo *OBSE-RENT*, consideramos que a partir de la relación cognoscitiva se *extraen* diferencias (base informacional) que permiten al sujeto generar información respecto de lo observado. Posteriormente éste puede argumentar desde la relación.

Así junto a Gregory Bateson⁸, entendemos que la epistemología implica un "modo de construcción" que cada organismo realiza en su ámbito de experiencia. Por lo tanto resulta inevitablemente *personal*.

Para una epistemología relacional la situación anterior puede graficarse en el esquema V, donde (1) representa la *relación*, como punto de partida, entre un sujeto (S) y un referente (Ro) desde la cual se *extraen* diferencias en aD, que hacen una diferencia en un observador (2), lo que denominamos *información*. Esta implica una codificación (3) que le permite al observador argumentar (4) sobre lo observado.

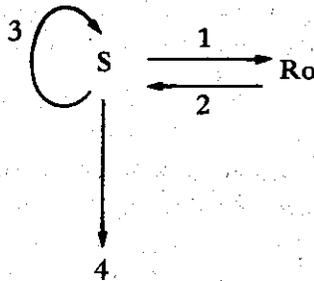
Las líneas que unen las distintas instancias en el esquema no se han representado con flechas por cuanto entendemos que se trata de un proceso continuo (analógico), no direccional, independientemente de que la codificación implique una digitalización^c.

Poner límites o direcciones en el proceso resultaría una digitalización adicional y siempre arbitraria, donde se perdería información de las relaciones entre observador y referente, desnaturalizando lo que hemos considerado como *OBSERENT*.

Hemos utilizado el recurso de una analogía a la gramática para argumentar la indisolubilidad de *OBSERENT*. En este sentido debemos aclarar que podemos recurrir a la gramática a través de la *simulación* o recurrir a la simulación como un aspecto de la teoría

c Distinguimos entre sistemas de comunicación analógicos o de señales continuas y sistemas de comunicación digitales o de señales discretas.

Esquema IV.
Perspectiva bioenergética.



REFERENCIAS:

- 1 Observación
- 2 Percepción
- 3 Registro
- 4 Argumento

S Sujeto u Observador
Ro Referente de observación

de la analogía, más que trabajar con *síntesis* referidas a circuitos matemáticos^d.

Además del recurso a la gramática podemos reforzar nuestra argumentación empleando una nueva analogía, esta vez con la "teoría general de los sistemas" de Ludwig von Bertalanffy^{15, 16}.

Si bien tomamos como fuente de inspiración la obra de este autor, debemos aclarar que los términos que propone von Bertalanffy no resultan equivalentes a los que manejamos en esta obra, especialmente la noción de *sistema*.

La "teoría general de sistemas" involucra un fenómeno sistémico que se denomina *centralización*. Este fenómeno implica que una de las partes de un sistema se especialice de manera tal que se constituya en parte rectora de los procesos que se realizan en el sistema todo.

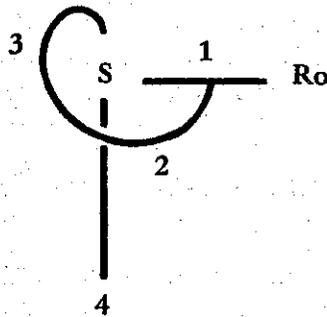
Tomemos como ejemplo el organismo humano considerado como un sistema; podemos asignar a su componente nervioso —donde se reproducen las mismas relaciones que constituyen al sistema como tal— el carácter de parte centralizada.

Este dirige y gobierna el sistema como totalidad y no pierde su carácter de componente del mismo.

Podemos emplear un argumento análogo para caracterizar al vínculo que denominamos *OBSERENT*, si consideramos al observador como la parte centralizada del sistema que constituye, ya que es éste el depositario de los actos de distinción que cualifican la relación de conocimiento.

d La *simulación* intenta descubrir los mecanismos constitutivos de un sistema "real" y la *síntesis* busca reproducir el funcionamiento de los sistemas a través de operaciones intelectuales diferentes. En este sentido podemos decir que la *taxonomía numérica* sintetiza más que simula.

Esquema V.
Perspectiva relacional.



REFERENCIAS:

- 1 Relación cognoscitiva
 - 2 Extracción de diferencias (aD)
 - 3 Codificación
 - 4 Argumento
-
- S Sujeto u observador
 - Ro Referente de observación

Pretendemos con ésto aportar a una epistemología relacional donde se mantenga como punto de partida la indisolubilidad del vínculo *OBSERENT*.

Desde esta perspectiva se hace prescindible apelar a una realidad disociada del observador que la actúa en su ámbito de experiencia. En este sentido entendemos la *cibernética de segundo orden*.

Una explicación bioenergética implica una disociación de *OBSERENT*. Esta modalidad de recorte lleva consigo la pérdida de información de la relación que sustenta dicho sistema, que a su vez constituye la estructura básica del acto de conocimiento.

Si “rompemos” esta estructura con cualquier tipo de recorte obtendremos una explicación arbitraria y desprovista de sentido relacional.

Desde este punto de vista no basta con hacer explícitos los mecanismos de recorte para salvar de alguna manera la pérdida de información de la relación cognoscitiva, porque esta relación es la que debe ser explicada.

Para una argumentación relacional, es necesario tomar como punto de partida la *relación*, por este motivo hemos rotulado la situación de conocimiento como una “cuestión ecológica” en el capítulo I. Entendemos que se trata en definitiva de una relación *eco-sistémica*.

Es necesario configurar una *ecología informacional*, no una ecología de los flujos de materia-energía, como veremos en el capítulo siguiente.

Debemos rechazar una argumentación de las interacciones direccionales en favor de una argumentación relacional.

Como señala Edgar Morin¹¹³, la ecología no es solamente la ciencia del determinismo ambiental o de las interacciones bioenergéti-

cas dentro de una biocenosis; es el estudio de las relaciones organizacionales entre todos los componentes del ecosistema.

Un ecosistema, siguiendo a Ramón Margalef⁹⁵, debe ser definido como un grupo de organismos interactuantes, considerados cada uno de ellos como elementos de relación. El observador es ciertamente uno de esos elementos.

.....

Una argumentación relacional nos permite establecer nexos entre distintos campos de observación que la actividad científica de régimen compartimentalizador a constituído en parcelas pocas veces comunicadas entre sí.

Ya hemos indicado en los capítulos precedentes la estrecha unión de las denominadas *taxonomía / epistemología / ciencias cognitivas*. En este capítulo pretendemos ubicar en la misma línea argumental a la *ecología*, que en su sentido más general implica el estudio de las relaciones, y a la *etología*, ya que los actos de distinción que discutimos aquí, son actos de conducta.

Por otra parte, las ciencias cognitivas no solamente tratan del conocimiento humano, sino también del comportamiento humano (a través de la antropología cognitiva en el sentido que la define María Jesús Buxo²³).

Este punto resulta de capital importancia para nuestra argumentación, por cuanto hemos considerado a la conducta en su sentido *etodinámico*, es decir, a la conducta como una forma de relación, como lo señala Carlos Castilla del Pino³⁰.

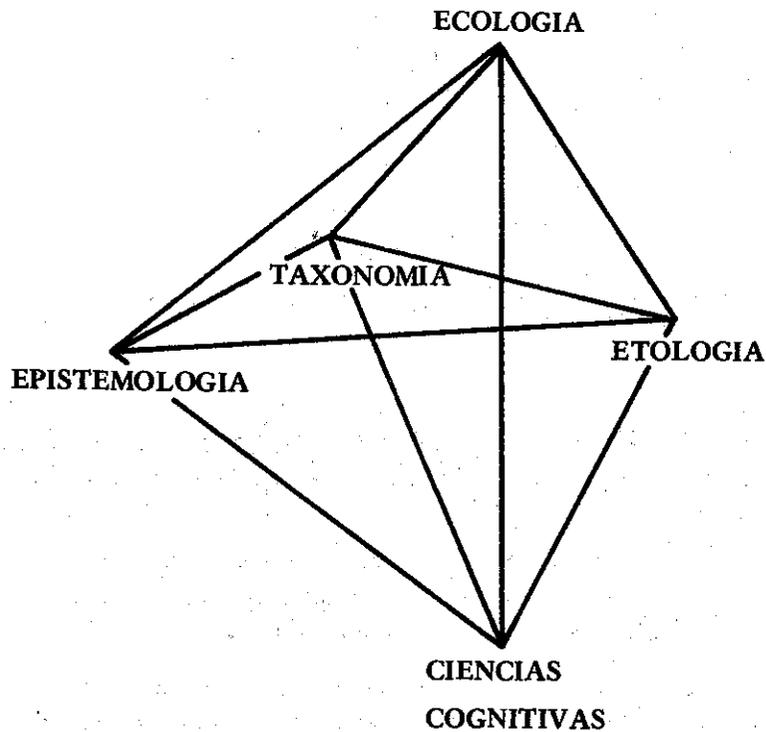
La *etología*, la ciencia de las conductas^e, por su base relacional se encuentra ubicada más cerca de una ecología informacional que de otros campos de observación.

e Discutiremos más adelante las similitudes y diferencias entre los términos *conducta* y *comportamiento*. Ver pág.188.

Etología / ecología / cognición, resultan entonces más que áreas disociadas del accionar científico, un nuevo campo integrado de observación con base en una perspectiva relacional^f.

f Ver esquema VI, donde se ubican las distintas instancias que hemos definido como constitutivas de un campo integrado de base relacional.

Esquema VI.
Instancias del campo de observación relacional.



CAPITULO V.

MODELIZACION DEL RAZONAMIENTO ECOLOGICO.

Nuestro objetivo es comentar aquí las formas de modelación de los fenómenos que tradicionalmente conciernen a las ciencias naturales.

Modelizar el problema es considerar al menos dos tipos de explicaciones que si bien parten de principios explicativos diferentes, esto no implica que accedan a resultados distintos.

El primer tipo de explicación, el más común en nuestro medio, se basa en el estudio de flujos de materia-energía entre entidades de diversa naturaleza.

Desde esta perspectiva se han construido modelos susceptibles de cuantificación. Sin embargo, es necesario recalcar que en ninguno de ellos se ha trabajado con una secuencia que indique el pasaje

de una organización lógico-semántica (OLS) a un sistema de representación simbólico (SRS)^a.

Denominamos a este tipo de explicación perspectiva *bioenergética*, entendiendo por tal, toda forma de argumentación referida a elementos, entidades, propiedades, estados y acciones, sobre los cuales es posible predicar alguna forma de intercambio.

Indicamos que el razonamiento de base para estas argumentaciones supone la *acción* como principio, y a las diferentes maneras en que ésta puede ser configurada, las que definiremos a través del uso de prefijos indicativos: *reacción, interacción, transacción, retroacción, coacción*.

El segundo tipo de perspectiva, que llamamos *informativa* supone las relaciones que subyacen a los flujos bioenergéticos señalados. Proponemos una discusión de la noción de *información* en sus sentidos cuanti y cualitativos para sentar las bases mínimas para la construcción de *modelos relacionales*.

Todos nuestros comentarios serán referidos a la mecánica relacional de los fenómenos naturales y no a los fenómenos en sí. Los modelos predicen de los fenómenos pero de ninguna manera pueden sustituirlos, por este motivo los modelos siempre son un *como si*, pero nunca *son* los fenómenos en cuestión.

REFLEXION X.

Todo modelo tiene carácter de "como si", correspondiendo a re-formulaciones de los fenómenos a explicar.

a Como veremos en el capítulo XIV.

Por ejemplo, si al estudiar las posibles interacciones entre poblaciones predicamos que se trata de relaciones simbióticas, la *simbiosis* pasa a ser el argumento referido a esa relación, un modelo que no sustituye a la relación que le sirve de base.

Considerando estas premisas dejamos sentada la ruptura entre los hechos y sus enunciados^b. Nuestro interés radica entonces en los presupuestos de base desde los cuales se puede construir una argumentación y cómo a partir de ésta modelizamos el razonamiento ecológico.

1. ECOLOGIA BIOENERGETICA.

Como lo ha indicado Gregory Bateson⁸, la ecología en la actualidad presenta dos caras. Una referida a la economía de materia-energía y la otra referida a la economía de información, de diferencias, de probabilidades. Esta segunda cara será discutida más adelante.

Respecto de la primera, se adecuan las definiciones de Bernard Campbell²⁶: "estudio de las relaciones de intercambio de materia-energía en los sistemas naturales" y de Santiago Olivier¹¹⁸: "la ecología es la ciencia de las transformaciones energéticas y su administración adecuada".

Esta perspectiva de la ecología es la que se ha desarrollado más extensamente a lo largo de la historia de la disciplina. Para estudiar relaciones —entre los organismos y el entorno, o los organismos entre sí—, se establecen distintos tipos de flujos bioenergéticos entre entidades individualizadas.

b Como hemos visto en el capítulo II al referirnos a las diferencias entre hechos y datos. Volveremos sobre el tema en el capítulo VIII.

como unico recurso para explicar los fundamentos...

Durante mucho tiempo el centro de interés de la ecología giró en torno a la *cadena alimentaria*, un ejemplo de intercambio energético-material.

Si bien la ecología estudia *relaciones* —formales, reales, estáticas, dinámicas— lo que se considera su objeto de estudio se diluye en las condiciones terminológicas a las que han llegado las ciencias naturales.

Caracterizando seres como entidades, propiedades como funciones, etc., supone justificar en última instancia su dependencia o independencia del elemento y su predicado.

De la lectura de los capítulos precedentes se desprende que no estamos de acuerdo con esta perspectiva bioenergética, pero convenimos en que puede ser un buen recurso para introducirnos en la secuencia explicativa que intentamos delinear aquí.

Para poder predicar acerca de los intercambios energético-materiales entre entidades identificables, los ecólogos bioenergéticos parten, como premisa, de la separación de la entidad de su *entorno* (y por ende la separación del observador de su *entorno*). A partir de esta disociación los investigadores determinan los flujos de materia-energía entre ambos términos.

Estos flujos se expresan con direccionalidad y van de la entidad al entorno y del entorno a la entidad. En cualquier texto de ecología, como los de Eugene Odum¹¹⁶, Eric Pianka¹²⁴, Leslie Holdrige⁶⁵, Ramón Margalef⁹⁷, representan mediante flechas la dirección de esos determinismos^c.

Sin embargo, el principal problema de este accionar explicativo en el ámbito bioenergético radica en los criterios de delimitación de las entidades que consideran como unidad: organismo, población, biocenosis, ecosistema, etc.

c Como el intercambio es bioenergético, lo intercambiado es cuantificable o medible en unidades de masa o energía según el caso.

Los límites de estas unidades ¿se encuentran objetivamente en la naturaleza o son un producto de la habilidad del observador?

De la lectura de los capítulos anteriores puede advertir el lector la irrelevancia de esta pregunta para una epistemología relacional.

Para los ecólogos bioenergéticos la respuesta a esta pregunta resulta obvia en algunos casos y en otros muy difícil.

Para el nivel de *comunidad* (o ecosistema) la respuesta no es sencilla y ha originado dos escuelas antagónicas: la escuela *organísmica* y la escuela *individualista*.⁸⁰

La primera sostiene que las comunidades, al igual que los organismos individuales, tienen límites precisos en la naturaleza y pueden ser clasificados a través de un sistema jerárquico.

Por el contrario, la escuela *individualista*^d sostiene la tesis del *continuum* ambiental: la naturaleza no se expresa en discontinuidades. Lo que se denomina *comunidad* debe entenderse como una manifestación sobre gradientes diferenciales.

Para el nivel de *población*, la respuesta a la "realidad objetiva" de sus límites parece estar asegurada al tomar como criterio el aislamiento reproductivo, como lo indica Osvaldo Reig¹³², de una población respecto de otras^e.

Hasta el momento, parece ser que la unidad menos comprometida es el *organismo*. Según la tradición realista éste presenta sus límites objetivos propios, su "realidad" en la naturaleza es indiscutible, aún a pesar de la controversia *realismo / nominalismo*³⁵. Esta se refiere al concepto de especie.

d Este nombre resalta la individualidad de las especies en su "realidad objetiva".
e A pesar de que el concepto de población mendeliana que soporta el concepto de especie —ver Th. Dobzhansky⁴⁵, entre otros— es precisamente un concepto.

Para los *realistas* las especies tienen la misma realidad objetiva que los organismos que la componen. Para los *nominalistas* solo existen objetivamente los organismos, mientras las especies no^f.

Un claro ejemplo de esta última postura lo encontramos en la obra de Lamarck⁸³, cuando dice:

“La naturaleza, como ya dije, no nos ofrece de una manera absoluta más que individuos que se suceden unos a otros por la generación y que provienen los unos de los otros”.

Una postura similar tiene Charles Darwin⁴¹ al considerar “arbitrario” el concepto de especie y poner énfasis en las “diferencias individuales” como sustrato evolutivo.

Desde Cuvier, hasta un gran número de investigadores en el ámbito de la comunicación se ha puesto en duda, sin embargo, la seguridad con la cual se trazan los límites del organismo como unidad.

Francois Jacob⁶⁷ cita la siguiente frase de Cuvier al respecto:

“La esfera del organismo se extiende más allá de los límites del mismo cuerpo viviente”.

A pesar de las discusiones, a la hora de realizar modelos, la separación organismo *vs* entorno se hace efectiva de todos modos.

Como cuando se afirma que los sistemas vivientes son termodinámicamente *abiertos*, pero se modelizan *como si* fuesen *cerrados* en favor de una simplificación que facilite su comprensión.

f No debe confundirse la oposición realismo / idealismo con la oposición realismo / nominalismo. La primera se refiere al *ser* (ámbito ontológico). La segunda se refiere a la “realidad” del individuo y la clase.

En última instancia, el evitar la comprensión relacional implica un beneficio dentro de una sociedad donde se rinde culto al “sí mismo”.

Tomando como punto de partida la separación entre organismo y entorno^g que sustenta esta perspectiva bioenergética, podemos señalar que los mecanismos deterministas entre ambos suponen la noción de ACCION como principio. Una vez hecho explícito este presupuesto se pueden modelizar distintos tipos de flujos de materia-energía^h.

Por ACCION entendemos toda fuerza, movimiento o dirección que se verifique desde un elemento *A* hacia otro elemento *B* de modo tal que podamos predicar que *A* determina a *B*. En principio se trata de una situación de causa / efecto.

Entre los ejemplos más característicos de esta situación podemos indicar el “determinismo ambiental”^{61, 69}, las “presiones de selección natural”^{3, 45} la “teoría de los humores” de Aristóteles⁶¹ etc.

En general, la ACCION es externa al organismo o entidad y por tanto implica una direccionalidad desde el entorno. Pero en todo caso el organismo no es un receptor pasivo de la ACCION. El organismo también determina a su entorno, intercambia elementos de distintas formas con otras unidades.

Se dan entonces una amplia gama de situaciones que describiremos a través del empleo de prefijos. Cada una de estas situacio-

g En la perspectiva relacional que sostenemos, del mismo modo que postulamos la indisolubilidad del vínculo *OBSEMENT*, debemos advertir sobre la indisolubilidad de la relación organismo / entorno, ya que el observador es un organismo.

Proponemos entonces la denominación *ORGANENT* para privilegiar dicho vínculo y continuar con el mismo sistema de re-escritura propuesto.

h Todas las instancias que se discuten a continuación, tomando a la acción como principio de base y sus derivados, se hallan representadas en el esquema VII. Las flechas indican la direccionalidad de flujo bioenergético entre entidades individualizadas.

nes representa un grado mayor de complejidad en el tratamiento de la ACCION como principio de base.

Ante cualquier ACCION el organismo ejerce una respuesta, adecuándose o no a la fuerza que opera sobre él. Aquí el organismo *actúa* con una fuerza o movimiento con dirección opuesta a la ACCION que llamamos REACCION. En esta situación, el elemento *B* determina al elemento *A*.

Aplicamos la REACCION como principio cuando hablamos por ejemplo de *adaptación* en el sentido que la define Eric Pianka¹²⁴ como "ajuste del organismo al medio". El organismo *reacciona* ante una presión ambiental, la direccionalidad se invierte, el organismo (cuya disociación del entorno es notoria) se adapta o se extingue, lo cual es también una reacción.

Augusto Comte⁶⁷ comenta, refiriéndose a estos principios, lo siguiente:

"Según la ley universal de la equivalencia necesaria entre acción y reacción, el sistema ambiente no puede modificar al organismo sin que éste ejerza a su vez una influencia correspondiente sobre el primero".

Muchas veces los ejemplos se refieren a vínculos muy estrechos entre organismos y entorno, y resulta dificultoso determinar las fuerzas o movimientos de ACCION y REACCION entre ambos. Sobre todo a nivel de intercambio material-energético.

En estos casos se recurre al concepto de INTERACCION. Este se utiliza como principio de modo ambiguo en la literatura científica referida a fenómenos naturales. Muchas veces se lo emplea como sinónimo de *relación*.

En nuestros términos, la INTERACCION comporta un doble flujo, una doble direccionalidad donde no podemos especificar el valor de lo intercambiado, entre elementos, por ejemplo *A* y *B*. De ahí su representación por una flecha de doble sentido.

Esquema VII.

Tipos de intercambio bioenergético.

(1) Acción. A → B

(2) Reacción. A ← B

(3) Interacción. A ↔ B

(4) Transacción. A ↔ B

(5) Retroacción. A → B
↑

(6) Coacción. A
|
→ B
|
A'

El *mutualismo*, tal y como es definido por Eugene Odum¹¹⁶, y Eric Pianka¹²⁴, representa una situación de INTERACCION entre organismos cuyos nexos de unión son tan estrechos que resultan obligados, y los flujos bioenergéticos corren de uno al otro sin distinción precisa de lo intercambiado. Sin esta INTERACCION los organismos perecen.

Otras veces podemos reconocer entre dos elementos un doble flujo, una doble direccionalidad, pero en este caso identificada respecto del valor de lo intercambiado. Denominamos TRANSACCION a esta situación representada por una doble flecha, con direcciones opuestas entre *A* y *B*.

También podría considerarse como un tipo especial de INTERACCION donde se ha determinado el tipo de intercambio.

Sirven de ejemplo los nexos de carácter no obligado entre organismos (los que no implican la muerte de uno u otro), como la *protooperación* y el *mimetismo mülleriano* según la exposición desarrollada por Pianka¹²⁴.

Otra manera de modelizar los fenómenos ecológicos desde el punto de vista bioenergético es considerando la RETROACCION como principio. Originado en el ámbito de la cibernética, este principio se ha trasladado con éxito al campo de las ciencias naturales¹.

La RETROACCION implica un circuito de causalidad circular entre elementos, *A* y *B*, donde la ACCION de *A* sobre *B* esté supe-
ditada al control de *B* sobre *A*.

Esta RETROACCION puede ejercerse de dos formas. Una *negativa* si el control de *B* sobre *A* influye de manera tal que la ACCION de *A* sobre *B* sea inhibida o al menos limitada. De esta forma el circuito cibernético se mantiene dentro de una situación de estabilidad.

i Los términos *retroalimentación* y *feed-back* pueden considerarse sinónimos de RETROACCION.

La otra forma es la *positiva*, cuando la RETROACCION de *B* sobre *A* implica un aumento progresivo de la ACCION de *A* sobre *B*. El circuito cibernético se encuentra fuera de una situación estable y sufre una diferenciación progresiva que puede conducir a su destrucción.

Ramón Margalef⁹⁵ ha introducido la RETROACCION como principio en el ámbito de la ecología. Señala que el ejemplo más sencillo de circuito cibernético elemental, en su forma *negativa*, es el que constituye el vínculo depredador / presa. El depredador actúa sobre la presa y la disminución del número de presas controla a su vez la población depredadora. Esto es válido como ejemplo para el vínculo entre cualquier organismo y sus recursos de vida (alimentarios, habitacionales, defensivos, etc.).

Otro ejemplo de RETROACCION, en este caso *positiva*, es la competencia según Margalef. Dos organismos que comparten un mismo recurso entran en un circuito retroactivo positivo uno respecto del otro. Cada uno de los organismos está conectado al recurso por un circuito retroactivo negativo. La competencia resulta entonces de la combinación de dos circuitos causales de RETROACCION negativa en paralelo.⁹⁵

INTERACCION, TRANSACCION y RETROACCION permiten la consideración de elementos en contacto como inmersos en circuitos de intercambio. Esto implica alejarse de la causalidad lineal aristotélica y acercarse a una argumentación *dialéctica*. Tales elementos se definen uno en función del otro, por lo cual ya no se pueden considerar como instancias "a priori".

Por último, consideramos la COACCION como principio. Entendemos por tal la ACCION *conjunta* de dos elementos *A* y *A'* que determinan juntos a un elemento *B*. Otras denominaciones para este principio son *acción conjunta sinérgica* o simplemente *sinérgida* (donde se hace explícita en la denominación su "status" bioenergético).

El ejemplo más característico de COACCION es el modelo de Bock¹⁷ para la *adaptación*. Según este autor, la "acción conjunta" del rol biológico de un carácter dado —complejo *forma / función*— y una presión del entorno, determinan una *sinérgida adaptativa*.

Por tratarse de una cantidad de energía, se puede entonces estimar la energía necesaria para que un organismo se adapte a su entorno.

Hasta aquí hemos discutido los principios de base para el establecimiento de modelos bioenergéticos que privilegian las entidades.

Sin embargo es necesario aclarar que todos estos principios se sustentan sobre la base de una noción subyacente, la noción de *relación*.

Sin *relación* entre elementos cualesquiera no hay posibilidad alguna de predicar ningún tipo de flujo energético-material.

REFLEXION XI.

La relación precede y oficia de base para la consideración de cualquier tipo de intercambio bioenergético entre elementos de diversa naturaleza.

2. HACIA UNA ECOLOGIA DE LA INFORMACION.

Estamos de acuerdo con Ramón Margalef⁹⁵ cuando afirma que la ciencia tiende "a ocuparse de relaciones entre unidades o elementos". Sin embargo, el problema es el camino para reformular esas relaciones.

En el apartado anterior hemos presentado las bases para el tipo de argumentación que llamamos *bioenergética*. Sobre esta base se

han construido numerosos modelos, configurando una de las caras de la ecología que indicara Gregory Bateson.

Esta posición, con la cual estamos en desacuerdo, ha triunfado en el desarrollo de la actividad científica. Probablemente, como afirma Paul Feyerabend^{51, 52}, por el predominio de la *razón*.

La otra cara de la ecología, a la cual adherimos, toma como punto de partida las relaciones entre elementos o unidades y no a éstos y sus posibilidades de intercambio bioenergético.

La *relación* designa aspectos insustanciales pero concretos. Al no estar constituida por materia-energía no tiene carácter de "realidad objetiva" para las formulaciones bioenergéticas.

Sin embargo, sin relación no hay posibilidad de "existencia objetiva" para ninguna entidad. Como dice Gregory Bateson⁹, sería una *Ding an sich*, una cosa en si misma, "el sonido de una sola mano que aplaude".

Las unidades, los elementos sólo pueden definirse "respecto de algo", solo se definen en relación. Es imposible no establecer algún tipo de relación entre el entorno que nos incluye y que incluimos. No podemos dejar de buscar las *pautas que conectan*.

El vínculo *ORGANENT* cobra realidad objetiva por las relaciones que lo constituyen. Luego, podemos por el recurso al análisis indicar la modalidad del contacto entre organismo y entorno como sus partes constitutivas, indisociables.

Los nexos que implican estos contactos quedan establecidos por las *diferencias* —base relacional— y la *información* generada en el seno de la unidad (ver capítulo VII).

Como señalan Gregory Bateson⁸, Humberto Maturana¹⁰² y otros, el organismo no empieza ni termina en sus límites físicos (dimensionales) sino que se extiende hasta donde sus relaciones, sus diferencias en circuitos, se lo permitan.

Para establecer las fronteras de una unidad no debemos cortar estos canales de información generada en las relaciones establecidas.

Hasta aquí podemos afirmar que las nociones de *OBSERENT* y *ORGANENT*, tomadas como puntos de partida, evitan los recorres indicados por Edgar Morin¹¹⁵ en el accionar científico tradicional: la separación del observador de lo observado y la separación de lo observado de su entorno.

La *diferencia* y la *información* tienen una base relacional. El argumento generado a partir de ella no es una construcción unilateral del observador, sino un producto co-construido del proceso cognoscitivo que le dio origen.

Hasta ahora nos hemos referido al concepto de *información* como una diferencia que introduce una diferencia en un suceso posterior. Sin embargo, como lo indican Mario Bunge²² y Humberto Maturana¹⁰⁴, hay otras formas de definir *información*.

Definiciones éstas que se utilizan en el ámbito de la explicación bioenergética y que pueden generar confusión en la lectura de ciertos trabajos referidos al tema.

Para evitar esta situación citaremos algunas de las definiciones más comunes de *información* dentro de ese campo argumental:

(1) **Restricción impuesta sobre un conjunto de posibilidades.**

Esta definición se emplea en el ámbito de la cibernética de primer orden e implica la noción de medida, cantidad o grado de información.

Sin embargo la restricción aludida implica un mecanismo de *extracción* de diferencias sin el cual no podría ser realizada. Las diferencias constituyen la base relacional subyacente a la restricción.

(2) **Sinónimo de "bit" o alternativa binaria.**

Al igual que el caso anterior, para establecer una unidad de información en sentido cuantificable es necesario *elegir* entre dos posibilidades.

Pero no se advierte que esta elección se basa en la *diferencia* entre esas alternativas.

(3) **Sinónimo de redundancia.**

Sin embargo, sólo es posible la redundancia gracias a un mecanismo repetitivo de *extracción* de diferencias.

(4) **Sinónimo de conocimiento.**

Esta definición se basa en la premisa de que si la información es una cantidad (punto 1) ésta se puede acumular y por tanto asimilar al concepto de cantidad de conocimiento.

Para nuestro punto de vista, el conocimiento como proceso solo puede ser considerado a la luz de la generación de información por vía relacional.

(5) **Sinónimo de señal.**

Se define señal como impulso capaz de generar una actividad. Por ejemplo, "el nervio da una señal y el músculo se contrae". Según Bateson⁸, los nervios sólo transmiten diferencias.

Aquí aparece nuevamente el concepto cuantitativo de información con un sentido direccional.

(6) **Medida del orden.**

Por oposición al concepto termodinámico de entropía que expresa una medida del desorden interno de una unidad. Se emplea en igual sentido que la definición (1). Volveremos sobre este tema en la Parte II.

En todas estas definiciones se destaca el valor cuantificable de la información, adecuada con una perspectiva bioenergética.

En contraposición con esto, la información de base relacional es netamente cualitativa, no cuantificable. Los modelos construidos desde una epistemología relacional son reformulaciones *cualitativas*.

Considerar la cara informacional de la ecología implica un cambio fundamental en la conducta de observación, como lo ha reconocido Ramón Margalef^f.

Esto implica a su vez un profundo cambio en los presupuestos de base de la ecología tradicional.

A partir de la epistemología relacional podemos reconsiderar los distintos principios señalados para la explicación bioenergética.

Para Ramón Margalef^{95, 97}, la ecología (en su sentido bioenergético) es el estudio de los sistemas a un nivel en el cual los organismos deben considerarse como elementos de interacción (partes constitutivas), ya sea entre ellos o con el entorno.

Los sistemas a ese nivel se denominan ECOSISTEMAS, y para el autor, la ecología sería la "biología de los ecosistemas".

Atendiendo al cambio de unidad propuesto, podemos definir el ECOSISTEMA^k como un sistema de orden superior integrado por unidades ORGANENT diversas^l.

j En comunicación personal. Curso: "Actualización en Teoría Ecológica"; La Plata, 1986.

k Utilizamos el recurso de escritura *ecosistema* para exaltar el carácter relacional del sistema que, como unidad, proponemos. Lo distinguimos así del empleo común del término *ecosistema* utilizado en la literatura ecológica bioenergética.

l Gregory Bateson⁸, postula, en igual sentido, que la unidad de evolución está representada por el sistema "organismo-en-su-ambiente".

La *unidad mínima* de *ecosistema* estaría representada por una simple unidad ORGANENT, puesto que el *entorno* incluye a otros organismos-en-relación.

En esta definición no disociamos el organismo del *entorno* y la unidad *ecosistémica* no se halla desmembrada, como por ejemplo, lo sugiere la definición de Eugene Odum¹¹⁶ donde el *ecosistema* es la comunidad de vivientes *más* el ambiente físico.

La modelización bioenergética basada en la ACCION como principio y sus distintas posibilidades pueden, a partir de una perspectiva relacional, caracterizarse en términos relacionales.

ACCION y REACCION, por ejemplo, pueden caracterizarse por relaciones o contactos de *asimetría*; INTERACCION y COACCION por relaciones de *complementariedad*; TRANSACCION, por relaciones de *reciprocidad*; la RETROACCION *negativa* implica una diferenciación recíproca y la *positiva*, una diferenciación progresiva o "esquismogénesis"^m.

Todas estas consideraciones nos llevan a proponer una re-valorización de las modelizaciones bioenergéticas y alentar la construcción de modelos relacionales donde podamos considerar los flujos de información, relaciones y diferencias.

Creemos que si la ecología trata de relaciones, se hace necesaria una re-consideración de sus postulados de base y la implementación de modelos que conduzcan hacia una *ecología de la información*.

m Principios postulados por Gregory Bateson^{8, 9}. Ya Margalef⁹⁵ reconoce una relación asimétrica en sus modelos de *competencia* y *depredación*, pero referidos a la cantidad de energía puesta en juego en el circuito cibernético.

CAPITULO VI.

PERSPECTIVAS BIOENERGETICAS EN ECOLOGIA BIOCULTURAL.

