

Héctor B. Lahitte

Héctor R. Ferrari

Laura C. Lázaro

Teoría y Práctica de la descripción en Ciencias del Comportamiento

ETOGRAMÁTICA

Colaboradores

V. Masiulionis
M. C. Pérez
C. Romero
P. Tujague

C. Arrigó
P. Campana
J. Cascardi
G. Gorriti

Homenaje a la memoria del
Dr. Raúl Adolfo Ringuelet
(1914-1982)

ÍNDICE GENERAL

Introducción	5
La observación	7
Sobre la descripción como método	17
De la anatomía comparada al estudio del comportamiento: la comparación como herramienta para elaborar explicaciones	21
La observación a campo	31
La problemática de la descripción	43
Del etograma como lenguaje al lenguaje de los etogramas	55
Aspectos metodológicos de la naturaleza semiótica del etograma	81
La noción de secuencia: La recuperación de la unicidad perdida	127
Conclusiones	149

INTRODUCCIÓN

Las reflexiones y desarrollos que aquí expondremos, tienen su origen en la actividad académica de la Cátedra de Etología, de la Facultad de Ciencias naturales y Museo, de la Universidad Nacional de La Plata. Se enriquecieron y fueron posibles gracias a los aportes de los docentes, ayudantes y colaboradores que se desempeñan en ese ámbito, y que mencionamos por orden alfabético: Catriel Arrigó, Pablo Campana, Juan José Cascardi, Gabriela Gorriti, Virginia E. Masiulionis, M^a Candelaria Pérez, Claudio Romero, y Paula Tujague.

El texto original fue minuciosamente leído y corregido por la Lic. Lila Trabazzo, que lo enriqueció con sus observaciones.

Esta tarea nunca se habría completado sin el sostén de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

H.B.Lahitte
H.R.Ferrari
L.C. Lázaro
La Plata, Agosto 2005

LA OBSERVACIÓN

Konrad Lorenz, premio Nobel de medicina por sus trabajos en comportamiento animal, entiende la observación como percepción de las formas. Cuestiona, a lo largo de toda su obra, que sólo se acepte la participación de los sentidos como herramienta cuando está al servicio de la medición, y se la trate como no científica cuando se refiere a las formas naturales¹. Lorenz reconoce tres etapas en el quehacer del científico.

- La *ideográfica*.

Descripción sistemática del comportamiento de un grupo reducido de formas, del que se conoce su parentesco filogenético.

Lo que emerge de este proceso ideográfico es lo que co-construye el investigador, en interacción con su referente-objeto.

- Construida esta base descriptiva, se pasa a la etapa *sistemática*.

En ella, todo lo observado se organiza bajo la forma de un sistema clasificatorio. Así emerge nuevamente la teoría de la

1 Lorenz, K. 1959. La percepción de la forma como fuente del conocimiento de causas científico, en Consideraciones sobre la conducta animal y humana, Colección Obras maestras del pensamiento contemporáneo, vol. 28, Planeta-Agostini. Barcelona, España.

evolución como principio organizador basado en la comparación de rasgos.

- Organizada la base empírica, se pasa a la etapa *nomotética*, o elaboración de explicaciones interpretativas.

El eje está en la descripción. Konrad Lorenz no la entiende en términos de objetividad científica, sino como una función del observador, que es pasible de ser entrenada: la capacidad de distinguir/ construir configuraciones en lo que percibimos. Es esta etapa de partida, la ideográfica, la que aquí nos ocupa.

La medición como descripción

La educación formal suele hacernos tomar contacto, más o menos irreflexivamente, con algo llamado tabla periódica de los elementos. Ese fenomenal milagro que permite describir cosas que aún no se conocen, nos hace pasar por alto el detalle de que la descripción que se nos muestra es por medición. De un elemento decimos que está formado por x partículas de un tipo, y de otro, z de otro.

Toda la física se explica por magnitudes, vectoriales o no. Si describimos un cuerpo, casi todo lo que podemos decir de él, por ejemplo en términos de cinemática, sólo requiere que digamos su masa, su velocidad y su posición. Nada auspiciosamente, el principio de incertidumbre nos advierte que, a cierto nivel, no podemos medir las tres cosas; es decir, nunca podremos completar nuestra descripción.

Para los físicos, entonces, describir es medir.

En algunos ámbitos (y el de los físicos parece ser uno de ellos) nunca hemos dejado de creer que el libro de la Naturaleza está escrito con caracteres matemáticos. Y eso,

pese a la advertencia de Nietzsche² : con la introducción de las matemáticas no llegamos a conocer las cosas, sino a determinar nuestra relaciones con ellas. «Lo matemático no es más que el medio de la ciencia última y general de los hombres».

Los químicos en sus descripciones también miden. Una reacción se describe en términos de cantidad de reactivos y de productos, y velocidad de reacción. Entonces, en estos dominios, describir es medir, por lo general mediante algún tipo de aparato. Física y química básicamente cuentan.

Esta matematización se tornó como indicador de objetividad. Considerada madre de las ciencias, la física termina siendo modelo de proceder. El propio Kuhn, al describir su propuesta sobre las revoluciones científicas lo toma como modelo. Mayr³ cuestiona que lo sea. Aceptaremos aquí ese cuestionamiento, aplicándolo a la medición.

La descripción de lo viviente

Es posible describir un ser vivo midiéndolo y una manera es mediante una fórmula matemática, si bien es más complicado que describirlo de otra forma. Así, se procede a usar un lenguaje formalizado. Veamos un ejemplo de diagnóstico mamaliana⁴:

Mamíferos; piel con pelos y con diversos tipos de glándulas; dientes tecodontos; siete vértebras cervicales; oído medio con tres huesecillos;

-
- 2 Nietzsche, Federico .La Gaya Ciencia, Ediciones del Mediodía, Bs. As., traducción de Pedro Gonzales Blanco, 1967. Buenos Aires, Argentina
 - 3 Mayr, Ernst. 1998, Así es la biología, Editorial Debate , S. A., Madrid, España, 326 páginas
 - 4 Weisz, Paul B., 1971 «La ciencia de la zoología».Ediciones Omega, S. A. Barcelona, España.

extremidades provistas típicamente de cinco dedos, con diferenciaciones terminales diversas; corazón dividido en cuatro cámaras y un sólo arco aórtico en la izquierda; glóbulos rojos no nucleados; celoma dividido transversalmente por un diafragma muscular; laringe en el extremo superior de la tráquea; con vejiga urinaria, orina líquida; 12 pares de nervios craneales, cerebro bastante perfeccionado; pelvis fusionada con el sacro, huesos púbicos soldados entre sí por la parte ventral; homeotermos; poseen genitales externos; fecundación interna, con huevos amniotas; algunas especies ovíparas pero la mayoría son vivíparas; las crías se alimentan con la leche que secretan las glándulas de la madre.

Más allá de las enumeraciones, no existe aquí ninguna medición. El lenguaje es específico de la disciplina (amniota, genitales, homeotermos) o posicional (externo, superior, interno). Es decir, habla de cualidades, no de cantidades, y de relaciones posicionales, que en todo caso podrían emparentarse con lo topológico.

No abandonamos la medición. Para un determinado ser vivo podemos decir cuanto pesa, cuanto mide, su temperatura, la frecuencia de los latidos de su corazón, el volumen de su orina. En generale, la descripción es en términos de presencia / ausencia de cualidades. Los matices (más grande, más pequeño, más veloz) no se tienen en cuenta. Un reflejo de esto se halla en las claves dicotómicas : los individuos se distinguen unos de otros (las descripciones se distinguen unas de otras) en base a un sistema binario, de presencia / ausencia de caracteres.

De este modo, las descripciones pueden formalizarse en forma de claves 0-1, y a partir de ello compararse unas con otras, como ocurre por ejemplo en la taxonomía

numérica⁵.

La función de estos procedimientos es fijar los datos de la observación. En nuestro cuerpo teórico se encuentra el vocabulario, cuyos términos nos permiten encarar las descripciones.

Por ejemplo, la idea de fanera cutánea y sus variaciones (pelo, pluma, escama) permitirán indicar, para un datum determinado, cuál es la que se halla presente.

El paso del lenguaje común al científico-técnico tiene como función final lograr que quien recibe la descripción, pueda determinar, sin dudas, si se encuentra ante el fenómeno descrito.

No se renuncia a la medición, sino que a esta se suma ahora un sistema de nomenclatura de cualidades y formas, distinto del lenguaje matemático (cantidades y operadores).

La descripción del comportamiento

Con estas dos formas de nombrar, la que deviene de la físico química y la que emerge de las ciencias naturales (biología, geología) deberíamos estar en condiciones de describir también los objetos de observación que están en movimiento.

Recurrimos aquí a distinguir la posición inicial y la final. Distinguir, o más exactamente, definir : los seres vivos no muestran cese en su actividad. Los actos no surgen al entendimiento como los objetos o los segmentos corporales, de los cuales podemos elaborar reglas para decidir qué es y qué no es parte del observable. Por ejemplo, decidiendo por discontinuidades en la composición y la forma. No es necesario precisar la velocidad con la que se pasa de la posición inicial a

5 Crisci y Armengol, Introducción a la teoría y practica de la taxonomía numérica, OEA, Monografía n° 26, serie Biología

la final, pues esta varía ampliamente de un individuo a otro y de una circunstancia a otra.

Los etólogos han elaborado una serie de criterios para la definición y uso de este tipo de descriptores, que profundizaremos más adelante, como parte principal del contenido de este libro. En términos generales, los experimentos de cualquier tipo, se hacen sobre el conteo de las frecuencias o apariciones de estos actos, o los cambios que en ellos se producen.

Segmentado el cuerpo, describimos los movimientos, y luego medimos algo en o a través de ellos. Los tres esquemas de descripción terminan operando juntos, sin confundirse ni sustituirse.

Llegamos pues a una frontera. Así operamos en las disciplinas usualmente llamadas naturales.

Nada hay de objetivo aquí, en el sentido de que todo este proceso de descripción está lleno de decisiones y elecciones por parte del operador.

La medida no es una propiedad de los objetos, sino una actividad (y en ese sentido, una propiedad) del sujeto que mide.

Las cualidades desde las que damos cuenta de lo observado en distintos cuerpos, son elegidas por nosotros, y por nosotros producidas. Las cualidades no están fuera de la percepción sino en la percepción. Las regularidades en la percepción generan esa ilusión de objetividad. Todas las patas de los sapos se parecen, por lo tanto existe algo llamado pata de sapo.

En la descripción de conducta, la situación es más compleja, aunque es análoga. También apelamos a la regularidad (redundancia) y a nuestras distinciones para llamar *Acto A* a determinado conjunto de cambio de posiciones. Se trata de agregar a este tipo de descripciones, el cambio entendido como paso de una posición a otra.

Cada descripción tipo orienta y limita lo que se puede hacer a partir de ella. Es decir, cada ciencia utiliza un tipo de descripción.

Lo que aquí tenemos, son dos formas de articular imágenes

del mundo, que no trabajan en forma independiente, o al menos no necesariamente: podemos medir frecuencias de aparición de comportamientos descritos en un etograma, o tratar de establecer, para una determinada secuencia de movimientos, qué sentido les da el que los realiza.

La etología parece situarse en medio de ambos esquemas : existen trabajos en cognición animal que tras la descripción de los actos y la medición de sus frecuencias de aparición, procuran establecer el punto de vista del animal, si tal cosa fuese posible; que será, por supuesto, el punto de vista humano del hacer animal.⁶

Estas imágenes es todo lo que tendremos a la hora de elaborar teorías, hipótesis, o explicaciones. Las imágenes del mundo, son tomadas como el mundo, y hablamos de mundo cuando estamos hablando de una de sus imágenes.

Para cada territorio no hay un único mapa. Lo que digamos (o hagamos) a partir de cierto mapa, no podrá ser dicho (o hecho) de la misma forma a partir de otro. Ocurre esto con nuestras descripciones.

Lo que aquí afirmamos es que hacemos ciencia a partir de las descripciones; el tipo de ciencia que hacemos, depende de esa descripción de partida.

Dos enfoques de la lateralidad

Eibl-Eibesfeldt et al, realizaron un estudio sobre lateralidad⁷, empleando la metodología descriptiva de la etología. En ese mismo estudio, mencionaron de qué forma se investiga

6 Heyes, C. M. , 1993, Anecdotes, training, trapping and triangulation : do animals attribute mental states?, *Anim. Behav.* , 46, 177-188

7 Linda F. Marchant, William C. McGrew, Irenäus Eibl-Eibesfeldt, 1995, Is human handedness universal? Ethological analyses from three traditional cultures, *Ethology*.

usualmente este tópico.

La forma tradicional es suministrar a cierto número de personas un cuestionario donde se les preguntan cosas tales como con qué mano escribe, o maneja la afeitadora, o un destornillador. La mayoría de estos cuestionarios inquieren sobre 10 tareas, todas que requieren del uso de herramientas. En otros casos tienen 60 tareas, la mayoría orientadas al uso de objetos, y muy pocas orientadas a actos autodirigidos o sociales. A partir de esas respuestas, se determina el número de zurdos y de diestros. Son estos estudios los que han generado la cifra de aproximadamente 90% de diestros. Es el típico conteo: para una determinada categoría -escribe con la mano derecha- se enumeran los casos que la exhiben.

Eibl-Eibesfeldt y su equipo trabajaron distinto. Tomaron las filmaciones realizadas en sus estudios en tres grupos: los G/wi, San o bosquimanos, cazadores-recolectores de la región central del Kalahari; los Himba, pastores de la sabana del norte de Namibia, y los Yanomanö, horticultores del Orinoco, al sur de Venezuela. Estas filmaciones no se hicieron para estudios de lateralidad. Según ellas, se elaboró una lista de las descripciones de 61 movimientos de los miembros, con definición y codificación. A partir de esas descripciones, se registró con qué mano eran realizados esos movimientos.

Del análisis de estas frecuencias (divididas en instrumentales y no instrumentales) se observó que el 58% se realizaba con la mano derecha. Eso está muy lejos del 90% que dan las encuestas.

Esto puede significar que los encuestados (occidentales) tengan una dextralidad diferente que la de los observados, o que estamos describiendo cosas distintas. La solución, vía comparación, consistiría en filmar un grupo y emplear el sistema de la etología; luego suministrarles el cuestionario, y comparar los resultados.

Esto no equivale a alcanzar la descripción final, sino a

correlacionar descripciones: es decir, solo establece las coincidencias existentes entre las condiciones del mapa económico y las del mapa físico.

SOBRE LA DESCRIPCIÓN COMO MÉTODO

Método: Del latín *Methodus*, camino. Modo de decir o hacer algo ordenadamente.

Procedimiento: Acción de proceder

Proceder: Conducta o modo de portarse

(Lexipedia, Encyclopaedia Britannica de México, 1992)

Distinguiremos entonces el método, que es el orden en la búsqueda, del procedimiento, que es la forma en la que cada paso del método se lleva a cabo. Cosechar, moler el grano, amasar y hornear es el método para hacer el pan. Los procedimientos varían: se puede cosechar a mano o con maquinaria; se puede moler de distintas maneras, amasar a mano o en máquina, hornear en horno de leña, de gas, de carbón o eléctrico. El método determina que lo que hay es pan; el procedimiento, qué tipo de pan es.

Se puede explicar el quehacer científico, colocando en el centro de su mecánica el experimento, tal como hacen Grier & Burk (1992)⁸.

8 Grier & Burk, 1992. *Biology of Animal Behavior*, 2ª ed. , WM. C. Brown Publishers, Dubuque , Iowa, USA.

Llaman a este esquema «Una figura general del método científico». Lo que decide si algo es cierto o no, no es la referencia a un texto o a un sentido estético, sino un esquema de confrontación con las observaciones.

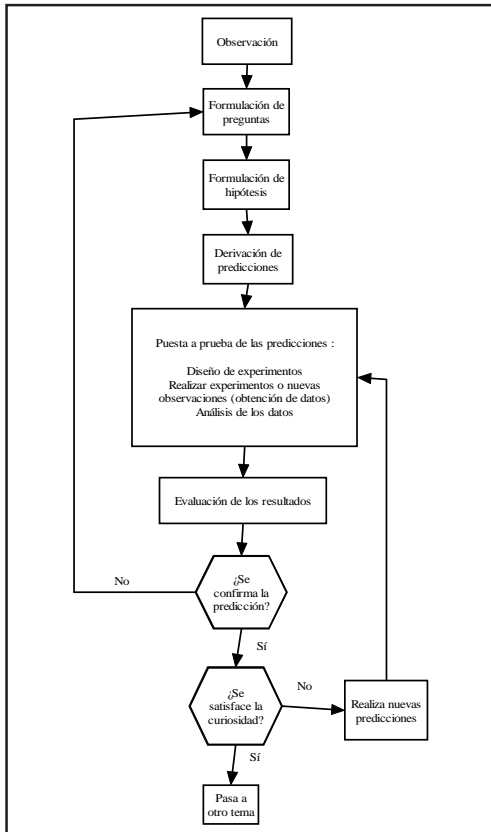


Figura 1: «Una figura general del método científico», modificada de Grier & Burke

La mayoría de los analistas ubican la experimentación y la observación en lugares similares, en la secuencia de la investigación. Para poder conectar lo que hemos dicho hasta hoy de la observación, veamos como se plantea esta secuencia

de investigación, tomando la versión que da Lehner⁹ por ser una de las más completas.

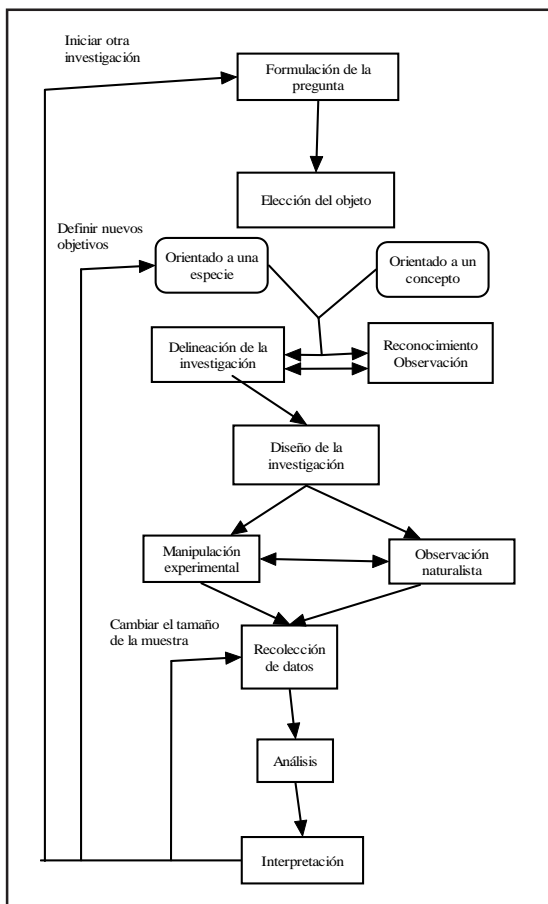


Figura 2: secuencia de investigación, modificado de Lehner

9 Lehner, P. N. (1979) Handbook of Ethological methods, Garland STPM Press. New York, USA

Lehner insiste en que el investigador *astuto* emplea tanto la observación como la experimentación. De hecho, hay un híbrido, una combinación de ambos métodos: el experimento a campo.

Lo que vamos a hacer aquí es especificar cómo se ajusta el proceder general de los científicos en aquellos casos en los que el objeto de estudio es el comportamiento.

DE LA ANATOMÍA COMPARADA AL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO: LA COMPARACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA ELABORAR EXPLICACIONES

Lorenz y la comparación.

El elemento teórico más fuerte, o en todo caso, la afirmación que cambió el estudio de la conducta, fue la propuesta de que las conductas eran regulares, con alguna base o condicionamiento genético, que permite compararlas como se comparan patas, o pieles.

Toda la metodología de la Anatomía comparada, es transformable en métodos equivalentes para el estudio del comportamiento. Esta afirmación, realizada por Withman en 1898, al proponer que los instintos y los órganos deben estudiarse a partir del punto de vista común del origen filético, no fue aceptada fácilmente: hasta hace poco tiempo, no se admitían clasificaciones basadas en comportamientos, se insistía en ver la conducta como un inevitable correlato de la Anatomía. Más exactamente, como algo sumamente cambiante, sin más regulación que las limitaciones impuestas estructuralmente por el cuerpo del animal actuante.

Esta comparación, realizada en un momento en el que se suponía un estricto determinismo genético, llevó a suponer que ese determinismo se extendía al comportamiento.

Niveles de comparación

Analicemos qué significa para los etólogos *comparada*. Estas comparaciones se pueden establecer en tres niveles.

- *Entre especies*, discutiendo por ejemplo, si los actos de lo que así llamamos agresión en especies emparentadas tienen algo en común, o no.
- *Dentro de individuos de una misma especie*, para estudiar la evolución de determinados actos de conducta.
- *Entre actos de conducta*, por ejemplo, en que se parecen la agresión, la amenaza y la sumisión.

Nissen¹⁰ distingue tres categorías de comparación:

- Funcionales o finalistas
- Descriptivas
- Explicativas

Esta última, puede establecer sus explicaciones en términos de filogenia, por identificación de sustrato (nervioso, hormonal, etc.) o por grandes leyes, sin referencias a los anteriores elementos, por ejemplo, por mecanismos de comportamiento.

Las comparaciones nos remiten, entonces, a la problemática de establecer analogías y homologías. Si bien en el primer caso puede, mediante rigurosos delineamientos de la función desde la cual comparamos, establecer si dos acciones/actos/conductas son o no análogos, la homología depende de la inserción de lo que vemos en secuencias de tipo genético, en el sentido de que una forma origine otra. Esto puede inferirse, nunca comprobarse. No importa el tipo de comparación que hagamos, el eje para esta posibilidad es la *descripción*. Sólo podemos hacer etología si pasamos de descripciones anecdóticas a estructuras formales, que permitan establecer grados de similitud/diferencia de manera clara y replicable.

La teoría de la evolución como marco conceptual

10 Nissen, 1958 , Axes of behavioural comparison, Behavior and Evolution, capítulo 9, Yale University.

Bruno Latour, en el 19º encuentro internacional de Etología, en Toulouse (Francia)¹¹, comentaba que una teoría es, frecuentemente, considerada como algo abstracto, cuya presencia o ausencia otorga a una disciplina su posición en el *orden de picoteo* de las ciencias.

Desde esta óptica, los físicos eran, por esa época, la referencia fundamental. Este autor utiliza una definición de teoría: un conjunto de afirmaciones tales que, a partir de ellas, mediante una serie finita y explícita de operaciones, puedo pasar a un conjunto más grande de afirmaciones. Una parte de este conjunto estará formado por elementos ya conocidos.

Así, una teoría debe pensarse en términos de parsimonia: ¿cuál es el menor número de afirmaciones que nos permiten pasar al más grande conjunto de afirmaciones? En otros términos, ¿con cuántas operaciones podemos pasar del conjunto menor al mayor?

La idea es que esas afirmaciones reformulen, expliquen, den cuenta del conjunto de elementos que se consideran objeto de estudio de esa ciencia.

Se trata de ver un enfoque en cierta forma transversal, de las disciplinas taxonómicas, como lo ejemplifica Odum¹² (Fig. 1).

La Etología es una parte de la Biología. Por lo tanto, la teoría de la evolución, como explicación propuesta para la diversidad biológica, es aplicable a la Etología, desde sus comienzos históricos. Darwin escribió un trabajo de estudios comparados de conducta¹³. Cualquier teoría referida al comportamiento animal, estará inscrita en cualquier posible teoría aplicable a la Biología.

11 Latour, Remarks on an anthropological approach of theory in ethology (outline of a paper), 19º encuentro internacional de Etología, en Toulouse (Francia)

12 Odum, Ecología, 3ª ed. , Interamericana, 1972. México, México.

13 Darwin, Ch. 1984. La expresión de las emociones en los animales y en el hombre. 1872. El Libro de Bolsillo, Alianza Editorial, Madrid, España.

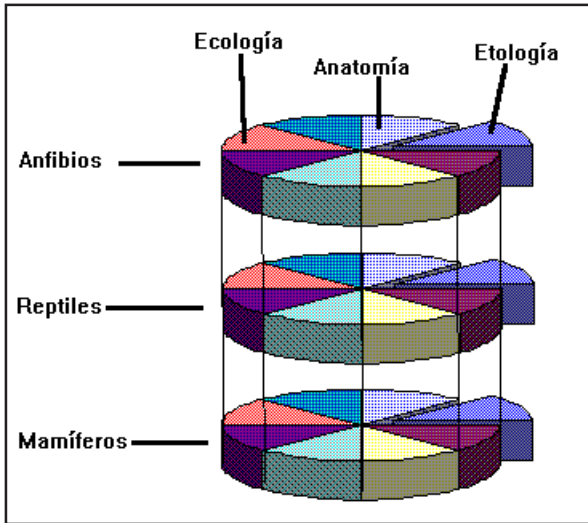


Figura 1: la Biología y sus disciplinas

Lo que tenemos es una actividad (el estudio de la conducta) que se encuadra en el conjunto de actividades consideradas Biología, para la que estamos buscando una teoría.

Hasta aquí, hemos explorado una teoría del *hacer* Etología (Lahitte et al , 1993) ¹⁴.

A partir de ahora, veremos qué elementos existen para una teoría de *lo que se afirma, lo que se dice desde el hacer Etología*.

El propio Darwin indicó que podía representar toda una serie de mecanismos basados en comportamientos. La selección sexual es tratada en un ítem anexo. Incluso, en su lista de posibles factores de cambio, menciona varios relacionados con el comportamiento:

14 Lahitte, H. B. , Hurrell, J. & Malpartida, A., Ecología de la conducta. De la información a la acción, Ediciones Nuevo Siglo,1993. La Plata, Argentina.

- Selección natural.
- Variaciones «sin importancia para la prosperidad de la especie» que se transmiten (neutralismo).
- Uso y desuso (caracteres adquiridos).
- El comportamiento como agente independiente (membrana interdigital en los perros acuáticos).
- Leyes de crecimiento y acción recíproca.
- Selección sexual.
- Tendencias a cambiar en una dirección.

Podemos reconocer aquí algo de la base de Lamarck, que proponía a la conducta como un agente autónomo en términos de selección.

La etología comparada se basa, efectivamente, en una serie de supuestos que son de tipo evolutivo. A continuación, presentamos el análisis realizado por uno de nosotros (Lahitte et al ,1993, op. cit.). Comenzamos por las premisas de base (PdeB).

El modelo etológico deductivo

El análisis se refiere a la etología moderna o comparada (Lorenz, Tinbergen, von Frisch) a partir de sus premisas de base (PdeB)

1. La especie biológica entendida como un conjunto de organismos, conectados por lazos reproductivos (interfertilidad) y aislados de otros conjunto análogos (interesterilidad).
2. El acervo génico de la especie como conjunto de genotipos que se conservan por reproducción a través de las generaciones (herencia).
3. La variabilidad, que se hereda y constituye la base de la formación de nuevas especies.

4. La selección natural como mecanismo evolutivo.
5. La homología, mediante la cual características semejantes en líneas filogenéticamente conectadas se derivan de un antecesor común.

De estas PdeB, se derivan una serie de consecuencias directas (CD).