La *ecología biocultural* ha sido definida por María Jesús Buxo²³ como una perspectiva totalizadora de las relaciones de la humanidad con su entorno.

Hasta el momento, el estudio de estas relaciones ha sido desarrollado tanto por ecólogos como por antropólogos sobre la base de un principio común subyacente: la distinción entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura*^a.

Es estudio de estas relaciones ha permitido un acercamiento de las denominadas ciencias del hombre con las ciencias de la naturaleza a través de la ecología.

a Para emplear los términos de Claude Lévi-Strauss⁸⁷.

Como lo ha indicado Ramón Margalef⁹⁶, la explosión demográfica, los recursos naturales cada vez más limitados y la contaminación ambiental, son problemas humanos y a la vez estrictamente ecológicos.

La resolución de estos problemas y la necesidad de una comprensión global del hombre, ha requerido una suerte de síntesis donde la base se encuentra ubicada en ciertos principios elementales de naturaleza ecológica.

El primer paso hacia la interpretación integrativa dentro del ámbito eco-bio-cultural, ha sido dado por la constitución de grupos interdisciplinarios de trabajo, sobre la base de la re-consideración de datos biológicos, ecológicos y culturales.

Denominaciones como "ecología humana", "ecología antropológica", "ecología cultural", "antropología ecológica", y por último, *ecología biocultural* han servido de designaciones válidas para este campo de investigación.

Atendiendo a la indisolubilidad del vínculo *ORGANENT*, y considerando que el hombre es un organismo más, presentaremos una discusión de los principios de base de las argumentaciones bioenergéticas en *ecología biocultural*, apoyados sobre la disociación: *estado de naturaleza / estado de cultura*.

Una vez analizadas las distintas posturas en sentido bioenergético, podremos plantear una discusión en términos relacionales en el capítulo siguiente.

Dentro de una argumentación *bioenergética* encuadramos los cinco tipos de explicaciones siguientes. En todos los casos debemos considerar a la *ecología* como el estudio de los intercambios de materia-energía entre entidades identificadas; y a la *ecología humana*^b como el estudio de los flujos bioenergéticos entre dos estados disociados: *naturaleza y cultura*.

b Empleamos esta designación como cobertura de las muchas posibles.

Ejemplos de este tipo de interpretaciones pueden consultarse en los trabajos de Eugene Odum¹¹⁶, Howard T. Odum¹¹⁷ y Bernard Campbell²⁶, entre otros autores.

Cada una de estas cinco argumentaciones que siguen puede considerarse como un avance en la complejidad de la explicación bioenergética.

Si bien esta perspectiva ha sido ampliamente desarrollada en la actualidad por numerosos investigadores, nos parece necesario recordar a quien resulta —a nuestro criterio— uno de sus más preclaros exponentes: el antropólogo Leslie White¹⁵¹.

Si bien nosotros no compartimos los postulados de la ecología bioenergética, debemos reconocer la labor de White quien, ya en el año 1938, postulaba que "ciencia es *hacer* ciencia". En su obra "La ciencia de la cultura" el autor nos dice: "debemos, en suma, considerar la ciencia como una *conducta*, como un modo de interpretar la realidad, antes que como una entidad en *si misma*, como un segmento de tal realidad"^c.

En la mencionada obra, White introduce un capítulo denominado "La energía frente a la evolución de la cultura", originalmente de 1943, donde discute las interacciones energéticas entre grupos humanos con su entorno natural. Además pone énfasis en temas tales como la aplicación de nociones termodinámicas a la evolución biológica y cultural, la complejidad organizacional de los seres vivos, la dinámica cultural en términos entrópicos, etc.; temas que no serían desarrollados en el ámbito de la actividad científica sino hasta mucho tiempo después.

Creemos que una re-lectura de la obra de Leslie White resultaría beneficiosa para quienes, desde diversas perspectivas, se dedican al estudio de las relaciones hombre / entorno.

c El subrayado es nuestro.

1. LA EXPLICACION DETERMINISTA AMBIENTAL. AMBIENTALISMO.

Esta perspectiva se apoya en el supuesto aristotélico de causalidad lineal. De modo tal que al estudiar las posibles relaciones entre los estados de naturaleza y cultura, uno determine al otro sobre un eje causa / efecto.

A partir de este esquema simple, que por cierto desconoce cualquier principio de intercambio complejo —por ejemplo los circuitos de retroacción que desarrollamos en el capítulo anterior—, podemos concluir que o bien el ambiente o entorno determina la cultura —incluyendo los aspectos materiales y los espirituales^d—, o bien la cultura determina al entorno natural.

Se denomina *ambientalismo* o determinismo ambiental a las explicaciones que se sustentan en la primera de esas posturas.

Esta posición considerada ampliamente por los antropólogos hasta principios de siglo, se inicia con la “teoría de los humores de Aristóteles” según Donald Hardesty⁶¹, y sigue hasta nuestros días con pocos adeptos^e.

Para un planteo de esta naturaleza se requiere una distinción “a priori” entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura*, los cuales se presentan ante el investigador como instancias *per se*.

Estos estados distintos se expresan en un conjunto de rasgos (naturales *versus* culturales) a los cuales el investigador accede de alguna manera. Esta situación ha sido graficada en el esquema VIII.

^d Para la explicación bioenergética mente y cuerpo constituyen instancias disociadas.

^e Como por ejemplo, la “ecología humana aplicada” de Eugene Odum¹¹⁶.

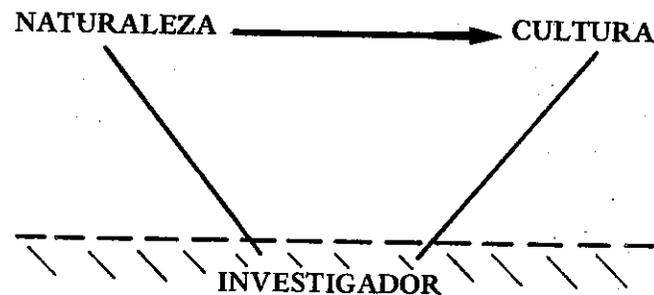
A partir de algún recurso metodológico el investigador especificará de qué manera el ambiente determina los rasgos culturales.

Este tipo de determinismo implica que a partir de la presión ejercida por el ambiente (ACCION) se obtenga alguna modalidad de adaptación cultural como respuesta a dicha presión (REACCION).

La teoría darwinista de la selección natural ha resultado el argumento de base para tales afirmaciones³.

La denominada “ecología humana” aparece entonces como un campo propicio para la investigación de los tipos de determinismos que ejerce el ambiente sobre la cultura, por un lado, y el tipo de ajuste adaptativo o adecuación de la cultura, por el otro.

Esquema VIII.
Determinismo ambiental.



2. LA EXPLICACION POSIBILISTA. ANTIAMBIENTALISMO.

La explicación posibilista surge como alternativa al ambientalismo indicando que si bien existen determinados rasgos culturales que son moldeados por el ambiente, otros en cambio —denominados rasgos esenciales— dependen principalmente de la tradición de la cultura en cuestión.

Esta posición tiene sus bases, según Donald Hardesty⁶¹ en el *particularismo histórico* de Franz Boas, y si bien no se ha identificado como antiambientalismo en sentido estricto, niega la acción *exclusiva* de los factores ambientales como determinantes.

Los posibilistas no niegan la acción del ambiente pero le asignan, a esas presiones, un valor selectivo respecto de la manifestación de ciertos rasgos culturales, siempre secundarios.

Mientras la causa primordial de ciertos rasgos culturales esenciales se debe a otros fenómenos culturales, el ambiente actúa como causa accesoria en la manifestación de caracteres no esenciales de la cultura.

Esta perspectiva no se encuentra alejada de la visión aristotélica que sustenta el ambientalismo, ya que implica un eje causal lineal donde el determinismo, ahora cultural, permite un tipo de adaptación social al entorno, a partir de la participación estático-selectiva de este último.

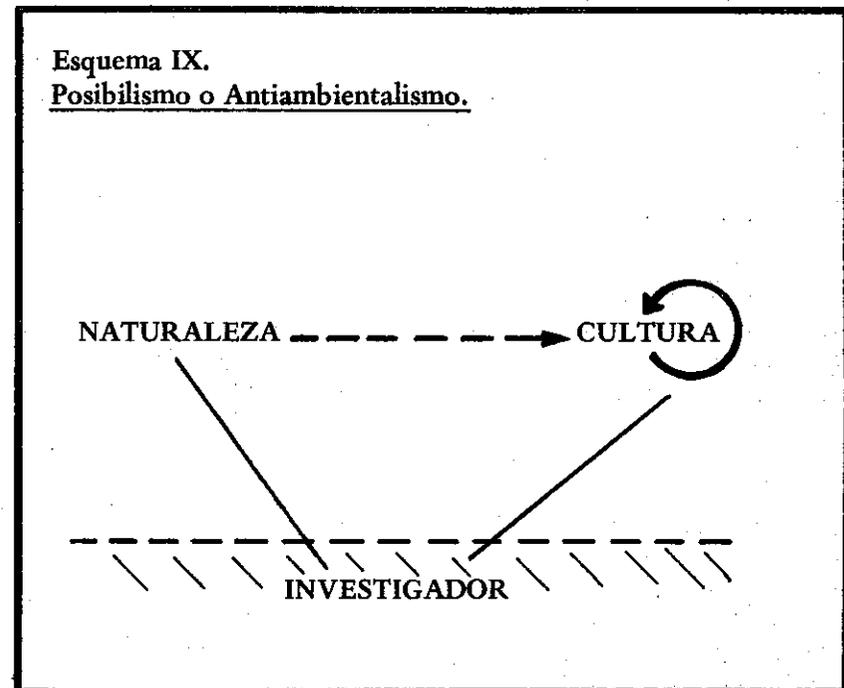
Esta posición ha sido sustentada por ciertos ecólogos. Eugene Odum, por ejemplo, admite un rol determinante del medio sobre la cultura, pero también considera que ciertos rasgos culturales son producto de la propia cultura.

En la representación presentada en el esquema IX indicamos que necesitamos, al igual que el planteo determinista ambiental, que la cultura y la naturaleza sean dos instancias "a priori", a par-

tir de las cuales un observador disociado, separado de esa realidad que lo incluye, pueda predicar acerca del tipo de influencias que especifica entre ambas.

Desde este punto de vista, una "ecología humana" como actividad científica podría aportar al estudio de la dinámica cultural indagando cuales son los factores ambientales que determinan la manifestación de ciertos rasgos culturales. Podría considerarse un apéndice dentro de la investigación antropológica.

Esquema IX.
Posibilismo o Antiambientalismo.



3. LA EXPLICACION DIALECTICA: ECOLOGIA CULTURAL.

Esta exposición ha sido encuadrada por algunos autores como "perspectiva ecológica". Tiene sus orígenes en el "método de la ecología cultural" de J. H. Steward⁶¹, quien propone indagar acerca de las interacciones dialécticas entre los estados de naturaleza y cultura, a partir de la RETROACCION como principio^f.

Mientras las dos posiciones anteriores, bajo la influencia del pensamiento aristotélico, consideran a naturaleza y cultura como dos esferas aisladas, desde un punto de vista ecológico se trata de explicar la *co-variación* de rasgos culturales y características del entorno, a partir de sus múltiples relaciones.

La participación del ambiente es a la vez activa como determinante y pasiva como elemento selectivo. En el circuito de retroacción que lo une con la cultura, a veces se da un predominio de lo natural y a veces un predominio de lo cultural.

Las atributos culturales y naturales si bien *co-varían*, se mantienen cada uno de ellos en su propia esfera de acción, lo cual implica cierta independencia entre sí.

Este tipo de argumentación se ha representado en el esquema X, donde se requiere como condición la presencia de ambas esferas inmersas en un circuito cibernético. En él, tanto naturaleza como cultura no son instancias "a priori", sino que cada estado se define en función del otro.

La "ecología cultural" deviene entonces en el estudio de las retroacciones entre naturaleza y cultura. Por ser una explicación dialéctica, ambos estados deben mantenerse individualizados. Los investigadores deberán especificar los criterios que los llevan a predicar acerca de la naturaleza de los intercambios observados.

^f Ver el capítulo anterior.

Esta perspectiva se basa en la definición de ecología como la ciencia de los intercambios de materia-energía; para una "ecología humana", entre naturaleza y cultura.

Estos intercambios se expresan, para ciertos autores, como estrategias de explotación y producción. Desde estas consideraciones pueden recrearse los distintos tipos de adaptaciones de cada grupo humano a su entorno.

Esquema X.
Ecología Cultural (dialéctica).



4. LA EXPLICACION ECOLOGICA. ECOSISTEMICA.

A partir de los postulados de una ecología bioenergética, muchos autores —con los cuales no coincidimos— constituyen una nueva aproximación a la *ecología humana* como estudio de las relaciones entre naturaleza y cultura.

Ambas esferas se consideran aquí como partes constitutivas de un sistema mayor, el ecosistema^g. Con este tipo de explicación se trata de integrar la esfera natural y la esfera cultural a partir de una visión global. El rasgo distintivo está dado por la presencia del hombre, la cual puede revestir mayor o menor relevancia de acuerdo con el nivel cultural considerado en cada caso.

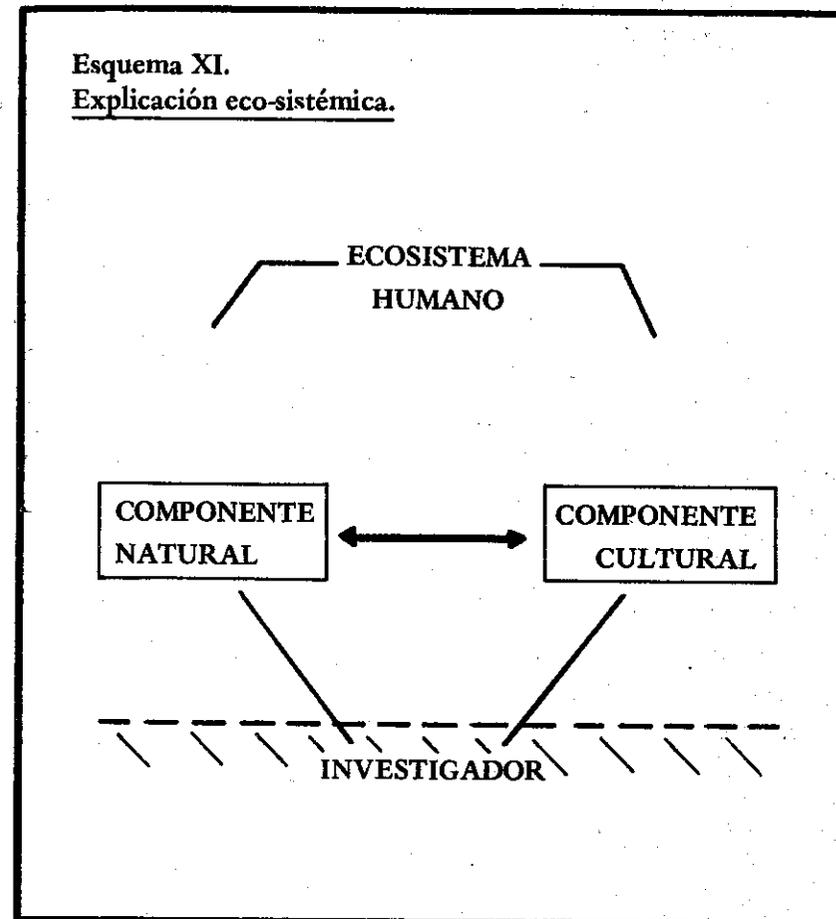
Como señalan Balcells⁴, Breton y Panareda¹⁸, entre otros, se debe considerar al hombre como un elemento más de interacción dentro de su propio ecosistema.

Esta nueva manera de argumentar las posibles relaciones entre naturaleza y cultura implica la consideración de una “ecología humana” con carácter interdisciplinario, como lo afirma C. Bernis¹⁴, donde resultan parámetros a considerar: el hombre como ser biológico, el ambiente físico, el entorno biótico del hombre y todos sus aspectos culturales.

En el esquema XI se ha graficado esta perspectiva indicando que naturaleza y cultura comprenden dos subsistemas del “ecosistema humano” como un complejo de INTERACCIONES e intercambios que el investigador (en este caso el equipo interdisciplinario de trabajo: antropólogos, ecólogos, biólogos, etc.) debe detectar a través de los flujos bioenergéticos, expresados en términos de “impacto humano”¹⁸, “estrategias de explotación” o “intercambio de materia-energía”¹¹⁰

g Empleamos la definición de ecosistema de Odum, ver pág. 69.

Esquema XI.
Explicación eco-sistémica.



Sin embargo, como señala oportunamente Enrique Balcells⁴ ¿cómo delimitamos la esfera de influencia de los recursos de origen natural respecto de los de origen antrópico?.

En este sentido la petición de una integración del hombre a su entorno, debe articularse a partir de los fundamentos de una teoría ecológica general.

5. LA EXPLICACION ETNOCIENTIFICA. ETNOECOLOGIA.

Hasta el momento hemos delineado distintos tipos de explicaciones basados en la actividad científica en la cual el investigador trata de argumentar —a partir de distintas perspectivas— la naturaleza de los nexos entre naturaleza y cultura.

Podemos agrupar a las dos primeras aproximaciones bajo la denominación “visión aristotélica”, ya que ambas se basan en el principio de causalidad lineal, donde naturaleza y cultura resultan compartimentos disociados “a priori”, entre los cuales el investigador plantea determinismos en uno u otro sentido, sea *posibilista* o *ambientalista*.

Las dos explicaciones siguientes las podemos agrupar como “visión eco-antropológica”, apoyándonos en la definición de ecología bioenergética. Podemos considerar la posición *dialéctica* (circuitos cibernéticos) y la posición *ecológica* (niveles sistémicos) como integrantes de esta “visión”.

Esta quinta aproximación trata de considerar el problema desde una perspectiva *etnociencia*¹⁴⁰, es decir, a partir de la propia concepción nativa, donde los integrantes de un grupo cultural dado expresan cuál es su visión particular de las relaciones con su entorno.

Denominaremos, junto a Fowler⁵⁴ y Hardesty⁶¹, ETNOECOLOGIA a este tipo de explicaciones etnociencias del ambiente. Esta perspectiva implica una revalorización de los niveles “etic” y “emic” como lo ha indicado Claude Lévi-Strauss⁸⁹.

El prefijo “etno” indica en este caso, la inclusión de la *perspectiva nativa* de cada grupo humano en relación a su propia “ecología”.

Entendemos que los alcances del empleo del prefijo “etno” requiere una discusión adicional, por lo cual será motivo para un trabajo posterior.

La posición etnociencia ha sido graficada en el esquema XII. En éste se representa la posición del investigador respecto del estudio de las categorías ecológicas de los propios nativos (Teoría del Indígena)^h, con los cuales ellos mismos conciben las relaciones de su cultura y su entorno.

Esta “etnoecología” constituye uno de los capítulos de las denominadas “etnociencias” o “nueva etnografía” y ésta a su vez se encuadra dentro del ámbito de las ciencias cognitivas, ya que éstas las encargadas de estudiar los procesos implicados en la adquisición y producción de conocimientosⁱ.

Sin embargo, la etnoecología —y las etnociencias en general— resultan sólo un aspecto dentro del campo de observación de las ciencias cognitivas.

Las limitaciones de la labor etnoecológica^j vienen dadas por las vías de ingreso del investigador a las categorías nativas.

En este sentido, la etnoecología deviene en un accionar descriptivo —y no interpretativo de las relaciones que son su objeto de estudio— y fundamentalmente etnosemántico, ya que la categoría nativa se expresa a partir del lenguaje de los informantes.

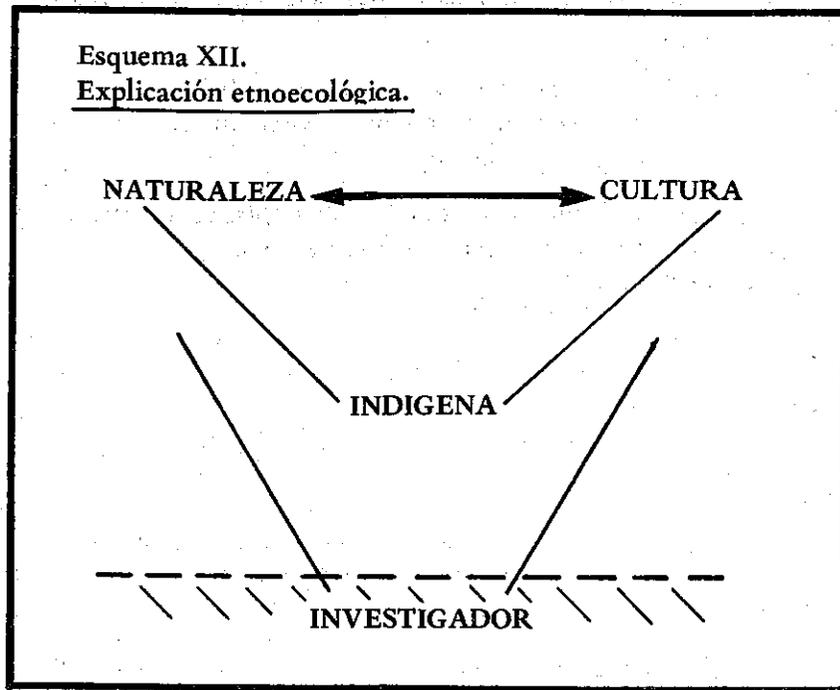
A modo de resumen presentamos el esquema XIII, donde se agrupan las cinco explicaciones bioenergéticas clasificadas de acuerdo con las pautas que las conectan, delineadas en este capítulo.

h Este tema se desarrollará en el capítulo VIII.

i Un mayor desarrollo de la discusión referida al accionar etnociencia puede consultarse en Lahitte⁷⁷, Fowler⁵⁴, Hurrell⁶⁶, Buxo Rey²³, en-

j Una revaloración de los estudios etnoecológicos será presentada en el capítulo VIII de esta Parte I.

Esquema XII.
Explicación etnoecológica.



El agrupamiento representado en el esquema responde a las instancias expresadas en la siguiente configuración dicotómica:

1. Explicaciones referidas a estudios desarrollados a partir de las categorías del investigador (científico); (*EC*):
 - 1.1. *Visión Aristotélica* (Causalidad lineal); (*VA*):
 - 1.1.1. Determinismo Ambiental (Ambientalismo); (*AMB*).
 - 1.1.2. Posibilismo (Antiambientalismo); (*PSB*).

1.2. *Visión eco-antropológica* (Causalidad en circuitos); (*EA*):

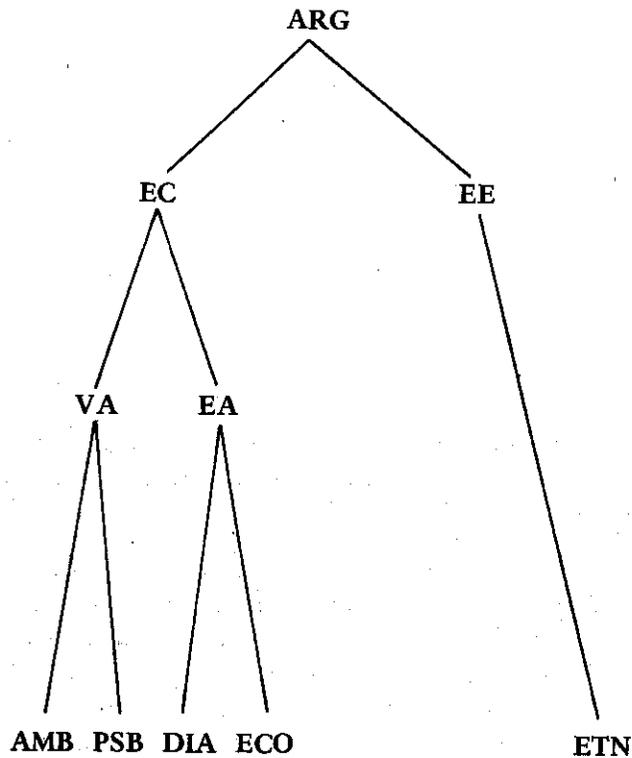
1.2.1. Ecología Cultural (dialéctica); (*DIA*).

1.2.2. Ecología humana como ciencia interdisciplinaria (ecosistémica); (*ECO*).

2. Explicaciones referidas a estudios desarrollados a partir de las categorías nativas (etnocientíficas); (*EE*):

2.1. Etnoecología; (*ETN*).

Esquema XIII.
Explicaciones bioenergéticas en ecología biocultural.



CAPITULO VII.

ESTADO DE NATURALEZA / ESTADO DE CULTURA.

En el capítulo precedente hemos discutido las distintas explicaciones referidas a la *ecología biocultural* desde una perspectiva bioenergética.

Plantearemos ahora la discusión desde los postulados de una epistemología relacional, tomando como punto de partida las relaciones hombre / *entorno*. Sin embargo, deseamos aclarar que el fenómeno a ser explicado, desde nuestro punto de vista, no es la relación entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura*, pues esto implicaría remitirnos a los presupuestos de base de una argumentación bioenergética.

Creemos que la separación *naturaleza / cultura* resulta un recorte poco efectivo para la consideración del ser humano-en-relación.

Respecto del hombre, ¿cómo podemos caracterizar lo que denominamos "aspectos naturales" como ente biológico y "aspectos culturales" como ente social?

Toda distinción resulta arbitraria y puede efectivamente constituir un recurso lógico, pero en este sentido deviene en un recurso deficitario para la explicación de un fenómeno como el que nos ocupa.

Claude Lèvi-Strauss⁸⁷ ha tratado en profundidad las relaciones entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura*. En su obra "Estructuras elementales del parentesco" el autor nos dice:

"La cultura no está simplemente yuxtapuesta ni simplemente superpuesta a la vida. En un sentido la substituye; en otro, la utiliza y la transforma para realizar una síntesis de un nuevo orden".

Para Lèvi-Strauss la base teórica de la discusión radica en la oposición entre lo espontáneo y universal (lo natural) y lo particular y reglado (lo cultural). Dice al respecto:

"La ausencia de reglas parece aportar el criterio más seguro para establecer la distinción entre un proceso natural y uno cultural".

Mientras lo natural en el ser humano se explica por medio de principios explicativos que denominamos *instinto*, lo cultural es institucional.

De este modo, Lèvi-Strauss plantea que el pasaje entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura* está dado por la *prohibición del incesto*:

"La prohibición del incesto presenta, sin el menor equívoco y reunidos de modo indisoluble, los

caracteres en que reconocemos los atributos contradictorios de dos órdenes excluyentes: constituye una regla, pero es la única regla social que, a la vez, posee un carácter de universalidad".

Más adelante continúa:

"La prohibición del incesto posee a la vez, la universalidad de las tendencias y los instintos, y el carácter coercitivo de las leyes y las instituciones".

Desde Sigmund Freud⁵⁶, el tema de la prohibición ha sido tratado por numerosos antropólogos, entre otros, Edmund Leach, Bronislaw Malinowski, Leslie White, pero es Claude Lèvi-Strauss quien encuadra el tema dentro de una perspectiva novedosa.

Como él mismo lo indica, la prohibición es susceptible de distintas explicaciones que, para nosotros, reflejan una argumentación netamente bioenergética.

Podemos desde esa perspectiva considerar a la prohibición del incesto dentro de alguna de estas instancias:

(1) *Una reflexión social sobre un fenómeno natural.*

Es decir, es a un mismo tiempo natural y cultural, con lo cual lleva implícita alguna interacción^a.

(2) *Un reflejo sobre lo social de los instintos naturales del hombre.*

Hay una reducción a uno de los dos polos, en este caso el natural (por el recurso a lo instintivo), lo cual implica un determinismo unilateral^b.

a En este sentido el término INTERACCION debe entenderse como ha sido definido en el capítulo V, pág. 60.

b Es decir, un determinismo ambiental.

(3) *Una regla exclusivamente social.*

Su expresión en el ámbito de lo biológico es accidental y secundaria. Con lo cual resulta el caso simétricamente opuesto al anterior.

El tipo de explicación que propone Lévi-Strauss es esencialmente distinto, en principio no determinista.

Lévi-Strauss⁸⁷ afirma:

“la prohibición del incesto no tiene origen ni puramente natural ni puramente social, ni tampoco es un compuesto de elementos tomados en parte de la naturaleza y en parte de la cultura”.

El autor considera la prohibición como una especie de *pasaje* entre naturaleza y cultura. Un vínculo de unión.

El problema no requiere ya de un análisis estático sino que, en tanto que relación, debe sustentarse sobre la base de una síntesis dinámica: debe entenderse como un *proceso* que constituye un nuevo orden.

A pesar de estas consideraciones, sin embargo, la explicación de Lévi-Strauss reconoce, a la cultura y a la naturaleza, como *estados* identificados como tales a partir de la oposición instinto / regla.

Anthony Wilden¹⁵² reconsidera el *pasaje* de la naturaleza a la cultura desde el punto de vista de la teoría de la comunicación.

Dicho *pasaje* implica, según este autor, el traslado de un sistema de comunicación analógico a un sistema de comunicación digital.^c

c Ver capítulo IV, nota c, pág. 45.

Mientras se representa a la naturaleza como analógica, la cultura se representa como digital. O, al menos, como un proceso de digitalización.

Desde una *epistemología relacional* como la que sostenemos, podemos considerar que la generación de información en un sistema de comunicación implica un proceso de digitalización.

A partir de la relación se produce una *extracción* de diferencias las cuales generan en un momento posterior otras diferencias. Estas “segundas” diferencias las llamamos información. Así podemos establecer la siguiente secuencia:



Propondremos entonces que desde el vínculo *OBSEVENT*, el observador como parte constitutiva del mismo *extrae* diferencias de la relación cognoscitiva. Siendo de la naturaleza de una relación, las diferencias son *analógicas*.

Al obtener información —una diferencia que hace una diferencia en él como entidad procesadora—, el observador genera un producto *digital*.

Este producto digital resulta genéticamente co-construido. Es una unidad generada a partir de una relación analógica, vía *extracción* de diferencias.

REFLEXION XII.

La información, expresada en un argumento, resulta el predicado de una relación. No predica ni del observador ni de lo observado, sino de la relación que los une.

Retomando los comentarios de Anthony Wilden¹⁵², sustentaremos nuestra posición a partir de su distinción entre los órdenes de "lo Real", "lo Simbólico" y "lo Imaginario", que toma de la exposición de Jacques Lacan¹²⁰.

El orden de *lo Real* constituye las relaciones que permiten la base informacional (la diferencia) de modo tal que podemos asimilar a este orden analógico la noción de un *estado de naturaleza*.

Lo Simbólico constituye el ámbito de la información y *lo Imaginario* el más abstracto nivel de digitalización. Ambos órdenes son asimilables a la noción de un *estado de cultura*, ya que, hasta donde sabemos, serían propios del ser humano.

Coexisten en el hombre estos tres planos de modo tal que *naturaleza y cultura* no pueden considerarse desde ninguna perspectiva como instancias disociadas y bien delimitadas, sino más bien como aspectos o rasgos constitutivos del hombre.

Como señala Claudio Esteva⁵⁰ "lo simbólico resulta ser una clase de naturaleza cultural". Y como indica Mary Douglas⁴⁶, resulta un conjunto de "símbolos naturales".

Como consecuencia de esta discusión podemos indicar que, por un lado, la *naturaleza* implica un sistema de comunicación representado como analógico. Este es el orden de *lo Real*, que incluye a los otros órdenes.

Por otro lado, *lo Simbólico* representaría el nexo entre los órdenes analógico y digital. *Simbólico*, en su origen significa *vínculo*.

En tanto ámbito informacional, *lo Simbólico* implica un intercambio de diferencias, de información. En este sentido es un orden subyacente y antecesor de cualquier consideración respecto de intercambios bioenergéticos.

Por último, *lo Imaginario* implica el nivel de abstracción mayor del proceso de digitalización. Es el nivel en el cual podemos argumentar a través del uso del lenguaje.

Naturaleza y cultura resultan nociones co-construidas, aparecen en *lo Imaginario* como unidades o elementos discretos. Ambos conceptos predicen de una relación *Real*, a través de la obtención de información (*Simbólica*).

Siendo genéticamente relacionales estos conceptos no pueden considerarse instancias "a priori" o ajenas al proceso que les dió origen.

Como señala Anthony Wilden¹⁵², la distinción entre naturaleza y cultura, para el hombre, es *imaginaria*, mientras que el *ecosistema* es *simbólico* (informacional).

A partir de la consideración de los órdenes de *lo Real*, *lo Simbólico* y *lo Imaginario*^d, *naturaleza y cultura* responden a una caracterización comunicacional, informacional, relacional —y por lo tanto fundamentalmente ecológica—. No resultan compartimentos estancos ligados arbitrariamente por flujos bioenergéticos.

De esto se desprende la necesidad de formular explicaciones relacionales para luego poder establecer predicados bioenergéticos.

Cultura y naturaleza representan niveles de argumentación que predicen de fenómenos relacionales representados en distintos niveles de tipificación lógica.

La perspectiva relacional, desde una "teoría ecológica relacional" con basamento en las relaciones cognoscitivas desde la que se

d Con lo cual aceptamos la idea de aparato psíquico.

genera información —necesaria para poder argumentar—, considera al hombre como un elemento más de relación en el seno de un sistema donde el centro de interés radica en las relaciones que le dan carácter de componente del mismo.

Estas relaciones entre componentes son el objeto de estudio de la ecología en sentido general, y siendo el hombre un componente, las instancias ecológicas del mismo —como una calidad especial de relación— devienen en el objeto de estudio de lo que para nosotros constituye la *ecología biocultural*.