1. El patrimonio genético determina las características de los organismos de una especie, sean somáticas o comportamentales.
2. Estas características innatas se heredan intactas, o modificadas en las líneas filogenéticamente conectadas.
3. El estudio comparativo de homologías revela tales características innatas comportamentales o morfológicas.
4. El aprendizaje proviene de la experiencia de cada organismo, y está acotado por la naturaleza de los instintos.
5. Las categorías descriptivas de las conductas deben reflejar su carácter homológico (por ejemplo, la agresión en animales y hombres debe tener un origen filogenético común).

La enunciación de un concepto general de especie (PdeB 1), se generaliza (CD 1): la determinación genética de las características de los organismos de una especie no es absolutamente terminante. Es necesario, al considerar estas afirmaciones, tener en cuenta fenómenos como el aprendizaje (CD 4), el troquelado, y lo que ahora se llama «variabilidad individual», ampliamente aceptados entre los investigadores que afirman este rango de libertad, tendiendo a ampliarlo, en especial a partir de la «hipótesis de no selección»; esta misma hipótesis suaviza los efectos de la PdeB 4, al proponer que la selección no necesariamente actúa en todos los casos.

La PdeB 2, como está expresada, es aceptada por los investigadores encuadrados en la etología comparada. Pero

recordemos que esa PdeB 2 predica sobre el acervo genético, inaccesible a la observación; no sobre el fenotipo, que es el observable, y que se define como la interacción entre ese genotipo y el entorno.

La CD 2 debe matizarse, aceptando los ya estudiados casos de gradualismo de las características innatas de comportamiento, no ya entre líneas filogenéticamente conectadas, sino directamente de un individuo a otro.

Un comentario sobre la CD 3: Tinbergen (1939)¹⁵ advierte que no todas las homologías se deben al innatismo (instinto) de la pauta estudiada; explícitamente el autor menciona que en los mismos ambientes, individuos genéticamente relacionados (de la misma especie) aprenderían las mismas cosas, con lo que esas homologías no lo serían en base heredable sino que lo homólogo serían los mecanismos por los cuales esa variabilidad aparece. Si bien en ambos casos estamos en presencia de una homología de postulable base genética, se trata de niveles diferentes. También deberemos tener en cuenta posibles fenómenos de convergencia.

La disociación del individuo y su entorno parece más una mala interpretación, que un hecho real: en última instancia, lo expresado en la CD 5, es posible porque se supone que la conducta se adapta al medio, es decir, expresa las relaciones de los individuos con su medio; más explícitamente, la manera en que esas relaciones varían.

La teoría de la evolución provee un marco para el desarrollo de las comparaciones: las nociones de analogía y homología. Establecidas similitudes entre pautas, puede decidirse si son análogas (con la misma función) u homólogas (con una misma estructura). Esto, a su vez, nos remite a las cuatro preguntas

15 Tinbergen, N., 1939, On the analysis of social organization among vertebrates, with special references to birds, *The Am. Nat.*, vol. 21, pp. 210-234.

de Tinbergen. La homología se sitúa en el campo de las causas, con expresa mención en una de las preguntas sobre filogenia, es decir, a la manera en que las estructuras en cuestión, sean morfológicas o comportamentales, llegan a ser como son; y en la pregunta sobre ontogenia, pudiendo incluso hablarse de mecanismos de control similares, mientras que lo análogo entra en el dominio de las preguntas sobre los efectos. Pisanó & Barbieri (1976)¹⁶ presentan un ejemplo para ilustrar estos términos.

	Homólogo	No homólogo
Análogo	Miembro anterior del hombre y del mono	Miembro anterior del hombre y quelícero de crustáceo
No análogo	Miembro anterior del hombre y ala del ave	Miembro anterior del hombre y branquia de crustáceo

La hipótesis de *no selección*

La propuesta de no selección es que no todo lo que observamos es producto de selección natural, esto es, de la fijación de determinados caracteres, genéticamente establecidos, por el proceso de reproducción diferencial, producto de la variabilidad y su interacción con el ambiente. Determinados elementos -órganos, conductas- sin carecer de regulaciones que le sean propias, pueden establecerse de forma tal que no hayan pasado por un proceso de selección natural. Esta situación es analizada por Tang-Halpin (1986)¹⁷. La propuesta es que tenemos, una alternativa a la selección. Esto, después de afirmaciones tales como que los caracteres

16 Pisanó & Barbieri, 1976, Anatomía comparada de los vertebrados, Manuales EUdeBA, Bs. As., Argentina.

17 Tang Halpin , Zuleyma, 1986, Individual odors among mammals : origins and functions Advances in the Study of Behavior, vol. 16, pp. 39-70, Academic Press Inc.

competían entre sí, implica un regreso a las fuentes de la teoría y a la noción de ciencia: si todo es por selección natural, afirmar que algo existe por selección natural no es diferente de afirmar que algo existe. Al tener una alternativa, recuperamos la posibilidad de refutar una hipótesis, mientras que en el marco conceptual que no incluye la noción de no-selección, hipótesis de este tipo no son refutables; entonces, no son científicas. Es necesario probar que algo ha surgido por selección natural; y esta afirmación es distinta de probar que está adaptado a ciertas condiciones ambientales, o que es heredable.

LA OBSERVACIÓN A CAMPO

Uno de los obstáculos centrales para reconocer el carácter de científico al etólogo es su cercanía con el naturalista. De hecho, las preguntas de Tinbergen, que sistematizan las direcciones en las que se realizan las investigaciones, están orientadas a comprender o bien la función, o bien la regulación, pero en ambos casos, de la conducta de un individuo en su ambiente. El individuo aislado, además de ser una imposibilidad existencial, se torna incomprensible. Para la Etología, la conducta es el nexo con el ambiente, sea este la copa de un árbol o una jaula. ¿Qué diferencias hay entre uno y otro? Lorenz indica que en cautiverio, faltan estímulos, y por lo tanto faltarán conductas. Postula además que suben los umbrales, es decir, que hace falta aún más estímulo para que las conductas aparezcan, aunque probablemente esto sea efecto de lo anterior; una hembra es estímulo de una manera cuando está sola, y de otra, cuando se la toma en conjunto con su ambiente. Así, en cautiverio pueden faltar conductas, pero no aparecerán cosas que no ocurran en la naturaleza. Esto nos lleva a la discusión sobre los ambientes empobrecidos: de hecho, los encierros son ambientes simplificados, en los que la falta de situaciones-estímulo puede dejar a gran parte del sistema conductual sin operar. Clements & Stephens (1995)¹⁸, en su investigación de laboratorio sobre el dilema

18 Clements Kevin C., & Stephens David W., 1995, Testing models of non-kin cooperation : mutualism and the Prisoner's Dilemma, *Anim. Behav.* ,vol. 50, parte2, pp. 527-535

del prisionero, expresan claramente esta problemática estudio a campo/estudio fuera de campo. A la hora de pasar revista a las posibles objeciones a su diseño experimental, en el apartado *Situación no natural* comentan:

A pesar de lo preciso del método, picar una llave puede no ser una manera natural de cooperar. Es decir, la evolución difícilmente haya favorecido picar llaves en cajas de Skinner (sic). Pero este experimento, lo que busca no es hablar de la historia evolutiva de estas aves, sino de la manera en que se opera bajo el dilema del prisionero.

Respecto de observar a campo, hay toda una serie de mitos y regulaciones. La exigencia de observar sin ser visto pone en evidencia el error de esta concepción. Un pecarí no ve mucho más allá de diez metros, pero huele. Salvo situaciones realmente especiales (sistemas ópticos de gran alcance y precisión, acompañados de micrófonos direccionales muy sensibles, por ejemplo) no hay manera de percibir sin ser percibido. El recurso a la tecnología nos deja sin examinar el entorno del objeto de estudio lo cual, necesariamente, empobrece la observación.

El uso de escondrijos («blind», según Lehner, op. cit.) no es para no interactuar: es para no interferir. El observador se asume como presente en el mismo medio que su objeto, y decide si quiere o no ser receptor de la conducta de su objeto. Es una elección de alguien en el mismo medio, escogiendo si va a observar las interacciones con él. Menionamos aquí una de las citas de Lehner al referirse a Lehrman en ese apartado:

Quando nosotros observamos animales a diferentes niveles de la escala evolutiva... el observador puede alcanzar un sentimiento de qué está por suceder a continuación, que está compuesto en diferentes grados

por la experiencia intelectual de las relaciones que están envueltas por un lado, y, por el otro lado, *de edificarse a sí mismo dentro de la situación* (la itálica es nuestra).

Según Lorenz (1959)¹⁹, las funciones del investigador que dan lugar a la descripción de la conducta son homólogas de las que, a su vez, estudia en el animal. Otros autores, clásicos en el campo, como Dian Fossey (1985)²⁰, al mencionar la metodología de sus trabajos, explícitamente insisten en ser parte del entorno del organismo en estudio. Específicamente, en relacionarse con él.

Bakeman & Gottman (1986)²¹, distinguen entre dos tipos de codificación:

Con riesgo de precipitar una larga discusión con los que tienen inclinaciones filosóficas, permítasenos afirmar que es posible colocar los esquemas de codificación a lo largo de un continuo. Un extremo debe estar anclado en los esquemas basados físicamente -esquemas que clasifican el comportamiento con claras y bien entendidas raíces en la fisiología del organismo, mientras que el otro extremo debe estar anclado en esquemas socialmente basados, -esquemas que tratan con comportamientos cuya completa clasificación depende largamente de las ideas en la mente del investigador (y otros) más que en mecanismos en el cuerpo. Los hemos llamado «socialmente basados», no porque necesariamente

19 Lorenz, K. (1959) La percepción de las formas como fuente del conocimiento de causas científico, Versión en español publicada en la colección «Obras maestras del Pensamiento Contemporáneo, vol. 28, Planeta-Agostini, 1984. Barcelona, España

20 Bakeman, R, & Gottman, J. , (1986) Observing interaction : an introduction to sequential analysis, Cambridge University Press. New York, USA

21 Fossey, D., Gorilas en la niebla, Biblioteca Científica Salvat, n* 2, 1985, de un original en inglés de 1983. Barcelona, España

traten con comportamientos sociales -si bien típicamente lo hacen- sino porque tanto sus especificaciones como su uso dependen de procesos sociales.

En el mismo capítulo, estos autores afirman:

Para los esquemas de codificación socialmente basados, de todas maneras, tiene sentido contemplar al observador más como un informante cultural que como un detector. Cuando se hacen distinciones socialmente basadas, distinciones que típicamente requieren alguna inferencia sobre las intenciones de otros, esto nos toca con una manera más segura de cómo ambos, investigadores y observadores, deben pensar acerca de su tarea... Pensemos que esta es una buena idea, y que *el observador que usa esquemas de codificación socialmente basados hará un mejor trabajo si aprecia el aspecto «participante-observador» de su tarea de observación.* (La itálica es nuestra)

La anécdota y su valoración

Lo anecdótico en el estudio del comportamiento opera en dos niveles. Por un lado, como disparador ya sea de investigaciones o en la formulación de hipótesis. Por otro, y esto está más sujeto a controversia, como evidencia. El primer caso está abundantemente documentado: K. Lorenz y el ganso que lo siguió al salir de la incubadora, o el pinzón que realizaba cacerías *en vacío*, fueron dos episodios que encendieron su curiosidad hasta el punto de realizar investigaciones sistemáticas, que condujeron a sus propias definiciones de troquelado e instinto.

En la actualidad, el desarrollo que está teniendo la investigación de posibles habilidades cognitivas en animales ha obligado a una revisión del uso de las anécdotas en investigación.

Es que muchas de las situaciones que pueden ser explicadas asignando a los individuos alguna habilidad cognitiva, por ejemplo, asignar estados mentales a sus interactuantes, son raramente observables.

Heyes (1993)²² realiza una evaluación de estas evidencias. Considera a las colecciones de anécdotas únicamente como punto de partida de investigaciones más sistemáticas. Afirma que normalmente se acepta que una colección de anécdotas puede constituirse en evidencia si:

1. Las anécdotas provienen de observadores independientes.
2. Cada una provee evidencia de que en el individuo observado se representa el punto de vista o creencia de otro.

En el primer caso, la idea es que si distintos observadores dan cuenta de episodios similares, esto es una forma de asegurar que el tipo de acto realmente ocurrió. Un sólo observador podría fallar al notar una parte importante del incidente, o al olvidarla. El segundo criterio, debería ser generalizado en el sentido de que la anécdota aporte evidencia sobre lo que se trata de demostrar, cosa que ninguna anécdota puede hacer respecto de ningún tipo de comportamiento.

Hay otra manera de emplear la anécdota: como una forma de orientar la interpretación de resultados experimentales.

En un estudio experimental sobre uso y manipulación de objetos en *Cebus apella*²³ uno de nosotros observó en reiteradas oportunidades una conducta dirigida hacia el

22 Heyes, C. M., 1993, Anecdotes, training, trapping and triangulation : do animals attribute mental states?, Anim. Behav., 46, 177-188.

23 Lázaro, L.C. 2004. «Uso de herramientas en *cebus apella*: aproximación experimental». XXII Encontro Anual de Etologia. Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Brasil.

dispositivo vacío (unir la yema de los dedos y dar golpecitos sobre la bandeja). En una primera explicación, no se lograba dar cuenta del tipo de acople individuo-ambiente que evidenciaba este esquema de acción. A partir de la observación de tropas de monos libres en el Parque Nacional Iguazú, se encontró un ejemplo en éste sentido. Una observación de las llamadas de tipo anecdótico, que mostraba una pauta estructuralmente similar a lo registrado en cautiverio: «Golpeteo de caña» (secuencia en que los individuos practican golpes con las yemas de los dedos unidos contra la superficie de las cañas a diferentes alturas; luego realizan incisiones con dientes y/o manos y extraen insectos, agua o trozos de corteza.). El *golpeteo de caña* fue reconocido por un informante como una conducta habitual en uno de los grupos de monos de la reserva (el grupo Macuco) para la obtención de agua e insectos a partir de ésta técnica exploratoria.

La observación de la misma estrategia en los dos contextos mencionados, permite proponer que los individuos asocian la presencia del dispositivo con la (posible) presencia de una fuente de alimentación, realizando esquemas de indagación, ya que no siempre el alimento se encuentra a la vista.

Metodología etológica: Tinbergen y las cuatro preguntas

¿Cuál es el objeto de la Etología? Martin y Bateson²⁴ específicamente lo definen como el estudio de la función biológica del comportamiento, como el intento de entender la función del comportamiento en su contexto natural.

Lehner, op. cit., toma la lista de las preguntas de Nielsen, que se supone el etólogo trata de contestar sobre la conducta:

24 Martin, P. & Bateson, P., 1986, *Measuring behaviour : an introductory guide*. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain

- Qué sucede (descripción).
- Cuando sucede (el componente temporal).
- Cómo (los patrones motores).
- Por qué (la motivación y la adaptación ecológica del comportamiento).

Y a esto, Lehner agrega, específicamente, el dónde, el aspecto espacial de la conducta.

Es decir, la conducta es vista en términos de la relación del individuo con su ambiente.

K. Lorenz²⁵ lleva esto aún más lejos, al discutir la significación de los estudios a campo y en cautiverio, poniendo de relieve la comparación de lo que se ve en ambos sistemas como una de las herramientas básicas de la Etología. Ya varias veces había advertido, en otros escritos, sobre no iniciar estudios de conducta sin conocer la ecología de la especie-objeto.

Tinbergen²⁶ es el que expone tal vez más claramente esta definición. Primero, caracterizando lo que se entiende por adaptación:

Cada vez que se estudia la vida de una generación, desde su principio hasta que sus miembros se reproducen con éxito, se observa cuán pocos individuos logran este fin y cuantos fracasan y no lo consiguen, uno se maravilla del fenómeno adaptativo *-de los medios por los cuales los animales vencen los innumerables obstáculos que el medio coloca en su camino. Analizar los logros de los animales es una ocupación fascinante -descubrir cada vez con más detalle las demandas impuestas por el medio ambiente y confrontar esos requerimientos con lo que el animal realmente hace para enfrentarse con ellos.*

25 Lorenz, K. 1986 Fundamentos de Etología. Paidós Studio Básica. Barcelona, España

26 Tinbergen, N. ,1972, La Etología funcional y las ciencias humanas, en Estudios de Etología 2. Experimentos de laboratorio y trabajos generales, 1932-1972. Alianza Editorial, vol. 226, 1973. Madrid, España.

Este autor propone una definición²⁷: Etología es el estudio biológico del comportamiento; y comportamiento, es el conjunto de movimientos del animal adulto sano.

Para Vaz Ferreira²⁸, «el comportamiento es un conjunto jerarquizado de actos motores que comprenden movimientos elementales de músculos u otros órganos efectores, movimientos de segmentos del cuerpo e integración de esas actividades en actos». Y Etología es, acorde con Tinbergen, el estudio biológico del comportamiento.

Eibl-Eibesfeldt²⁹ describe la Etología como el estudio comparado del comportamiento, y al comportamiento, como patrones, en el tiempo, secuencias que, a diferencia de los caracteres corporales, no son siempre visibles.

Para Fantino & Logan³⁰, Etología es el estudio del comportamiento desde una perspectiva biológica, comprendiendo tanto análisis fisiológicos y ecológicos como evolutivos.

Según Hart³¹, el enfoque etológico del comportamiento representa los esfuerzos de los naturalistas por entender el comportamiento desde el punto de vista de su valor adaptativo para el animal en la naturaleza.

27 Tinbergen, N., 1969 Etología, En Estudios de Etología 2, Trabajos generales. Madrid, España.

28 Vaz-Ferreira, Raúl, Etología : el estudio biológico del comportamiento animal, Monografías OEA, serie Biología, n° 29.

29 Eibl-Eibesfeldt, 1979, Etología : introducción al estudio comparado del comportamiento, Ed. Omega. Barcelona, España.

30 Fantino & Logan, 1979, The experimental analysis of behavior. A biological perspective, W. H. Freeman and Company. San Francisco, USA

31 Hart, B. L., 1985, The behavior of domestic animals, W. H. Freeman and Company. New York, USA

Van der Kloot³² describe a un etólogo, como un biólogo que estudia el comportamiento de los animales en condiciones naturales o seminaturales.

Laffite de Mosera & Caprio³³, revisan diecinueve definiciones. La más antigua, tomada de una enciclopedia de 1930, habla del estudio de las costumbres de los animales y sus condiciones de vida.

Incidentalmente, notemos como todos los autores se afirman como *biólogos*. Biólogos cuyo objeto de estudio es un conjunto de cambios, discretos en el tiempo, que no se puede guardar en formol, ni tomarle un molde.

Este reafirmarse como biólogos, por parte de los etólogos, remite su accionar al marco de las teorías que ordenan el conocimiento biológico. Por ejemplo, la teoría de la evolución.

Las cuatro preguntas de la Etología

Es en este marco en el que se sistematizaron los interrogantes que se planteaban al estudiar conducta. Tinbergen³⁴ realiza una revisión de lo que se llamó las cuatro preguntas, que suelen convertirse en cinco. Estas cuatro preguntas son, en realidad, clasificaciones del tipo de discursos que, desde la Biología, se pueden realizar con referencia a la conducta.

32 Van der Kloot, W., 1971, Comportamiento. C. E. C. S. A. , serie de Biología Moderna, 1971 Barcelona, España

33 Laffite de Mosera & Caprio, 1980, Glosario de Etología Universidad de la República, Uruguay, Facultad de Humanidades y ciencias. Montevideo, Uruguay

34 Tinbergen, N., 1969, Etología, Estudios de Etología, vol. 2, Alianza Editorial, AU 226, 1979 Madrid, España.

El primer grupo de preguntas hace referencia a las causas de la conducta. es decir, por qué en el curso de las acciones/ actividades aparece, en determinado contexto espacio temporal, un acto y no otro.

Para estas causas, se reconocen los tres niveles usuales en la Biología:

<p>¿Por qué sucede?</p>	<p>Fisiología Ontogenia Filogenia</p> <p>- con énfasis en la formación de nichos</p> <p>- con énfasis en la selección</p>
<p>¿Qué efectos tiene?</p>	<p>En la supervivencia y la reproducción</p>

- el *inmediato*, que en la actualidad no sólo se refiere a la fisiología sino a los mecanismos de control;
- el *mediato*, que trata de reconstruir el desarrollo, que en la vida de un individuo, lleva a la aparición de la pauta;
- el *evolutivo*, que rastrea la formación de la pauta a lo largo de la evolución.

Este último puede subdividirse en dos grandes áreas: énfasis en la formación de nichos, es decir, nuevos acoplamientos organismo-ambiente, o énfasis en la selección, es decir, acoplamientos organismo-ambiente, que producen ventajas diferenciales confrontados con otros acoplamientos.

La cuarta pregunta, hace referencia a los efectos de una conducta: en la supervivencia y en la reproducción.

Aquí, una conducta determinada genera orden, produce cambios en las probabilidades de ocurrencia de acontecimientos en el medio, y en otras conductas, tanto

en el individuo que la realiza como en los que son objeto de ellas.

La idea es que cualquier resultado que se genere desde la investigación de la conducta, tendrá la forma de una respuesta a alguna de estas preguntas. Es decir, esto delimita el universo del discurso. No permite pasar de una afirmación a otra, pero claramente delimita donde estarán, en nuestro marco conceptual, las afirmaciones resultantes.

Prestemos especial atención a la cuestión de *los efectos*: aquí, lo que se emplea para explicar (para dar cuenta de) una conducta, son los cambios que se producen a partir de ella. Y es desde estos cambios, que, por lo general, se las clasifica: alimentación, crianza, reproducción, agonismo, exploración, juego. Si interviene un grupo coordinado de individuos, se puede agregar el adjetivo social.

Todas estas preguntas se formulan a partir de haber observado un comportamiento, como dice Tinbergen, *lo que el animal realmente hace*. Las conductas, para poder ser explicadas (para que podamos decir por qué pasan, y qué efectos tienen) primero deben ser observadas y descriptas. Es esa problemática lo que hace al núcleo de las disciplinas que estudian el comportamiento.

LA PROBLEMÁTICA DE LA DESCRIPCIÓN

La descripción de las conductas, de lo que observamos, no es un proceso trivial y sencillo. Se trata de una problemática en la cual distinguimos al menos tres fases: la observación, el registro, y la descripción a partir del registro. La descripción la analizaremos en profundidad al hablar del etograma, la estructura descriptiva por excelencia de la etología. Ahora trataremos sobre la observación y el registro.

El objeto de estudio

El objeto de estudio de la Etología es la acción. Es decir, lo que un individuo hace. Y eso lo percibimos como una serie de cambios de la dis-posición en el espacio del cuerpo del animal.

No percibimos sus «sentimientos», sus cambios fisiológicos, sus motivaciones, su actividad neuro-hormonal. Sólo esos cambios. Lo que vemos es una sucesión ininterrumpida de cambios. Desde que el animal nace hasta que muere, siempre está «haciendo algo». De ese flujo ininterrumpido de acción, nosotros «sacamos», distinguimos series de movimientos, esquemas de acción. El ejemplo inmediato es una película, de la que elegimos un fotograma. El observador decide, por sí, a qué cosa va a llamar acto; es decir, qué porción discreta de esos cambios de posición en el

espacio va a tomar como su referente, para usarlo en sus estudios.

A esa porción recortada de todo lo que ve, lo llama *acto*, o *pauta*. Es decir, no se trata de algo que se nos dé automáticamente al mirar, al observar. Es algo que nosotros decidimos.

Analicemos un ejemplo: cuando Genest y Dubost³⁵ estudiaron el comportamiento de la mara (*Dolichotis patagonum*) describieron una pauta del macho, en la que este se paraba sobre sus patas traseras, evertía el pene, y orinaba los cuartos traseros de la hembra. La asociaron a cortejo, es decir, al conjunto de pautas relacionadas con la cópula.

En un trabajo posterior³⁶, se encontró que esa «pauta» se podía descomponer en otras tres: el macho se erguía; si la hembra se apartaba, volvía a pararse en sus cuatro patas. Si no lo hacía, evertía el pene. Si la hembra lo orinaba, otra vez se detenía aquí la secuencia. Si no lo orinaba, el sí la orinaba a ella. Genest y Dubost la describieron como un único curso de acción.

La diferencia no está sólo en lo que describimos, sino en la manera de observarlo.

Genest y Dubost, seguramente observaban al macho de liebre patagónica, e interpretaban lo que veían en términos de «cosas que el macho le hace a la hembra». Desde ese punto de vista, decir que el macho se para sobre sus patas traseras y la orina, coincide con los supuestos iniciales (aquí estamos hipotetizando: Genest y Dubost no hicieron explícito qué pensaron al redactar su informe).

35 Genest, H. & Dubost, G. , 1974, Pair-living in the mara (*Dolichotis Patagonum* Z.), *Mammalia*, t. 38, n* 2, pp. 155-162.

36 Ferrari, H. R. , 1985, Etograma de Mara (*Dolichotis Patagonum*) en semicautiverio en el zoológico de Buenos Aires. Análisis e interpretación, Primeras Jornadas Argentinas de Mastozoología, Mendoza, 26 al 28 de setiembre de 1985.

En el segundo trabajo se observaba al macho y la hembra como dos individuos que se relacionaban, es decir, desde la posición de que no había cosas que uno de ellos impusiera al otro, sino una ida y vuelta entre ambos, de manera que lo que hace uno, modifica lo que hará el otro.

Cada uno mira a los animales desde las cosas que sabe y cree. A estos conceptos, lo llamamos el *marco conceptual* del investigador. Puede caracterizarse como el conjunto de información y de creencias de ese observador. Desde ese marco conceptual, decidimos qué cosa es un acto, interpretamos el esquema de acción.

Cada acto que definimos, pasa a formar parte de lo que sabemos, esto es, de nuestro marco conceptual, y desde él, volvemos a definir la manera de observar y lo que observamos.

Esas observaciones se incorporarán al marco conceptual; se trata pues de un proceso dinámico, donde cada elemento modifica a los demás, y es modificado por ellos. El conocimiento de ese marco conceptual y del consenso de la comunidad científica en la fecha de la realización de una investigación, son imprescindibles para su comprensión.

El diseño observacional

Debemos hacer explícito en detalle qué cosa hace el observador, cómo lo hace, desde qué conceptos. Cómo define su objeto de estudio, cómo lo observa, qué observa en él.

A esto último, se lo llama el *recorte*. Es lo que se «recorta» de la realidad. Lo que hace que observemos una cosa y no otra. Es el proceso por el cual decidimos qué cosa será el fondo y qué cosa la forma en nuestro observable. Hacer explícito el recorte, permite que quienes lean luego sus conclusiones, puedan entenderlas más cabalmente Y puedan reconstruir el fin y el comienzo de la secuencia. Es el recorte el que define lo que podemos y no podemos ver.

Una parte del recorte son las técnicas de observación: es decir, la conducta del que observa conducta.

Estas técnicas son descripciones de cómo se deben realizar los registros. Suponiendo un esquema casi tradicional, cada método indica una manera de observar y de anotar.

A estas notas, las llamamos *registros*.

Se trata de la huella de la conducta del observador cuando estaba en congruencia con el observable.

Son relatos, hechos por el observador, de lo que ha visto: referencias a hechos únicos, realizados por individuos.

Desde el lenguaje (ya sea el lenguaje cotidiano o uno más formalizado) producimos una estructura homeomorfa de lo observado. Esta estructura permitirá reconocer actos similares.