Debemos tratar de evitar las argumentaciones falaces que, basadas en la disociación naturaleza *versus* cultura, proponen “integrar al hombre a su ambiente”, “volver a la naturaleza”, “dejar de ubicar al hombre contra la naturaleza”, etc.

El hombre, como cualquier organismo, está de hecho integrado a su entorno. La disociación argumental entre naturaleza y cultura lleva a trasladar dicha disociación al plano de la “realidad objetiva” sobre la cual se ha sustentado la ciencia de este siglo.

Creemos que los estudios interdisciplinarios (como los define Caravantes García²⁸) han tratado de solucionar la disociación naturaleza / cultura, pero partiendo de una desagregación disciplinaria que avala el recorte que trata de evitar.

Desde una perspectiva relacional pensamos que debemos partir de totalidades para llegar a totalidades y no partir de partes disociadas para reconstruir totalidades a través de contactos bioenergéticos —que suponen pero no explicitan las relaciones que los sustentan—.

A partir de la noción de *ORGANENT* —y por ende del vínculo *OBSEMENT*— podemos considerar al hombre como componente-relación-con-su-entorno, este vínculo hombre / entorno es indisoluble^e.

e Denominaciones como “entorno cultural”, “entorno natural” resultan falaces desde este punto de vista.

En el esquema XIV hemos presentado lo que para nosotros implica la red de relaciones entre el hombre, su entorno y el observador que predica del vínculo que los constituye como partes inseparables de un sistema.

Hombre y entorno constituyen un sistema que remite a nuestro concepto de *ORGANENT*. Un observador vinculado a éste, constituye un segundo vínculo (*OBSEMENT*) a partir de la relación cognoscitiva (RC). Posteriormente el observador puede predicar acerca del vínculo *ORGANENT*, ofreciendo un argumento (ARG) digital, genéticamente co-construido.

Dejando de lado la disociación entre un *estado de naturaleza* y un *estado de cultura* podemos reformular lo que a nuestro criterio constituye el campo de observación de la ecología biocultural: el vínculo hombre / entorno.

Debemos abandonar la oposición naturaleza *vs* cultura, como ha indicado Edgar Morin¹¹⁴, que constituyó una suerte de paradigma de modelo conceptual, que dirige el pensamiento bioenergético.

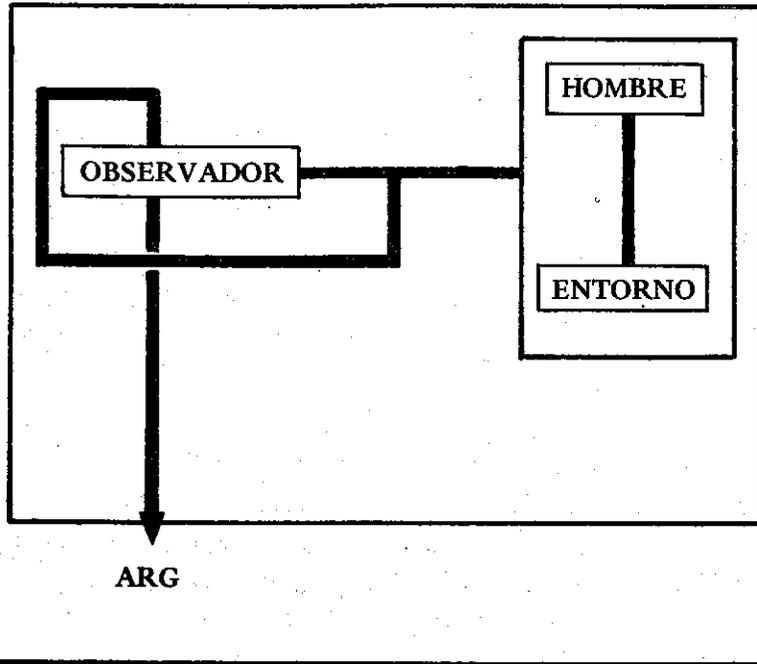
Como señala Serge Moscovici^f, “todo nos invita a abandonar de una vez la visión de una naturaleza no humana y de un hombre no natural”.

Podemos de esta forma aportar a la configuración de un ámbito de investigación donde podamos considerar al hombre (observador y observado) en su múltiple dimensión eco-bio-cultural.

Desde esta perspectiva, a partir del estudio de las relaciones, pueden integrarse estos aspectos antes disociados y considerarlos como una totalidad y no como parcelas aisladas de argumentación.

f Citado por Edgar Morin¹¹⁴.

Esquema XIV.
El vínculo hombre (observador y observado) / entorno.



CAPITULO VIII.

APROXIMACION COGNITIVA AL ESTUDIO ETNOECOLOGICO DEL AMBIENTE.

Hemos definido a las ciencias cognitivas como las encargadas de estudiar los procesos implicados en la adquisición y producción de conocimientos.

En este sentido, es necesario tener en cuenta que el pasaje o la marcha entre el hecho y lo que proponemos acerca de él no es inmediato ni automático.

Por este motivo, la aproximación cognitiva que presentamos en este capítulo toma como punto de partida la ruptura entre *hechos* y *datos*.

A partir de allí, de acuerdo con los principios de la epistemología relacional, presentaremos un aporte metodológico para el estudio del ambiente^a en el ámbito de la etnoecología.

a En principio empleamos el término *ambiente* en su sentido tradicionalmente aceptado.

La *etnoecología*, en tanto que disciplina etnocientífica, trata del conocimiento expresado en categorías por los integrantes de un grupo humano determinado.

La *ecología biocultural*, en cambio, se propone como perspectiva totalizadora de las relaciones hombre / entorno, según lo expresado en el capítulo anterior.

Esto implica, además del conocimiento expresado, una serie de instancias comportamentales, de actitudes y actuación en un entorno dado.

De esta forma, a partir de una aproximación cognitiva, podremos plantear un aporte metodológico que redunde en un beneficio no sólo al ámbito etnoecológico, sino también al campo de la ecología biocultural.

El enunciado y la enunciación.

En los estudios de lingüística se establece una distinción fundamental entre *enunciación* y *enunciado*⁴⁷.

Mientras el primero constituye un acto (un fenómeno irrepetible, histórico, momentáneo); el segundo constituye su producto, un producto donde de alguna manera están inscriptas las huellas del acto.

Como indica Herman Parret¹²¹, la *enunciación*, aunque "marcada" en el *enunciado* nunca es "enunciada". La *enunciación* debe ser traspuesta a partir del *enunciado*⁷⁰.

Carlos Castilla del Pino³¹, en sus estudios de psico (pato) logía llega a un postulado análogo. El autor hace una distinción entre el fenómeno o instancia psicótica —la alucinación, la ilusión, el delirio, etc.— y su producto —el alucinema, el ilusema, el delirema—.

Estos enunciados resultan el material de trabajo del investigador y, de alguna manera, contienen la huella del fenómeno.

Lo indicado por Herman Parret respecto de la *enunciación* puede extenderse al análisis de las conductas psicóticas: la alucinación —por ejemplo— debe ser traspuesta a partir del alucinema —su *enunciado*—.

Estas distinciones concuerdan con las diferencias entre *territorio* y *mapa* —o la cosa nombrada y el nombre— recreadas eficazmente por Gregory Bateson^{8, 9}. Mientras el *territorio* remite a los fenómenos, los sucesos, las cosas "en sí mismas", los *mapas* remiten al producto perceptivo de esos fenómenos.

El *territorio* nos es inaccesible, sólo podemos manipular los *mapas* que de él construimos siempre "a posteriori".

El *mapa* es siempre una "trasforma", una versión codificada del *territorio*. es un "como si", pero en ningún momento es el territorio; de allí que el mapa tenga carácter de *modelo* o re-presentación.

Los denominados *hechos empíricos* —en el sentido de hechos de experiencia, hechos vividos— están en la esfera del territorio. Los *datos* que a partir de ellos obtenemos están en la esfera de los mapas.

Los *datos* siempre son enunciados en el sentido que los hemos definido. Estos enunciados son el producto de un proceso perceptual, de un *hecho*. Y como señala Imre Lakatos^{81, 82}, todo hecho empírico es irrepetible.

En este mismo sentido podemos afirmar que toda alucinación es un hecho irrepetible para el sujeto que alucina.

Todo *hecho* debe ser traspuesto a partir de los *datos*, éstos son los que contienen las huellas o rastros de los hechos, de los sucesos que los precedieron. Pero nunca contienen los hechos.

REFLEXION XIII.

Los hechos (territorio) no aparecen nunca en los modelos (mapas) y nada podemos hacer al respecto.

El cartografiado y la diferencia.

Debemos partir de la base que indica que la percepción se realiza a través de diferencias^a. Si estas son los aspectos del territorio que pasan al mapa, todo proceso de *cartografiado* implica mecanismos de *extracción* de diferencias —actos de distinción^b— que permiten la obtención de los datos a partir de los hechos.

La *extracción* de diferencias, como hemos señalado en el capítulo IV, si bien realizadas por el observador, no predicen de él como sujeto cognoscente. Los *actos de distinción* predicen de la relación cognoscitiva.

Con esto queremos indicar que los *datos* obtenidos en los procesos cognoscitivos resultan “co-construcciones” por su génesis relacional. Predican de un hecho empírico —*experiencial*— que es el acto del conocimiento.

Los *datos* como enunciados son producidos a partir de la *extracción* de diferencias que surgen del hecho perceptual.

REFLEXION XIV.

Todo hecho empírico, en tanto que hecho de experiencia vivida, lleva implícita una relación cognoscitiva.

a Como hemos discutido en los capítulos II y III de esta Parte I.

b Ver capítulo IV.

Todo dato o enunciado es una unidad discreta que se genera como información en el proceso de digitalización que implica la secuencia relación / diferencia / información^c.

Si todo dato es una “co-construcción”, podemos decir —como lo ha postulado Carlos Castilla del Pino³¹— que “todo discurso es co-discurso”. Emile Benveniste¹¹ indica, a su vez, que toda locución es explícita o implícitamente una alocución, pues siempre postula un alocutario^d.

Es a partir de una epistemología relacional que podemos decir que el *mapa* presenta las “marcas” del *territorio*: la génesis del mapa radica en la percepción *por* las diferencias.

La aproximación etnoecológica.

Los estudios de etnoecología pretenden dar cuenta de las categorías nativas acerca del *ambiente* en el cual viven y actúan los hombres de un grupo dado.

Tradicionalmente se contraponen estas categorías con las del investigador con la finalidad de establecer similitudes y diferencias entre ambas.

Sin embargo, ¿cuál es la noción de *ambiente* que se maneja en este ámbito?. Es necesaria una aclaración para que este término no se convierta en un principio explicativo.

Vayda y Rappaport^e distinguen un *ambiente identificado* — el ambiente tal y como lo entienden los nativos— y un *ambiente operacional* —la suma de todos los factores ambientales, sean o no captados por los nativos—.

c Discutida en el capítulo anterior.

d Ver la REFLEXION VIII presentada en el capítulo IV. pág. 39.

e Citados por Catherine Fowler⁵⁴.

Aquí hallamos la distinción entre la categoría nativa y una realidad accesible al observador.

Esta oposición se asemeja a la empleada por Dorothy Lee⁸⁵ cuando distingue una "realidad dada" y una "realidad experimentada". Asimismo, estas nociones pueden asimilarse a las utilizadas por Kaplan y Manners⁶⁹ de "medio per se" y "medio efectivo" —el que es empleado por el hombre—^f.

De acuerdo con la discusión realizada en los apartados anteriores podemos agregar algunas consideraciones respecto de la noción de *ambiente*:

- (1) La noción de *ambiente operacional* supone una realidad ajena al investigador. El observador puede, en mayor o menor medida, acceder con éxito a esa realidad.

El *ambiente identificado* resulta, por otro lado, un aspecto del ambiente operacional captado por el nativo.

Ya sean categorías nativas o categorías del investigador, ambas predicen de la misma "realidad exterior", es decir, de un único *ambiente-referente*.

- (2) Podemos afirmar que el *ambiente-referente* es un territorio a partir del cual, nativo e investigador construyen sus cartografiados.

Por lo tanto, sólo tenemos acceso a los enunciados derivados de la actividad perceptual.

En este sentido los *enunciados-mapas* resultan una co-construcción. Con esto evitamos la referencia constante a una realidad ajena a la experiencia del observador.

f Ver pág. 30. el criterio de Watzlawick.¹⁵⁰

La epistemología relacional evita la disociación de *OBSE-RENT*. Desde esta perspectiva el ambiente nunca es *per se*. Tampoco como lo indica Edmund Leach^g, una serie de percepciones interrelacionadas, un producto de la cultura.

Una u otra posición favorecen al observador o al referente de observación.

Nuestra postura se basa en el vínculo insoslayable que los une.

- (3) La diferencia entre las categorías nativas y las categorías del investigador radica en el *modo* en que cartografían —co-construyen—, lo cual determina las diferencias de estilos cognitivos^h.

Estas diferencias de categorización no radican, entonces, ni en una realidad exterior que induce un tipo de cartografiado, ni en un sujeto que construye una realidad independientemente del referente en cuestión.

- (4) Esta disociación *medio per se vs medio identificado* tiene consecuencias en los criterios metodológicos empleados por el etnoecólogo.

El investigador no tiene *neutralidad* frente al grupo humano que investiga. No tiene una actitud pasiva frente a la información que *recibe* del grupo humano, ni tampoco la ilusión opuesta, que integrándose al grupo *verá como ellos* su realidad.

g Citado por Kaplan y Manners⁶⁹.

h María Jesús Buxo²⁴ define *estilo cognitivo* como los hábitos personales de construir conocimiento. Según la *etnocognición*, las diferencias de mentalidad no son diferencias de capacidad sino diferencias de *estrategia*.

Como señala Luis G. Vasco¹⁴⁶, todo esto es producto de la falsa dialéctica observador / observado, adentro / afuera. Se trata de aceptar que somos parte constitutiva de la realidad que experimentamos.

- (5) La consideración de un *ambiente-territorio* nos obliga a mantenernos en el plano de los enunciados referidos al ambiente, en el plano de los mapas, de las unidades co-construidas.

Esta es la *realidad* del investigador. El investigador no *tiene* el ambiente, sólo su enunciado.

El investigador tampoco *tiene* el ambiente tal y como lo especifica el nativo, tiene la *categoría nativa*, una unidad co-construída entre nativo y entorno.

Sólo así podremos interpretar las relaciones hombre / entorno y aportar desde la etnoecología a la ecología biocultural.

Un aporte metodológico.

De acuerdo con lo expresado en estos cinco ítems, podemos establecer una analogía de valor metodológico. Podemos denominar las categorías referidas al entorno como *ambientemas*.

Para esta designación empleamos la terminación *ema* en igual sentido que *alucinema*, *delirema*, *subjetivema*, *enunciatema*, etc.

De esta manera estamos delimitando el campo específico de observación de la etnoecología al estudio de los *ambientemas*. Estos estudios a su vez se enmarcan en el campo más amplio de la ecología biocultural. Y los dos, a su vez, en el ámbito de la cognición.

Esta aproximación etnoecológica, sobre las bases delineadas hasta aquí, debería abordar el estudio de los *ambientemas* a partir de tres instancias de trabajo, sucesivas y complementarias a un tiempo. Estas son:

1. IDENTIFICACION.

Establecimiento, a través de entrevistas con informantes nativos, de los criterios empleados por ellos para identificar o caracterizar los *ambientemas*.

2. NOMENCLATURA.

Una vez establecida la identificación de los *ambientemas* se analizan los nombres que se emplean para su designación.

3. CLASIFICACION.

Se trata de especificar nuevos criterios o re-utilizar los delimitados en el punto 1, con la finalidad de agrupar los *ambientemas* en un sistema clasificatorio.

Como señala Marie Alexandrine Martin⁹⁸, muchas veces resulta difícil separar estas instancias en el trabajo de campo.

La identificación implica la designación de la unidad distinguida; así como el hecho de poner un nombre implica asignar la cosa nombrada a una clase, es decir, clasificarla.

Como indica Gregory Bateson⁹ poner un nombre es, en esencia, lo mismo que trazar un mapa, es decir que implica un cartografiado.

Los *ambientemas* expresados por los nativos de un grupo dado pueden compararse con los expresados por el investigador.

El investigador identificará, nombrará y clasificará —a partir de determinados criterios de especificación, nomenclaturales y clasificatorios— los *ambientemas* que enuncie a partir de su relación con el entorno que desea indagar.

De esta comparación surgirán luego criterios para diferenciar los estilos cognitivos del investigador y de los informantes.

La noción de *ambientema* resulta un instrumento útil de trabajo para las aproximaciones etnoecológicas (etnocientíficas).

En principio, porque permite superar la falacia tan común de confundir el mapa con el territorio, el nombre con la cosa nombrada.

En segundo lugar, porque el carácter de unidad co-construida del *ambientema* permite no disociar el vínculo hombre / entorno, sino por el contrario, resaltar las pautas que lo conectan. Tal es el sentido de la *ecología biocultural*.

CAPITULO VIII. APENDICE.

PASAJE DEL HECHO EMPIRICO A SU ENUNCIADO.

En el esquema XV hemos graficado la marcha desde el *hecho* al argumento o *enunciado* que expresamos a partir de él.

Entre un observador (OBS) y lo observado, o referente de observación (RO), se establece una relación cognoscitiva (RC) que resulta el centro de gravedad del vínculo *OBSEMENT*, y a su vez, de nuestras explicaciones.

A partir de esa relación, por un mecanismo de extracción de diferencias (DIF), expresados en actos de distinción (AD), se genera la información (INF) en el observador, que éste expresa en un enunciado o categoría (ARG).

Según lo discutido en el presente capítulo, podemos considerar al ambiente como nuestro referente de observación. El enunciado o argumento será entonces lo que definimos como *ambientema*.

El enunciado es una unidad co-construida, lo cual aparece graficado en el esquema, ya que los actos de distinción se especifican desde la relación cognoscitiva. No es un patrimonio del observador, ni tampoco lo es del referente.

Tanto referente como observador, en tanto constituyen el vínculo *OBSERENT*, son indispensables para la generación del enunciado.

Mientras la diferencia es *analógica*, por ser de base relacional, la unidad enunciada es *digital* —como lo expresamos en el capítulo anterior—, pero predica de lo analógico.

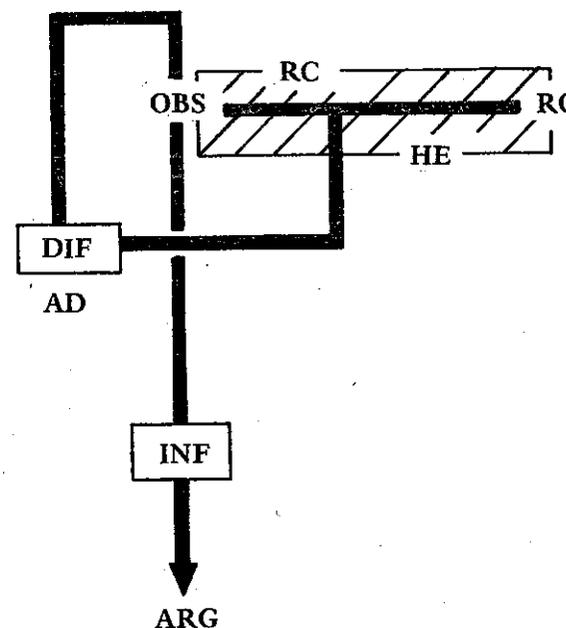
Estas relaciones analógicas de las que predica, ese territorio, constituye lo que denominamos *hecho empírico* (HE), y que necesariamente comporta la totalidad del vínculo *OBSERENT*¹.

REFLEXION XV.

Tanto el hecho (territorio) como el modelo (mapa) se dan en el dominio de experiencia del observador, pero son distintos: uno genera al otro.

i En el capítulo III hemos indicado que observador y observado se generan en la relación y que este proceso generativo es permanente. Sólo deteniéndolo podemos especificar observador y observado. Y estos constituyen enunciados, co-construcciones de sucesos que los precedieron, es decir, el acto de conocimiento.

Esquema XV.
Pasaje del hecho a su enunciado.



PARTE II.

RELACIONES COGNITIVAS
Y UNIDADES DE OBSERVACION

"Tengo por imposible el conocer las partes sin conocer el todo, así como también conocer el todo sin conocer particularmente las partes".

Pascal.

"Toda realidad es unidad compleja".

A. N. Whitehead.

"Las diferentes partes de cada ser deben estar coordinadas para hacer posible el ser total, no sólo en sí mismo, sino en sus relaciones con lo que lo rodea".

Cuvier.

CAPITULO IX.

UNIDADES COMPLEJAS ORGANIZADAS: UN MODELO RELACIONAL.

Como hemos indicado a lo largo de la primera parte de este libro, la descripción, interpretación y manipulación de *unidades* constituye la base de toda actividad científica.

Independientemente de la naturaleza de tales *unidades* éstas resultan una condición de existencia necesaria, sea cual sea el campo de observación donde se consideren.

Hemos señalado también que cuando una *unidad* es definida es separada de un fondo por un acto de distinción. Esta noción de distinción es una noción operativa que se refiere al proceso a través del cual una unidad es definida. Este proceso es *co-circunstancial*.

Decimos *co-circunstancial* puesto que implica a su vez tanto la definición del observador como la definición de la unidad observada. El observador se constituye en el acto de distinción como *unidad*^a.

a Ver capítulo III y IV de la Parte I.

A partir de lo que denominamos *OBSERENT* podemos considerar que desde la relación cognoscitiva entre un observador y un referente de observación —o *referente empírico*— se establece una serie de pautas de conexión, un acto de conocimiento, a partir del cual se *extraen* diferencias inmanentes a la relación.

Atendiendo a la secuencia relación / diferencia / información^b, podemos definir al referente empírico como *unidad*, distinta del que observa y distinta a su vez de un fondo o *entorno*.

Por tener la información generada base relacional, toda unidad resulta una *co-construcción*. Desde una epistemología relacional debemos poner énfasis en esta condición de la unidad.

Los actos de distinción permiten *extraer* diferencias que se “hallan” en la relación cognoscitiva. Podemos entonces prescindir de la consideración de la existencia “a priori” de la unidad, es decir, independiente del dominio de experiencia del observador (principio de objetividad del objeto)^c.

Si bien el observador ejecuta la operación de distinción, la diferencia *extraída* está en la relación cognoscitiva y no en el sujeto o en el referente empírico^d.

Si toda unidad es una *co-construcción*, el principio de objetividad deberá aplicarse entonces al proceso mediante el cual la unidad es definida (actos de distinción).

b Ver capítulo VII de la Parte I

c Ver *alopercepción y autopercepción* capítulo II de la Parte I.

d Podemos tener en cuenta que si bien al principio de este libro hablamos de *sujeto y objeto*, a medida que transcurren las páginas los lectores pueden ver como la *relación* sujeto / objeto se va reemplazando, en una suerte de traducción, por una terminología más adecuada con nuestra perspectiva relacional. Al indicar lo que hemos considerado como *OBSE-RENT*, los términos sujeto y objeto pierden el valor en sí que tenían para recrearse en función de la relación que los une.

En este sentido podemos definir a la *objetividad* de una forma operativa, como la actitud no neutra del observador, a través de la explicitación de los mecanismos de generación de unidades.

REFLEXION XVI.

La objetividad no se refiere a un territorio, sino al proceso de obtención del mapa (cartografiado).

Tomando como punto de partida la naturaleza relacional de los actos de distinción y el carácter co-construido de las unidades, podemos indicar que en las operaciones de distinción quedan definidas, al menos en principio, dos tipos de unidades: simples y complejas^e.

Las *unidades simples* quedan especificadas, en las operaciones de distinción, como totalidades sobre las cuales no nos es posible aplicar una noción de *composición*.

No podemos decir cómo están constituidas, no podemos establecer en ellas partes o elementos componentes.

Estas unidades no son factibles de análisis y por tanto pueden considerarse “átomos” por su carácter de indivisibilidad.

Las *unidades complejas*, por el contrario, son unidades en las que podemos especificar componentes a partir de sucesivos actos de distinción, y además, relaciones entre esos componentes o partes constitutivas, dentro del contexto donde se verifican como unidad. Se puede aplicar a estas unidades una noción de *composición*.

e Debemos entender aquí el término “complejo” no en su sentido de “complicado”; sino en el sentido de “constituido por numerosos elementos”.

Numerosos autores, en distintas disciplinas, concuerdan en denominar *sistemas* a aquellas unidades que se comportan como totalidades compuestas por elementos en relación.

Estos elementos no pueden definirse fuera de la totalidad que constituyen y, a su vez, las totalidades presentan características de totalidad independientemente de las propiedades individuales de sus componentes.

Sin embargo, ¿cómo se constituyen esas totalidades llamadas *sistemas*? ¿Resultan estos *sistemas* que presentan carácter de unidad compleja, unidades aisladas respecto del observador? ¿Cómo se delimitan estas unidades? ¿Se hallan los *sistemas* perfectamente separados de su entorno? ¿Cuáles son los principios subyacentes a la noción de *sistema* en tanto totalidad identificable?

Desde una perspectiva *relacional* podemos dar respuesta a estas preguntas. Sin embargo, desde una perspectiva *bioenergética* las cuestiones anteriores no siempre han sido resueltas.

La noción de *sistema* ha servido de base para la constitución de una "teoría general de sistemas" de amplio alcance en diversos ámbitos de la ciencia y la filosofía.

Pero esta teoría, elaborada por Ludwig von Bertalanffy¹⁵, considera a los *sistemas* como punto de partida desde el cual explica determinados fenómenos. ¿Pero ha sido suficientemente explicada esta noción central en su teoría?

Edgar Morin¹¹² contabiliza más de una decena de definiciones de *sistema* a la vez semejantes y distintas entre sí.

Otros autores no utilizan el término *sistema* a pesar de aludir a esta noción, como por ejemplo los *integrone*s de Francois Jacob⁶⁷ a los *espíritus (mind)* de Gregory Bateson⁹.

La noción de *sistema* ha tenido un éxito adicional a través del desarrollo de la cibernética, del auge de la informática y la teoría de la comunicación.

En el ámbito de la ecología bioenergética la noción de *sistema* es central para muchos autores, Margalef define a la ecología como la biología de los *ecosistemas*^f.

Otros autores hablan de *estructura* o de *organización* como sinónimos de *sistema*. En este sentido, ¿cuáles son las relaciones entre las nociones de organización, estructura y sistema? ¿Qué principio común subyace a estas nociones?

Nosotros brindaremos aquí una noción de *sistema* desde los postulados de una epistemología relacional, a partir del concepto de unidad compleja, y veremos como no podemos referirnos a la noción de *sistema* sin recurrir a las nociones de *organización* y *estructura*, y viceversa, no podemos hablar de *organización* y *estructura* sin recurrir a la noción de *sistema*.

Las nociones de *organización*, *estructura* y *sistema* se hallan íntimamente vinculadas. Esta interdependencia solidaria de los conceptos mencionados, como veremos, es una consecuencia inmediata de tomar como presupuesto de base la *relación* como categoría.

Para la definición de lo que denominamos *unidades complejas* desarrollaremos tres nociones referenciales, esto es las de *contenido*, *estructura* y *contexto* de la unidad, que ayudan a delimitarlas como unidades de este tipo.

(1) CONTENIDO.

Conjunto o colección de componentes, elementos o partes de la unidad compleja que, independientemente de su naturaleza, se relacionan en ella de modo que pueden considerarse "relata", es decir, elementos-en-relación.

f Ver pág. 68

Por este motivo deben ser especificados a partir de su condición de partes de un todo y no como elementos aislados desde la consideración de sus propiedades individuales, desentendidas de carácter de *contenido* de la unidad compleja.

(2) ESTRUCTURA.

Relaciones, nexos, funtores, conectivos, pautas que conectan entre sí los componentes de la unidad —los miembros del contenido o “relata”—, y que la especifica como una unidad particular y no otra, de modo tal que para que pueda considerarse la misma unidad variando el contenido, la estructura debe permanecer estable respecto de la especificación de la unidad compleja.

Mientras la estructura sea *estable*^g, la unidad particular considerada será la misma, sin importar que varíe el contenido.

(3) CONTEXTO.

Espacio —no necesariamente físico—, dentro del cual se verifican los componentes y sus relaciones de modo tal que determine las fronteras —no necesariamente físicas— de la unidad en tanto tal.

El hecho de hacer prescindible la consideración de espacios y fronteras físicos radica en que las dimensiones del contexto están dadas por las relaciones interpartes —*estructura*— que especifican a la unidad particular. El contexto es un *espacio relacional*.

Una vez definidas estas tres nociones referenciales haremos algunas consideraciones que se desprenden de su definición.

En principio, el *contenido* (CNT) hace referencia a los elementos componentes de la unidad, y como tales, los miembros de

g Por *estable* no debe entenderse estático o invariante. Toda estabilidad comporta *cambio* (Ver Bateson⁹ pág. 56).

CNT, los “relata”, tienen carácter energético—material o ideacional^h, de acuerdo con el tipo de unidad distinguida.

Pero independientemente de su naturaleza, deben considerarse como partes constituyentes de un todo y no como entidades individuales.

Siguiendo a Ludwig von Bertalanffy¹⁶ distinguiremos dos tipos de propiedades para los miembros de CNT. Unas, denominadas *constitutivas*, son las que presentan los componentes en tanto partes de un todo —la unidad—. Otras, propiedades *sumativas*, son las que presentan los componentes con independencia de que estén constituyendo o no una unidad.

Respecto de la *estructura* (STR), por oposición al CNT, su naturaleza es relacional, y por tanto insustancial. Las relaciones que constituyen STR portan las *diferencias* que permiten constituir la base informacional para que la unidad sea definida.

El *contexto* (CTX), por su parte, constituye el espacio relacional que identifica a una unidad compleja. Una unidad contextualizada es una unidad delimitada. Sin embargo, este espacio relacional no es un espacio cerrado.

Para resaltar esta instancia contextual hemos empleado el término *frontera* en lugar de *límite*. Las fronteras dan idea de una situación de borde con posibilidades de intercambios a su través. La noción de límite comporta ciertas condiciones de cierre para la unidad compleja. Si estas unidades fuesen *cerradas* no podrían ser distinguidas como talesⁱ.

h Podemos hablar entonces de una noción referencial por la que el individuo evoca, reconstruye, restituye, mediante la actividad de formación de imágenes, un objeto, un acontecimiento, en suma, cualquier configuración física (Ver Michel Denis⁴³).

i Podemos decir que mientras las fronteras están en el territorio, los límites están en el mapa.

Las nociones de CNT, STR y CTX resultan necesarias para la definición de las unidades complejas pero no son suficientes.

Al especificar unidades de este tipo las separamos de un entorno. El mismo mecanismo que opera en la definición de unidades simples.

En tanto que unidad, consideramos que es una totalidad, un todo en el cual, por posteriores actos de distinción especificamos cómo está constituida.

Identificada como totalidad, la unidad compleja presenta características referidas al todo que resultan distintas a las propiedades de las partes de ese todo consideradas aisladamente (propiedades *sumativas*).

Llamaremos a esas propiedades de la totalidad —que aparecen como *novedades* respecto de las propiedades de las partes— *propiedades emergentes*.

La suma de las propiedades de las partes no nos permite dar cuenta de las propiedades de la totalidad, pues implicaría desconocer sus *emergencias*. En este sentido podemos afirmar la sentencia que dice *el todo es más que la suma de sus partes*.

A su vez, cada parte del todo subordina su individualidad y propiedades particulares mientras es un miembro del CNT. Desde el punto de vista de la totalidad, habrá determinadas propiedades que las partes no expresan, cualidades de los componentes —sumativas— que se pierden en el seno de la unidad.

Llamaremos a esta instancia de subordinación de las partes, respecto del todo que constituyen, como *constreñimientos*. Podemos afirmar entonces que *el todo es menos que la suma de sus partes*.

Este tipo de relaciones que nos permiten distinguir a una unidad compleja como una totalidad y que quedan especificadas co-

mo relaciones *entre el todo y sus partes*, expresadas en emergencias y en constreñimientos, es lo que denominamos *organización*.

Llamamos *organización* (ORG) al conjunto de relaciones o pautas de conexión que permiten caracterizar a una totalidad como tal.

Es, en definitiva, el conjunto de relaciones que se deben dar para que algo sea.

Por otra parte, es el concepto que nos permite considerar a una unidad compleja particular como miembro de una *clase* determinada de unidades.

Por ejemplo, para que un observador pueda considerar a cierta unidad como un vegetal, deberá determinar en sus actos de distinción, la presencia de ciertas relaciones entre las partes de la unidad (tallos, raíces, hojas, etc.) y la unidad como un todo (el vegetal), para que esa unidad sea clasificada como de una clase específica (para el ejemplo, la clase de los vegetales).

Como indicáramos anteriormente, los conceptos de CNT, STR y CTX son necesarios para la definición de unidades complejas, pero no son suficientes. Es preciso recurrir a la noción de ORG.

Mientras podamos aplicar esta noción de *organización*, la unidad compleja puede denominarse *sistema*.

Por *sistema* entendemos entonces una unidad compleja organizada (UCO), una totalidad que comprende una serie de partes o elementos componentes, relacionados entre sí, que se verifican como unidad en un contexto determinado.

Los UCO, así definidos resultan co-construcciones generadas a partir de la relación cognoscitiva entre observador y referente (actos de distinción), que hemos indicado como el vínculo indisoluble *OBSERENT*.

Ludwig von Bertalanffy¹⁶ considera que una característica relevante de los sistemas es la de TOTALIDAD. El mencionado autor dice:

“el sistema se conduce como un todo, y los cambios en cada elemento dependen de todos los demás”.

Por oposición a la TOTALIDAD, von Bertalanffy define la SUMATIVIDAD, de esta forma:

“es posible constituir un complejo si juntamos los elementos primero separados; a la inversa, las características del complejo pueden ser analizadas completamente en los elementos separados. Esto vale para los complejos que podemos llamar *montones*, tales como un montón de ladrillos o cosas revueltas . . . No se aplica a los sistemas que llamamos *Gestalten*”¹⁶.

Apelando a la distinción entre propiedades sumativas y propiedades constitutivas de los componentes del sistema, el autor dice:

“el sentido algo místico de la expresión ‘el todo es más que la suma de las partes’ reside, sencillamente, en que las características de la totalidad es distinta a las características de las partes aisladas. Así las características del complejo comparadas con las de las partes aisladas aparecen como nuevas ó *emergentes*”¹⁶.

Nótese que las *emergencias*—y también los *constreñimientos* que von Bertalanffy no señala en su obra— se consideran desde el punto de vista de la totalidad.

En cambio, las denominadas propiedades constitutivas y sumativas se deben considerar desde el punto de vista de las partes. Predican de las partes en tanto miembros del contenido (CNT) o independientemente de esa condición.

Si es el segundo caso, la característica de SUMATIVIDAD que predica del conjunto, implica considerar que todas las partes *actúan* independientemente y que dicho conjunto no constituye un sis-

tema en términos del autor, ni una UCO en nuestros términos. Un *montón* como los que describe von Bertalanffy no constituyen UCO, y por tanto no son *sistemas*.

En el caso de los *montones*, la suma de las partes *son* el todo. En el caso de las UCO, la suma de las partes *nunca es igual* a la totalidad.

Los estudios de naturaleza *estadística* o *computacional* se refieren a un universo de elementos agregados que podemos considerar *montones*.

Las técnicas matemáticas permiten comprobar interacciones entre variables pero no permiten precisar la dirección de la influencia a partir de su relación.

La estadística justifica sus predicciones si y sólo si quien la utiliza toma en consideración que sus enunciados *sólo* están referidos a agregados o montones de elementos: la grosera multitud.

Como señala Dorothy Lee: “existe una ilusión popular que permite creer que la confrontación de una computadora con nuestras propias ideas refuerza el rigor y la disciplina, permitiendo al investigador criticar o rechazar las ideas “dudosas”, en ese sentido tan monstruoso, el ser humano debe comportarse como una máquina para comunicarse con ella. Este esfuerzo absurdo produce un efecto inverso; es más fácil dejar de sumergirse en los detalles triviales del tratamiento de problemas sobre computadoras, que analizar el problema de manera sensata pensando para qué las hicimos. El esfuerzo de comunicación con una computadora es tomado injustamente por el de la actividad intelectual, y lo que se confunde, y es peor, la creatividad de la investigación”.

Las UCO que entendemos como *sistemas* por su definición, no son factibles de tratamiento matematizable, estadístico, computacional, puesto que corresponden a co-construcciones informacio-

j Según se ha definido en la pág. 60.

nales en sentido relacional y por ende cualitativo. Cuantificarlos implicaría *reducir* las UCO a montones.

Las UCO pueden presentar distintos aspectos fenoménicos sin que esta situación modifique su definición. Denominamos *forma* de la UCO a su manifestación fenoménica en el espacio-tiempo físico.

El modo en que un *sistema* particular se constituye a partir de las relaciones interpartes (STR) y de las relaciones entre las partes y la totalidad (ORG) define de alguna manera el tipo de fenomenología del mismo, pero pertenece a otro dominio.

Mientras la *forma* (FRM) pertenece al dominio de lo aparente, de lo exterior y manifiesto, la STR y la ORG pertenecen al dominio de lo interior y subyacente.

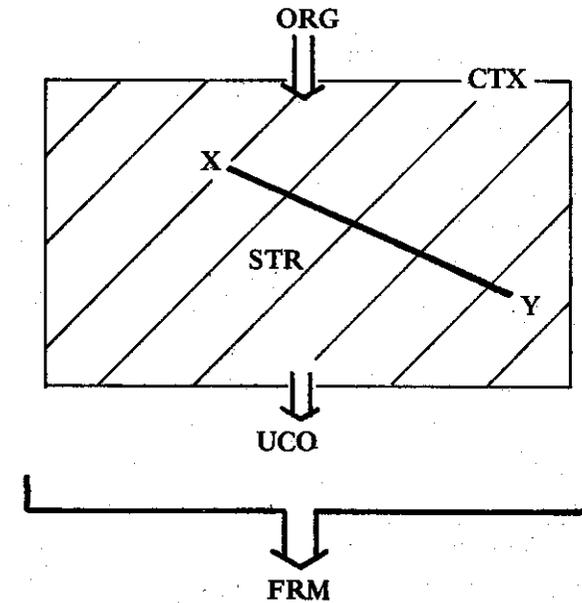
Para la noción de FRM no es requisito referirse al CNT del *sistema*, es decir, a su naturaleza o "status" material-energético o ideacional, ya que distintos componentes pueden organizarse y estructurarse de una misma manera. El resultado es una misma apariencia fenoménica.

Las selvas de Amazonia e Indonesia, por ejemplo, contienen distintas entidades vegetales, pero las relaciones estructurales y organizacionales en ambos casos determinan una misma FRM (ambas son selvas).

En igual sentido es necesario aclarar que el CTX, por ser un espacio relacional, no necesariamente debe corresponderse con los límites físicos que la FRM del *sistema* presente.

En el esquema XVI se ha graficado la noción de *sistema* y sus conceptos asociados. Para simplificar la representación el CNT se ha dibujado constituido por dos *relata*, número mínimo, designados por las letras X e Y.

Esquema XVI
Noción de sistema y conceptos asociados.



$$\text{CNT} = (X ; Y)$$

CAPITULO X.

EN TORNO A LAS NOCIONES DE ESTRUCTURA Y ORGANIZACION

El interés del presente capítulo es presentar una aproximación cognitiva a las nociones de organización y estructura, a partir de una epistemología relacional.

Según lo expuesto en el capítulo anterior, ambas nociones serán tratadas como instancias constitutivas de un concepto más amplio, la noción de *sistema*.

Organización (ORG), estructura (STR) y sistema (UCO) constituyen instancias relacionales, y como tales, constituyen un núcleo explicativo que permite la modelización de fenómenos de naturaleza diversa.

Cada una de estas nociones ha sido propicio campo para la discusión, en distintos ámbitos de la actividad científica. Muchas veces estos conceptos se solapan, otras se confunden, otras se delimitan con cierto grado de identidad particular.

En el capítulo anterior^a hemos discutido la noción de *sistema*. La de *estructura* por su parte, ha permitido la fundación de una escuela del pensamiento, el *estructuralismo*, que se inicia con Claude Lévi-Strauss en el ámbito de la etnología⁸⁶, para trasladarse luego a numerosas áreas de interés, tanto científica como filosófica.

Como resultado de un simposio en torno a la noción de *estructura*^b, se considera que este término designa tanto a un conjunto de elementos solidarios —en este sentido resulta sinónimo de sistema—, como a los elementos o partes de ese conjunto —aquí podemos asimilarlo a lo que definimos como *contenido*—, como a las relaciones entre esos elementos solidarios —con lo cual se acerca a nuestra noción de STR—.

Diversos autores adhieren a uno de estos sentidos o a todos a la vez. Lévi-Strauss⁸⁶ y Roger Bastide⁷, por ejemplo, consideran que la *estructura* tiene carácter de *sistema*.

Jean Piaget⁷ considera que hay *estructura* si varios elementos se integran en una totalidad (sistema).

Sin embargo se concuerda en que la noción de *estructura* se basa en la noción de *relación*. Así lo han expresado, por ejemplo, Marc Barbut⁵ para el concepto de “estructura algebraica”. Raymond Aron² para este concepto en el área de las ciencias políticas. Pierre Francastel⁵⁵ para la “estructura” en historia del arte. Andre Marchal⁹⁴ y Francois Perroux¹²² para las “estructuras económicas”. Andre Mathiot¹⁰⁰ y Jean Carbonnier²⁷ para la noción de estructura en derecho. Lagache⁷³, Robert Pagés¹¹⁹ y otros, en el ámbito de la psicología, campo donde Jacques Lacan ha postulado la estructuración del inconsciente como un lenguaje —como lo indican Anthony Wilden¹⁵² y Jean — Michel Palmier¹²⁰.

Para Radcliffe-Brown¹³⁰, las “estructuras sociales” constituyen una amplia red de *relaciones* de observación directa. Lévi-

a Ver pág. 113.

b Ver Roger Bastide⁷.

Strauss⁸⁶, por el contrario, afirma que las estructuras son instancias subyacentes, iniciándose la discusión acerca de la naturaleza aparente o profunda de las estructuras, tema que ha desarrollado, entre otros, Jean Pouillon¹²⁶.

En otras áreas se ha opuesto la noción de estructura a la de *génesis*, como lo tratan Jean Desanti, Gilbert Cury, Jean-Paul Aron y otros⁴⁴ para el campo de la biología y las matemáticas. En historia, por otra parte, surge la discusión acerca del carácter estático o dinámico, sincrónico o diacrónico, de las estructuras; problema que presentan entre otros Greimas⁵⁹, Vilar¹⁴⁸, Moraze¹¹¹, y Lucien Goldman⁵⁷.

En el estructuralismo en lingüística parece tener su origen en Ferdinand de Saussure, sin embargo, como oportunamente señala Emile Benveniste¹⁰, Saussure no hablaba de estructuras sino de sistemas:

“totalidad de elementos solidarios, organizados que no pueden ser definidos más que los unos en relación con los otros, en función de su lugar en la totalidad”^c.

La noción de *organización* se ha desarrollado con mayor extensión en el ámbito de las ciencias biológicas.

Como indica Francois Jacob⁶⁷:

“lo que rige las formas, las propiedades y el comportamiento de un ser vivo es su organización, los seres se distinguen de las cosas por su organización . . . la organización es la que reúne en un todo a las partes del organismo”.

A lo largo de la historia de la biología, esta noción de *organización* se ha adecuando al avance de esta disciplina. Etienne Wolff¹⁵⁵ sostiene que esta noción es sinónimo de *estructura*.

c Consultar Ferdinand de Saussure¹³⁵; y también la obra de Roman Jakobson⁶⁸ y Noam Chomsky³⁸ entre otros.

Para Jean Pouillon, la *estructura* subyace a la *organización*¹²⁶. Para Edgar Morin, la organización es la noción de base para la configuración de una noción de sistema^{113, 115}. En igual sentido se expresan Humberto Maturana y Francisco Varela¹⁰⁶.

En general, todos los autores concuerdan en señalar que la *organización* hace referencia a ciertas relaciones entre elementos de un conjunto que confieren a éste su carácter de totalidad. Veremos que nuestra definición de organización se asimila a esta posición.

Podríamos agregar numerosos comentarios en torno a las nociones de *organización* y *estructura*, pero entendemos que existen buenos textos, como los mencionados a través de los autores citados, a los cuales recurrir, como para excedernos en nuestra discusión. Simplemente hemos presentado un racconto sintético de algunas opiniones.

Presentaremos a continuación algunas consideraciones desde la epistemología relacional que aquí sostenemos, atendiendo a las definiciones que brindamos en el capítulo anterior^d.

Tanto la noción de STR como la noción de ORG se refieren a *relaciones*. Pero estas relaciones o pautas que conectan corresponden a distintos tipos lógicos o *niveles russellianos*^e.

Mientras la STR se refiere a relaciones interpartes (miembros), la ORG hace referencia al conjunto de relaciones entre el todo (clase) y sus elementos o partes componentes (miembros).

A partir de estas nociones podemos indicar que toda UCO comporta una *doble identidad*. Por un lado, una identidad particular, propia, individual, que las distingue de otras UCO y que viene determinada por la STR —ya que a través de ella se realiza el sistema individual—.

^d Emplearemos las siglas STR para designar la estructura, ORG para la organización, UCO para el sistema y otras empleadas en el capítulo anterior.

^e La teoría de los tipos lógicos ha sido desarrollada por Bertrand Russell.

Por otro lado, presenta una identidad de pertenencia a una clase, a un tipo dado de unidades, que viene determinado por la ORG.

Volviendo al ejemplo del capítulo anterior, si especificamos a un vegetal como UCO, existen determinadas relaciones interpartes en la unidad distinguida que especifican a ésta como un vegetal dado y no otro —un árbol y no un arbusto por ejemplo—.

Reconocemos ciertas relaciones entre partes —tallos y raíces, hojas y tallos, tallos y ramas, etc.— que determinan a esa UCO particular.

Pero sabemos también que esa unidad es un vegetal y no una mesa; sabemos que presenta cierta ORG, aunque sea un árbol o un arbusto, pertenece a la clase de los vegetales.

Si bien ORG y STR son conceptos relacionales pertenecen a niveles russellianos distintos, es decir, se encuentran asociados a una serie de niveles lógicos que permiten su configuración.

STR comporta la realización individual y ORG la realización del concepto de clase al que pertenece esa unidad.

Si bien son distintas, STR y ORG se hallan a la vez tan estrechamente vinculadas que no es posible considerar una sin referirse a la otra.

No podemos especificar por ejemplo a un hombre como UCO sin hacer referencia inmediata a su condición de hombre particular y su condición, a la vez, de humano. La humanidad se expresa en cada individuo humano particular.

Por eso postulamos que, en principio, las relaciones que constituyen la ORG —que portan la identidad de clase— se realizan a través de cada STR —que porta la identidad particular—.

En el esquema XVII se ha graficado una UCO constituida por dos elementos o partes de modo tal que $CNT = (X, Y)$. Estos se ha-

llan conectados por su STR, indicada en la línea horizontal que los une. A partir de esta STR se realiza la ORG, que constituye la totalidad (UCO) y que se ha indicado con una línea perpendicular a la que representa la STR, para señalar su carácter emergente. Se ha prescindido, únicamente a los fines de la representación, de los conceptos de CTX y FRM.

La indisolubilidad de las nociones de STR y ORG deben entenderse a partir de la consideración de los niveles lógicos en los cuales se ubican.

REFLEXION XVII.

La distinción entre una clase y sus miembros —tipificación lógica— es un principio ordenador de nuestros cartografiados.

Las nociones de ORG y STR no deben considerarse compartimentos separados, sino como lo hemos expresado. Deben considerarse como nociones constitutivas distribuidas sobre un bucle relacional donde una comporta a la otra de manera indisoluble.

REFLEXION XVIII.

Toda organización —concepto de clase— se realiza a través de su estructura particular —individual—.

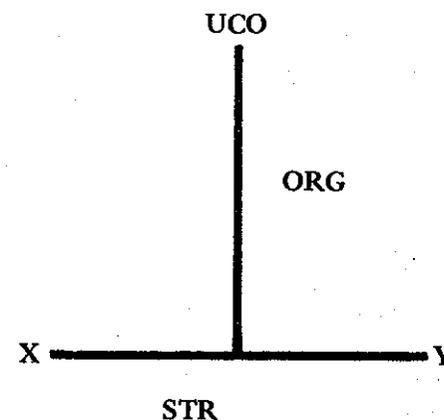
Esta vinculación entre las nociones de STR y ORG, que expresan las pautas que las conectan, deben a su vez considerarse referenciales para la definición de un *sistema* (UCO).

REFLEXION XIX.

El vínculo organización / estructura resulta la base fundamental de la caracterización de las unidades que llamamos sistemas.

Esquema XVII.

Relaciones estructurales y organizacionales.



Es de destacar que en ningún momento ha sido necesario, a los fines de la explicación, referirse a la calidad de componentes de la UCO, sólo hemos considerado las relaciones que especifican la identidad de la misma.

Para nuestro ejemplo anterior, que las raíces tallos y ramas sean herbáceos o leñosos, las hojas glabras o pubescentes, las flores amarillas o azules, no interviene en la especificación de la realización de la UCO.

El CNT puede variar sin modificar la ORG y la STR, las propiedades del CNT —aún las llamadas propiedades constitutivas— no definen a la unidad particular ni a la clase a la que ésta pertenece.

No resulta necesaria la especificación de los miembros de CNT para la definición del sistema. Esto no quiere decir que el CNT sea irrelevante, sin él no hay UCO posible. Pero tratamos de prescindir de una argumentación bioenergética para remitirnos a las relaciones que sustentan la definición de las UCO, como un *modelo relacional*.

Tanto ORG y STR son nociones relacionales que mientras se mantengan dentro de un cierto rango de estabilidad definen a las totalidades que llamamos *sistemas*.

Si cambia la STR, cambiará la identidad individual y no la identidad de clase —al menos no necesariamente—. Si cambia la ORG, cambia la identidad de clase, y por ende, la identidad individual.

ORG y STR, en tanto que relaciones, son desencadenadas por *diferencias*. Las diferencias representan instancias adimensionales, no localizadas ni en el tiempo ni en el espacio. Por este motivo no se hallan vinculadas con la materia-energía que permiten caracterizar los componentes de la UCO.

El desencadenante del sistema es la información —diferencia que introduce una diferencia—, la cual debe entenderse en térmi-

nos relacionales y no bioenergéticos^f.

ORG y STR son instancias adimensionales, no dependen de flujos o determinismos energético-materiales, ya que las características bioenergéticas de los componentes son propias de ellos.

Si no hubiese compatibilidad bioenergética entre los componentes, éstos no podrían constituirse en miembros del CNT del sistema. Si constituyen una UCO, esa compatibilidad está implícita en su realización.

Si en la relación entre las partes de la UCO no es posible *extraer* las diferencias que desencadenan esas relaciones y constituyen el sistema como tal —por incompatibilidad bioenergética por ejemplo— el sistema no se constituye, no hay información. La existencia de las diferencias depende de su *extracción*.

Sin actos de distinción no hay *extracción* de diferencias que *a posteriori* generen información para que el sistema se constituya como tal.

Las relaciones que permiten la *realización estructural de la organización* del sistema, es decir, las relaciones entre STR y ORG que permiten que una comporte a la otra y, a su vez, que quede constituida la UCO, pueden caracterizarse de este modo:

(1) RELACIONES DE CONSTITUCION.

Relaciones de topología o arreglo espacial entre *relata*, adecuada con la ORG del sistema, que constituyen las fronteras del mismo y por ende su CTX, a partir de la realización estructural o instancia particular del mismo.

(2) RELACIONES DE ESPECIFICACION.

Relaciones que determinan la calidad de componentes que la STR puede receptor definidos por la participación de las partes en la organización del sistema como totalidad. Las relacio-

^f Ver pág. 44.

nes de especificación deben realizarse de modo tal que la STR, y así también la ORG, permanezcan estables, mientras los componentes puedan variar dentro de un rango de posibilidades que las relaciones estructurales permiten.

(3) RELACIONES DE ORDEN.

Relaciones que determinan la dinámica de la ORG y su realización estructural, mediante la concatenación de las relaciones que permiten la producción de relaciones de constitución, especificación y orden, y por consiguiente, la realización del sistema.

A partir de la consideración de *relaciones de constitución* podemos decir que los sistemas no tienen límites sino fronteras, cuyo recorte depende de la *puntuación*^g de sus contextos.

Las *relaciones de especificación* determinan el tipo de CNT que la estructura puede receptor para mantener la identidad del sistema.

Por último, las *relaciones de orden* permiten establecer un vínculo entre STR y ORG definidas en términos informacionales, y el concepto termodinámico —bioenergético— de *entropía*.

Las relaciones de *orden* permiten entonces establecer un nexo entre la argumentación relacional y la argumentación bioenergética cuya ruptura indicáramos en la Parte I.

La realización del sistema (UCO) surge de la *información* —de base relacional— que determina a través de la STR las *relaciones de orden* que especifican la ORG del sistema.

A su vez, la ORG especifica el tipo de información que genera las relaciones de orden que la especifican, constituyéndose un cir-

g La *puntuación* permite establecer contextos en términos de la teoría de la comunicación (Ver Watzlawick¹⁵⁰). Como indica Bateson⁸ esto se debe a la *extracción* de los que denomina *marcadores de contexto*, ciertas marcas que permiten contextualizar a una unidad.

cuito de causalidad compleja —el cual aparece extensamente desarrollado en la obra de Edgar Morin¹¹².

Entendemos por *entropía* una medida del *desorden*, y en este sentido, las relaciones de orden son esencialmente *neguentrópicas* (*entropía negativa*^h).

En el ámbito de la termodinámica y en el de la teoría de la comunicación, la noción de información se equipara a la noción de *neguentropía* como medida inversa del grado de desorden (*entropía*), o bien, como medida directa del orden.

Sin embargo, la noción de información que se emplea en estos ámbitos destaca sus aspectos cuantitativos, como “medida” o “grado de”ⁱ, el concepto de información que manejamos en este libro es cualitativo y corresponde a una argumentación relacional.

Esta situación en torno a la noción de información marca la separación de los niveles explicativos bioenergético y relacional.

Pero a su vez deja abierto el camino para una suerte de “traducción” de un tipo de argumentación al otro, oficiando la noción de *información* de pauta de conexión.

Un intento de aplicación de la explicación termodinámica a los sistemas vivientes a partir de las nociones de *entropía* y *organización* ha sido elaborado por Francisco Aboitiz¹.

Sin embargo, este autor trata a los sistemas vivientes desde una perspectiva bioenergética y no relacional al tomar a la información como medida. Mientras la *entropía* y la *neguentropía* implican instancias bioenergéticas cuantificables, la información (aclaramos, de base relacional) es una instancia cualitativa.

h Quien primero postula la idea de *entropía negativa* —la que posteriormente se llamó *neguentropía*— fué Edwin Schrodinger¹³⁷.

i Ver los distintos conceptos de información en el Capítulo V, 2; pág. 66.

Un desarrollo de los *mecanismos de traducción* requeriría una explicación adicional^j, simplemente diremos que la media de información, el *bit*, depende de una *diferencia extraída*^k.

Por otra parte, si la UCO se constituye sobre la base de la información, generada como expresión del orden —y por ende de la ORG—, debe eliminarse, en el terreno argumental, la noción de *desorden* de la definición de los *sistemas*.

En la explicación termodinámica el desorden (entropía) es eliminado del seno del sistema por medio de una *estructura disipativa* que “arroja” energía al exterior del mismo.

Esta explicación presenta algunos inconvenientes: si el sistema “arroja” desorden al exterior implica que el entorno del sistema aumenta su situación entrópica. Esto implica que el entorno tiene un grado mayor de orden —preestablecido— que el sistema en cuestión.

Como indica Heinz von Foerster⁵³ debemos considerar que el sistema “esté en íntimo contacto con un contorno que posea energía y orden asequibles, y con el que nuestro sistema estará en un estado de perpetua interacción de forma que de alguna manera se arregla para “vivir” a expensas de ese contorno”.

Las *estructuras disipativas* de entropía deben mantenerse estables, dada su condición de *extractoras*. Esta estabilidad estructural permite así el mantenimiento de la información (como medida del orden) dentro del sistema.

En este punto podemos establecer un nuevo paralelismo entre explicación relacional y bioenergética: a través de la noción de *estructura disipativa*.

j En este sentido se pueden consultar los trabajos de Jorge Wagensberg¹⁴⁹ Anthony Wilden¹⁵², Ilya Prigogine¹²⁷ y otros.

k Como hemos señalado en la pág. 67.

La STR del sistema considerado una UCO, para generar información, debe mantener estable su mecanismo de *extracción* de diferencias. Estas, volvemos a repetir, son adimensionales, por lo tanto no cuantificables respecto del nivel de orden del entorno de la UCO.

Entre ambas explicaciones, como se ve, la base de la ruptura está ubicada en los presupuestos utilizados como punto de partida: la materia-energía cuantificable o la relación cualitativa. A lo largo de este texto hemos optado por la segunda alternativa.

CAPITULO XI.

NIVELES RUSSELLIANOS Y JERARQUIAS SISTEMICAS.

Las unidades complejas organizadas (UCO) resultan el predicado de una relación cognitiva, y por lo tanto, constituyen un *modelo* (mapa) de base relacional que permite explicar una serie de fenómenos diversos.

Como indica Gregory Bateson, toda explicación implica un cartografiado de datos sobre un conocimiento previo.

Desde este punto de vista consideraremos en este capítulo a las UCO como el conocimiento previo sobre el cual podremos efectuar nuevos cartografiados. *Extraeremos* nuevas diferencias e incorporaremos nuevos *datos* obtenidos.

REFLEXION XX.

El análisis perceptivo es el origen de la información sobre el entorno: desempeña el papel de un proceso guiado por datos.

El contenido (CNT) de un sistema (UCO) es el conjunto o colección de partes o elementos componentes —relata—. Por lo menos dos componentes o elementos son necesarios y suficientes para la especificación de las UCO.

Nos remitiremos a los esquemas XVI y XVII de los capítulos anteriores y consideraremos una UCO constituida por dos *relata* que denominaremos *relatum X* y *relatum Y*.

A partir de lo expuesto podemos indicar las instancias mencionadas con la siguiente modalidad de escritura:

$$UCO = \{CNT; STR; CTX; ORG\}$$

$$CNT = \{X; Y\}$$

De acuerdo con las distinciones realizadas, es decir, de acuerdo al análisis perceptivo y la *extracción* de datos, podemos considerar a los *relata X* e *Y* como unidades simples —“átomos”— o bien como unidades complejas.

Es decir, podemos considerar a X e Y dos UCO, definidas por su CNT, STR, CTX y ORG particulares —e incluso sus respectivas FRM—. Podemos indicar entonces:

$$UCO_o = \{CNT_o; STR_o; CTX_o; ORG_o\}$$

$$CNT_o = \{X; Y\}$$

$$CNT_o = \{UCO_x; UCO_y\}$$

$$UCO_x = \{CNT_x; STR_x; CTX_x; ORG_x\}$$

$$UCO_y = \{CNT_y; STR_y; CTX_y; ORG_y\}$$

De esta forma la UCO original puede expresarse como sigue:

$$UCO_o = \{(UCO_x; UCO_y); STR_o; CTX_o; ORG_o\}$$

Esta situación puede considerarse relativamente sencilla por cuanto convenimos en que nuestra UCO_o está compuesta por dos elementos (X; Y) considerados UCO. Pero en realidad podemos convenir que nuestra UCO_o está compuesta por un número “n” de elementos:

$$CNT_o = \{UCO_1; UCO_2; \dots; UCO_n\}$$

Si consideramos que UCO_x y UCO_y son especificadas como *sistemas*, entonces la UCO_o puede denominarse *metasistema*.

Esto depende del nivel que tomemos como punto de referencia para nuestros cartografiados. Es decir que la situación depende de la modalidad de recorte empleada. Si consideramos a UCO_x y

UCOy como componentes de un *sistema* UCOo, entonces se puede denominar a sus componentes como *subsistemas*.

Esta modalidad de recorte depende de nuestra necesidad según cada caso. Sencillamente se requiere, para que una descripción sea buena, que hagamos explícitos los criterios utilizados para orientar, segmentar y diferenciar la información^a.

En todo caso estamos estableciendo *niveles russellianos* o de tipificación lógica para ordenar nuestros cartografiados^b.

Estos niveles dependen de la *puntuación* de los contextos de cada unidad distinguida. Si el CTX es un espacio relacional, la *variación* de éstos en distintos niveles queda definida como el conjunto de posibles de dicho espacio.

Sin embargo, estos *niveles russellianos* que especificamos por ejemplo como "metasistema . . . sistema . . . subsistema", no implican instancias separadas o aisladas entre sí.

Siguiendo a Edgar Morin¹¹² podemos definir estos niveles de la siguiente manera, donde se hace explícita su vinculación:

(1) SISTEMA:

Para toda UCO que presenta autonomía y emergencia con relación a lo que le es exterior en nuestros cartografiados.

(2) METASISTEMA:

Para toda UCO resultante de las relaciones mutuamente organizacionales de por lo menos dos sistemas anteriormente individualizables.

(3) SUBSISTEMA:

Para toda UCO que manifiesta subordinación con respecto a otra UCO en la cual está integrada como parte constitutiva.

a Para un mayor desarrollo de las reglas de orientación, segmentación y diferenciación, en el proceso descriptivo, consultar Lahitte⁷⁵.

b Ver REFLEXION XVII, pág. 132.

Morin aclara, ciertamente, que las *fronteras* entre estos conceptos no son netas y que pueden ser intercambiables según el recorte, encuadre o punto de vista del observador.

Tomaremos, a los fines de la argumentación, el esquema XVII del capítulo anterior. En él se señala una UCO constituida por dos partes X e Y. La línea horizontal que une X e Y representa la STR de la UCO y la línea emergente y perpendicular a ésta, la ORG del sistema. La gráfica se simplifica al no representar el CTX.

En el esquema XVIII del presente capítulo se ha representado, sobre la base del esquema XVII, una serie de *niveles sistémicos* que surgen de la delimitación de sus contextos variables.

Cada UCO en el esquema XVIII se ha designado por medio de una letra identificatoria. Las líneas horizontales representan las diversas STR y las líneas verticales las diversas ORG.

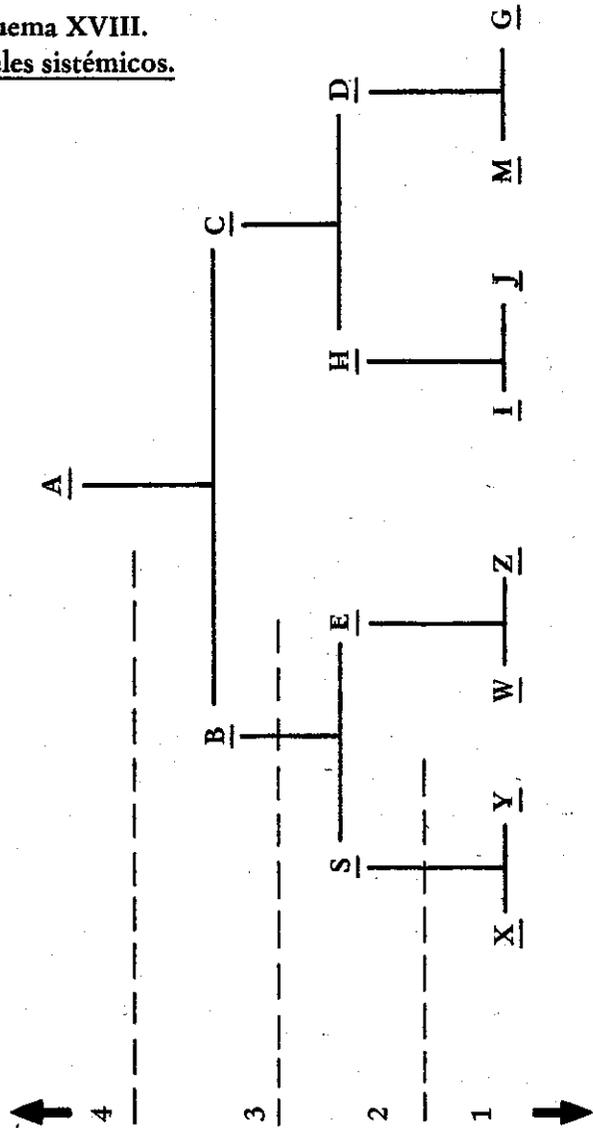
Tomaremos una UCO de referencia dentro del esquema, por ejemplo, la designada con la letra S, y estableciendo una puntuación de contextos diremos que S —y las otras UCO situadas en ese nivel— será considerada un *sistema*.

Por debajo de ese nivel —en el gráfico figura con el número 2—, denominaremos a las distintas UCO como *subsistemas*, es decir, las de nivel 1 en el esquema.

Por encima del nivel 2 (*sistemas*) se ubican en el esquema las UCO que consideramos *metasistemas*, indicadas como nivel 3. El nivel 4 del esquema correspondería a la denominación *meta-metasistema*. Las flechas hacia arriba y hacia abajo indican que podemos considerar otros niveles superiores e inferiores de acuerdo a la modalidad de recorte.

Todas estas UCO se encuentran unidas por una *red de relaciones sistémicas* especificadas como STR y ORG según el caso.

Esquema XVIII.
Niveles sistémicos.



Esta red de relaciones indica la continuidad de las UCO expresadas en distintos niveles russellianos. Ahora bien, si debemos "cortar" en algún punto esta red a los fines de la argumentación, podemos decir que establecemos entre estos niveles, jerarquías sistémicas.

Las jerarquías implican un recorte en las relaciones que sustentan los niveles de tipificación a modo de una digitalización de la trama analógica —continua— que los constituye.

Jerarquizando, perdemos información de las relaciones intersistémicas expresadas en niveles. Esto no implica que no sea necesario realizar una jerarquización, a los fines de la explicación.

El proceso de jerarquización implica un recorte de las redes relacionales, pero esto puede ser necesario y conveniente.

Si volvemos a la UCO designada con la letra S (sistema de referencia) podemos definir a sus relaciones con otro sistema de su nivel, en el esquema el sistema designado con la letra E, como relaciones de **ACOPLAMIENTO ESTRUCTURAL**.

Definimos como acoplamiento estructural a las relaciones entre dos sistemas —intersistémicos— a partir de las cuales ambos sistemas constituyen un sistema mayor que los engloba —metasistema—. En el esquema este metasistema está representado por la letra B.

En el esquema XIX hemos recortado de la red sistémica, representada en el esquema XVIII, la UCO considerada referente (S), la UCO con la cual está acoplada estructuralmente (E), el metasistema que constituyen (B), y sus subsistemas componentes: X e Y para el sistema S, y W y Z para el sistema E.