Una vez observado algo, sólo nos queda nuestro registro de ello. Y todo lo que hagamos será a partir del registro, no del observable, al cual no podemos acceder salvo por este mecanismo simbólico.

Será desde el registro (y siempre, interactuando con nuestro marco conceptual), que elaboraremos las etapas sucesivas de la investigación.

Notemos aquí el papel activo del observador. No es una especie de cámara, o de espejo, que refleja o graba lo que hay delante de él. El recorte que confecciona, el lenguaje que usa, es determinante del sustrato, la base de datos a partir de donde realizará la interpretación, la re-formulación de lo observado.

La necesidad del registro

El registro es el primer paso de todo trabajo de comportamiento. La descripción de lo que sucede y nos sucede. Esto marca una diferencia con la mayoría de las demás disciplinas científicas. Nuestro observable, no es sólo discreto en el espacio, sino también en el tiempo. No hay

manera de guardar en un frasco un llamado o un ataque. Se lo puede grabar o filmar. Pero esos son registros, no muestras, como un gramo de azufre o un fémur derecho de oso lavador.

A eso debemos agregar la *dinámica compleja* de la conducta. Es sumamente difícil conseguir que algo, una secuencia, ocurra dos veces de la misma manera. No sólo no tenemos control de las condiciones del medio, sino que existe una dinámica interna del protagonista de la conducta que permite categorizarlo como máquina no trivial, opera en el presente, dependiendo de su historia y del contexto de interacción.

De hecho, el observador también es una máquina no trivial. No necesariamente lo que ve, es lo que recuerda. Detengámonos aquí.

Durante la segunda guerra mundial, Estados Unidos tropezó con un enemigo poco tradicional: la propagación de rumores que se generaban entre sus ciudadanos, sin que necesariamente fueran inducidos por el otro bando. El caso es que debieron investigar qué hacía que algo, lo que fuera, se transformara en otra cosa en la imaginación de quien lo veía.

Un caso ejemplar de esta situación, es el de un profesor chino perdido en California, que en la imaginación de los ciudadanos se transformó en un espía japonés. No importó que diera clases en ese estado, que fuera chino y no japonés, que parara en todas partes con sus mapas a pedir indicaciones.

La problemática duró hasta después de la contienda, y en una investigación sobre el tema (Allport & Postman, 1976)³⁷ se mencionan al menos dos mecanismos por los cuales los recuerdos entran en algo que aquí llamaremos deriva.

37 Allport & Postman, 1976, Psicología del rumor, Editorial Psique. Buenos Aires, Argentina

Por un lado, cómo se nombran las cosas. Según qué nombre se le pone a un estímulo al percibirlo por primera vez, con el tiempo, se irá asimilando su recuerdo no a la cosa vista, sino a lo que el nombre evoca. Si se muestran a sujetos experimentales figuras durante períodos cortos (15 segundos, por ejemplo) y se les pide que digan qué cosa son, cuando se les solicita que las dibujen, sus trabajos se parecerán más a la cosa nombrada que a la cosa vista.

Otro tanto ocurre cuando una figura se exhibe acompañada de un rótulo: la reproducción estará más próxima a lo que el rótulo dice, que a la figura.

En la figura 4 vemos un esquema de lo exhibido (Estímulo) y lo que dibujaron dos individuos diferentes, cuando los rótulos (Anteojos y Pesas) se exhibieron junto con el estímulo.

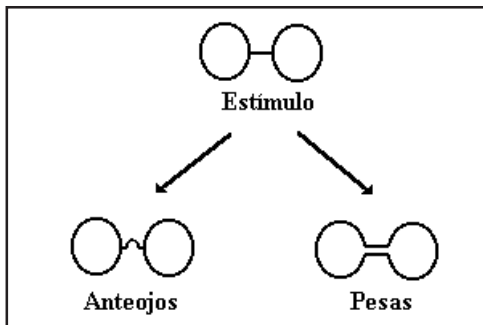


Figura 4: asimilación de lo visto a lo nombrado. Modificado de Allport & Postman, 1976, op. cit.

Lehner (1974)³⁸ dedica un comentario especial al problema del nombre y lo nombrado, una modificación de la cual reproducimos a continuación.

38 Lehner, P. N., 1974, Handbook of ethological method, Garland STPM Press. New York, USA

Tipo de identificación	Ejemplo	Interferencias potenciales
Números o letras	n° 413; GH Tabla 1: En segundo lugar, los autores mencionan el esquema tripartito básico de identificación, en el que tres procesos intervienen en la deformación de lo observado.	Algunos autores muestran cierta desviación por ciertos números (el 13, por ejemplo), o las fechas de cumpleaños; números altos son considerados intrínsecamente significativos. Algunos de esas características podrían recordarnos a otros individuos, por los que tenemos preferencias del recuerdo las cosas que no se ajustan a una primera explicación del mismo.
Nombrado por objetos, o características físicas	Cara Blanca; Gibraltar	El investigador, inconscientemente, atribuirá al sujeto comportamientos que encajan con el nombre.
Nombrados por comportamientos característicos	Saltarán 1. <u>Nivelación:</u> se ajustan a una primera explicación del mismo. 2. <u>Acentuación:</u> el proceso anterior provoca un realce de aquellos rasgos que sirven para la explicación inicial. A su vez, el operador los acentúa. 3. <u>Asimilación:</u> Lo que queda del recuerdo es comparado con lo más parecido que uno ha visto, y corregido para asimilarlo aún más a ello.	Generalmente se habla de honriaje a una persona, o porque se infieren en el sujeto de estudio características que quedan al aire que personas nombradas; y sucede que el observador, inconscientemente, trata de no ver cambiar esas características, o el homenaje mancillado. Por ejemplo, que alguien llamado Cesar resulte ser subordinado).

Estos mecanismos no conscientes se consideran como *universales*. Así que si uno observa y al día siguiente decide memorar lo visto, algo de todo esto sucede en él. Es por esto que se recomienda, registrar en el momento, y pasar las notas ese mismo día. En este pasar en limpio, cualquier agregado debe hacerse de manera que quede claro que es un recuerdo, no un registro.

Necesitamos alguna manera de preservar ese particular segmento de espacio / tiempo que es nuestra unidad de referencia empírica. A eso, que preserva al suceso, lo llamamos registro. Se trata de una frase, un dibujo, un código que emula la estructura del observable. Si afirmamos «La rata salta hacia adelante», las reglas del lenguaje me dicen que *rata* designa algo, que realiza un movimiento, descrito como *salto*, en una dirección determinada. A partir de esta descripción, podremos identificar un movimiento similar si lo vemos.

Una foto es homomorfa de lo fotografiado, porque conocemos el proceso que va del objeto observado a la cartulina coloreada, y por lo tanto, podemos reconocer el objeto fotografiado si lo vemos. Lo mismo ocurre con las filmaciones o los esquemas. Pero tanto las fotos como las filmaciones requieren también que se las explique, que el lenguaje indique qué es fondo, qué es forma, y cuáles los marcadores de contexto que se emplean en la identificación. El registro tiene un *autor*, que es condición necesaria para su existencia.

La conducta de observación

El registro, es lo que hace el observador, cómo construye su recorte, qué distingue como figura y qué como fondo, qué cosa elige como marcadores de contexto.

El registro es un emergente de esa conducta, es algo que esa conducta produce y es una huella de todas esas elecciones y decisiones, y de esa interacción observador/observado.

Funciona como un proceso estocástico, donde cada elección cambia el contexto de futuras elecciones. La conducta de observación-registro procura asegurar ese homomorfismo antes mencionado; es por eso que, cuando se comunican los resultados, se describe esa conducta del que observa conducta. Es esa descripción la que opera a manera de regla de conversión entre el registro y las observaciones.

La conducta de observación *fabrica* el registro. Lo que elegimos y lo que decidimos, lo que como observadores hacemos, es la instancia genética del registro. La definición abarca el registro, lo modela y lo explica. El dato es del registro, no de los hechos. Es una construcción basada en alguna regularidad de los registros que me permite unificarlos.

Es lo que queda de la interacción observador/observable, lo único que tenemos de nuestra unidad de referencia empírica. Lo que hagamos después, será desde los registros. La instancia que los produce, es crucial y determinante en el proceso que lleva a la conclusión de la tarea científica.

¿Por qué sistematizar la técnica de observación/registro? Para hacerla comunicable, y para que los registros que emerjan de ella sean comparables entre sí. No sólo en términos cuantitativos, sino también cualitativos, es decir, en función de diferencias/similitudes de lo observado. Distingamos en la técnica dos aspectos: observar y registrar.

Existe en el estudio del comportamiento animal un trabajo de base, en el que se tipifican y comentan las técnicas de observación (Altmann, 1974)³⁹. Son, especialmente, técnicas destinadas a la observación de comportamiento social, orientadas principalmente a grupos e interacciones. Nótese que las pautas, los cambios que distingue y observa, se dan por definidos en un proceso anterior.

39 Altmann, J., 1974, *Observational study of behavior : sampling methods*, Behaviour; vol. 49, partes 3 4, pp 227-267.

Técnica	Descripción	Condiciones	Limitaciones
"Ad libitum"	Las notas típicas. Es decir, sólo observar y anotar, sin otra especificación.	Las observaciones de una pauta no deben depender de la edad o el sexo.	Algunos individuos o grupos son más observados que otros. Influyen mucho las preferencias del observador.
Matrices sociométricas	Para un conjunto de n individuos, se construye una matriz $n*n$, y cada elemento $x(i,j)$ es el número de interacciones ordenadas entre i y j , o de acciones donde i es sujeto y j es objeto ($i*j$ es distinto de $j*i$).	Se supone que existe independencia entre los individuos y las díadas.	No refleja la intensidad de la interacción, ni duración de la misma.
Animal focal	Se escoge un individuo y se lo "sigue", anotando todo lo que hace. Puede registrarse el tiempo que dedica a cada pauta, o aparición de cada pauta. A veces, se registran interacciones con otros individuos. Se observa un lapso determinado, o hasta que la pauta se repite n veces.	El individuo elegido debe ser fácilmente observable.	Los registros quedan sesgados por la índole del individuo elegido (sexo, edad, posición en el grupo, salud, historia).
Grupo focal	Ídem anterior, pero referido a grupo de individuos.	Solo puede emplearse cuando todo el grupo es observable simultáneamente.	Ídem anterior.
Muestreo de ocurrencia de pauta	Registra la ocurrencia de una pauta, en un grupo, durante un lapso.	Las mismas que para grupo focal. Usualmente, para eventos.	Las mismas que para grupo focal.
Muestreo secuencial	El objeto de observación es una sucesión de interacciones, no un individuo o un grupo. Se registran los sucesos de la secuencia.	Para eventos y estados. La secuencia debe ser única, no una sucesión, lo que complicaría el registro y el análisis.	Por lo general, sufre las mismas limitaciones que animal focal, y ocurrencia de pautas.

Tabla 2: Técnicas de observación, elaborado a partir de Altman (1974), op. cit.

Técnica	Descripción	Condiciones	Limitaciones
Muestreo 1-0	Registra, durante un período, presencia/ausencia de una pauta. Se comparan los registros entre distintos grupos e individuos mediante tests no paramétricos.	Si el período es menor que la duración de la pauta, se la registra varias veces (como presente en los lapsos en que se la ve).	Depende mucho de la variación durante la realización de la pauta, a lo largo del día. Pautas muy cortas pueden pasar desapercibidas.
Muestreo instantáneo	Se anota, en un instante dado, lo que sucede en el grupo. Los censos son muestreos de este tipo.	Deben cumplirse los requerimientos de grupo focal, muestreo de ocurrencia y muestreo 0-1.	Sufre las limitaciones de esas tres técnicas. Ciertas pautas, en ciertos individuos, son más visibles que en otros.

Tabla 2, continuación: Técnicas de observación, elaborado a partir de Altman (1974), op. cit.

Dentro de las consideraciones metodológicas, debemos tener en cuenta la elección de lo que vamos a registrar (una interacción, un movimiento). Esto debe escogerse pensando en la conducta *del observador*, en que el operador pueda verlo. Que no sea tan breve ni tan rápido ni tan críptico que deba inferir que ocurrió; en una palabra, que sea *factible* de ser observado. Aquí también se incluye la influencia del medio, es decir, que podamos ver (u oír) claramente lo que observamos. Debe ser *pertinente*: tiene que estar en clara concordancia con el objeto de nuestra investigación. La observación debe estar estructurada, en el sentido que debe haber algo que la inicie y algo que la termine. La elección usual es observar a partir del momento en que se arriba, y terminar a un tiempo determinado. Pero hay otros criterios: comenzar a observar a partir de cierto suceso (un movimiento o serie de movimientos en el observable) y terminar con otro. Lo que se hace aquí, es observar determinada secuencia o conjunto de secuencias. La elección del observable, cuando se hace entre otros observables posibles en la técnica llamada

animal focal, por lo general, se hace de manera que no se favorezca uno de los objetos respecto de los demás. Esta elección se puede hacer por azar, o rotando de manera que ninguno sea visto más que los otros.

Un detalle en la observación es distinguir *estado* de *evento*. Un *evento* es un cambio discreto, en cuya estructura distinguimos un principio y un fin, que ocurre con una duración corta y, por lo general, siempre la misma o muy similar. Por ejemplo, un salto, un tipo de carrera. En cambio, un *estado* es una situación o postura que no tiene duración; dormir, permanecer sentado, estar de pie. Cuando se elige observar eventos, debemos diseñar las observaciones para captarlos, por cortos que estos sean. Cuando se eligen estados, debemos tener cuidado de no registrarlos varias veces, cuando se trata de un único episodio.