Para el sistema de referencia S, la letra a en el esquema indica su estructura (STR) y la letra b su organización (ORG).

La letra *c* representa la relación de *acoplamiento estructural* con el sistema E. La letra *d* representa la organización (ORG) del metasistema que ambos constituyen (B).

Nótese que las relaciones de acoplamiento estructural (intersistémicos) constituyen la estructura (STR) del metasistema B, a través de la cual se realiza su ORG —indicada con la letra *d*—.

De esto se desprende que tanto la estructura como su acoplamiento (acoplamiento estructural) son nociones que pueden hacerse equivalentes para cada nivel sistémico establecido.

La especificación de uno u otro concepto depende del tipo de recortes en partes y totalidades y, a su vez, aceptando a una UCO como sistema de referencia.

Si deseamos establecer una *jerarquización* entre los sistemas considerados, podemos establecer una *clasificación* de las UCO involucradas en el esquema XIX como se representa en el esquema XX, tomado como recurso gráfico un diagrama arborescente(1) o un diagrama de conjuntos inclusivos(2).

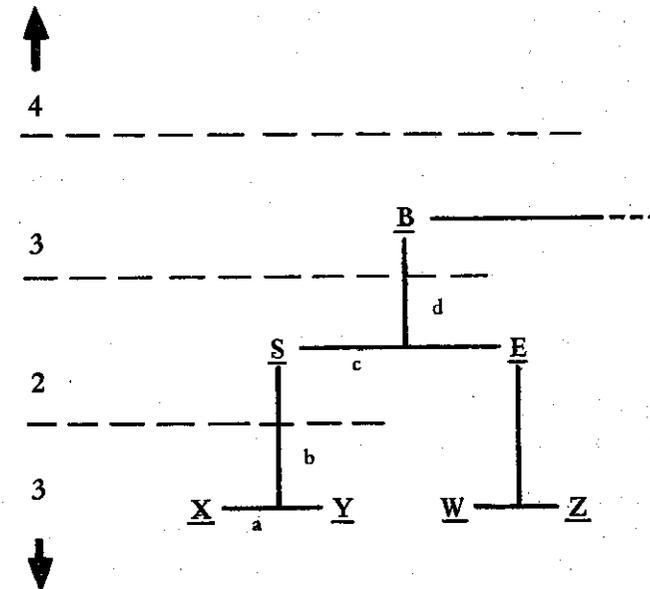
Una representación de *niveles sistémicos expresados en redes relacionales*, o bien una representación en *jerarquías sistémicas*, como las que hemos expuesto, pueden resultar útiles para la modelización de fenómenos relacionales / informacionales.

De estos tipos de representación, el que expresa niveles resulta más adecuado porque evita la pérdida de información respecto de las relaciones que comportan los sistemas graficados.

Con estos modelos se conserva la información respecto de las relaciones estructurales y organizacionales, y no se desnaturalizan los sistemas en sus distintos niveles de integración.

Esquema XIX.

Estructura, Organización y Acoplamiento estructural.



REFLEXION XXI^c.

Niveles y jerarquías deben respetar las relaciones de tipificación lógica: miembro / clase, clase / clase de clases, cosa nombrada / nombre.

Con el tipo de cartografiado propuesto en este capítulo podemos privilegiar las relaciones, diferencias^d, diferencias en circuitos, información, *entre* elementos.

Aún *jerarquizando* los modelos estas relaciones no se obvian, por cuanto para poder jerarquizar es requisito previo determinar lo que denominamos *niveles russellianos*.

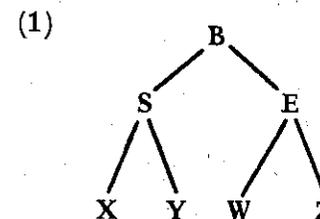
Sobre la base de estos cartografiados podremos efectuar algunas reflexiones acerca de los llamados *sistemas vivientes* en el capítulo siguiente. Podremos hacer una caracterización de los seres vivos desde una epistemología relacional.

c También podemos expresar esta reflexión diciendo que el miembro es a la clase, como la clase a la clase de clases, como la cosa nombrada es al nombre.

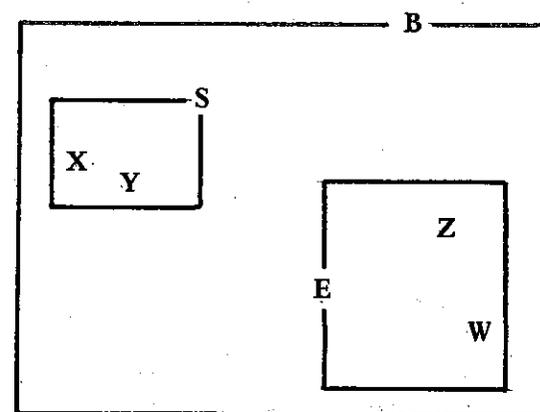
d Como señala Pierre Macherey⁹³ "la relación supone una diferencia, una distancia inicial entre los términos que liga".

Esquema XX.

Representación de jerarquías sistémicas.



(2)



CAPITULO XII.

LA COMPLEJIDAD VIVIENTE: HACIA UNA TEORIA DE LA ECOPOIESIS.

Mucho se ha discutido en torno a la noción de vida. La vida es, a la vez, una y diversa, los seres vivientes que pueblan nuestro planeta presentan las formas más diversas desde las bacterias hasta el hombre.

La variación, la diversidad, es sorprendente y sin embargo la vida se manifiesta en esa amplia gama de formas individuales con un carácter unitario.

El fenómeno biológico es universal, independientemente de su expresión en cada individuo en particular.

¿Cómo caracterizar estos fenómenos? ¿Cuál es la pauta que conecta a todas las criaturas vivientes?.

El camino hacia la comprensión del fenómeno biológico ha planteado un sinnúmero de respuestas, una gran variedad de expli-

caciones ubicadas entre dos polos distintos: el *mecanicismo* y el *vitalismo*.

Sin embargo, como veremos, ambos tipos de argumentación radican en un presupuesto de base —el cual parece ser la única condición de la cual partir—, el presupuesto que implica considerar a la vida como una manifestación energético-material.

El centro de interés en ambas perspectivas se basa en dilucidar cuáles son las fuerzas que operan sobre la *materia viviente*.

Los *vitalistas* afirman que se tratan de principios inherentes a la materia viva y no de otra manifestación de la materia.

Los *mecanicistas*, en el otro extremo, aseguran que actúan idénticas fuerzas sobre la materia viva y la no-viva. Estos últimos parecen haber ganado la batalla.

El énfasis en el empleo de la materia-energía como categoría, conduce a expresar una definición de vida a través de las propiedades de la *materia viviente*: crecimiento, desarrollo, irritabilidad, homeostasis, reproducción, y muchas otras. Pero fundamentalmente la reproducción.

Sin embargo, todas estas propiedades, en tanto tales, predicen del ser vivo. Se desprenden de él. Por este motivo no pueden esgrimirse para constituir las en una definición de vida.

Además, y por todas estas consideraciones, la vida constituye su única *prueba* existencial: sólo existen en la medida que pueden existir.

En este punto se hace necesaria una reflexión acerca de nuestros principios explicativos, de los presupuestos de base.

Humberto Maturana y Francisco Varela¹⁰⁷ han definido a los seres vivos considerándolos *sistemas* (UCO). La condición básica de los sistemas vivientes es la constante *producción-de-si*.

Han denominado a su teoría como “teoría de la *autopoiesis*”, del griego *autos*: sí mismo, y *poiesis*: producción^a. Los sistemas vivientes son sistemas *autopoieticos*.

A partir de aquí, pasando de la materia-energía al *sistema* (UCO) como unidad, el camino hacia la consideración del fenómeno biológico queda reabierto.

Edgar Morin ha incluido la noción de *autopoiesis* en un modelo o construcción explicativa mucho más complejo. En él, la vida comporta dos dimensiones.

Por un lado, la autonomía de su organización^b, el *AUTOS*, donde la *autopoiesis* se embucla junto a otras nociones referenciales para llegar al concepto de *autoorganización*: una organización-de-si.

Por otro lado, la dependencia del ser vivo en relación con su entorno, el *OIKOS*^c, a partir del cual el sistema viviente se genera en relación —principio de base de lo que definimos como *ORGANENT*—. Surge así la noción de *ecoorganización*.

Según Edgar Morin, los sistemas vivientes son sistemas *auto-eco-organizados*^{113, 115}.

El problema se ha centrado ahora en la definición de esta organización viviente que comporta esas dos dimensiones: *AUTOS* y *OIKOS*, la autonomía y la eco-dependencia.

Los seres vivos tienen universalidad de organización, y ésta se expresa en las diversas instancias individuales.

a Como señala Edgar Morin¹¹³, la idea de *producción* implica dos sentidos: como “conducir al ser o a la existencia” —carácter genésico o creador— y como asociado a la idea de “fábrica”. *Poiesis* se acerca más al primero de ellos.

b Empleamos el término organización en el sentido definido en los capítulos precedentes.

c En griego: “casa”, “residencia”.

Nuestra tarea será alejarnos de la materia energía como categoría, para tomar como punto de partida la *relación* como categoría.

Consideramos, como lo ha expresado Needham^d, que “la organización de los sistemas vivientes es el problema, y no el punto de partida axiomático de la investigación”.

Desde una epistemología relacional pretendemos hacer explícitas las condiciones de la organización viviente, para poder afirmar, como lo ha hecho Louis Valcke¹⁴⁵, que “la vida no es sustancia, sino que la vida es relación”.

Autopoiesis y Autoorganización.

La noción de *autoorganización* (AUTOS) brinda, según lo expuesto, una de las dos dimensiones de la vida, por cuanto le proporciona a los sistemas vivientes su identidad como tales.

Esta identidad debe entenderse como una identidad individual —a partir de la noción de estructura del sistema— y como una identidad de pertenencia a una clase —a partir de la noción de organización, que se realiza a través de las estructuras particulares^e.

La *autoorganización* es una organización-de-sí. Es el conjunto de relaciones que comportan a una totalidad y que hace que ésta sea una totalidad que se organiza a sí misma.

El AUTOS comporta una noción de producción permanente de la organización-de-sí, lo cual puede ser aceptado como un principio explicativo, o bien como el producto de una secuencia perceptiva.

d Citado por Morin¹¹².

e Como hemos visto en el capítulo X, pág. 131.

Así como para cualquier *sistema* (UCO) es requisito que la organización se mantenga *estable*^f, con lo cual se conserva su identidad, para los sistemas vivientes (*autoorganizados*) es condición de existencia la mantención de la organización-de-sí.

Si esta red de relaciones productoras-de-sí se interrumpiese por algún motivo, la estructura del sistema no podría realizar su organización y por tanto dejaría de ser un sistema viviente: sobre- viene la muerte.

La noción de *autoorganización* se apoya en la noción de *autopoiesis* de Humberto Maturana¹⁰⁶. Esto implica, como lo ha señalado Francois Jacob⁶⁷, que “los seres vivos se forman por la unión espontánea de sus constituyentes”.

Esta idea también ha sido tratada por Jacques Monod¹⁰¹, quien afirma que “el organismo es una máquina que se construye a sí misma . . . se constituye de forma autónoma gracias a interacciones constitutivas internas”.

Si bien la *autopoiesis* ha tomado cuerpo como teoría recién a partir de la obra de Humberto Maturana, no podemos dejar de reconocer que esta noción, implícita o explícitamente, tiene larga data.

Lamarck señala en su “Filosofía Zoológica”⁸³, de 1809, la siguiente consideración reveladora, y por cierto adelantada a su tiempo:

“Pero lo que no se conoce tanto, porque las hipótesis en boga no permiten creerlo, es que los cuerpos vivientes, por consecuencia de la acción de las facultades de sus órganos, así como por las mutaciones que operan en ellos los movimientos orgánicos, forman ellos mismos su propia substancia . . .”

f Ver capítulo X.

De acuerdo con la teoría de la *autopoiesis*, todo sistema viviente presenta una organización *autopoiética* que, en los términos de nuestra definición de *sistema* (UCO), se realiza a través de la estructura particular de cada sistema.

Sin embargo, la noción de *autoorganización* si bien comporta la noción de organización *autopoiética*, también comporta lo que podemos denominar las consecuencias inmediatas de la *autopoiesis*.

Sólo así podemos dar al *AUTOS*, como lo define Edgar Morin¹¹³ su verdadera dimensión organizacional.

Estas nociones vinculadas con la *autopoiesis* y que ayudan a la definición del *AUTOS* son las siguientes:

(1) *AUTONOMIA*.

Que confiere al sistema (UCO) el carácter de *sí-mismo*.

(2) *AUTO-REFERENCIA*.

Que comporta la identificación-de-sí como unidad (el fundamento de los mecanismos inmunológicos en organismos superiores se apoyaría en esta noción).

(3) *CLAUSURA OPERACIONAL*.

Que daría las condiciones de *cierre* del sistema. Su autocontención. Si los sistemas vivientes se autoorganizan también se autocontextúan.

(4) *AUTOCONTROL*.

Por cuanto se constituyen a sí mismos como un mecanismo de control o regulación-de-sí (de sus procesos vitales).

(5) *AUTO-REPRODUCCION*.

Perpetuación del sí-mismo a través de la producción propia de "lo-mismo".

La noción de *autopoiesis* resulta insuficiente para caracterizar el *AUTOS*, según la exposición de Morin¹¹³

Asimismo, el *AUTOS* resulta insuficiente, para la caracterización de los sistemas vivientes. Debemos recurrir al concepto de *OIKOS*.

De considerar sólo la dimensión autoorganizacional estaríamos limitando al sistema a una situación de *clausura*, cuando en realidad se postula en diversos ámbitos el carácter *abierto* de los sistemas vivientes^g.

A partir del vínculo *AUTOS / OIKOS*, Morin postula la interdependencia de las nociones de *clausura* y *apertura operacional*, con lo cual propone la noción de *eco-organización*¹¹³.

La noción de *ecoorganización*, sin invalidar la de *autoorganización*, permite recrear la apertura del sistema a su entorno.

Lo que denominamos *OIKOS* comporta una segunda dimensión de la vida. Pero, como veremos, esta noción comprende a su vez dos instancias de la vida en relación. Recrearemos éstas a partir de nuestra noción de sistema (UCO) y el carácter relacional de la organización.

Vincular las nociones de *clausura* y *apertura*^h como instancias co-ocurrentes implicaría una suerte de contradicción en términos lógicos. Sin embargo, la lógica —que en términos de Gregory Bateson⁸, no hace referencia al *tiempo*— resulta deficiente para la explicación de fenómenos biológicos; puede constituir, como indicamos en el capítulo anterior una *ayuda* para nuestras explicaciones.

g Sobre todo a partir de la termodinámica de los sistemas abiertos de Ilya Prigogine¹²⁷. Heinz von Foerster⁵³ ha indicado también que en un sentido termodinámico —respecto de la noción de entropía— la *autoorganización* no sería posible si obviamos la perpetua interacción del sistema con su entorno (Ver pág. 138.).

h Ya hemos indicado en los capítulos anteriores que las condiciones de *cierre* o *apertura* deben referirse a *fronteras* y no a *límites* estáticos infranqueables.

REFLEXION XXII.

La justeza lógica no implica necesariamente justeza empírica.

Con esto queremos decir que clausura o apertura, autonomía o dependencia, deben relativizarse en la consideración de los sistemas vivientes.

Comenzar una explicación por el *AUTOS* o por el *OIKOS*, depende de los criterios considerados como punto de partida de la investigación. Al constituir un vínculo no disociable, empezar por uno u otro es irrelevante en tanto se respete esta indisolubilidad.

Ecoorganización y Ecoepoiesis.

En la Parte I hemos hecho explícita la indisolubilidad del vínculo *ORGANENT*. Numerosos autores han puesto énfasis en esta situación, Claude Bernard indica que "las condiciones de vida no residen en el organismo ni en el medio exterior, sino en los dos a la vez"⁶⁷.

Whitehead postula que "no existe posibilidad de existencia separada y autónoma"¹¹³. Francois Jacob señala que el organismo no puede disociarse de su entorno, "es el conjunto lo que se transforma y modifica"⁶⁷.

Una sobredimensión del concepto de *AUTOS* corre el riesgo de un énfasis extremo en el sí-mismo, lo cual puede conducir a la "cosificación" del sistema viviente, dejando de lado su carácter sistémico (relacional / informacional) y retornando al viejo concepto de *objeto*.

Desde nuestra perspectiva es necesario dejar aclarado que la noción de *AUTOS* se genera a partir del concepto de *organización* y éste es un concepto relacional.

Si consideramos las nociones de *AUTOS* y *OIKOS* como complementarias, podremos articular en un mismo pensamiento las ideas de *relación-en* —donde se constituye el sistema en sí— y de *relación-con* —que constituye al sistema respecto de su entorno—.

Es importante recalcar que para nosotros, el concepto de entorno pasa a constituir un principio explicativo que definimos como todo lo que no queda especificado por la autoorganización del sistema viviente como parte de sí.

Podemos considerar al entorno como un sistema (UCO) que interactúa a través de múltiples relaciones con el organismo (sistema-organismo).

Si ambos son considerados sistemas, las relaciones que los unen se realizan a través de sus estructuras particulares, configurándose una relación intersistémica de *acoplamiento estructural*, tal y como la hemos definido en el capítulo anterior.

Es común en el ámbito de la ecología el estudio de estas relaciones de dependencia e intercambio que se efectivizan en el vínculo *ORGANENT*, a pesar de que éstas, como vimos en el capítulo V de la Parte I, se consideran como flujos de materia-energía (intercambios bioenergéticos).

Es necesario aclarar que estas relaciones de *acoplamiento estructural*, una vez establecidas, implican una eco-dependencia, y a la vez, es su origen; como indica Edgar Morin¹¹³, son *eco-espon-táneas*.

Las relaciones de *acoplamiento estructural* establecidas se convierten en organizacionales constituyendo el vínculo *ORGANENT*, un nivel superior de integración.

En los términos del capítulo anterior, constituyen un *metasis-tema* que contiene a organismo y entorno como sistemas estructuralmente acoplados.

A partir del *acoplamiento estructural* intersistémico organismo / entorno, se genera la *estructura* del metasisistema *ORGANENT* y ésta estructura (STR) realiza la organización (ORG) del metasisistema.

En el esquema XXI hemos graficado, sobre la base del esquema XIX del capítulo anterior, dos sistemas (UCO), el organismo y el entorno; cada uno de ellos con sus componentes (CNT) —que a los fines de la gráfica indicamos con dos letras—.

La letra *a* indica las estructuras (STR) de cada sistema (UCO) y la letra *b* sus respectivas organizaciones (ORG) realizadas en esas estructuras.

La letra *c* indica el *acoplamiento estructural* entre organismo y entorno; la letra *d* indica la ORG del metasisistema *ORGANENT*, realizado en su estructura (el acoplamiento estructural).

Si tomamos al organismo como UCO de referencia, diremos que *b* es su organización *autopoiética* realizada en *a*. Por ser esta ORG autopoiética, la esfera del organismo constituye su *AUTOS*; la autoorganización comprende la totalidad del sistema organismo.

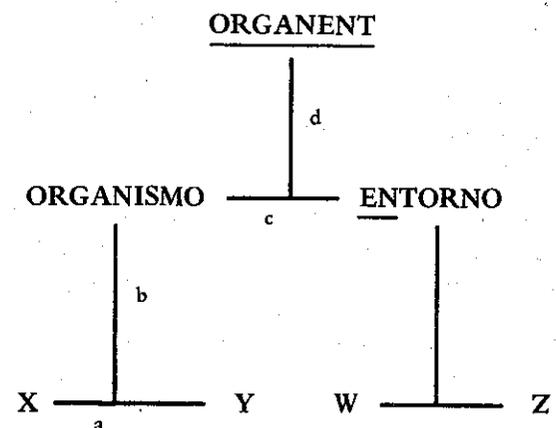
Por otra parte, el *OIKOS* comprende necesariamente al sistema-entorno y también al sistema-organismo (su *AUTOS*) y por consiguiente, la esfera del *OIKOS* comprende al metasisistema—*ORGANENT*. Hemos graficado esta situación en el esquema XXII.

De esto se desprende que el organismo no solo se conecta (acoplamiento estructural) con su entorno, sino que también es una *parte* de él (a través de la organización del metasisistema).

La indisolubilidad *AUTOS / OIKOS* puede considerarse, a partir de lo expuesto, como una relación organizacional del tipo *parte / todo*.

Así podemos afirmar que el organismo se relaciona con su entorno (como sistema) y a la vez es parte de él si consideramos una unidad de nivel russelliano superior (el metasisistema *ORGANENT*).

Esquema XXI.
ORGANENT desde el punto de vista sistémico.

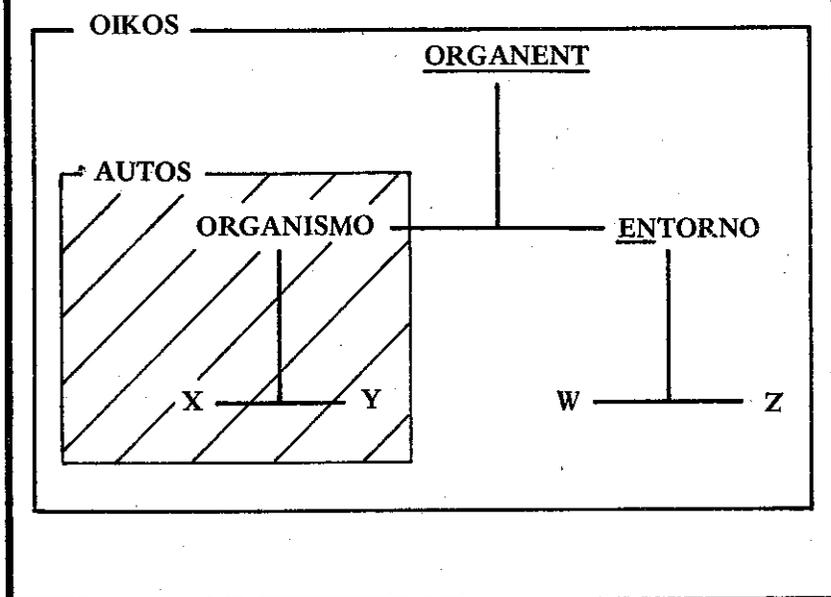


La destrucción del *OIKOS* comporta inevitablemente la destrucción del *AUTOS*, pues está contenido en aquél. De aquí la necesidad de comprender que el organismo que destruye a su entorno se destruye a sí mismo.

La idea de *destrucción* es empleada aquí como recurso para entender la indisolubilidad *AUTOS / OIKOS*. Con esta idea pierde operatividad, sin embargo, la noción de *AUTOS / OIKOS* como vínculo ya que ambos tienen que ver sólo a condición de la noción de vida.

Esquema XXII.

Relaciones AUTOS / OIKOS respecto del vínculo ORGANENT.



La dimensión del *OIKOS* involucra por un lado, la relación del organismo *con* su *entorno*, y por otro lado, la relación del organismo *en* su *entorno* como parte de él.

Articulando las nociones de *AUTOS* y *OIKOS* podemos formular una noción de vida que surge desde la *relación* como categoría, sobre la cual se sustentan estas nociones referenciales, como dos ideas de un mismo pensamiento.

A partir de este razonamiento podemos afirmar que desde la noción de *relación* surge la identidad plural de *ORGANENT*:

- (1) A partir de la noción de *AUTOS*:
 - (a) Una identidad individual (determinada por la estructura del sistema).
 - (b) Una identidad de pertenencia a una clase (determinada por la autoorganización del sistema).
- (2) A partir de la noción de *OIKOS*:
 - (c) Una identidad de relación-*con* el *entorno* (determinada por el acoplamiento estructural).
 - (d) Una identidad de relación-*en* o de pertenencia a un *entorno* (determinada por la organización del metasistema que comportan).

Como vimos, la destrucción de una organización viviente constituye la muerte del organismo, y esta organización comporta tanto al *AUTOS* como al *OIKOS*.

La indisolubilidad *AUTOS / OIKOS* implica que cualquier impedimento de las *eco-relaciones*¹ implica la muerte del sistema viviente.

La *auto-eco-organización* es la condición que los sistemas vivientes (UCO) deben mantener para poder existir como vivientes.

Además de la organización-de-sí (con base en la *autopoiesis*), los sistemas vivientes tienen una organización-de-sí-en-relación, que desde el punto de vista del metasistema *ORGANENT* es una organización *espontánea*, como ya indicáramos.

La constitución de *ORGANENT* implica el acoplamiento estructural organismo / entorno y la constitución a partir de él de una organización-de-sí del metasistema.

¹ *Eco-relación* es en realidad un término redundante. El prefijo *eco*, en el sentido que lo utilizamos en este libro, denota *relación*. Sólo nos servirá a los fines de reforzar la idea de *OIKOS*.

Esto implica que el metasistema *ORGANENT* es un sistema *autoorganizado*, que responde al principio de *producción-de-sí* al ser las *eco*-relaciones espontáneas.

La organización del metasistema *ORGANENT*, realizada en el acoplamiento estructural (su estructura) es una organización *autopoiética*.

Desde el punto de vista del organismo como sistema, esta organización autopoiética del metasistema *ORGANENT* (*AUTOS* del metasistema), se expresa en su acoplamiento estructural con el entorno y se halla en la esfera del *OIKOS* del organismo.

Por este motivo vamos a proponer la denominación *ORGANIZACIÓN ECOPOIÉTICA* para la organización productora del metasistema *ORGANENT* considerada desde el punto de vista del organismo (sistema de referencia).

Así la autoorganización (*AUTOS*) del organismo se basa en la *AUTOPOIESIS*, y la ecoorganización del organismo (*OIKOS*) se basa en la *ECOPOIESIS*.

Esta es la organización autopoiética de *ORGANENT*, que surge de las *eco*-relaciones espontáneas con el entorno, del sistema-organismo.

Mientras el término *autopoiesis* tiene su correlato griego *AUTOPOIOS*, que significa "que crece espontáneamente"; el término *ecopoiesis* tiene su correlato griego *OIKOPOIOS*, que significa "que hace habitable".

En este sentido expresamos las dos condiciones de la vida señaladas por Edgar Morin: para el organismo, *autopoiesis* y *ecopoiesis* constituyen las bases de la auto-eco-organización.

El carácter organizador-de-sí de las *eco*-relaciones ha sido postulado en diversas circunstancias y en diversos momentos. Lamarck, en 1809⁸³, postula que sólo a partir de las "conexiones"

entre los seres vivos podemos conocer el verdadero ordenamiento de la vida^j. La trama de la vida se constituye a partir de esas conexiones que reflejan su organización y en la cual se ven reflejadas.

El carácter *ecopoietico* radica en la *eco*-espontaneidad del *OIKOS*, como lo indica Morin¹¹³; quien asegura que es una organización que se genera a sí misma.

Desde una perspectiva distinta, con raíces en la termodinámica de los sistemas abiertos, Ramón Margalef⁹⁵ ha postulado el carácter *autoorganizado* de los ecosistemas, como "entidades" que se organizan a sí mismas permanentemente a través de las denominadas *estructuras disipativas* de entropía^k.

Creemos que la *ecopoiesis* es una noción adecuada para postular la organización del sistema-en-relación como una de las condiciones de la vida de cualquier organismo.

Resulta una noción complementaria de la *autopoiesis* y permite ubicar sobre la relación como categoría, las nociones de *AUTOS* y *OIKOS* que brinda Morin.

De este modo podemos definir a los sistemas vivientes desde una epistemología relacional como sistemas auto-eco-organizados a partir, por un lado de la noción de *autopoiesis* de Humberto Maturana y Francisco Varela¹⁰⁷ —y sus consecuencias— expresada en la realización estructural del organismo; y por otro lado, de la noción de *ecopoiesis* que aquí presentamos, y su realización en el acoplamiento estructural organismo / entorno.

Si consideramos la noción de eco-organización (*OIKOS*) sustentada en la noción de *ecopoiesis*, debemos indicar que además comprende sus consecuencias inmediatas:

- j Hoy podemos agregar y conocer como ordenamos, desde dónde y cómo nos incluimos en ese ordenamiento; podemos conocer no sólo el resultado, sino también los fundamentos que lo sostienen.
- k Respecto de las estructuras disipativas consultar el capítulo X de esta parte; respecto de la noción de ecosistema ver el capítulo V de la Parte I.

(1) *ECO-RELACION.*

constitución de la identidad en relación con otros (alteridad).

(2) *ECO-REFERENCIA.*

identificación de sus propias relaciones ecológicas como organismo.

(3) *APERTURA OPERACIONAL.*

que daría al sistema el carácter de "abierto" a través del acoplamiento estructural.

(4) *ECO-DEPENDENCIA.*

las relaciones intersistémicas que tienen efectos de reguladores mutuos.

(5) *ECO-ESPONTANEIDAD.*

que permite al sistema la re-producción de sus relaciones ecológicas constitutivas.

En definitiva creemos que la noción de *ecopoiesis* puede redundar en un beneficio para las explicaciones relacionales de los fenómenos ecológicos. Esperamos que estos conceptos sirvan de base para la constitución de una *teoría de la ecopoiesis*.

ADN / célula; célula / organismo; organismo /entorno.

Según Gregory Bateson⁹, las descripciones referidas a los sistemas vivientes son necesariamente jerárquicas. Trataremos esta situación a partir de la exposición realizada en el capítulo XI.

En los esquemas XXI y XXII se han graficado respectivamente la consideración del organismo, el entorno y el vínculo *ORGANENT*, como UCO distribuidas en niveles russellianos de tipificación lógica, y la relación entre *AUTOS* y *OIKOS* como una relación del tipo parte / todo.

De acuerdo con esto hemos considerado hasta aquí los vínculos entre niveles sistémicos que consideran la relación *organismo / entorno*.

Las relaciones organizacionales del metasistema *ORGANENT* permiten conectar el nivel de sistema (organismo y entorno) y el nivel de metasistema.

Ahora consideraremos el paso previo que implica considerar la relación *célula / organismo*. Si el organismo es un sistema, la célula debe considerarse un *subsistema* constitutivo del organismo.

Podemos, a los fines de la argumentación, no considerar las relaciones entre células y tejidos, tejidos y órganos, etc. Pero la relación célula / organismo resulta insoslayable en la consideración de los niveles de integración organizacionales.

Consideraremos para el sistema-organismo, que está compuesto por dos subsistemas, el subsistema-célula y el subsistema-entorno de la célula, estructuralmente acoplados.

Podemos efectuar esta consideración por cuanto por entorno de la célula entendemos todo lo que no queda especificado como parte de la célula por su organización, incluidas otras células.

Célula y entorno-celular son dos subsistemas acoplados estructuralmente que —a partir de ese acoplamiento— realiza la organización del sistema-organismo.

En el esquema XXIII se ha graficado esta situación. A partir de la consideración de niveles de tipificación lógica, distribuidos en subsistemas, sistemas y metasistemas, podemos describir los pasos sucesivos que vinculan o permiten justificar los recortes célula / organismo y organismo /entorno.

Desde el punto de vista del organismo como sistema, esta organización autopoietica, se expresa en su acoplamiento estructural con el entorno y se halla en la esfera del *OIKOS* del organismo.

El pasaje de la parte al todo se describe desde la consideración de los niveles sistémicos articulados a partir de las relaciones estructurales y organizacionales en cada caso.

Consideremos ahora la relación *ADN / célula*. Empleamos aquí la denominación ADN en sentido general para designar al "material genético", evitando las denominaciones particularizadas como genoma, gen, etc.

Si la célula, para respetar los niveles que venimos indicando, es un *subsistema*, éste representa una UCO cuyo contenido (CNT) puede especificarse como constituido por dos partes. Por un lado el ADN, por el otro el *entorno* del ADN, ya que éste comprende todo lo que no queda especificado como parte del ADN.

ADN y *entorno* del ADN se hallan acoplados estructuralmente y sobre la base de este acoplamiento se verifica la organización de la célula como una UCO.

De este modo el ADN es parte de la célula, la célula parte del organismo, el organismo parte del *entorno*, verificándose la relación *parte / todo* en cada caso.

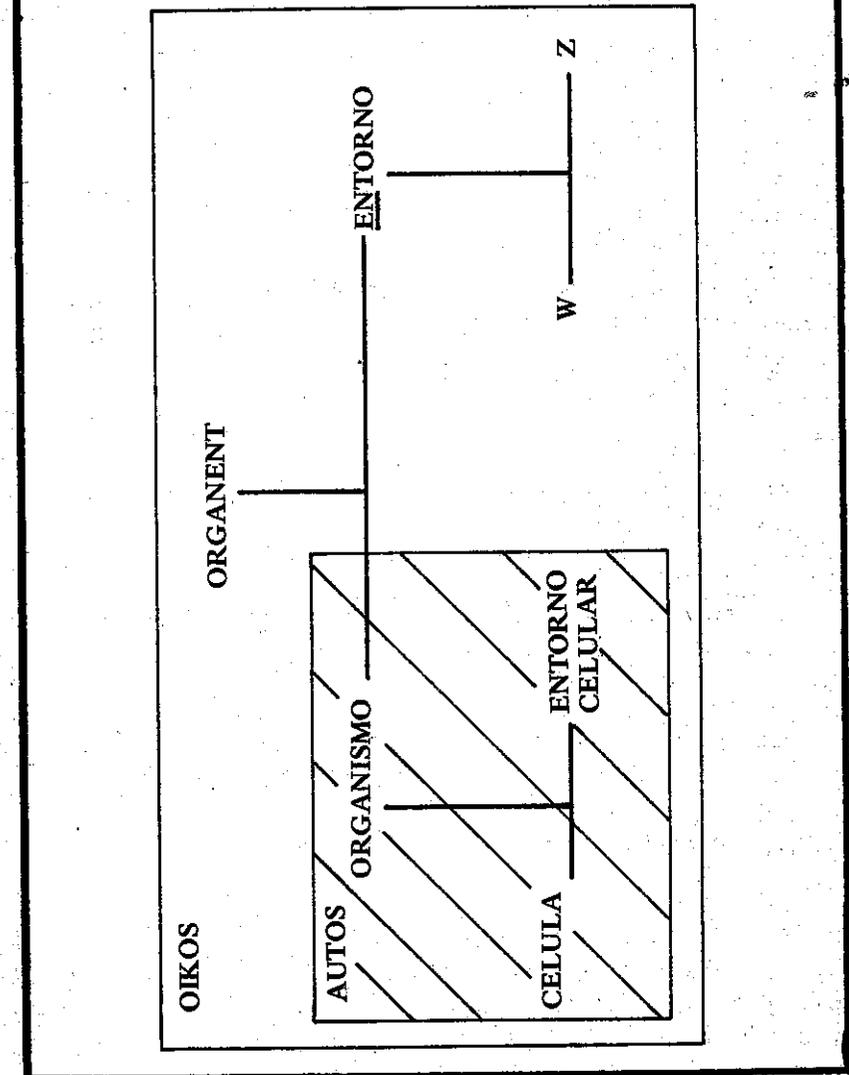
El pasaje de la parte al todo se describe desde las relaciones estructurales y organizacionales que constituyen estas redes sistémicas.

Estos tres tipos de recortes, ADN / célula; célula / organismo organismo / *entorno*, especificados desde el punto de vista de las relaciones que los constituyen, implican el punto de partida para cualquier descripción de los seres vivos considerados como sistemas.

De acuerdo a los fines de la investigación, se puede partir de uno de ellos o de todos a la vez. Desde una epistemología relacional proponemos un mecanismo de recorte que no lleve implícito la pérdida de información de las relaciones que constituyen cada nivel de la tipificación lógica.

Esquema XXIII

Célula / organismo; organismo / *entorno*



En el esquema XXIV hemos graficado los tres niveles de apreciación. Allí discriminamos dos tipos de *AUTOS*. El de *primer orden* corresponde a la célula como sistema autoorganizado.

El de *segundo orden* corresponde al organismo como sistema autoorganizado. Sin embargo, la ecoorganización no sólo se verifica en el organismo como sistema. Esta discriminación en *AUTOS I*, *AUTOS II*, *OIKOS*, se efectúa porque consideramos al organismo como sistema de referencia.

Así como la relación *parte / todo* se verifica en el pasaje de cada nivel al superior, la relación *AUTOS / OIKOS* también se verifica en cada paso.

Así el *OIKOS* de la célula está dado por el nivel del organismo como sistema. El *OIKOS* del ADN está dado por la célula como sistema.

En estos casos, las denominaciones dependen de la modalidad de recorte y del sistema elegido como referente,

Asimismo, como se representa en el esquema XXV, el *AUTOS I* y el *AUTOS II* coinciden en el caso de que el organismo especificado como sistema sea un organismo unicelular.

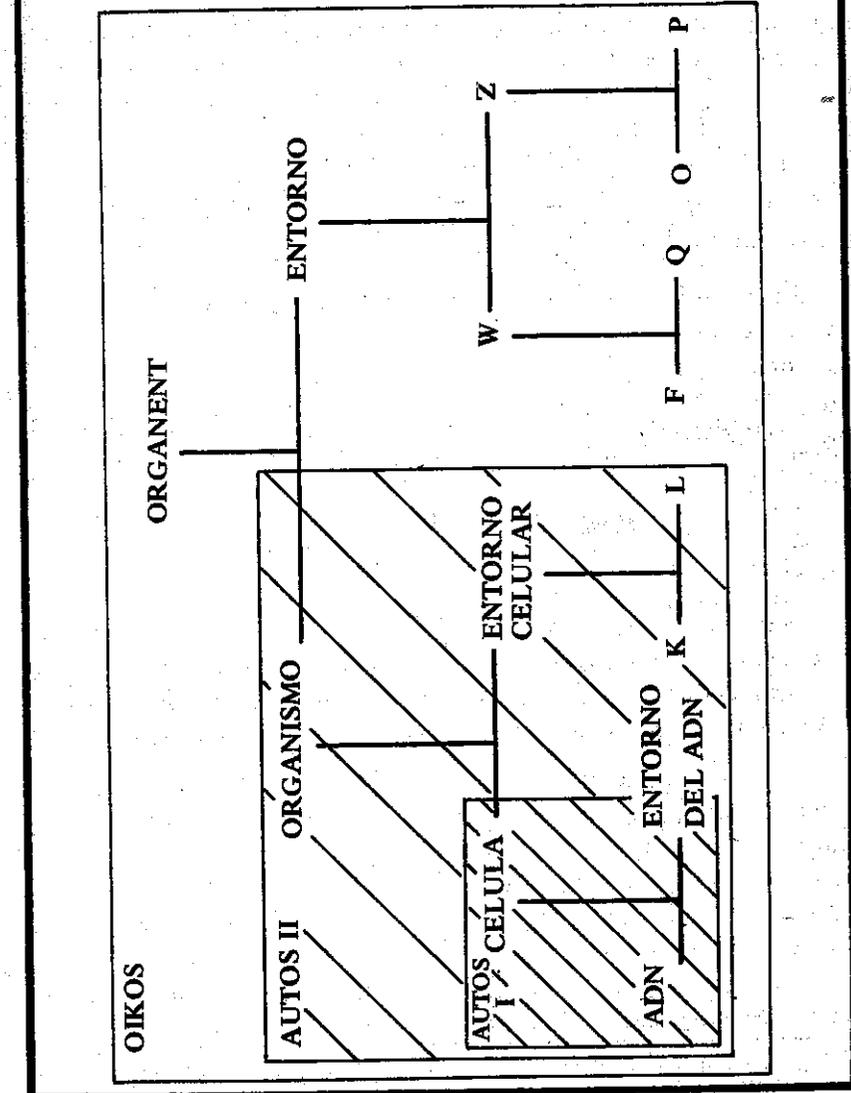
Creemos que estos tres tipos de recortes son los mínimos a tener en cuenta para una descripción de los sistemas vivientes. Podemos agregar a éstos otros recortes intermedios sin que la estructuración y la organización de los niveles russellianos se altere.

La no consideración de estos mecanismos de tipificación lógica pueden conducir a errores de apreciación. Richard Dawkins⁴², por ejemplo, considera al organismo como un conjunto de *genes*, éstos genes —aún sin considerar los niveles intermedios de tipificación— obvian el nivel del organismo y se relacionan directamente con el *entorno*. Creemos que el principal argumento contra las teorías *sociobiológicas*¹ radica principalmente en errores de tipificación lógica y asignación de niveles sistémicos de integración.

¹ Ver Edward Wilson^{153,154}, P. L. van den Berghe¹², John Maynard-Smith¹⁰⁸, entre otros. Ver además la crítica de Stephen Gould⁵⁸.

Esquema XXIV

ADN / célula; célula / organismo; organismo / entorno.



Esta información generada, articulada en una noción relacional, la noción de *sistema*, nos permite configurar las nociones de *estructura y organización*.

Estas nociones nos llevan a la consideración de *niveles sistémicos* de complejidad creciente. Y desde allí consideramos los posibles mecanismos para analizar las instancias en que la vida puede ser configurada.

Y a pesar de este extenso camino a través de una argumentación cada vez más compleja, volvemos a nuestro punto de partida. Como ya lo especificara Gregory Bateson, *la relación es precedente*. Sin relación no hay conocimiento y sin conocimiento no hay posibilidad de relación.

REFLEXION XXIV

La vida es una idea de la vida, el mundo es una idea del mundo.

No es posible una idea del conocimiento de la vida si no *vivimos* el conocimiento. No podemos construir ni reconstruir una vida ajena a nuestra condición viviente.

Para *vivir* el conocimiento, es necesario *vivir* la relación que lo precede y lo constituye como lo que es: un acto.

REFLEXION XXV

Si todo conocer es hacer, entonces la relación debe ser actuada.

PARTE III RELACIONES ETODINAMICAS Y CONDUCTA DE OBSERVACION

"Todo acto de conducta es un acto de relación"

Castilla del Pino.

"En el mundo tendríamos menos altercados y porfías si las palabras fueran tomadas por lo que son, signos de nuestras ideas únicamente, y no cosas en sí mismas".

John Locke.

*"¿Hasta donde debe llegar nuestra reflexión? ...
Mi respuesta es: todo".*

Humberto Maturana.

CAPITULO XIII.

MODELIZACION ECO-ETOLOGICA: LA CONDUCTA COMO FORMA DE RELACION.

El término *etología* fué creado en el siglo XIX por Etienne Geoffroy Saint Hilaire. Con él designaba, en forma genérica, el estudio de las costumbres (*ethos*) de los animales y sus condiciones de vida en relación con el entorno.

En este sentido, la *etología* cubría muchos aspectos de lo que luego se denominó *ecología*. El naturalista alemán Ernst Haeckel se apresuró a deslindar esta última del campo de la *etología*.

Aquí, como veremos, no partiremos de esa desagregación, sino que consideraremos a ambos campos integrados dentro de una perspectiva relacional.

En el capítulo IV de la Parte I hemos discutido la naturaleza relacional de los actos de distinción (aD) a partir de la consideración del vínculo *OBSERENT*.

También hemos indicado que todo aD es un acto de conducta (aC). En este sentido, todo aC implica un *functor* que cualifica la relación entre un sujeto (observador) y un objeto (*entorno*).

Para el vínculo *OBSERENT* es el aD el *functor* que cualifica la relación cognoscitiva. Para el vínculo *ORGANENT* es el aC el *functor* que cualifica su relación *eco-lógica*.

Como hemos indicado a su vez en el capítulo XII de la Parte II, toda relación debe ser actuada. En este sentido podemos hablar de relaciones *etodinámicas*.

En el mismo sentido que Carlos Castilla del Pino^a postula su "principio organísmico", que dice que en un organismo *no hay no actividad*, podemos decir que *no hay no conducta*.

En el caso de un ser humano podemos discriminar un nivel organísmico a partir de sus actividades (aconductuales) y un nivel conductual como sujeto. En ambos casos estamos refiriéndonos a relaciones.

La tos, por ejemplo, puede considerarse como *aconductual*, pero si ésta se realiza en un contexto donde puede adquirir significación (molestia, vergüenza, etc.) entonces es un *acto de conducta*.

Con esto queremos flexibilizar los límites de ambos conceptos. Además, siguiendo a Castilla del Pino, diremos que "el aC se realiza siempre en un contexto (Principio de Contextualidad)"³⁰.

La significación de un aC viene dada por su relación con el contexto, por su uso en un contexto. Y el contexto, como lo hemos definido en la Parte II, es un *espacio relacional*. Como afirma Gregory Bateson⁸ sin contexto no hay significación.

En relación con el contexto y la significación los aC son actos interpretables; si todo aC es un *acto de comunicación*, todo aC cualquiera sea su calidad es factible de interpretación.

^a En comunicación personal. Curso: "La Conducta Psicótica". Buenos Aires, Universidad de Belgrano, 1986.

Castilla del Pino³⁰ nos dice:

"El *modelo etodinámico*, con cuya calificación pretendo acen-
tuar el rango de conductual y de motivacional simultáneamen-
te, no es fisicalista, y por consecuencia no es energético, sino
que es comunicacional e informacional. Los actos de conducta
están en función de la información que el sujeto de los mismos
obtiene, es decir, de la conducta de los otros, porque la con-
ducta es información (comunicación)".

La información generada de la relación entre un sujeto y su *en-
torno (OBSERENT)* permite al sujeto (depositario de la acción)
realizar el aC. No se trata de intercambios bioenergéticos sino de
un proceso comunicacional / informacional / relacional.

La conducta desde el punto de vista comunicacional nos
permite reforzar nuestra afirmación de que *no hay no conducta*.
Como indica Ray Birdwhistell, en un sistema de comunicaciones
siempre ocurre algo. Y como señala Anthony Wilden¹⁵² "puesto
que no se puede no comunicar en el plano de lo analógico, el mis-
mo silencio es una comunicación".

Como nos dice Humberto Maturana¹⁰²:

"La conducta no pertenece al organismo como una caracterís-
tica de todos o algunos de sus cambios de estado. La conducta
es una relación entre un organismo y el medio en que un obser-
vador lo distingue y contempla".

El *altruismo* o el *egoísmo* no están en el organismo —y mucho
menos en sus genes (Wilson¹⁵³, Dawkins⁴²)— sino en la relación
que establece el organismo en su *entorno*. El altruismo y el egoís-
mo resultan predicados del vínculo *ORGANENT* que un observa-
dor distingue en su ámbito de experiencia (a partir del vínculo *OB-
SERENT* que constituye).

Las llamadas conductas reproductivas, defensivas, agresivas, ali-
mentarias, etc. ¿están en el organismo o resultan los predicados de
un observador que se vincula con la relación *ORGANENT*?

No podemos considerar a la conducta como algo *dado* o *per se*. Debemos considerar a la conducta en su dimensión relacional, es decir, *etodinámica*.

Lo mismo podemos decir de la distinción conducta *innata* / conducta *adquirida* sostenida por numerosos autores como Konrad Lorenz^{90, 91, 92}, Timbergen¹⁴⁴, Barnett⁶, Eibl-Eisbesfeldt⁴⁸, Peter Klopfer⁷², etc.

La distinción innato / adquirido *no se refiere a la conducta sino a la historia del origen de los aC a partir de la dinámica de *acomplamiento estructural*^b del vínculo ORGANENT.*

Para una explicación bioenergética, donde se disocia el observador de su *entorno* y al organismo se lo recorta de un *fondo*^c, si el organismo responde (REACCION) a un estímulo exterior, entonces ha aprendido (*hay aprendizaje*). Si la mencionada respuesta no tiene causal externa (ACCION) entonces la conducta observada es producto del *instinto*.

El *instinto* es un principio explicativo, que no explica pues no está definido, pero ayuda a explicar. Por una suerte de falta de *reflexión* estos puntos de partida no explícitos nunca son discutidos.

REFLEXION XXVI.

La conducta no se genera desde el organismo que la actúa. Se genera en su relación con el entorno.

b Ver capítulo XI, pág. 147.

c Como señala Anthony Wilden "el entorno es esencialmente (por ejemplo, para Bertalanffy) una especie de "fondo" pasivo en que se mueve el organismo (la forma)"¹⁵². Se hace evidente la doble disociación observador vs observado y organismo vs entorno.

Respecto del *aprendizaje*, un observador disociado puede caracterizarlo como la generación de una conducta adecuada al medio a partir de una experiencia previa, o como la adquisición de una habilidad como resultado de una práctica^d.

Desde el punto de vista comunicacional el *aprendizaje*, en principio, debe definirse en función de algún tipo de *cambio*.

El *cambio*, por cierto, implica una *diferencia*. Sin una diferencia que oficie de núcleo para un cambio no hay *información*. Pero el aprendizaje no implica *recepción* de información cuantificable desde algún exterior. Implica *generación* de información cualitativa que permite un *cambio* de estado en el vínculo ORGANENT.

Sin *diferencias* no hay posibilidad de *cambio de estado* en el seno de un *sistema* (UCO). Para que la UCO mantenga su identidad es necesario que estos cambios de estado mantengan una estabilidad estructural y una regularidad cualitativa.

Estas son las condiciones que René Thom emplea para desarrollar su "teoría de las catástrofes". Este autor define una *catástrofe*¹⁴³ como una discontinuidad, en su sentido más simple. Y toda discontinuidad comporta una *diferencia*, un *cambio*.

Pero para que el cambio sea significativo, es decir, para que consideremos el cambio como aprendizaje (acto de conducta) es necesario considerar su aparición en un *contexto*.

Gregory Bateson⁸ distingue distintos tipos de aprendizaje en este sentido. Un *aprendizaje cero* en el cual la información generada es la que resulta de la actividad perceptual, la diferencia *extraída* de la relación cognitiva.

El *aprendizaje uno* implica un *cambio* en el aprendizaje cero. Son los casos en que un organismo responde en dos situaciones con una conducta distinta. La especificidad de la respuesta caracte-

d Consultar Henriques de Jesús⁶³ y los trabajos del Program in Cognitive Science¹²⁸.

riza al aprendizaje cero; la habituación, el condicionamiento pavloviano, el aprendizaje memorístico, son ejemplos de aprendizaje uno, es decir, un cambio en la especificidad de la respuesta.

El *aprendizaje dos* es un cambio en el aprendizaje uno. Este aprendizaje es un *aprender a aprender*. Mientras en el aprendizaje uno el organismo debe especificar el contexto del cambio (a través de determinados marcadores de contexto), en el aprendizaje dos debe aprender a discriminar contextos. Este aprendizaje implica un cambio en la puntuación del contexto.

En su exposición respecto de estos aprendizajes, Bateson dice⁸:

“El aprendizaje cero será entonces el rótulo que debe aplicarse a la base inmediata de todos estos actos (simples y complejos). que no están sujetos a la corrección por ensayo y error. Aprendizaje uno será un rótulo apropiado para la revisión de elecciones dentro de un conjunto de alternativas inmodificado. Aprendizaje dos será el rótulo para la revisión del *conjunto* dentro del cual se hace la elección; y así sucesivamente”.

El autor discrimina posteriormente un *aprendizaje tres* y un *aprendizaje cuatro* que no desarrollaremos aquí.

En los primeros capítulos de este libro hemos reflexionado acerca del acto de conocimiento, de la observación y de la percepción.

Si bien el conocimiento es un tipo de observación calificada, la observación es un tipo de percepción. Y no toda percepción incluye una observación.

La observación, que es una percepción calificada, tiene que ver con el aprendizaje uno. En el aprendizaje cero todas son percepciones^e.

e Como cuando nos referimos a una UCOo o a la percepción de diferencias y similitudes.

Aquí debemos distinguir entonces entre análisis perceptivo y análisis cognitivo. Cuando estamos hablando de observación, hacemos referencia a este último.

La controversia *innato / adquirido* se ha convertido en una suerte de *paradigma* rector de los estudios denominados etológicos.

Y un *paradigma* según lo define Edgar Morin¹¹⁵, es un conjunto de relaciones de asociación y oposición entre un número restringido de nociones rectoras; relaciones que van a controlar todos los pensamientos, todos los discursos y teorías.

Si hemos de adoptar en el presente libro una suerte de *paradigma* basado en la relación, la diferencia, la información, la noción de UCO, no podemos afirmar la complejidad a nivel de los fenómenos para simplificarla a nivel de las argumentaciones y reducir la cuestión referida a las relaciones etodinámicas a la oposición *innato / adquirido*.

Como hemos visto en el capítulo VII de la Parte I esta disociación justifica la oposición *naturaleza - cultura*.

Lo *innato* pasa a constituirse en una suerte de *determinismo interno*: el instinto, lo inconciente, lo genético en el ámbito de la biología evolutiva.

Lo *aprendido* por oposición pasa a constituirse en un *determinismo externo*: lo adquirido, la conciencia, la presión de selección en la biología evolutiva^{3,45}.

Por esta controversia se ha condenado a Lamarck al olvido. Sin embargo no se advierte que un carácter adquirido no se hereda no porque éste sea adquirido, sino porque *no se heredan los caracteres*.

Lo que se hereda en última instancia es el mandato para la expresión de algún carácter. Un padre y una madre no *transmiten* a su hijo un color de ojos (un carácter), sino su posibilidad de expresión.

Si reflexionamos sobre esto último podemos admitir que esta falacia surge de la confusión de la cosa nombrada con el nombre. La cosa nombrada no se hereda.

Por otra parte, *lo innato vs lo adquirido* justificó la inserción de la genética en la teoría de la evolución. La *adaptación* es un producto de ambos determinismos¹²⁴.

Pero tampoco se advierte en este caso que la adaptación no es un *producto* sino una *condición de existencia*. Un ser vivo que no mantenga su adaptación a través de su acoplamiento estructural con el entorno deja de estar vivo, lo que se desprende de lo expuesto en el capítulo XII de la Parte II.

La controversia *innato / adquirido* implica una disociación simplificada de un complejo de relaciones que ha arrojado mucha confusión y muchas argumentaciones poco satisfactorias en el ámbito de la explicación bioenergética. Una explicación relacional implica alejarse de este paradigma^f.

Hasta aquí hemos discutido algunas de las nociones constitutivas del campo de observación que denominamos *etología*.

Entendemos a la *conducta* como una forma de relación. Una relación entre un sistema (UCO) biológico abierto^g que se realiza a través del componente neuro-mio-endocrino en relación con el entorno.

Desde este punto de vista desechamos las explicaciones deterministas bioenergéticas donde el observador es ajeno a lo observado. Como señala Landsberg⁸⁴, un sistema es determinista para el que controla la máquina, pero es aleatorio para el observador inocente.

f En términos de Morin. En términos de Chomsky y Piaget⁴⁰ actúa como una *llave de contacto* que pone en funcionamiento el motor, pero nada nos dice de cómo este motor está hecho.

g Tanto en sentido termodinámico por generación de *neguentropía*; como en sentido comunicacional por la *información* generada. Como dice Wilden¹⁵² "la información crea, controla, organiza la energía material".

Nosotros no creemos en los determinismos (ni en la posibilidad de predicción que implican). Creemos en una especie de *azar domesticado* que refuerza el concepto de azar por falta de información, por ausencia de *diferencias extraídas*.

En este sentido dos expresiones de Landsberg nos parecen reveladoras. Por un lado, respecto al azar, el autor dice que las incertidumbres del futuro se convierten en las certezas del pasado. Por otro lado, afirma que las causas primeras no existen como categorías en el accionar científico.

Con esto último decimos que esas "causas primeras" como principios explicativos (azar, instinto, determinismo genético, etc.) implican un acto de fe más que una afirmación científica por cuanto no han sido definidos.

Ciencia es *hacer* ciencia (White¹⁵¹) y *hacer* ciencia es *explicar* (Maturana¹⁰⁵). Y la explicación implica un cartografiado de diferencias *extraídas* en la relación cognoscitiva que sostiene el vínculo *OBSERENT*.

Por este motivo, antes de describir conductas que están allí, en un organismo ajeno a la experiencia del observador, debemos describir primero la conducta que como observadores tenemos en nuestro entorno, *con* el entorno, del que ineludiblemente formamos parte.

Como indica Landsberg⁸⁴, los seres humanos como observadores intervenimos dos veces, una como pensadores y otra como objeto de nuestro pensamiento. Somos *sujeto* y *objeto* a la vez: el cerebro interviene dos veces; una, porque elabora teorías y experimentos; otra, porque se coloca a sí mismo como objeto de estudio.

REFLEXION XXVII.

Conocemos la conducta porque actuamos nuestro conocimiento.

El conocimiento, como afirma Piaget¹²³ nunca constituye un estado sino un *proceso*, y al actuarlo podemos argumentar sobre él.

Podemos establecer una diferencia operativa entre los términos *conducta* y *comportamiento*, que muchos autores consideran sinónimos.

Mientras la *conducta* hace referencia a un *acto* (aC) que cualifica la relación *ORGANENT*, el *comportamiento* resulta un concepto abarcativo que puede referirse a una serie de aC.

Con la finalidad de promover la construcción de *modelos etodinámicos* que permitan realizar una aproximación relacional, proponemos una secuencia de articulación de los datos para la modelización eco-etológica^h.

Empleamos un sistema de representación que comprende las siguientes instancias:

(A) TEMA, definido según el caso en estudio. Por ejemplo, estudio comparado de los desplazamientos en animales y humanos.

(B) PARAMETROS, tomando en consideración que nos referimos a SERES, en un LUGAR y en un TIEMPO.

Ejemplo I: Aves de la laguna de Chascomús, en el período 1985 / 1987.

Ejemplo II: Inmigrantes caboverdeanos en la Argentina para el período 1980 / 1987.

De este modo con (A) y (B) tenemos expresada en líneas generales la *temática* de la investigación a lo cual agregamos como parte del *análisis*:

h Ver también Lahitte⁷⁴.

(C) MODO en que establecemos la configuración temática (A). Por ejemplo, para los casos I y II recurrimos a la observación del cuerpo, sonido, proxémica, cinética, etc.

(D) CONFIGURACION PARAMETRICA, donde se acotan los parámetros (B) distribuidos en SERES, LUGAR y TIEMPO de acuerdo con el modo (C) elegido.

Ejemplo I: territorialidad en las galleteras del sector norte de la laguna de chascomús, en 1986.

Ejemplo II: la proxémica en dos familias inmigrantes caboverdeanas de la localidad de Berisso en el período 1981 / 1983. Lo mismo para los otros ítems considerados en (C) —modo—.

Con (C) y (D) tenemos los *descriptores* que nos permiten coleccionar la información (a modo de datos) acotada.

En el esquema XXVI se ha graficado la distribución de (A), (B) (C), (D) en una tabla, a partir de la cual se pueden cartografiar los datos según la marcha de la investigación.

En ésta, tenemos en cuenta a un mismo tiempo la *temática*, el *análisis*, y los *descriptores* (Ver esquema XXVI).

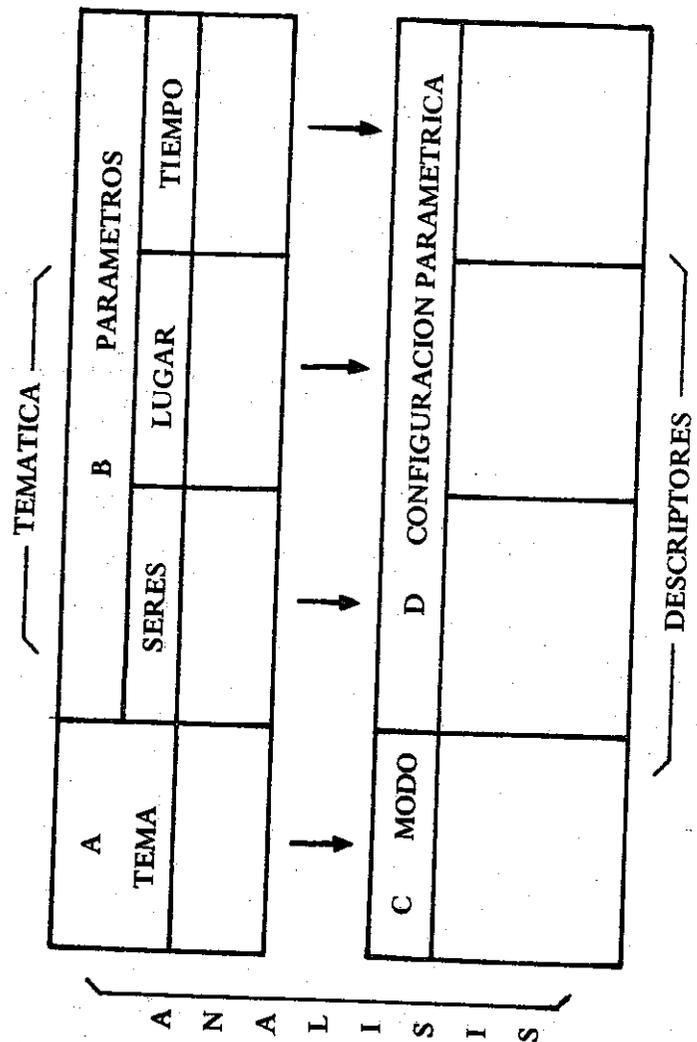
La relación tema (A) - parámetros (B) - modo (C) - configuración paramétrica (D) no solo tipifica las etapas de análisis e investigación de los datos movilizados sino que además hace explícito el modo en que ingresamos información y los colectores con los que puede ser retenida en una base de datos.

Las *etapas* en la investigación, graficadas en el esquema XXVII pueden caracterizarse de esta manera:

ETAPA I:

Delimitación de temas según parámetros generales (A, B). Ver ejemplos.

Esquema XXVI.
Temática / análisis / descriptores.



ETAPA II:

Delimitación del tema y factores con los que se expresa (A, B, C). Para el caso I, por ejemplo, el desplazamiento en aves de Chascomús entre 1985 y 1987 a través de la territorialidad.

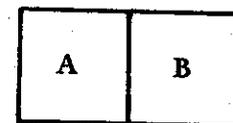
ETAPA III:

Parámetros descriptivos y factores específicos desde los que se ingresa a temática general (B, C, D). Para el caso II, Por ejemplo, proxémica de inmigrantes caboverdeanos de Berisso.

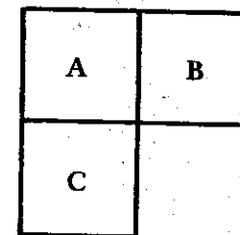
ETAPA IV:

Caracterizado por correlación ordenada de parámetros descriptivos, configuración temática, especificaciones secundarias (A, B, C, D).

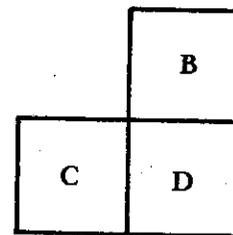
Esquema XXVII.
Etapas de la investigación.



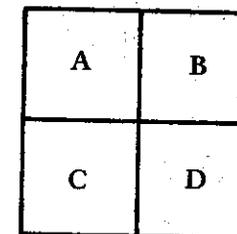
1



2



3



4

A partir de la discusión anterior y de las pautas para una modelización eco-etológica que hemos delineado aquí, queremos poner énfasis en la *conducta de observación*.

Esta *observación de la observación* implica considerar la indisolubilidad del vínculo *OBSERENT* y la indisolubilidad del vínculo *ORGANENT*.

Pero a su vez implica haber explícita la pauta que conecta ambos vínculos desde una epistemología relacional.

OBSERENT puede ser eventualmente *ORGANENT* para el observador cuando se observa. Y esta instancia lleva implícita una *reflexión*. Pareciera que un científico no debe reflexionar, y sin embargo, esta especulación tildada de *filosofica* es la que le permite al observador dar cuenta de su observación.

Le permite hacer al observador un racconto explícito de la mecánica de observación. Sólo en la reflexión de *su* conducta puede argumentar sobre otras conductas sin tomar distancia de su entorno.

No se podría dar cuenta de una secuencia de aprendizaje si no se hace explícita la secuencia de aprendizaje que lleva a un observador a especificar secuencias de aprendizaje.

Por este motivo, como hemos indicado en el capítulo II de la Parte I, lo que se entiende por *taxonomía* por lo general está bastante distorsionado. La taxonomía es la expresión de un tipo de secuencia de aprendizaje, es un tipo de secuencia cognitiva.

No puede considerarse como una disciplina con respaldo teórico desde la cual deduzco. Esto no es así. La taxonomía es un *acto* cognitivo, configurable, volitivo, cargado de intención.

Retornamos aquí a la integración en un mismo campo de las denominadas ecología, etología, taxonomía, epistemología y cognición. Indisociables por su base relacional^e.

^e Ver capítulo II, pág. 11 y capítulo IV pág. 50, de la parte I.

Volvemos también al último punto del capítulo XII de la parte anterior cuando indicábamos que conocemos la vida porque estamos vivos. ¿Cómo podemos explicar la vida sino explicamos como vivimos esa explicación en nuestro ámbito de experiencia?.

CAPITULO XIV.

SISTEMAS DE REPRESENTACION SIMBOLICA EN LAS ARGUMENTACIONES RELACIONALES.

Para poder dar cuenta de nuestra conducta de observación se hace necesario disponer de un esquema que permita representar nuestras percepciones y organizarlas. Es decir, un sistema de re-escritura relacional.

En este sentido se hace necesario contar con una organización lógico-semántica (OLS) y un sistema de representación simbólico (SRS).

Por SRS entendemos el nombre convencional para representar el contenido de un campo de observación dado.

Así como los *lenguajes documentales* contienen una serie de "palabras clave" o en los *lenguajes descriptivos* se habla de "descriptores"⁷⁸, a los términos de un SRS -concebido como lenguaje convencional- podemos denominarlos *sin tagmas*.

Entendemos por *sintagma*^a toda pareja de términos o símbolos $M_i - M_j$; $S_i - S_j$ explícitamente ligados por una relación (R).

Hablar de este SRS y esta OLS como si fuesen lenguajes es en realidad un poco abusivo —jamás constituyen una lengua verdadera— pero en virtud de algunas particularidades^b podemos adoptar tal designación^c.

La necesidad de formular un SRS radica en la imposibilidad de re—presentar ciertos contenidos en un *lenguaje natural* (LN).

Este es inadecuado por cuanto contiene una serie de homonimias, sinonimias, homotaxias, alotaxias, etc^d.

Los SRS son una condición necesaria para representar el conocimiento y el razonamiento que lo sustenta. Constituye un *recurso* para *diagonalizar*⁷⁶ disciplinas desagregadas y permite por un lado la automatización y por otro el almacenamiento y posterior uso de la misma.

Los conjuntos de términos normalizados para representar el contenido de un campo —palabras clave, descriptores— forman léxicos a modo de listas alfabéticas y, en algunos casos, como clasificaciones que indican ciertas relaciones semánticas de un término con otro.

La posibilidad de contar con tales léxicos permite construir diferentes expresiones compuestas por varias “palabras—clave” diferentemente combinadas (como de algún modo ocurre con los lenguajes documentales que resumen o indexan documentos).