Toda esta elaboración debe comunicarse con los resultados, porque son el producto de esta actividad. Cuanto más claramente se muestre el diseño observacional, mejor se entenderá lo que se comunica. Un buen ejemplo de esto, es la manera en que Costa & Gonzales (1986)⁴⁰ describen su diseño.

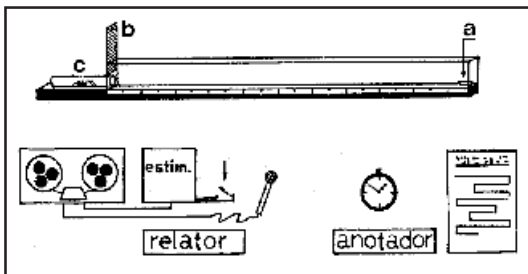


Figura 5: Diseño observacional de Costa & Gonzales, op. cit. Reproducido con permiso de los autores.

40 Costa, F. G. & Gonzales, L. A., 1986, Estructura del comportamiento del macho de *Lycosa Malitiosa* (Aranae, Lycosidae) en presencia de feromona sexual, Rev. Brasil. Biol., mayo. vol. 46, part 2, pp 447-487.

DEL ETOGRAMA COMO LENGUAJE AL LENGUAJE DE LOS ETOGRAMAS

El etograma

Casi en su totalidad los textos universitarios de enseñanza de la etología, proponen el etograma como etapa inicial para estudio del comportamiento animal, incluyendo mamíferos parlantes. ¿Qué es un etograma? Pasemos lista a una serie de definiciones.

La mención más antigua de un etograma, la da W. H. Thorpe, (1982)⁴¹, tomando la primera «carta» de C. G. Leroy (1723-1789); este autor, en su momento guardabosques de un noble, escribió su obra en forma de cartas a una cortesana llamada d'Angiviller. En la primera, dice

«... me gustaría tener la biografía completa de cada animal. Mi deseo es que después de estudiar su carácter individual, apetitos naturales y modo de vida, el observador procurase verlo en todas las situaciones que puedan oponerse a la satisfacción inmediata de sus necesidades -situaciones cuya naturaleza variable rompe la regularidad de su proceder cotidiano y le fuerza a recurrir a nuevos ingenios». (pag. 29)

41 Thorpe, W. H., 1982, Breve historia de la etología, Alianza Editorial. Madrid, España.

En palabras de Thorpe, Leroy está requiriendo el etograma de cada especie. Así que podemos tomar la fecha de publicación de estos trabajos (1764) como el punto de partida de lo que hoy denominamos etograma.

Eibl-Eibesfeldt (1979)⁴² afirma que el etograma es el catálogo exacto de todas las formas de comportamiento propias del animal.

Faghen (1978)⁴³ lo define como un repertorio conductual, como un conjunto de actos, mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivo, referido a un animal o especie. Lo compara con una caja de herramientas, o las instrucciones de una computadora.

Fantino y Logan (1979)⁴⁴, mencionan que el etograma es una herramienta experimental que refleja ciertos aspectos específicos de la etología como disciplina. Lo definen como el catálogo o descripción detallada y completa del comportamiento de un organismo en su estado natural.

Grier y Burk (1984)⁴⁵, proponen que el etograma es la lista completa del repertorio comportamental de un animal, o al menos del mayor segmento de él. El número de actos observables depende de 1.-el número de animales en observación, 2.-cuán raros son ciertos actos en particular, y 3.-el tiempo de observación.

42 Eibl-Eibesfeldt, 1979, Etología. Introducción al estudio comparado del comportamiento, Ed. Omega, S. A. Barcelona, España.

43 Fagen, R. M., 1978, Repertoire analisis, en Quantitative Ethology, editado por P. C. Colgan, John Wilery y Sons, cap. 2, pp. 25-42.

44 Fantino y Logan, 1979, The Experimental Análisis of Behavior, W. H. Freeman and Company, San Francisco, EEUU.

45 Grier y Burk, 1984, Forrajeo y comportamiento antipredador en *Biology of animal behavior*, 2ª ed., W. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa, EEUU.

Harré y Lamb (1991)⁴⁶ definen el etograma como «Vocabulario completo de la conducta de una especie, índice de las unidades de comportamiento cuya concurrencia en diversos contextos y cuyas secuencias son utilizables en principio para una descripción total de la conducta» (pág. 77).

Lafitte de Mosera y Caprio (1980)⁴⁷, especifican etograma como «Descripción precisa de la actividad animal, es decir minuciosa descripción de los comportamientos observables en el animal, lo que constituye la faz inicial (observación), del método etológico», (pág. 61).

Lehner (1979)⁴⁸, delimita un etograma (ethogram) como «un conjunto de descripciones amplias de los patrones de comportamientos caracte-rísticos de una especie» (pag. 46); toma esta definición de Brown, (1975). Destaca que es el resultado de muchas horas de observación, en algunos casos grabaciones de sonido y descripción, y debe ser el punto de partida para cualquier investigación etológica.

Martin y Bateson (1986), lo caracterizan como «un catálogo de descripciones de patrones de comportamientos discretos, típicos de las especie-objeto, que forman el repertorio comportamental básico de la especie» (pag. 41). Aclara que los etogramas publicados varían enormemente en las categorías incluidas, en el detalle con que se hacen las descripciones, y no existen para muchas especies que se emplean en laboratorio.

46 Harré R. y Lamb, R. , 1991, Diccionario de Etología y aprendizaje animal, Paidós, Madrid, España.

47 Laffitte de Mosera, S. , y Caprio, R., 1980, Glosario de Etologia, Universidad de la república, Facultad de Humanidades y ciencias, Instituto de biociencias, Departamento de Biología y Etologia. Montevideo, Uruguay, Segunda edición, 154 páginas , 504 términos definidos

48 Lehner, P. N., 1970, Handbook of ethological method,. Garland STPM Press. New York, USA

Si bien podríamos considerar otro conjunto de definiciones de autores que las presentan con la publicación de sus etogramas (por ejemplo De Azcarate 1980⁴⁹; Alados, 1985⁵⁰; Molina Borja, 1981⁵¹; Mc Donnell y Haviland, 1995⁵²) estas no ofrecen mayores novedades en comparación con las antes expuestas. Sólo complementan algún aspecto de las mismas.

En general, quien investiga intenta argumentar lo que observa, y hacerlo según descripciones lo más completas y exactas posible. Sin embargo, la idea de acto de conducta tomada en consideración supone algunas objeciones. Merat y Gallo (1979)⁵³, por ejemplo, insisten en que es imposible aislar «algo» como «acto» del flujo ininterrumpido de acciones llevadas a cabo por el animal. Por ello, la distinción de actos en ese flujo, implica ya una digitalización.

Esta nivelación, debe entenderse como una necesidad epistemológica: no habría elaboración científica en etología sin la noción de acto o su equivalente, una unidad constitutiva menor con fines analíticos. Resulta entonces que el acto no es un observable en el sentido de ser algo que es apprehendido de manera inmediata, sino un constructo, que requiere una serie de operaciones por parte del observador. Este observador distingue esquemas de acción (Esq.Ac.), lo que supone identificarlos como movimientos, cambios posturales, o de

49 De Azcarate, T. , 1980, Sociología y manejo del capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) , Doñana. Acta Vertebrata, vol. 7-6. Número especial.

50 Alados, C. L. , 1985, Etograma de *Gazella dorcas*, Doñana. Acta vertebrata, 12(1): 105-122.

51 Molina Borja, M. , 1981, Etograma del lagarto de Tenerife, *Gallotia galloti galloti* (Sauria-Lacertidae), Doñana. Acta Vertebrata, 8: 13-78.

52 Mc Donnell, S. M.; Haviland, J. C. S., 1995, Agonistic ethogram of the equid bachelor band, Applied Animal Behaviour Science, 43, 147-188.

53 Merat y Gallo, 1979, Le concept d'acte = obstacle a une theorie géenérale du comportement animal, Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, tomo 115, fas. 3 y 4, p 287 .

otro tipo, del organismo respecto del entorno. Cuando ese mismo observador considera conjuntos de rasgos constitutivos de este Esq.Ac., hablamos de un acto de conducta (aC), que expresa una determinada calidad de relación organismo / entorno.

Aceptado que los actos aC pautan una calidad de relación organismo / entorno, y que estos se expresan en Esq. Ac. identificables por un observador, obtenemos que los actos predicen de la relación, y los esquemas de acción, de los actos. En la conducta de observación, el observador identifica un Esq. Ac., que implica un aC, que supone una interacción.

El hecho de que el Esq. Ac. tenga orientación es una cuestión inmanente a la observación, es el observador quien le otorga sentido al esquema. Nada podemos decir sobre si hay o no significación para el organismo que lo ejecuta. Las actividades de un organismo son esquemas de acción para nuestro observador, que evidencian cambios de estado congruentes entre organismo y entorno, sin por ello obtener significado como conducta. Un bostezo es una actividad, que sólo a posteriori de incluirse en un determinado contexto adquiere significado como conducta. Si la descripción se hace, por ejemplo, en términos de contracciones musculares, y fuera del campo de significación, la misma no permite una interpretación conductual. (Lahitte et al., 1993)⁵⁴

Es aplicable aquí un esquema similar al que Merat y Gallo (1979, op. cit.) emplean con el individuo: observamos y registramos; de la lectura y análisis de esos registros, elaboramos la descripción de aC, que luego podemos agrupar en conjuntos funcionales según grandes esquemas de relación.

Esta secuencia de elaboración supone un paso entre tipos lógicos que no se hacen de forma automática y no deben superponerse por poseer grados de inclusión diferentes.

54 Lahitte, H. B. ; Hurrell, J. ; Malpartida, A. (1993). Ecología de la conducta. De la información a la acción, Ediciones Nuevo Siglo.

En la base, está la síntesis entre el observador y el observado (el registro), y la síntesis entre el marco conceptual y el registro (la puntuación que define y lleva a los aC). Síntesis, porque los elementos que intervienen en cada uno de estos procesos se transforman mutuamente. El observador cambia en el momento del registro; el marco conceptual cambia al incluir el registro.

De este modo, el etograma deja de ser una captura de lo que está fuera del observador, para pasar a ser la elaboración de una entidad semiótica: la construcción de un lenguaje, que supone un código explícito.

Cada acto es un signo, que sustituye a lo observado. Y como tal, podemos situarlo en tres dimensiones: sintáctica, semántica y pragmática (Rivera, 1997)⁵⁵.

Las reglas semánticas, que establecen la relación entre el signo y el objeto, en este caso particular, apuntan a la secuencia de elaboración y su representación. En la trilogía propuesta por Spencer (resumido por Rivera, op. cit.), estos signos caen claramente en la caracterización de símbolos. Las reglas de designación, en este caso, se refieren a los procedimientos por los cuales el observador recorta del conjunto de percepciones, aquellas que distingue como esquema de acción, y a las que atribuye la categoría de acto. Este sistema tiene una única regla de verdad: un símbolo es verdadero cuando otro observador, repitiendo los procedimientos del primero, puede realizar distinciones similares.

Los términos no pueden subordinarse entre sí, es decir, cada designado debe tener un único denotado, y cada denotado, debe estar referido a un único designado.

La definición de un acto debe denotar el conjunto de registros desde los que se estructura. Para ello, deben encontrarse en ese texto (la definición) los cinco predicados

55 Rivera, Silvia.(1997). Lógica y lenguaje, en «Metodología de las ciencias sociales». Esther Díaz (editora) Biblos. Buenos Aires, Argentina

denotativos, tal como fueron planteados por uno de nosotros (Lahitte et al., 1993, op. cit.)

- El *predicado diacrítico*, por lo general es enunciado una única vez, al principio del etograma, de manera que sea válido para cada definición. Es la posición del observador respecto de su observable (con lo cual define su observable). Esta posición se establece desde lo físico, técnico y conceptual.
- El *predicado identificador*, en el que se indican el sujeto, el objeto y el acto de conducta.
- El *predicado denominativo*, la elección del nombre para lo definido.
- El *predicado temporal*, es decir qué lugar ocupa en la secuencia el acto definido.
- El *predicado espacial*, indicando la disposición en el espacio de Sujeto y Objeto.

Es el segundo predicado, el identificador, el que normalmente se asocia a un etograma, pues incluye la enunciación del aC y su representación sígnica. Es decir, de las condiciones que un registro discreto debe cumplir para considerarse incluido o excluido de esa categoría; no hay una tercera posibilidad.

¿Cómo debemos estructurar esa definición? Muchos investigadores han argumentado sobre este tópico, por lo general discutiendo la noción de acto de conducta.

La descripción de un aC se hace en términos de desplazamiento de las partes del cuerpo, es decir, cambio en las posiciones del sujeto, orientado hacia el entorno, en el cual está incluido el objeto de la conducta. Para esto se requiere elaborar una descripción de ese sujeto tal que, permita reconocer en él, partes que cambian su posición respecto de otras y del entorno.

Una de las maneras de especificar esta segmentación, es codificando los rasgos de cada uno de los actos involucrados en la descripción.

La sintaxis de este sistema es peculiar: no solo por el tipo de función que se espera del etograma entendido como lenguaje, sino también por los signos; no deben entrar en conexión por suponerse excluyentes.

La dimensión pragmática, a su vez, hace referencia al uso del lenguaje. En el caso de un etograma entendido como tal, opera como un descriptor del fenómeno llamado conducta, a partir del cual se deben nombrar las entidades que serán posterior objeto de investigación, por ejemplo, experimental.

De este modo, el texto del etograma pasa a ser el vehículo para transmitir este lenguaje, que luego se acoplará con el marco conceptual del lector.

Esta articulación se realiza a dos niveles. Por un lado, al compatibilizar los marcos conceptuales del autor con los del lector, y por otro, cuando desde su marco conceptual, el lector reinterpreta las descripciones del autor.

La secuencia de elaboración: del hecho de observación al argumento

Lo que se registra a partir de la observación, es el conjunto de marcadores, la puntuación desde la cual distinguimos como rasgos a aquellos que identifican el acto como tal y lo diferencian de otro.

La nota de campo, lo que hace es indicar a quien la realiza aquellas pautas del organismo observado que se consideran pertinentes para, en caso de repetirse, poder reconocerlo como tal. Así, el registro es en realidad la síntesis del observador y lo observado, la huella de una interacción textualizada, de secuencias descriptivas.

Una vez consumado el registro, no varía, no pudiéndose recuperar para él aquellas notas que no se consideraron pertinentes en el momento de realizarlo.

Los pasos que siguen, se remiten a estas limitaciones del registro. Los argumentos que se construyan desde él no podrán trascenderlo, en el sentido que lo que no esté contenido en el mismo no podrá ser invocado en las elaboraciones siguientes. A partir de ese conjunto de notas, se define el aC. El mismo se elabora desde los registros, y no desde la observación, siendo por tanto una síntesis de los mismos. A partir de esa «huella» de la interacción, se describen tipos. Por ejemplo, a partir de un determinado conjunto inventariado, en los que las notas comunes son que un individuo realiza determinada vocalización, y un segundo individuo se le acerca, se define el acto «llamar», y su variante «acudir al llamado», de manera tal que comparando cualquier registro con esas definiciones, se podrá decidir si dicho registro pertenece o no a ese tipo, y si se trata o no del acto en cuestión.

Luego, desde los registros, se establecerán relaciones entre los actos, agrupándolos por afinidades, por diferencias, por tipos de función, por estructura, etc. Este es un paso posterior, una sistematización del lenguaje creado, que requiere la realización de distintas operaciones sobre los términos.

Para cada grupo de registros, se puede definir un conjunto de actos que los abarque y sintetice.

Cuando las observaciones que originaron los registros se presumen completas, es decir, un panorama tal que más tiempo de observación no agregaría registros que no cayeran en algunos de los actos ya definidos, se considera que esta lista de definiciones es un ecograma: la lista de las conductas de la especie.

Generalmente se emplean dos procedimientos para detener este ciclo recursivo: el índice de cobertura de la muestra, y el método de la asíntota (Lehner, 1970, op. cit.)

En el primer caso, se divide el número de pautas vistas una sola vez por el total de pautas vistas, y se resta a 1; cuanto más cerca de 1 da este índice, más completo se considera el ecograma. En el segundo, se grafica la frecuencia acumulada de nuevos actos vistos, contra el tiempo de observación; cuando la curva se vuelve asintótica, se considera al etograma aceptablemente completo

Este etograma será contrastado con el marco conceptual, para confirmarlo o reformularlo; en realidad, en todos los casos lo reformula, ya sea apoyando sus afirmaciones, ya sea corrigiéndolas. Pero una vez definido un acto -una vez definido un término que nombra una categoría a la que asignar los registros- esta definición pasa a ser parte del marco conceptual, que ya no es el mismo que antes de ese acto denotativo. La figura 6 resume la estructura de la secuencia.

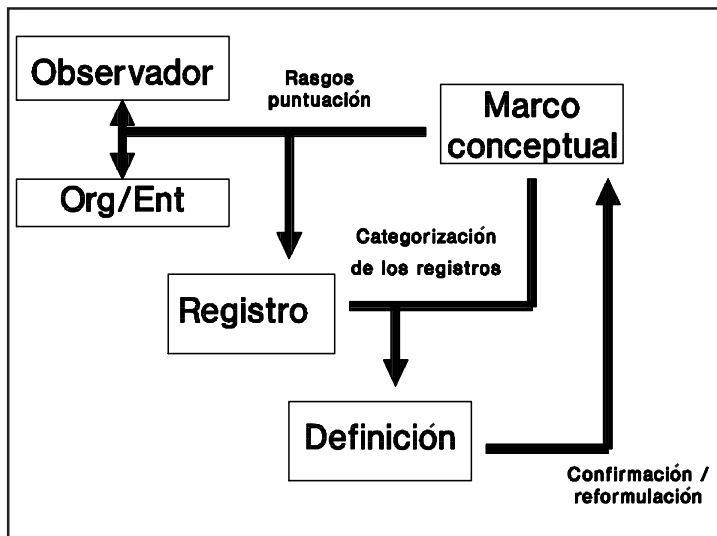


Figura 6: La secuencia observación/registro/definición

Existe un paralelo entre el esquema propuesto y el que antes elaboramos para conceptualizar una «ciencia de los textos» (Lahitte et al. , 1994)⁵⁶. Las operaciones que se proponen entre el texto-fuente y el texto-objeto son, en este caso, equivalentes a las que median entre el texto-registro y el texto-etograma. Este texto-objeto es un comentario de los registros; una interpretación de los mismos:

«Se trata pues de crear un método de análisis mediante el cual los productos sean ‘mejores’ por su construcción (y no por referencias ‘alejadas’ de su construcción), y en los cuales se pueda reconocer explícitamente la extensión tolerable del pluralismo observacional e interpretativo» (pág. 123).

En esta investigación suponíamos una evolución lineal en la lectura de un texto X, motorizada por la aparición de nuevos elementos técnicos. Algo similar ocurre en el esquema observación-registro-análisis del registro, recurriéndose a sistemas electrónicos (Haith y Bertenthal, 1979)⁵⁷ o programas (Noldus, 1979)⁵⁸ en los que se registra directamente utilizando un sistema capaz de analizar rasgos en términos estadísticos.

También en este caso, se supone que una «lectura» del registro (y de la observación) desde un sistema electrónico es «mejor» por la introducción de tecnología, que agiliza los tiempos para la obtención de resultados y permite simular el

56 Lahitte, H. B. y Hurrell, J. A, 1994, La ciencia del sujeto. Estrategias para una epistemología del observador, Ed. Dpto. de teoría e Historia de la Educación, Universidad de Salamanca, España.

57 Haith, M. M. y Bertenthal, B., 1979, Programmable calculator as timer, storer and decision maker in psychology experiments, Behavior Research Methods y Instruments; Vol. 11 (3), pp. 349-354.

58 Noldus, 1991, The Observer : a software system for collection and analysis of observational data, Behavior Research Methods, Instruments y Computers, 23 (3), 415-429.

razonamiento aproximativo. La figura 7, muestra de qué manera esta secuencia de elaboración acopla con el lector, que actúa a manera de receptor de este etograma. Las estrellas marcan las dos instancias que mencionamos como escenario de la congruencia lector / autor.

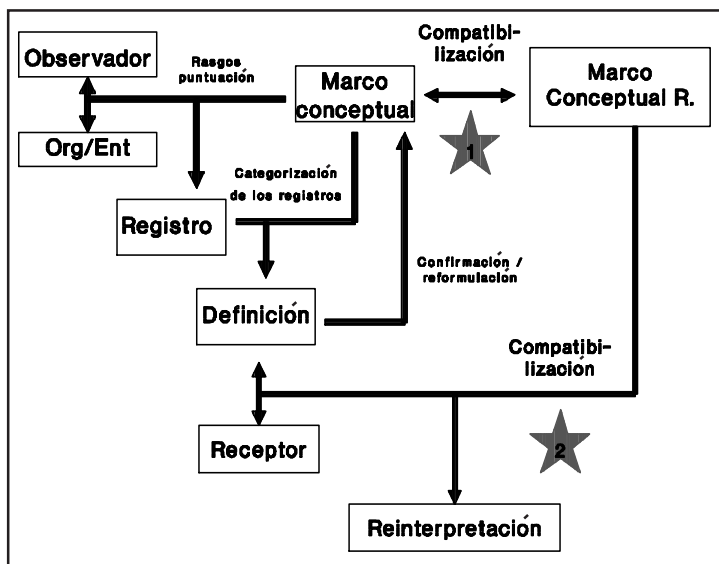


Figura 7: Relación etograma-lector

Etogramas en pecarí de collar: un ejercicio metodológico

En otras publicaciones (Lahitte et al, 1990)⁵⁹ hemos analizado ejemplos referidos a conducta humana, no agonística, y en otros mamíferos, en los que se hacen más

59 Lahitte, H. B. y Cascardi, J., 1980, Sobre los gestos, Editorial Nuevo Siglo, Colección Ciencia, La Plata, Argentina

evidentes las estrategias de observación y organización lógico-semántica de los datos.

Proponemos, a continuación, una comparación entre etogramas parciales, referidos a las conductas así llamadas agonísticas entre pecaríes de collar (*Tayassu tajacu*), como una manera de ilustrar lo antes expuesto.

El enfoque

Por lo general, las observaciones de pecaríes a campo, o en grandes reservas, son difíciles: los animales se mueven en la espesura, y suelen huir en grupo de quienes se acercan. Así que la mayoría de las investigaciones se realizan con animales criados en corrales. Schweinsburg y SOWLS (1972)⁶⁰ publicaron un estudio sobre comportamiento agonístico, que luego sirvió de base a otras publicaciones (por ejemplo, SOWLS, 1984)⁶¹. Sin embargo, dos trabajos (Byers y Bekoff, 1981⁶²; Bissonette, 1982⁶³) realizados en reservas presentan reducidos inventarios de pautas agonísticas. Tomaremos a Schweinsburg y SOWLS (1972, op. cit.) como eje de las descripciones para abordar la comparación. Los tres inventarios se realizaron en función de los objetivos de cada investigación. En términos generales, ya

60 Schweinsburg, R. E. y SOWLS L. K., 1972, Aggressive behavior and related phenomena in the Collared Peccary, *Z. Tierpsychol.*, 30, 132-145.

61 SOWLS, L. K., 1984, The peccaries, The University of Arizona Press, Tucson, Arizona, USA.

62 Byers, J. y Bekoff M., 1981, Social, spacing and cooperative behavior of the collared peccary, *Tayassu tajacu*, *J. Mamm.*, vol. 62, parte 4, pp. 767-785.

63 Bissonette, J. A., 1982, Ecology and social behavior of the Collared Peccary in Big Bend National Park, Texas, Scientific Monograph Series N° 16, U. S. Department of the Interior, National Park Services. Washington, D. C., USA

se trate de inventarios parciales o totales, la adecuación de los mismos al contexto de la tarea científica se logra mediante la articulación de dos ámbitos de definición: el conceptual y el operacional (Maher y Lott , 1995)⁶⁴. El conceptual define cual es el objeto de estudio (en nuestro caso, cuando definimos agonismo en término de conductas que aumentan la distancia entre interactuantes), y el operacional, indica qué distinguimos en nuestro observable, para asignar la conducta a la categoría propuesta (en nuestro caso, golpes, mordidas, retrocesos, entre otros).

Inventario de Schweinsburg y Sowls (1972)

Los autores dividen las *acciones agresivas* (así las llaman) en dos conjuntos: las de amenaza y las de pelea, opinando que las primeras contribuyen a mantener la jerarquía dentro de la manada. Pasaremos revista a las descripciones, obviando las afirmaciones sobre el efecto de dominancia en el resultado de las interacciones: en ninguna parte del texto se explica de qué manera esa dominancia se determina.

Acciones de amenaza

- La riña: (*squabble*, en el original) término con el que se designa la más común de las amenazas. Dos animales se colocan frente a frente, y lanzan mordiscos inhibidos (*inhibited bites*, en el original) al morro del otro. Generalmente estos mordiscos son lanzados al lado de la boca, a veces los colmillos se tocan, pero en la mayoría de

64 Maher, C. R. y Lott D. F., 1995, Definitions of territoriality used in the study of variation in vertebrate spacing system, Anim. Behav., 49, pp. 1581-1597.

las oportunidades no hay contacto. Las acciones van acompañadas de entrechocar de dientes y profundas vocalizaciones (*growls*, en el original). Las orejas están plegadas hacia atrás, y a veces tienen erizado el pelaje en el lomo, uno o ambos interactuantes. Pueden separarse, o permanecer y restregarse mutuamente las glándulas dicotílicas.

- Entrechocar de dientes: cuando están molestos (*annoyed*, en el original) los pecaríes entrechocan los dientes con un rápido movimiento vertical de la mandíbula inferior. Esta acción es acompañada de erizamiento y vocalizaciones. Si se molestan más (sic) dirigen la cabeza al objeto de la conducta, totalmente erizados, y realizan fuertes y sonoros entrechocos.

Acciones de pelea

- Embestida: las peleas comienzan con una carga temeraria (*headlong*, en el original) de uno o ambos individuos. Las orejas se colocan hacia adelante, y la boca está abierta. A veces, acompañada de erizamiento y castañeteo de dientes.
- Morder: muerden sin limitaciones la cabeza y los hombros del otro individuo, al principio de la pelea. Pueden saltar, o erguirse sobre las patas traseras. Cuando se cansan, sin embargo, dirigen los tarascones a los flancos.
- Girar alrededor: a medida que los animales se van cansando, a veces uno sujeta la cabeza o el morro del otro, o las mandíbulas de ambos se sujetan. El animal mordido vocaliza, y parece sufrir (*seemed to be in great pain*, en el original). Los intentos de este por huir y del otro por sujetarlo resultan

en un movimiento circular de ambos animales. Esto continúa hasta que el sujeto logra desasirse o es tumbado.

- Tumbar: ocurre cuando ambos animales están casi exhaustos. Un animal sujeta al otro de la cabeza u hombros, y con un movimiento de su cabeza lo tumba. Cuando este cae, y el que lo sujeta también, ambos yacen de lado, respirando pesadamente. Tras un tiempo, el animal sujeto hace esfuerzos hasta que se suelta.