La *organización* de tales expresiones no se realiza según una *sintaxis* rudimentaria distintiva de un campo de observación; por

- a El uso del término *sintagma* en este sentido es una libertad que nos permitimos respecto de su acepción lingüística.
- b Los estados, las formas secuenciales de las cadenas, las reglas de orden, etc.
- c Como los mal designados lenguaje médico, lenguaje jurídico.
- d Ver Lahitte^{75, 78}.

el contrario, se define como conjuntos de clases lógicas jerarquizadas según el momento de la investigación (tipo, compilación, ordenación, explicación, etc.).

Los investigadores, como expresamos en el capítulo anterior, partimos de una serie de *principios explicativos*, generalmente implícitos y llenos de propósitos. Con ellos intentamos (en el mejor de los casos) dar cuenta de nuestra investigación para luego textualizarla (artículo, libro, etc.).

No intentar sacar a la luz estos principios es condenarnos a obtener resultados alquímicos o mágicos más que científicos.

El análisis aquí propuesto intenta examinar dichos principios desde el sistema de representación que expresa y según la organización lógica que lo sostiene. Dependiendo ambas de:

- (1) la calidad del producto obtenido una vez seleccionado un referente;
- (2) el método según el cual pasamos de una observación a una argumentación.

Estas operaciones se realizan a partir de tipos particulares de decisión que denominamos respectivamente *estrategias de observación* y *estrategias de investigación*.

No comentaremos aquí con detalle el desarrollo de tales operaciones^e. Sólo indicaremos el grado de especificidad de cada una de las palabras—clave para expresar un contenido dado y las relaciones según las cuales se unen.

Las reglas y OLS tienen por función hacer posible la *representación* a los fines de la investigación retrospectiva.

Los *hechos* pasan a ser entonces *datos*^f identificados como un tipo de información necesaria para su registro y reconocimiento.

e Ver Lahitte⁷⁹.

f Ver capítulo VIII de la Parte I.

Podemos establecer una distinción entre *datos* explícitos e implícitos. Los explícitos son, por una parte, los elementos discretos especificados en la observación, y, por otra parte, los implícitos son las relaciones entre dichos elementos.

Por ejemplo para los elementos "conducta", "observable", "sustento", "desplazamiento", podemos especificar las siguientes relaciones:

(1) La conducta es observable.

(R) *Predicativa*: conducta / observable.

(2) Está sustentada *con* desplazamientos.

(R) *asociativa*: sustento / desplazamiento.

(3) Los desplazamientos *producen el efecto* observable.

(R) *consecutiva*: desplazamiento / observable.

A esta oposición *elemento y relación* le corresponde otra "palabra plena" o "palabra útil" en determinados contextos, por ejemplo:

(4) Etología de anfibios: el canto.

La palabra *etología* expresa la naturaleza de la relación *anfibios / canto*; con lo cual queda bien marcada la *adecuación* o *inadecuación del término* para representar un hecho.

Adoptando el aporte de Ferdinand de Saussure¹³⁵ y estableciendo una analogía con su propuesta podemos distinguir: relaciones explícitamente indicadas y relaciones implícitas que debemos reconocer y no están marcadas.

Llamaremos *sintagmáticas* a las primeras y *paradigmáticas* a las segundas. Las sintagmáticas reposan sobre la presencia de los términos en una serie cualquiera; las paradigmáticas unen términos en ausencia en una serie numérica virtual.

El conocimiento científico en sus diferentes dominios trabaja a partir de elecciones en las cuales el carácter asociativo es más o menos inédito.

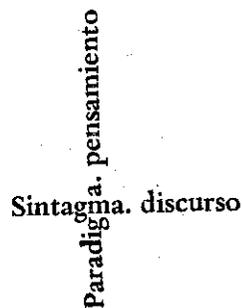
Las *indicaciones* "paradigmáticas" traducen relaciones esenciales, estables, universalmente aceptadas, implícitas. Las *expresiones* "sintagmáticas" son relaciones, generalmente verdaderas, en un contexto particular.

La doble referencia es indispensable, el eje paradigmático memoria "innata" y categorías "a priori" y el eje sintagmático memoria "adquirida" alimentada "a posteriori" por los datos⁸.

Dentro de la perspectiva del relativismo cultural se ha definido claramente un campo según el cual un número de asociaciones paradigmáticas que para nosotros "no necesitan ser dichas" son en otros lugares y en otras épocas, objeto de desarrollos explícitos. Esto no solo es propio de cada altura sino que se corresponde con los aspectos del conocimiento científico que antes hemos evocado.

g Ver aprendizaje cero y aprendizaje uno, pág. 183

El eje sintagmático (horizontal) se corresponde con el orden lineal del discurso. El eje paradigmático (vertical) tiene que ver con la organización del pensamiento subyacente.



El objeto del *análisis sintagmático* es expresar las relaciones^h que unen términos con el fin de asegurar: (A) UNIVOCIDAD; (B) MALEABILIDAD.

(A) UNIVOCIDAD.

Al pasar de un LN a un SRS, reduciendo a un mismo esquema expresiones diferentes en su forma pero semejantes o vecinas en su sentido. Por ejemplo:

1. *Efectos del agua de lluvia sobre los sistemas de riego artificial.*
2. *Variaciones de los sistemas de riego artificial debidos al agua de lluvia.*
3. *Rol del agua de lluvia en los sistemas de riego artificial.*

O También, *representando en diferentes esquemas* modos de encajenamiento en los cuales la significación cambia según el *contexto* (contexto textual). Por ejemplo:

^h Ver también Kervegant⁷¹ y Vickery¹⁴⁷.

1. Depredadores *de la llanura* (localizados en)
2. Depredadores *de roedores* (dedicados a)
3. Depredadores de roedores *para alimentarse* (provocados por)

etc.

(B) MALEABILIDAD.

De las expresiones obtenidas en el SRS para aumentar o reducir el grado de precisión del análisis.

El principio de funcionamiento sintagmático está determinado por:

1. *Naturaleza de las relaciones tomadas en cuenta, según sus:*
 - 1.1. componentes semánticos y su componente lógico.
 - 1.2. compilación gramatical de morfemas funcionales que sirvan para expresarlas.
 - 1.3. se buscará el sistema mínimo de relaciones con valor descriptivo.
2. *Forma de expresión de las relaciones:*
inspirados en la maleabilidad citada, se elabora un procedimiento de codificación cuya primera condición es disociar la expresión de la relación sintagmática y la designación de los términos apuntados para cada una de ellas en el análisis.

En última instancia se trata de representaciones logradas sólo con "palabras-clave" sin indicación sintáctica.

Estas "palabras-clave" deben ser accesibles independientemente de su *posición* en la red sintagmática. *Pero deben prever* la facultad de marcar la *posición* el "rol" lógico de cada "palabra-

clave" en relación con otras, para una representación dada, sin restricción respecto de la cantidad de palabras.

La forma de proceder es asociar a cada término de la representación un *afijo* que indique su función lógica en el enunciado.

A una relación de *causa / efecto* (a y b por ejemplo) le hace corresponder un par de términos distintivos, llevando cada uno la marca de su función particular en esa relación "a" (causa, factor, agente, etc.) y "b" (efecto, producto, etc.).

El inconveniente a tener en cuenta es que *una misma función lógica* puede ser a la vez asociada a términos que se refieren a proposiciones distintas.

Por ejemplo:

"Efectos comparados del *cortejo* sobre el *apareamiento* y del *aislamiento geográfico* sobre la *reproducción*".

(a): factor ; (b): producto
(c): factor ; (d): producto

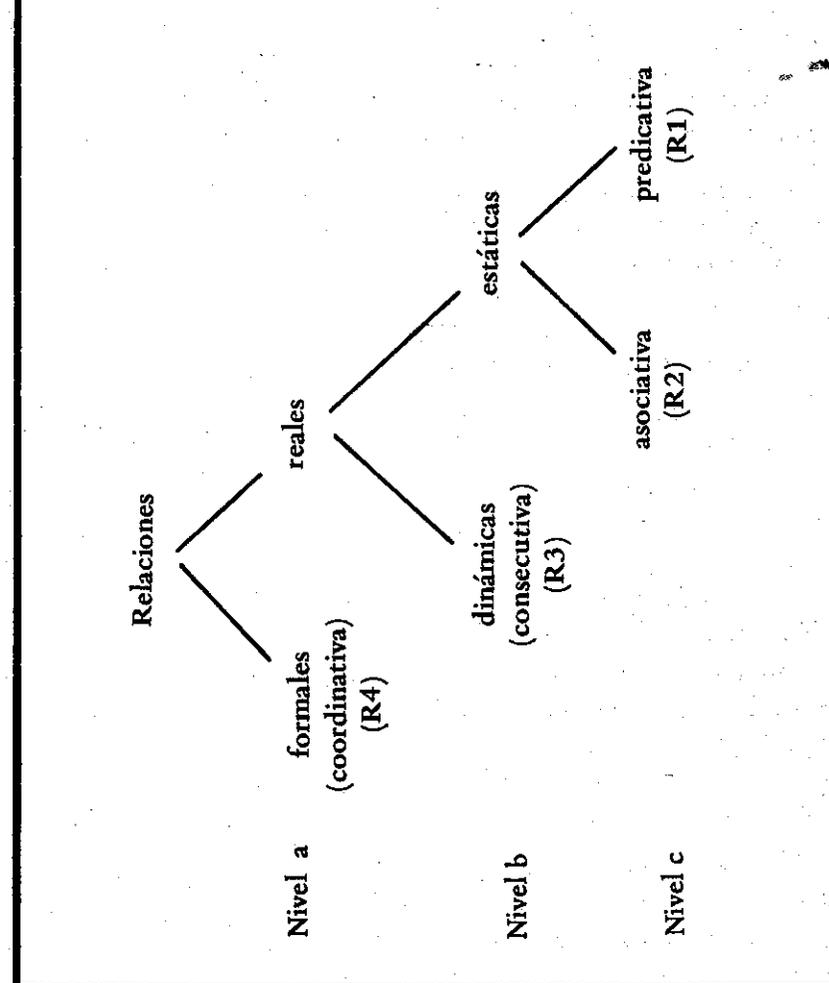
Como se puede ver este tipo de representación sintáctica limita el juego de asociaciones.

Mejor sería (más que cada término con su eje) retener los conjuntos de 2, 3, . . . , n términos unidos por una relación. Por ejemplo, a la relación de causa / efecto (a y b) correspondería un sintagma - (R), a, b- o una (R) designa un tipo de relación particular del primer término al segundo.

El sistema central de relaciones (gramática) comprende cuatro relaciones lógicas, pudiendo la significación de cada una ser matizada con un número reducido de *operadores*.

Las relaciones se orientan según convenciones fundadas sobre la base de la naturaleza de los términos presentes. Ellas son a la vez *transitivas* y de *desarrollo*.

Esquema XXVIII.
Relaciones.



Elaborado sobre la base de R. C. Cros, J. C. Gardin y F. Levy (1964): "L'automatisation des recherches documentaires". Paris, Ed. Gouthier - Villars.

El esquema XXVIII se desarrolla según tres parejas de oposiciones: *niveles a, b y c*.

Nivel a:

Relaciones reales que *denotan* interdependencia entre dos significados.

Relaciones formales que *denotan* aproximación pero no interdependencia. Por ejemplo: complementariedad, identidad.

Esta información formal se expresa como relación *coordinativa* y recubre no solo comparaciones explícitas, sino también, poco claras entre dos conceptos en los que se ignora la relación que los une, por ejemplo: cultura y personalidad, taxonomía y clasificación, mapa y territorio, etc.

Nivel b:

La distinción que separa las relaciones reales en dos grupos según la interdependencia que ellos denotan entre dos nociones, dinámica y estática.

Las *dinámicas* referidas al dominio de la causalidad, la acción: la presencia de un elemento afecta al estado del otro. La relación se llama *consecutiva* para indicar la disociación que ella implica en el razonamiento y en la realidad entre los elementos: factor *vs* producto; sujeto *vs* objeto; observador *vs* observado, etc.

Nivel c:

Las relaciones indican en este nivel superposición de dos conceptos. Por ejemplo: relación del sujeto a la acción, de la acción al objeto. Por eso su nombre de *asociativa*.

La *predicativa* es redundante, sólo indica el "status" particular de los predicados.

Este sistema, aparentemente pobre, permite esquematizar los datos que intervienen en una disciplina al punto de admitir que

una *ciencia* ha llegado a su fin: es decir, a un modelo que satisface las relaciones que unan todas las observaciones aisladas en su lengua particular. Por ejemplo: epistemología, taxonomía, ciencias cognitivas, etología, ecología.

Según la lógica de este modelo entre dos términos, en ese lenguaje, sólo es concebible un tipo de relación.

Este SRS refleja además una cierta gradación de la ciencia, donde se comienza:

(1) por aproximar dos datos, dos conceptos desprovistos de relación inmediata. Por ejemplo: "fenómenos ecológicos y pensamiento concreto en una sociedad": (R) *coordinativa*.

(2) para estudiar luego sus co-variaciones. Por ejemplo la (R) *consecutiva*: "la expresión del pensamiento de una sociedad por las clasificaciones ecológicas", y

(3) para integrarlo, finalmente, en una teoría que retire *uno y otro*. Por ejemplo, (R) *asociativa*: "interpretación ecológica de los fenómenos del pensamiento".

Estas tres categorías de correlación se corresponden: la primera con la *observación proforma*, presistemática; la segunda con el *conocimiento práctico* y la tercera con la *interpretación teórica*.

Pero esta forma de ser no es más que una racionalización "a posteriori" de la trilogía.

La orientación de relaciones.

A excepción de la *coordinativa*, las relaciones no son simétricas, lo que indica que debemos orientar las relaciones y definir los criterios de elección de una orientación u otra.

Una solución económica es ordenar los términos en *categorías* y formular (como en las gramáticas naturales) reglas sintácticas a nivel de esas categorías.

Presentamos pues un *sistema de categorías* y las *reglas de orientación*. Ver esquema XXIX.

(A) *Sistema de categorías.*

Nivel a:

La primer oposición “predicados” y “elementos” se formula sobre la noción *operatoria de autonomía*. Se explicitan el o los elementos en cuestión.

El conjunto de predicados depende por convención de los elementos en un campo de aplicación dado. Sólo establecen relaciones *predicativas* del tipo *m* elementos y *n* predicados.

Por ejemplo: “mortalidad debida al contagio por contaminantes”. Contaminantes predicā de mortalidad, pero contagio tiene en nuestro sistema estatuto de predicado.

Nivel b:

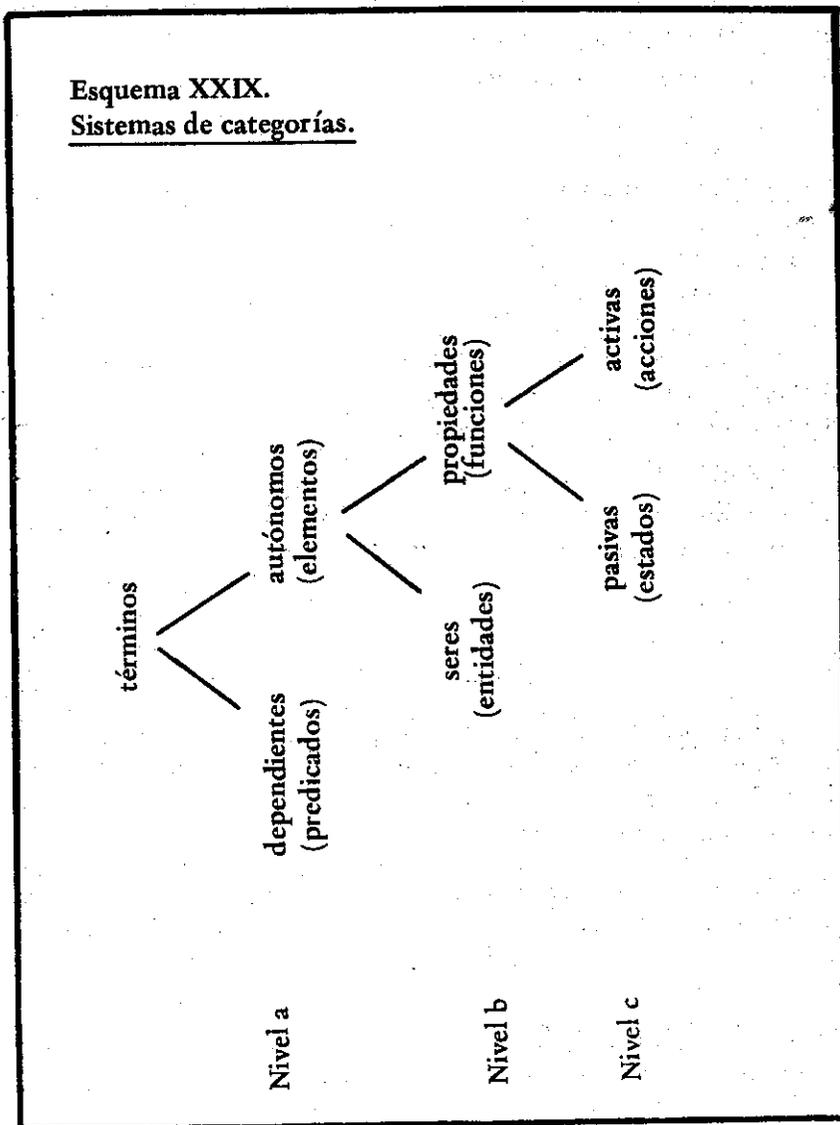
Es la oposición que se establece en el interior de los elementos. Las *entidades* son seres, cuerpos, objetos, desde el punto de vista de una ciencia dada, en tanto las *funciones* denotan ciertas propiedades o cualificaciones *activas* o *pasivas* de dichas entidades.

La distinción se realiza según el grado de reducción semántica observado en el análisis (las reglas varían). Hay cualificaciones individuales (ave, planta) o colectivas (población, comunidad), mientras que recolectores, depredadores, tuberculosos, etc., son funciones ligadas a entidades primarias.

Nivel c:

Separa en las funciones dos categorías, los *estados*, propiedades pasivas pero no necesariamente estáticas (carencia, falta, abundancia) y las *acciones*, no necesariamente dinámicas.

Esquema XXIX.
Sistemas de categorías.



Elaborado sobre la base de R. C. Cros, J. C. Gardin y F. Levy (1964): “L’automatisation des recherches documentaires”. Paris, Ed. Gauthier - Villars.

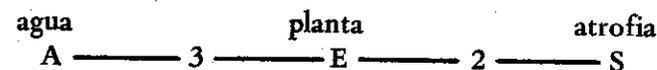
Las *funciones* son consideradas según dos aspectos, uno pasivo, otro activo, según tres casos:

sea F = función
 E = entidad
 A = agente eventual

1. El lazo *asociativo* A — F (aspecto activo de función) no se considera útil, el término F designa un efecto de A más que una propiedad intrínseca del elemento. Por ejemplo: “atrofia debida al agua”, más que “agua atrofiante”.

El término tiene la categoría de *estado* (S₁) si se construye así:

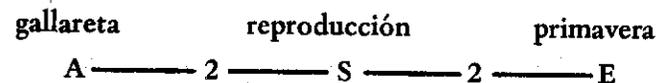
“Acción del agua sobre el desarrollo de la planta: atrofia”.



2. El lazo *asociativo* A — F es deseado; se descartan los lazos consecutivos *causa / efecto* entre A y E.

Por ejemplo: “Las gallaretas reproducen en primavera”.
 (A) (F) (E)

El término F designa una función subyacente de A y los elementos de A y E no ejercen acción alguna uno sobre el otro; F es aún *estado* (S) pero la construcción es otra.

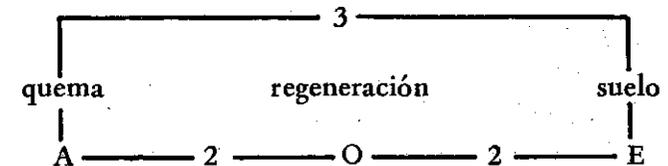


NOTA: los números indican el tipo de relación:

- (1) predicativa.
- (2) asociativa.
- (3) consecutiva.
- (4) coordinativa.

3. Los dos lazos *asociativos* E — F y A — F son admitidos y también los *consecutivos* A — E. Por ejemplo:

El término F es ahora designado como *acción* O :



“Acción (regenerante) de la quema sobre el suelo (regenerado)”.

El uso de sistemas de categorías tiene por función fundar reglas de orientación de relaciones para *interpretar* en el vocabulario de una disciplina cualquiera.

(B) *Las reglas de orientación.*

1. *Relación predicativa* del elemento al predicado que lo cualifica.

Ejemplo: “parcialmente homogéneo”.



2. *Relación asociativa*. Orientación fijada por una u otra de las reglas siguientes:

2a. Sintagmas implicando un término de acción y sólo uno.

- del sujeto lógico al agente de la acción y a la acción misma.
 - de la acción a sus complementos directos o circunstanciales
- Ejemplos:

“Rol del hervíboro en el rebrote de un pastizal”.

“Rol del shamán en la ingestión de alucinógenos”.

hervíboro — 2 — rebrote — 2 — pastizal
(E) (A) (E)

shamán — 2 — ingestión — 2 — alucinógenos
(E) (A) (E)

2b. Sintagmas que implican dos términos de la misma categoría:

Entidades: Puntas (E) — 2 — piedra (E)

Estados: caza (S) — 2 — efectiva (S)

Acciones: “Estimulación de (del parentesco) por la descomposición familiar”.

3. El rol de las relaciones *coordinativas* es *comparar, identificar, diferenciar*.

En definitiva, el SRS propuesto en este capítulo puede considerarse como un sistema de re-escritura para la argumentación relacional que proponemos en este libro. Si tenemos que hablar de *relaciones* debemos contar con un “lenguaje” reconstitutivo adecuado con ellas.

Como hemos indicado anteriormente, para poder llegar a considerar un *lenguaje relacional*, se hace insoslayable contar con una organización de las expresiones en cuestión que comprenda no una sintaxis rudimentaria sino una tipificación lógica subyacente al sistema de representación propuesto, en nuestro caso, relacional.

REFLEXION XXVIII

OLS y SRS son dos condiciones básicas para la representación de nuestro conocimiento y de nuestro razonamiento.

Esto no sólo es válido para el desarrollo de una epistemología relacional sino que implica la base de cualquier investigación científica.

REFLEXION XXIX.

El pasaje de un saber intuitivo a un conocimiento demostrable es posible sólo a condición de elaborar una OLS y un SRS.

Sólo de esta forma podemos alejarnos del uso de presupuestos implícitos en el accionar científico que, por parecer obvios, nunca son explicitados.

REFLEXION XXX.

Lo obvio —nuestros presupuestos y principios explicativos— deben ser explicados.

Por esto proponemos explicitar (de acuerdo con lo expuesto) las *relaciones*, para que no sean consideradas principios explicativos. Además, sin este sistema de re-escritura sería demasiado difícil considerar nuevas propuestas sobre la base de viejas fórmulas.

CAPITULO XV.

A MODO DE CONCLUSION: REFLEXION SOBRE LAS REFLEXIONES.

En este libro hablamos de las ideas, teorías, recursos descriptivos, que nos permiten decir desde dónde, a quién y para qué argumentamos.

Hablamos de la idea que tenemos de nuestra incursión en el mundo, la idea que hacemos del mundo una vez incertados, y la idea de mundo que componemos desde nuestro organismo hacia otros organismos.

Tuvimos dos formas de encarar el tema. Una, la más frecuente, era seguir mirando la naturaleza para tratar de entender en que creemos y como creen otros.

En este sentido no haríamos más que corroborar los presupuestos de Ayala, Bertalanffy, Harris, Lorenz, Gould, Margalef, Watzlawick, Klopfer, y otros tantos.

La otra alternativa giraba en torno a saber cuáles ideas, a modo de principios explicativos, nos permiten reflexionar sobre la naturaleza desde nuestra naturaleza, sin tener que recurrir a los hechos que ilustran nuestras ideas.

Hemos optado por este último camino en la elaboración de este texto. Aquí, en esta conclusión, nos hallamos nuevamente en el ámbito de la reflexión.

La *reflexión*, como señala Edgar Morin, no es ni filosófica ni no filosófica, es la aptitud más rica del pensamiento, el momento en que éste es capaz de autoconsiderarse y metasistematizarse.¹¹⁵

Sin embargo, hay una batería de conocimientos categorizados que nos permite tener conciencia de la occidentalización en la que estamos inmersos. La *reflexión* como categoría está fuera del ámbito científico.

Como lo ha señalado Humberto Maturana, para nuestra cultura el científico no es filósofo. La tarea del científico no es reflexionar sobre su hacer ni sobre las consecuencias que su hacer tiene sobre el mundo.

El científico debe estar ajeno a la realidad —que inevitablemente y para él mismo incluye su ámbito humanamente cotidiano—; debe coartar su subjetividad en favor de una objetividad —impuesta por el consenso— de lo que le es exterior.

La reflexión no trae riesgos al científico, al contrario, le permite cuestionar aquellas categorías rígidas que lo mantienen atado a esquemas disciplinarios inconexos, por un lado, y disociado de la realidad que lo incluye, por el otro.

Hoy nos parecen inaceptables ciertas posiciones, que si bien en algún momento empezamos a defender, gracias a ellas y por la posibilidad de la reflexión, estamos en condiciones de combatir.

A lo largo del texto hemos presentado una serie de reflexiones. Estas, producto de cada contexto particular, nos remiten di-

rectamente al vínculo *OBSEMENT*, a las múltiples versiones de un sujeto y un objeto, del observador y su *entorno*, del organismo y el ambiente, etc.

Estas reflexiones secuenciales, numeradas, a su vez permiten expresar un camino que nos conduce directamente hasta este punto.

Aquí cerramos este texto considerando que si hasta el momento *representamos el conocimiento*, la *pauta que conecta* dicho conocimiento expresado en reflexiones, tiene que ver con los objetivos de la construcción propuesta. Una cadena lógico—natural que soporta nuestro *razonamiento*.

— Una secuencia de aprendizaje que nos permite a la vez representar nuestro conocimiento y representar nuestro razonamiento.

Hemos iniciado nuestra cadena de reflexiones diciendo que las unidades están a la base de toda investigación científica. Estas unidades deben ser distinguidas de un fondo, y por ende, de otras unidades (I, pp. 6). Con esto dejamos implícita una definición de *entorno* de la unidad, y a la vez damos por sentado un mecanismo de distinción.

Al afirmar que todo conocimiento se genera a partir de la relación hombre / *entorno* (II, pp. 9) estamos dando la fuente desde la cual podemos establecer mecanismos de distinción, y a la vez, e indirectamente, indicamos la naturaleza de las unidades distinguidas.

Si todo conocimiento surge de la relación indicada, decimos que la taxonomía constituye una instancia fundamental de la mente humana (III, pp. 12) por cuanto de alguna manera el hombre ordena y clasifica sus observaciones y percepciones, en tanto que co—participa con su *entorno* del acto de conocimiento.

Por esto último indicamos que la observación y la percepción, más que instancias disociadas constituyen dos momentos de una

experiencia única, como dos ideas de un mismo pensamiento (IV, pp. 19).

La observación es una percepción calificada, y en una secuencia perceptiva las diferencias preceden a las similitudes (V, pp. 21) con lo cual afirmamos que la taxonomía implica partir de una diferencia que hace posible la distinción de unidades a partir de la relación cognoscitiva hombre / entorno.

La diferencia entonces, inmanente a la relación cognoscitiva, permite al hombre dar cuenta del conocimiento, de la génesis de una unidad, con la cual opera.

La noción de realidad (y la unidad que queda incluida en ella), como producto del acto de conocimiento (distinciones de base relacional) resulta una noción co-construida (VI, pp. 31).

La unidad en tanto que unidad co-construida, no predica entonces ni del observador ni de su entorno, sino de la relación que los une. Por eso afirmamos que la unidad co-construida es un *dato*, mientras que el *hecho* comporta el acto de conocimiento. El dato no es el hecho, el mapa no es el territorio; datos, mapas, son re-presentaciones de hechos precedentes (VII, pp. 34).

La experiencia de conocimiento es única para cada observador en cada lugar y momento; la epistemología considerada como modo de construcción del conocimiento es estrictamente personal; por esto, todo lo dicho es dicho por alguien, a alguien, desde algún lugar y en algún tiempo (VIII, pp. 39). Las co-construcciones son personales. Los hechos son irrepetibles.

Hemos dicho que toda unidad es una co-construcción, definida por un acto de distinción, por tanto su origen es co-circunstancial con el establecimiento de dicho acto (IX, pp. 40).

Estas unidades co-construidas tiene carácter de "como si", de modelo, pues siempre son reformulaciones de los fenómenos a explicar, de los territorios (X, pp. 54). Desde este punto de vista, las calidades energético-materiales de los fenómenos no presentan

una relación causal con los mapas construídos. La relación precede y oficia de base informacional para la consideración posterior de intercambios bioenergéticos (XI, pp. 64).

La información, en ese sentido, expresada en un argumento, resulta el predicado de una relación; no predica ni del observador (por lo tanto éste no *recibe* información) ni de lo observado (por lo tanto éstos no *informan* al observador), sino de la relación que los une (XII, pp. 92).

Con esto evitamos la referencia a una realidad exterior; los hechos no aparecen nunca en los modelos, en los mapas, y nada podemos hacer al respecto (XIII, pp. 100). Por otra parte, nos incluimos como observadores en el hecho, puesto que todo hecho empírico vivido por el observador lleva implícita una relación cognoscitiva (XIV, pp. 100) si no, no hay hecho ni experiencia posible.

Aquí vemos que el observador actúa dos veces, en principio como parte del hecho empírico, pero además como *hacedor de mapas*. Tanto el hecho (territorio), como el modelo (mapa) se dan en el dominio de experiencia del observador, pero son distintos: uno genera al otro (XV, pp. 108). El observador es territorio y mapa a la vez.

Por este motivo, no es *a pesar de* nuestra subjetividad (que es constitutiva de nosotros) sino *con* ella que conocemos. Por otra parte, la objetividad no se refiere al territorio explorado, sino al proceso de cartografiado que efectuamos (somos objetivos en la descripción), del mapa que obtenemos (XVI, pp. 115).

En ese mecanismo de cartografiado interviene una suerte de lógica clasificatoria; aplicamos una distinción que comporta la distinción entre una clase y sus miembros, una tipificación lógica que nos sirve a los efectos de ordenar el proceso de cartografiado (XVII, pp. 132).

Al establecer esta tipificación estamos distinguiendo dos calidades de relaciones, unas entre las partes de una clase (estructura-

les) y otras entre esas partes y la clase que constituyen como miembros (organizacionales). Estos son distinguibles, en última instancia, porque la organización (concepto de clase) se realiza a través de las estructuras particulares (XVIII, pp. 132).

Si las unidades distinguidas son especificadas como partes y totalidades, el vínculo organización / estructura resulta la base fundamental de la caracterización de tales unidades, que nosotros denominamos sistemas (UCO) (XIX, pp. 133), genéticamente co-construidos.

Si los sistemas son unidades co-construidas, es el análisis perceptivo el origen de la información sobre el entorno. Este análisis implica un proceso guiado por los datos *extraídos* (XX, pp. 141). De ahí la importancia que damos a la tipificación lógica en el cartografiado, y decimos que debemos respetar las relaciones entre miembro y clase, clase y clase de clases, cosa nombrada y nombre (XXI, pp. 150) para expresar niveles y jerarquizaciones.

Pero asimismo, no debemos olvidar que la tipificación lógica sirve a los fines de la modelización, como principio ordenador, para la elaboración de mapas. No necesariamente la justeza lógica implica justeza empírica (XXII, pp. 160), con lo cual reforzamos la ruptura entre hechos y datos, territorio y mapa.

Cuando en el proceso de cartografiado distinguimos unidades que caracterizamos como sistemas vivientes, y siguiendo con la consideración de una tipificación lógica adecuada a la descripción, los niveles ADN / célula, célula / organismo y organismo / entorno, expresan relaciones que son insoslayables en la explicación (XXIII, pp. 174)

Los sistemas vivientes surgen como tales en nuestros cartografiados, por este motivo, lejos de considerar una realidad exterior y ajena, donde la vida está allí pensamos que la vida es una idea de la vida (que el mundo es una idea del mundo), idea que construimos a partir de la relación, por lo tanto co-construida (XXIV, pp. 176).

El acto de conocimiento es *precisamente* un acto; por eso decimos que conocer es hacer, y a su vez, que la relación debe ser actuada (XXV, pp. 176).

Si por actuar la relación conocemos, entonces la conducta no se genera desde el organismo que la actúa: se genera de la relación organismo / entorno (XXVI, pp. 182). La conducta de observación no la genera el observador, se genera *en* la relación de éste no *con*, sino *en*, su entorno. Por esto decimos que conocemos la conducta porque actuamos nuestro conocimiento (XXVII, pp. 187).

En este punto, la consideración del vínculo *OBSEMENT* resulta obvia. La *relación* es obvia por cuanto es nuestro punto de partida.

Sin embargo, para hablar de relaciones debemos recurrir a un lenguaje relacional que nos permita restituir las sin necesidad de una sintaxis "cosificadora": viejas fórmulas para nuevas propuestas, como hemos señalado en el capítulo anterior.

En ese sentido indicamos que una organización lógico-semántica (OLS) y un sistema de representación simbólico (SRS) son dos condiciones básicas para la representación de nuestro conocimiento y para la representación de nuestro razonamiento (XXVIII, pp. 211).

Sin estos recursos no podríamos reformular relaciones. Pero en un sentido más amplio, sin estos recursos la explicación científica estaría desprovista de un mecanismo de explicitación de sus puntos de partida.

El pasaje del saber intuitivo al conocimiento demostrable, sólo es posible a través de una OLS y un SRS (XXIX, pp. 211).

La relación es obvia. No podemos vivir disociados del mundo, de la naturaleza, de la vida. Toda explicación *bioenergética* que se base en esas disociaciones producto de la disolución del vínculo *OBSEMENT* será una explicación *disociante*, un discurso de tipo *esquizofrénico* según la terminología psiquiátrica.

La relación resulta obvia, pero tampoco podemos partir de ella sin hacerla explícita. Nuestra última reflexión nos alerta sobre lo obvio.

En ella decimos que nuestros presupuestos y principios explicativos, esas "primeras ideas de las cosas" deben ser explicadas (XXX, pp. 211).

A lo largo de este libro hemos hecho explícitos nuestros presupuestos, hemos tratado de definirlos, de aclararlos, para que no se conviertan en puntos de partida oscuros para nuestras explicaciones. Con lo cual estarían más cerca de constituirse en actos de fe que verdaderas explicaciones.

Sobre ciertos principios explicativos como el instinto, el inconsciente, la adaptación, etc., hemos indicado nuestra idea, sin poder desarrollarlos por razones de espacio. Algunas nociones ni siquiera las hemos mencionado, como el concepto de *nicho ecológico* y otros tantos, no por omisión, sino porque su consideración justifica un desarrollo posterior más detallado.

A partir de una vía argumental relacional hemos formulado otros muchos presupuestos desde los que explicábamos diversos fenómenos. La marcha de la argumentación la basamos en la consideración de que si teníamos una idea, un punto de partida, por algún mecanismo de descripción (D_1) podíamos arribar a una teoría (T_1) respecto de esa idea.

Esta primera teoría (T_1) por medio de una nueva descripción (D_2) permitía elaborar una nueva teoría (T_2) y así sucesivamente, configurando una especie de trayectoria en espiral como la que graficamos en el esquema XXX.

Tomar esta marcha de la idea inicial a la teoría, por medio de una descripción, es el mecanismo que empleamos para elaborar este texto. Una vez hecha explícita, esta situación nos parece obvia.

Y en algún momento se volverá lo suficientemente obvia, que será necesaria una reflexión que permita su re-consideración.

En definitiva, ningún discurso es totalmente homogéneo ni contemporáneo de sí mismo. Nuestras palabras y pensamientos nos traicionan constantemente, ellas hacen referencia a algo anterior, no a lo presente.

El valor descriptivo del enunciado de Korzybski "el mapa no es el territorio" fué propuesto por Gregory Bateson en 1970 y lamentablemente pocas veces utilizado.

Quizá esto se deba en gran parte a la falta de reflexión respecto del *paradigma bioenergético* que sustenta gran parte del accionar científico de hoy. Como señalaba Nietzsche respecto de los científicos de su época "la libertad de pensamiento de los científicos es para mi una broma; les falta apasionarse por las cosas, *pa-decer* a causa de ellas".

Cualquiera sea el motivo, desconocer la distinción *mapa / territorio* implica restarle rigor a la actividad del científico, aún a pesar de que este rigor sea defendido por ellos mismos al punto de no *flexibilizar* sus principios explicativos, generando un discurso esquizofrénico.

Jorge Luis Borges ha descrito esta situación en el siguiente trozo, que titula significativamente "Museo":

"... En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal perfección que el mapa de una sola provincia ocupaba toda una ciudad, y el mapa del Imperio, toda una provincia. Con el tiempo, esos Mapas Desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos adictas al estudio de las cartografías, las generaciones siguientes entendieron que ese dilatado mapa era inútil y no sin imple-

dad lo entregaron a las inclemencias del sol y de los inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por animales y por mendigos; en todo el país no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas”.

Muchas veces, hacer explícitos nuestros presupuestos y principios explicativos nos hacen efectivamente *padecer*.

Pero este padecimiento necesariamente es *morfogenético*, creador de nuevas situaciones. Sin cambio no hay evolución posible.

Al reflexionar sobre los contenidos de este texto, vemos que las distintas partes en que éste ha sido fraccionado a los fines de la argumentación, responden a una condición previa: pasar del sujeto al observador, del observador al actor.

Los títulos de cada parte de este libro hacen referencia a relaciones: *ecológicas, cognitivas, etodinámicas*. ¿En qué momento podemos indicar que una es *diferente* de otra? Toda relación ecológica comporta una relación cognitiva que a su vez es necesariamente etodinámica. Una relación es etodinámica por cuanto es cognitiva, es decir, ecológica, y así sucesivamente.

Sujeto, observador y actor son uno y múltiples a la vez. Así como la vida es una y diversa a un mismo tiempo.

No hay posibilidad de existencia sin *relación*, y sin embargo, en términos bioenergéticos (en el contexto en el que nos hemos desarrollado) una relación es una *nada*.

Es adimensional, no es material-energética, no es por lo tanto sustancial, no es medible, no es localizable, es analógica e irreducible a una cuantificación digital.

La *diferencia* que la relación porta es a su vez analógica, adimensional, no mensurable. Pero sí es comunicacional, informacional.

De la diferencia se genera la *información* que como señala Anthony Wilden, permite *organizar* la energía material.

Las *unidades* que podemos especificar producto de la información (a modo de co-construcciones) no se pueden observar. Las *unidades* no son ni observadas ni observantes; simplemente *no son*, las configuramos.

Por esto decimos que no tenemos un mundo, sino una *idea* del mundo. La *idea* en su sentido más elemental es una *diferencia*, es relación, es información.

Pero la *idea*, como información co-construida, no es una *ilusión* de un sujeto, así como tampoco la *impronta* de un objeto en nuestra mente. Como ha dicho Gregory Bateson⁹, el *espíritu* —la mente— es vacío:

“El espíritu no contiene cosas, no contiene cerdos, ni personas, ni sapos de comadrona, ni cualquier otra cosa que se le ocurra: sólo tiene *ideas* (o sea, noticias acerca de la diferencia) . . . análogamente el espíritu no contiene tiempo ni espacio, sólo ideas acerca del “tiempo” y el “espacio”.

Y también:

“El espíritu es vacío; es ninguna-cosa, nada. Sólo existe en sus ideas, y estas son también nadas. Las ideas son inmanentes, lo único corporizado en sus ejemplos”.

Las ideas, la mente, no están en el cerebro ni en ningún otro lado, están simplemente en la *relación*.

Y nuevamente, la *relación es nada*. La diferencia tiene que ver con dos condiciones, la diversidad y la desigualdad; y éstas son relaciones, por tanto *la diferencia es también nada*.

Pero a su vez, estas contradicciones aparentes surgen de la oposición de las explicaciones bioenergéticas y relacionales. Las ideas *son* en tanto que constituyen la base de nuestras configuraciones.

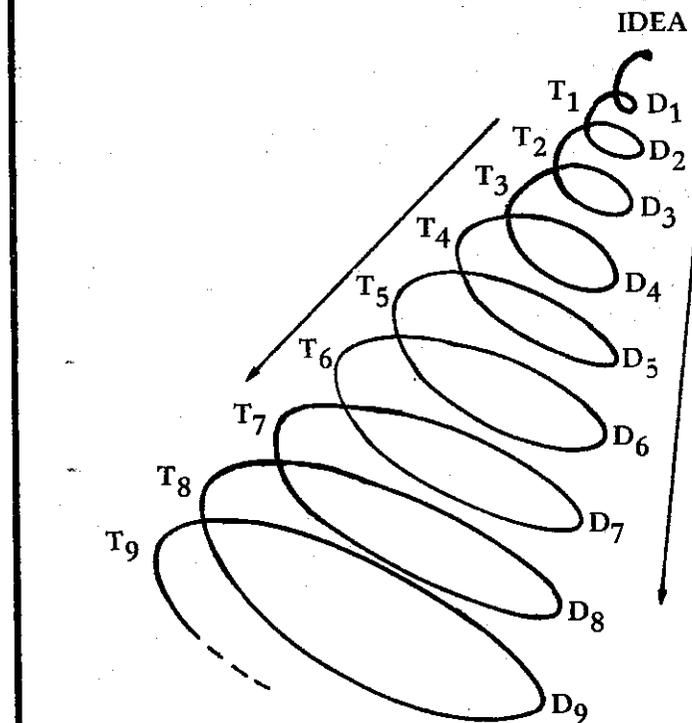
Una posición relacional no es *idealista* porque no se opone a un realismo bioenergético. Es comunicacional, por lo tanto, *idea-cional*. Simplemente debemos cambiar de paradigma, *padecer* ese cambio.

Por otra parte, intentamos en este libro terminar con las ambigüedades terminológicas que presentan los enunciados tales como "ecología humana", "naturaleza del hombre", e incluso "relaciones ecológicas, cognitivas o etodinámicas".

Estos predicados no solo son redundantes sino que carecen de valor descriptivo (y contienen mucho de confusión) para la epistemología relacional que sostenemos.

Partimos de una *ecología de las ideas* y a través de la discusión acerca de nuestros principios explicativos y presupuestos, por vía de la reflexión, hemos presentado nuestra *idea de ecología*.

Esquema XXX.
Marcha de la idea a la teoría.



Realizado sobre la base de Gardin, Jean - Claude (1979): "Theoretical archaeology". Cambridge University Press.

GLOSARIO

ACCION: fuerza, movimiento o dirección de intercambios desde una entidad hacia otra. Tomada como principio, de ella se derivan otras intancias designadas a través de prefijos indicativos: *reacción, interacción, transacción, retroacción, coacción.*

AMBIENTEMA: enunciado expresado a partir del vínculo *OBSE-
RENT* respecto del *entorno*.

ARGUMENTO: en sentido amplio, cualquier co-construcción producto de la información generada a partir del vínculo *OB-
SERENT*.

AUTOORGANIZACION: organización—de—sí de un sistema que comporta la *autopoiesis* y otras nociones asociadas: autonomía, autocontrol, auto-reproducción, autorreferencia, clausura operacional.

AUTOPOIESIS: producción—de—sí de un sistema a partir del juego de relaciones que lo constituyen como tal.

AUTOS: Ver autoorganización.

BIOENERGETICA: explicación referida a elementos, entidades, propiedades, estados y acciones, sobre los cuales es posible predicar alguna forma de intercambio.

COMPORTAMIENTO: palabra que designa una serie de actos de conducta.

CONDUCTA: Entendida como un *acto*, es un functor que cualifica la relación *ORGANENT*.

DATO: En un sentido elemental, cualquier información generada por el vínculo *OBSERENT*. Predica de un hecho, pero no lo contiene.

DESCRIPTOR: Noción desprovista de contenido que colecta información de una misma clase.

DIFERENCIA: Palabra que designa el producto de un acto de distinción.

ECOLOGIA: Estudio de las relaciones, en su sentido más general —diferencias, información, ideas en circuitos—. En el presente texto, el prefijo *eco* indica relación.

ECOLOGIA BIOCULTURAL: Aspecto de la *ecología* que trata de las relaciones hombre / entorno.

ECOORGANIZACION: organización de un sistema viviente—en—relación con su *entorno*. Comporta la noción de *ecopoiesis* y sus conceptos asociados: apertura operacional, eco—referencia, eco—relación, eco—espontaneidad, eco—dependencia.

ECOPOIESIS: producción de las relaciones de organización—de—sí del vínculo *ORGANENT*.

ECOSISTEMA: En su sentido más elemental, una unidad que contiene al vínculo *ORGANENT*.

ENTORNO: En el sentido empleado en el texto, es decir como *entorno*, todo lo que no queda especificado como parte de una unidad por su propia organización, incluidas otras unidades.

ENUNCIADO: Ver argumento. El enunciado no es la enunciación, en el mismo sentido que el dato no es el hecho, el mapa no es el territorio y el nombre no es la cosa nombrada.

EPISTEMOLOGIA RELACIONAL: modo de construcción del conocimiento a partir del vínculo *OBSEMENT*. Para algunos, cibernética de segundo orden.

ETODINAMICO: modelo que permite considerar a la conducta como una forma de relación.

HECHO EMPIRICO: Territorio, experiencia vivida que permite postular el vínculo *OBSEMENT*.

INFORMACION: diferencia que hace una diferencia en un suceso posterior.

JERARQUIAS SISTEMICAS: predicado digitalizado de los niveles russellianos, producto del recorte de las relaciones que los sustentan.

NIVELES RUSSELLIANOS: tipificación lógica de las posibles relaciones estructurales y organizacionales de distintos sistemas vinculados.

OBSEMENT: término que designa la indisolubilidad de las relaciones observador / entorno. Punto de partida de la epistemología relacional.

OIKOS: Ver ecoorganización.

ORGANENT: término que designa la indisolubilidad de las relaciones organismo / entorno. De acuerdo al contexto puede ser sinónimo de *OBSEMENT*. Punto de partida para los estudios ecológicos.

REALIDAD: predicado o argumento co—construido desde el vínculo *OBSEMENT* para indicar la instancia que lo incluye.

RELACION: Palabra que designa lo que no se puede ver, las pautas que conectan elementos. Pueden discriminarse a los fines de la argumentación relaciones cognitivas (que sustentan el vínculo *OBSEMENT*), relaciones ecológicas (que sustentan el vínculo *ORGANENT*) y relaciones etodinámicas que indican que esos vínculos son actuados. En rigor son difíciles de separar.

SISTEMA: término que designa toda unidad compleja organizada (UCO).

SISTEMA VIVIENTE: UCO especificada sobre la base de su auto—eco—organización.

TIPO LOGICO: Define una clase donde ésta no puede ser miembro de sí misma, ni uno de los miembros puede ser la clase, dado que el término empleado para designar la clase es de un nivel de abstracción superior a los términos empleados para designar sus miembros.

BIBLIOGRAFIA

1. ABOITIZ, F. (1985): "Entropy and biological complexity". Boston, Neurological Unity.
2. ARON, R. (1968): "Nota sobre la estructura en ciencia política". En Bastide (1968), pp. 89.
3. AYALA, F. (1979): "Mecanismos de la evolución". En "Evolución", Libros de Inv. y Ciencia, pp. 13; Barcelona, Ed. Labor.
4. BALCELLS, E. (1980): "Interés mundial en el estudio multidisciplinario e integrado de la biosfera". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 25.
5. BARBUT, M.: (1967): "Sobre el sentido de la palabra estructurada en matemáticas". En Pouillon y otros (1967), pp. 94.
6. BARNETT, S. (1977): "La conducta de los animales y del hombre". Madrid, Alianza Ed.
7. BASTIDE, R. (1968): "Sentidos y usos del términos estructura en las ciencias del hombre". Buenos Aires, Ed. Paidós.
8. BATESON, G.: (1976): "Pasos hacia una ecología de la mente". Buenos Aires, Ed. C. Lohlé.
9. BATESON, G. (1981): "Espíritu y naturaleza". Buenos Aires, Amorrortu Ed.
10. BENVENISTE, E. (1968): "Estructura en lingüística". En Bastide (1968), pp. 25.
11. BENVENISTE, E. (1974): "L'appareil formel de l'émonciation". Probl. Lingüist. Gén. II. Paris, Ed. Gallimard.
12. BERGHE, P. van den (1983): "Síntesis de la familia humana. Una visión evolucionista". México. FCE.

13. BERLO, D. (1981): "El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica". Buenos Aires, Ed. El Ateneo.
14. BERNIS, C. (1980): "La ecología humana como ciencia interdisciplinaria". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 283.
15. BERTALANFFY, L. von (1982): "Perspectivas en la teoría general de sistemas". Madrid, Alianza Editorial.
16. BERTALANFFY, L. von (1984): "Teoría general de los sistemas". México, FCE.
17. BOCK, W. y G. von WAHLERT (1965): "Adaptation and the form-function complex". *Evolution* 19: 269.
18. BRETON, F. y J. M. PANAREDA (1980): "Cambios en los modos de producción y su impacto en el medio". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 201.
19. BUNGE, M. (1960): "La ciencia, su método y su filosofía". Buenos Aires, Ed. Siglo XX.
20. BUNGE, M. (1972): "Teoría y realidad". Barcelona, Ed. Ariel.
21. BUNGE, M. (1977): "Qué es y a qué puede aplicarse el método científico?". Inst. Inv. Filosof. Univ. Autónoma de México.
22. BUNGE, M. (1983): "Comment: about information". *J. Soc. and Biol. Struct.* VI: 159.
23. BUXO REY, M. J. (1980): "Antropología cognitiva y ecología biocultural. Notas sobre el concepto de adaptación". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 299.
24. BUXO REY, M. J. (1984): "La cultura en el ámbito de la cognición". En Fernandez Martorell, M.: "Sobre el concepto de cultura", Barcelona, Ed. Mitre, pp. 31.
25. CALLOIS, R. (1980): "Intenciones". Buenos Aires, Ed. Sur.
26. CAMPBELL, B. (1985): "Ecología humana. La posición del hombre en la naturaleza". Barcelona, Salvat Ed.
27. CARBONNIER, J. (1968): "Las estructuras en derecho privado". En: Bastide (1968), pp. 57.

28. CARAVANTES GARCIA, C. (1980): "Sugerencias para una metodología de la interdisciplinariedad". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 425.
29. CARPENTER, E. y M. McLUHAN (1981): "El aula sin muros". Barcelona, Ed. Laia.
30. CASTILLA DEL PINO, C. (1982): "Introducción a la psiquiatría". Madrid, Alianza Editorial.
31. CASTILLA DEL PINO, C. (1984): "Teoría de la alucinación". Madrid, Alianza Editorial.
32. CLOUTIER, J. (1975): "A era de EMEREC". Inst. Tecn. Educ. Lisboa.
33. COULON, D., y D. KAYSER y otros (1981): "Modelization du raisonnement approximatif". LRI 99, París.
34. CRISCI, J. V. (1977): "Clasificación biológica: naturaleza, objetivos, fundamentos". Obra del Centenario, Museo de La Plata, Bot. III: 51.
35. CRISCI, J. V. (1981): "La especie: realidad y conceptos". Symposia, VI J. Arg. Zool. La Plata, pp. 21.
36. CRISCI, J. V. y M. LOPEZ ARMENGOL (1983): "Introducción a la teoría y a la práctica de la taxonomía numérica". OEA. Monog. 26.
37. CHOMSKY, N. (1971): "El lenguaje y el entendimiento". Barcelona, Ed. Seix Barral.
38. CHOMSKY, N. (1985): "Reflexiones sobre el lenguaje". Barcelona, Ed. Planeta.
39. CHOMSKY, N. y G. MILLER (1972): "El análisis formal de los lenguajes naturales". Madrid, Ed. A. Corazón.
40. CHOMSKY, N. y J. PIAGET (1983): "Teorías del lenguaje y teorías del aprendizaje". Barcelona, Ed. Grijalbo.
41. DARWIN, Ch. (1985): "El origen de las especies". Madrid, Ed. Planeta (2 vol.).
42. DAWKINS, R. (1985): "El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta". Barcelona, Salvat Edit.
43. DENIS, M. (1984): "Las imágenes mentales". Madrid, Ed. Siglo XXI.

44. DESANTI, J., G. CURY, J. P. ARON, C. NOWINSKI (1975): "Las nociones de estructura y génesis. II: Matemática y biología". Buenos Aires, Ed. Nueva Visión.
45. DOBZHANSKY, Th., F. AYALA, G. STEBBINS, J. VALENTINE (1980): "Evolución". Barcelona, Ed. Omega.
46. DOUGLAS, M. (1978): "Símbolos naturales". Madrid, Alianza Editorial.
47. DUCROT, O. (1984): "El decir y lo dicho". Buenos Aires, Ed. Hachette.
48. EIBL-EISBESFELDT, I. (1974): "Etológica. Introducción al estudio comparado del comportamiento". Barcelona, Ed. Omega.
49. EINSTEIN, A. (1985): "El significado de la relatividad". Barcelona, Ed. Planeta.
50. ESTEVA, C. (1980): "Antropología aplicada: comunidad o sistema?". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 231.
51. FEYERABEND, P. (1981): "Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento". Barcelona, Ed. Ariel.
52. FEYERABEND, P. (1984): "Adiós a la razón". Madrid, Ed. Tecnos.
53. FOERSTER, H. von (1976): "Sobre sistemas autoorganizados y sus contornos". En: Bofill, J. y otros: "Epistemología de la comunicación". Valencia, Ed. Torres, pp. 187.
54. FOWLER, C. (1979): "Etnoecología". En: Hardesty (1979) pp. 215.
55. FRANCASTEL, P. (1968): "Nota sobre el empleo del término estructura en historia del arte". En: Bastide (1968), pp. 37.
56. FREUD, S. (1976): "Obras completas". Buenos Aires, Amorrortu, Ed.
57. GOLDMAN, L. (1968): "El concepto de estructura significativa en historia de la cultura". En: Bastide (1968), pp. 105.

58. GOULD, S. (1986): "El pulgar del panda. Ensayos sobre evolución". Madrid, Ed. Orbis.
59. GREIMAS, J. (1967): "Estructura e historia". En: Pouillon y otros (1967), pp. 120.
60. HALL, E. T. (1985): "La dimensión oculta". México, Siglo XXI Ed.
61. HARDESTY, D. (1979): "Antropología ecológica". Barcelona, Ed. Bellaterra.
62. HARRIS, M. (1982): "El materialismo cultural". Madrid, Alianza Editorial.
63. HENRIQUES DE JESUS, C. (1985): "O ensino do curso de Biología Aplicada as ciencias sociais e humanas na licenciatura em Antropología na Universidade Nova de Lisboa". Antrop. Port. 3: 107.
64. HESSEN, J. (1974): "Teoría del conocimiento". Buenos Aires, Ed. Losada.
65. HOLDRIDGE, L. (1979): "Ecología. Basada en zonas de vida". San José, Costa Rica, Ed. IICA.
66. HURRELL, J. A. (1985): "Las posibilidades de la etnobotánica y un nuevo enfoque a partir de la ecología y su propuesta cibernética". Cuadernos LARDA, Año 7, Nro. 23 LARDA Publicaciones (LARDA - PINACO) FCN y M. La Plata, Octubre 1985.
67. JACOB, F. (1986): "La lógica de lo viviente". Barcelona, Salvat Edit.
68. JAKOBSON, R. (1985): "Ensayos de lingüística general". Barcelona, Ed. Planeta.
69. KAPLAN, D. y R. MANNERS (1981): "Introducción crítica a la teoría antropológica". México, Ed. Nueva Imagen.
70. KERBRAT - ORECCHIONI, C. (1980): "L'énonciation. De la subjetivité dans le langage". Paris, A. Collin Edit.
71. KERVEGANT, D. (1959): "Classification et analys des relations". Bull. des Bibl. de France, pp. 495.
72. KLOPFER, P. (1970): "La conducta ecológica". México, Ed. Grijalbo.

73. LAGACHE, D. (1968): "Estructura en psicoanálisis". En: Bastide (1968), pp. 69.
74. LAHITTE, H. B. (1981): "Aportes teórico-metodológicos al estudio del comportamiento", Symposia, VI J. Arg. Zool. La Plata, pp. 201.
75. LAHITTE, H. B. (1981): "El uso de códigos en arqueología". Ensayos del Dep. Antrop. y Etnol. de América. Madrid.
76. LAHITTE, H. B. (1982): "Sobre la integración de las ciencias del hombre. Un caso particular: la arqueología". La Plata, Ed. Octógono.
77. LAHITTE, H. B. (1984): "La antropología cognitiva y su carácter fundante en la constitución de una antropología intencional y desiderativa". Cuadernos LARDA, Año 6, Nro. 19. LARDA Publicaciones (LARDA - PINACO) FCN y M., La Plata, julio 1984.
78. LAHITTE, H. B. (1984): "Introducción a los problemas teóricos de la antropología I". Cuadernos LARDA, Año 6, Nro. 20. LARDA Publicaciones (LARDA - PINACO) FCN y M., La Plata, Octubre 1984.
79. LAHITTE, H. B. (1987): "Estrategias de observación". La Plata, Ed. Flor de Lis (en prensa).
80. LAHITTE, H. B. y J. FRANGI (1979): "Análisis de datos en ciencias naturales y humanas". Rev. Antrop. Amer. IX
81. LAKATOS, I. (1982): "La historia de la ciencia y de sus reconstrucciones racionales". Madrid, Ed. Tecnos.
82. LAKATOS, I. (1983): "La metodología de los programas de investigación". Madrid, Alianza Ed.
83. LAMARK, J. B. (1910): "Filosofía zoológica". Valencia, Sempere y Co. Edit.
84. LANDSBERG, P., G. LUDWING, R. THOM, E. SCHATZMAN, R. MARGALEF, I. PRIGOGINE (1986): "Proceso al azar". Barcelona, Ed. Tusquest.
85. LEE, D. (1981): "Codificaciones lineales y no lineales de la realidad". En Carpenter y McLuhan (1981), pp. 131.

86. LEVI-STRAUSS, C. (1968): "Antropología estructural". Buenos Aires, EUDEBA.
87. LEVI-STRAUSS, C. (1969): "Las estructuras elementales del parentesco". Buenos Aires, Ed. Paidós.
88. LEVI-STRAUSS, C. (1970): "El pensamiento salvaje". México, FCE.
89. LEVI-STRAUSS, C. (1979): "Estructuralismo y ecología". Barcelona, Ed. Anagrama.
90. LORENZ, K. (1978): "Sobre la agresión: el pretendido mal". Madrid, Ed. Siglo XXI.
91. LORENZ, K. (1985): "Consideraciones sobre la conducta animal y humana". Barcelona, Ed. Planeta.
92. LORENZ, K. (1985): "Decadencia de lo humano". Barcelona, Ed. Plaza Janés.
93. MACHEREY, P. (1967): "El análisis literario, tumba de las estructuras". En Pouillon y otros (1967); pp. 25.
94. MARCHAL, A. (1968): "La actitud estructuralista y el concepto de estructura en economía política". En: Bastide (1968), pp. 49.
95. MARGALEF, R. (1978): "Perspectivas de la teoría ecológica". Barcelona, Ed. Blume.
96. MARGALEF, R. (1979): "El precio de la supervivencia. Consideraciones ecológicas sobre las poblaciones humanas". Ethnica 15: 102.
97. MARGALEF, R. (1982): "Ecología". Barcelona, Ed. Omega.
98. MARTIN, M. A. (1974): "Essai d'ethnophytogéographie Khmère". J. Agric. Trop. et Bot. Appliq. 21 (7-9): 219.
99. MARUYAMA, M. (1980): "Mindscapes and science theories". Current Antrop. 21 (5): 589.
100. MATHIOT, A. (1968): "La palabra estructura en derecho público". En: Bastide (1968), pp. 61.
101. MATURANA, H. (1978): "Cognition". Warhn: und Kommunik, pp. 29.
102. MATURANA, H. (1982): "Reflexiones: aprendizaje o deriva ontogenética?". Arch. Biol. Med. Exp. 15: 261.

103. MATURANA, H. (1983): "What is to see?". Arch. Biol. Med. Exp. 16: 255.
104. MATURANA, H. (1983): "Comment: about information". J. Soc. and Biol. Struct. VI: 155.
105. MATURANA, H. (1983): "Fenomenología del conocer". Rev. Tecn. Educat. 8 (3-4): 228.
106. MATURANA, H. y F. VARELA (1982): "Teoría de la autopoiesis". Buenos Aires, GESI Nro. 4.
107. MATURANA, H. y F. VARELA (1984): "El árbol del conocimiento". Sgo. de Chile, OEA / Edit. Univ.
108. MAYNARD - SMITH, J. (1979): "La evolución del comportamiento". En: "Evolución", Libros de Inv. y Ciencia, pp. 115. Barcelona, Ed. Labor.
109. MONOD, J. (1986): "El azar y la necesidad". Madrid. Ed. Orbis.
110. MONSERRAT RECODER, P. (1980): "Base ecológica de las culturas rurales. Ensayo sobre ecología del hombre integrado a su ambiente". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 217.
111. MORAZE, M. (1968): "Estructuras temporales". En: Bastide (1968), pp. 101.
112. MORIN, E. (1981): "El método I. La naturaleza de la naturaleza". Madrid, Ed. Cátedra.
113. MORIN, E. (1983): "El Método II. La vida de la vida". Madrid, Ed. Cátedra.
114. MORIN, E. (1983): "El paradigma perdido". Barcelona, Ed. Kairós.
115. MORIN, E. (1984): "Ciencia con conciencia". Barcelona, Ed. Anthropos.
116. ODUM, E. (1972): "Ecología". México, Ed. Interamericana.
117. ODUM, H. (1980): "Ambiente, energía y sociedad". Barcelona, Ed. Blume.
118. OLIVIER, S. (1981): "Ecología y subdesarrollo en América Latina". México, Siglo XXI Ed.

119. PAGES, R. (1968): "El vocablo estructura y la psicología social". En: Bastide (1968), pp. 73.
120. PALMIER, J. M. (1971): "Jacques Lacan, lo simbólico y lo imaginario". Buenos Aires, Ed. Proteo.
121. PARRET, H. (1983): "L'énonciation en tant que déictisation et modalisation". Langages 70.
122. PERROUX, F. (1968): "Estructuras económicas". En: Bastide (1968), pp. 41.
123. PIAGET, J. (1985): "Psicología y epistemología". Barcelona, Ed. Planeta.
124. PIANKA, E. (1982): "Ecología evolutiva". Barcelona, Ed. Omega.
125. POPPER, K. (1982): "Conocimiento objetivo". Madrid, Ed. Tecnos.
126. POUILLON, J. y otros (1967): "Problemas del estructuralismo". México, Siglo XXI Ed.
127. PRIGOGINE, I. e I. STENGERS (1983): "La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia". Madrid, Alianza Editorial.
128. PROGRAM IN COGNITIVE SCIENCE, of Univ. of Chicago and Univ. of Michigan (1982): "Proceedings of the Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society". Ann Arbor, Michigan.
129. PUJADAS, J. J. (1980): "Sistemas de clasificación etnociencia como una forma de adaptación ideológica". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977); I: 181.
130. RADCLIFFE - BROWN, A. (1972): "Estructura y función en la sociedad primitiva". Barcelona, Ed. Península.
131. RALLO, E. (1980): "Epistemología dialéctica y transdisciplinariedad en ciencias sociales". Actas I Cong. Español de Antrop. (1977) I: 319.
132. REIG, O. (1980): "Proposiciones para una solución al problema de la realidad de las especies biológicas". Rev. Venez. Filos. 11.
133. RUSSELL, B. (1975): "Conocimiento y causa". Buenos Aires, Ed. Paidós

134. RUSSELL, B. (1985): "Escritos básicos". 2 vol. Barcelona, Ed. Planeta.
135. SAUSSURE, F. de (1985): "Curso de lingüística general". Barcelona, Ed. Planeta.
136. SCHOPENHAUER, A. (1969): "Sobre la voluntad en la naturaleza". Buenos Aires, Ed. El Buen Lector.
137. SCHRODINGER, E. (1985): "¿Qué es la vida?". Madrid, Ed. Orbis.
138. SMITH, A. (1972): "Comunicación y cultura. I. La teoría de la comunicación humana". Buenos Aires, Ed. Nueva Visión.
139. STEVENS, P. (1985): "Patrones y pautas en la naturaleza". Barcelona, Salvat Edit.
140. STURTEVANT, W. (1964): "Studies in ethnoscience". En: Rommey, A. y R. D'Andrade (1964): "Transcultural studies in cognition". Amer. Anthropol. 66 (pt 2): 99.
141. THEILHARD DE CHARDIN, P. (1975): "Esbozos de un universo personal". Madrid, Ed. Narcea.
142. THIENEMANN, A. (1972): "Vida y mundo circundante". Buenos Aires, EUDEBA.
143. THOM, R. (1980): "Parábolas y catástrofes". Barcelona, Ed. Tusquest.
144. TIMBERGEN, N. (1975 / 1979): "Estudios de etología". 2 vol. Madrid, Alianza Edit.
145. VALCKE, L. (1976): "El pensamiento occidental y el auge tecnológico". En: Bourgoignie, G. E.: Perspectivas en ecología humana". Madrid, Inst. Est. Adm. Loc. pp, 231.
146. VASCO, L. G. (1983): "Algunas reflexiones epistemológicas sobre la utilización del método etnográfico en el trabajo de campo". Memorias II Cong. de Antrop. de Colombia. Bol. 17, 18, 19, v. V, Tomo II pp. 665.
147. VICKERY, B. (1961): "On retrieval system theory" London, Butterworths.
148. VILAR, P. (1968): "La noción de estructura en historia". En Bastide (1968), pp. 97.

149. WAGENSBERG, J. (1985): "Ideas sobre la complejidad del mundo". Barcelona, Ed. Tusquest.
150. WATZLAWICK, P. (1986): "¿Es real la realidad?. Confusión, desinformación, comunicación". Barcelona, Ed. Herder.
151. WHITE, L. (1964): "La ciencia de la cultura". Buenos Aires, Ed. Paidós.
152. WILDEN, A. (1979): "Sistema y estructura". Madrid, Alianza Editorial.
153. WILSON, E. O. (1980): "Sociobiología: la nueva síntesis". Barcelona, Ed. Omega.
154. WILSON, E. O. (1980): "Sobre la naturaleza humana". México, FCE.
155. WOLFF, E. (1968): "Sentido y empleo del término estructura en biología". En Bastide (1968), pp. 19.

Esta publicación fue realizada
en la ciudad de La Plata
por MAKO EDITORA

FOTOCOMPOSICION MAKO EDITORA

Diseño y Armado: Marina I. Fritzler

Composición: Marcelo Perique
en el mes de Julio de 1987

Calle 57 Nro. 372

1.900 – La Plata

República Argentina