Inmediatamente después de una pelea, se da alguna de dos situaciones: un animal sale claramente victorioso, y alcanza completa dominancia sobre el otro, o ambos terminan agotados, y la dominancia no es claramente establecida. Cuando se da este último caso, la sumisión suele ser indicada por alguna de las siguientes posturas:

- Postura de empate frontal: (*braced frontal posture*, en el original): cuando un animal toma la postura defensiva, baja la cabeza y siempre enfrenta al dominante. Tiene las orejas plegadas contra la cabeza, y la boca abierta, mientras emite gruñidos suaves.
- Arrodillado de frente: Indica sumisión parcial (?) y es menos agresiva que la postura defensiva. Los cuartos traseros permanecen elevados, mientras que el morro y las patas delanteras se bajan, a veces tocando el suelo, con las patas delanteras dobladas o extendidas.
- Postura de sumisión completa: el animal no muestra signos agresivos (?), permitiendo que el dominante se mueva a su lado y lo hociquee.
- Retirada: ocurre poco cuando los animales se hallan encerrados, y puede deberse a la falta de espacio. Es más común en los animales no cautivos (no hay descripción en el original; sólo menciona que corre alejándose.)

- Aproximación del subordinado: el subordinado coloca su morro por debajo del morro del dominante. A veces el dominante asume posición defensiva y entrechoca los dientes, pero generalmente reacciona en forma favorable (?). Antes de proseguir, es necesario hacer notar las atribuciones de estados de ánimo (los animales están molestos) y las evaluaciones (por ejemplo, arriba, *reacción favorable*). No hay ninguna explicación de cómo se determina si un individuo es dominante o subordinado. Lo mismo vale para *sufrimiento* y *ataque audaz*.

Inventario de Bissonette (1982)

Bissonette (1982, op. cit.) clasifica de forma diferente las acciones involucradas en agonismo, agrupándolas según las realice el animal dominante o el dominado.

Animal dominante

- Encararse: (*stare*, en el original) las orejas del dominante se pliegan hacia adelante. El cuerpo está tenso, y si la postura se prolonga, puede ocurrir piloerección. Opina que, dada la mala vista de los pecaríes, es una postura difícil de identificar en la espesura.
- Volver la cabeza - boca abierta: el animal gira la cabeza, con la boca abierta, hacia un individuo que se acerca. Puede ir acompañada de un gruñido. Las orejas están plegadas, y a veces se exhiben los dientes.
- Correr-Girar-Arremeter hacia: Cuando un individuo se acerca a menos de un metro, el dominante corre, gira, o carga hacia él. La posición del dominante es similar a la descrita para Volver la cabeza - boca abierta.

Animal dominado

- Morro bajo, cabeza baja, girar alejándose: el dominado baja la cabeza y el morro, apartándolo del animal agresivo. A veces con piloerección y las orejas neutrales, o algo hacia atrás.
- Retroceder: el animal se aleja del dominante dando algunos pasos hacia atrás.
- Echarse - agacharse - tenderse: esta secuencia, representa un aumento en los niveles de sumisión. En el primero, el animal gira retrocediendo; si la agresión sigue, se agazapa, y si continúa, se echa.
- Escapar: esto ocurre si la amenaza se realiza desde más de 2 metros.
- Arrodillarse: patrón anterior a agresión abierta.

Patrones empleados en las peleas

- Disputa boca a boca: se enfrentan, con los morros altos y las bocas abiertas. Se muerden las bocas, tirando y empujando de ellas.
- Morder: la intensidad varía, de sólo establecer contacto a herir.
- Pelea: los intervinientes tratan de morderse el cuello y el cuerpo, al mismo tiempo que maniobran para evitar ser mordidos.

Inventario de Byers y Bekoff (1981)

Byers y Bekoff (1981) describen el inventario total (y el parcial) de forma sumamente sumaria, sin grandes

diferencias con los dos anteriores. Además, los autores miden el número de veces que observan cada pauta, indicando los porcentajes sobre el total de pautas, y de las pautas de cada categoría. La categoría que nos interesa, agonismo, ocupa el 4.8% del total.

Transcribimos a continuación sus descripciones de las pautas de agonismo.

- Mordisco (*bite*): un animal muerde a otro. Nunca observaron que se produjeran heridas, o sangrado.
- Empate (*brace*): Un animal, al acercarse a otro, dobla la espalda, con las cuatro patas plantadas en el suelo en ángulo recto, la cabeza baja y hacia atrás, y las orejas hacia atrás.
- Embistir: un animal golpea a otro con su morro o parte delantera de la cabeza.
- Giro rápido de la cabeza con boca cerrada: un animal rápidamente gira la cabeza hacia otro cercano, la boca permanece cerrada.
- Giro rápido de la cabeza con boca abierta: un animal rápidamente gira la cabeza hacia otro cercano, la boca está abierta; cuando se observó cerca de la manada, se oyeron vocalizaciones.
- Enfrentar: un animal, al acercarse a otro o cuando otro se acerca a él, permanece con las cuatro patas plantadas en el suelo en ángulo recto, y la cabeza mantiene su nivel; no es bajada, y las orejas pueden o no estar replegadas.
- Bostezar: un animal, al acercarse a otro o cuando otro se acerca a él, abre totalmente la boca, exponiendo los caninos.

La cabeza mantiene su nivel. No se pudo determinar si los labios estaban retraídos.

- Arrodillarse: en una interacción social, un animal se arrodilla sobre sus articulaciones carpales. Coinciden expresamente con Bissonette (1982) en interpretarlo como gesto de sumisión.
- Sacudir con la cabeza: un animal coloca su morro debajo de la axila o el abdomen de otro, y sacude la cabeza.
- Bajar la cabeza: un animal baja la cabeza, como en Empatar (brace) pero, mientras camina, con el peso desigualmente distribuido en las cuatro patas
- Arremetida: un animal salta con sus patas delanteras sobre otro; con la boca abierta.
- Empujar: un animal empuja a otro con sus hombros, a veces con su cabeza.
- Empujar hacia abajo: un animal apoya su morro en la espalda u hombros de otro, y empuja hacia abajo.
- Rodar de espaldas: en respuesta a Sacudir con la cabeza o Empujar hacia abajo, un animal rueda de espaldas y permanece inmóvil.
- Reclinarse: lo describen en otra categoría de comportamiento, y lo mencionan en esta por interpretarlo como acción de sumisión. Un animal se tiende con las patas replegadas debajo del cuerpo.
- Inclinarse (sink back): Un animal, en general en respuesta a Giro rápido de la cabeza con boca abierta, baja los hombros,

mantiene el nivel de la cabeza pasando la mayoría del peso en las patas traseras, de manera que las delanteras se estiran hacia delante,

- Tarasconear (Snap): un animal dirige un mordisco directo a otro, pero sin hacer contacto.
- Permanecer encima: un individuo, cuando durante la interacción el otro realiza Reclinarse o Rodar de espaldas, permanece de pie con su mandíbula sobre la cabeza, cuello, o tronco anterior del otro.
- Entrechocar de dientes: movimientos ortales de la mandíbula, precedidos por vocalizaciones,
- Gruñidos: similar a esta vocalización en los perros,
- Girar: un animal gira rápidamente para enfrentar a otro.
- Girar con la boca abierta: un animal gira rápidamente para enfrentar a otro, con la boca abierta
- Riña (squabble): los interactuantes se enfrentan, levantan los morros, abren las bocas y emiten Gruñidos, mientras mueven la cabeza, usualmente haciendo movimientos de mordido.

Comparación de los inventarios

Si entendemos estos tres inventarios como otros tantos lenguajes, ¿cómo podemos compararlos, y trazar equivalencias entre ellos? Para empezar, comparando los procedimientos desde los que se elaboraron, es decir, las reglas de designación.

Aspecto metodológicos

Autor	Schweinsburg y Sows (1972)	Bissonette (1982)	Byers y Bekoff (1981)
Horas	No menciona	380 horas de observación directa, a lo largo de 23 meses.	416 horas de observación, de 1100 pasadas en campo.
Ambiente	Criados en corrales. Observa salvajes para mejorar la interpretación.	Parque nacional.	Parque nacional.
Método	Mueve animales de distintos grupos a corrales para que interactúen. Filma.	Los observa desde 10 a 245 mts. Usa tablas para registrar las interacciones.	Los observa desde 70 a 90 mts., grabando las observaciones.
Número de pautas agonísticas	11	11	19
Criterio de terminación	No	No	No
Reposición de la secuencia	Parcial	No	No; menciona porcentaje de ocurrencia.
Categorización	Acciones de amenaza. Acciones de pelea	Animal dominante. Animal dominado. Patrones empleados en las peleas.	No realiza.
Términos de la descripción	Menciona lo que hacen ambos interactuantes. Distinguen cabeza, morro, pelaje, orejas, dientes, vocalizaciones, glándulas y estados de ánimo.	Describe sólo un individuo. Distingue cabeza, vocalizaciones, oreja, pelaje. En los tres Patrones empleados en pelea, describe a ambos interactuantes.	Describe sólo un interactuante.
Uso de la segmentación	No uniforme.	No uniforme.	No uniforme.
Tipo de definiciones	Pautas complejas, a veces secuencias completas, con estados de ánimo o inferencia de fisiología.	En algunos casos, hace referencia a otras pautas (antes de, niveles de).	A veces, sólo nombre.

Tabla 3: Comparación de los aspectos metodológicos

Es decir, los términos de cada lenguaje han sido generados desde condiciones y operaciones diferentes, en cada caso.

Conociendo estas diferencias, podemos establecer equivalencias, de la misma manera que se pueden traducir, aunque sea aproximadamente, los términos de un lenguaje a otro.

Equivalencias entre los inventarios

Schweinsburg y Sows (1972)	Bissonette (1982)	Byers y Bekoff (1981)
Riña	Disputa boca a boca	Riña
Morder	Morder	Mordisco
Empate frontal	Encararse	Empate
Arrodiado de frente	Arrodiarse	Arrodiarse
Embestia	Pelea	Embistir
Entrechocar los dientes		Entrechocar de dientes
Retirada	Escapar	
	Volver la cabeza-boca abierta	Giro rápido de la cabeza con boca abierta
	Correr-girar-arremeter hacia	Girar con la boca abierta
	Echase/agacharse/tenderse	Rodar de espaldas
Girar alrededor		
Tumbar		
*Sumisión completa		
*Aproximación del subordinado		
	Morro bajo, cabeza baja, girar alejándose	
	Retroceder	
		Giro rápido de la cabeza con boca cerrada
		Enfrentar
		*Bostezar
		Sacudir con la cabeza
		Bajar la cabeza
		Arremetida
		Empujar
		*Reclinarse
		Inclinarse
		Tarasconear
		*Permanecer encima
		Gruñidos
		Girar

Tabla 4: comparación de las descripciones

Antes de pasar a analizar esta comparación, veamos el número de coincidencias que encontramos. Las pautas con un asterisco o no están bien definidas (sólo se las nombra), o el propio autor aclara que no sabe si se trata o no de pautas agonísticas.

Incidentalmente, notemos que ninguno fija un criterio por el cual saber cuando algo que vemos es o no agonismo, como lo propuesto por uno de nosotros (Ferrari, 1995)⁶⁵

No importa cómo se los analice, los inventarios no muestran gran coincidencia. Sólo el 17% de las definiciones está en los tres etogramas. Otro 17% está en dos de ellos (3 son compartidas por Bisonette (1982) y Byers y Bekoff (1981); 1 por Schweinsburg y Sowls (1972) y Byers y Bekoff (1981); y 2 por Bisonette (1982) y Schweinsburg y Sowls (1972)).

Los autores están definiendo desde tres conjuntos diferentes de operaciones.

Para empezar, Schweinsburg y Sowls (1972) prestan atención a las acciones, divididas en dos categorías: amenaza y pelea. Cualquier cosa que no sea parte expresa de ambas, queda fuera. Por ejemplo, las aproximaciones y contactos anteriores a una amenaza.

Bissonette (1982) presta atención a los animales, clasificándolos en dominante y dominado; introduce luego una tercer categoría, a la que llama Patrones empleados en las peleas. Nótese que esta tercera categoría, está definida de distinta manera que las dos anteriores: supuestamente, en las peleas, los patrones son realizados por el que va a resultar dominante o el que va a resultar dominado. Como durante la pelea ambos roles no están definidos, la clasificación según estas dos categorías, no es aplicable. Otra pauta, Aproximación del subordinado, no puede considerarse agonística: de hecho,

65 Ferrari, 1995, Agonismo : caracterización relacional y aportes teórico-metodológicos, Revista PINACO , II, 75-78.

la respuesta del supuesto dominante está caracterizada como favorable. ¿Qué es favorable? Y sea lo que sea, ¿por qué la consideramos parte del agonismo? Básicamente, porque ha distorsionado la clasificación: el autor parece decir que todo lo que ocurre entre dominante y dominado (y no dice cómo se los reconoce como tales) es agonismo.

A su vez, Byers y Bekoff (1981) extienden lo agonístico más allá de la interacción en sí: hay toda una serie de pautas que tienen que ver con la aproximación de los individuos, con conductas que se dirigen unos a otros y que suelen ser seguidas por agonismo. Una pauta allí no parece del todo clara: Permanecer encima. Según los autores, sigue a Reclinarse o Rodar de espaldas. Pero resulta que Reclinarse no necesariamente es agonística, y no hay forma de entender qué papel juega esta postura Permanecer encima en una secuencia agonística.

Schweinsburg y Sowl (1972) mencionan dos pautas, Girar alrededor y Tumbar, que parecen carentes de sentido biológico. Es decir, dos términos que remitidos al mecanismo explicativo usual en biología no pueden ser entendidos. Afirman que los animales se sujetan y giran hasta caer agotados. Una posible explicación para esto, es que se trata de animales en un recinto, incapaces de apartarse uno de otro, es decir, de concluir el episodio agonístico con la huida.

En otro trabajo presentaremos a modo de fórmulas secuencias comportamentales en las que se propone un tipo de patrón referencial que permite la inclusión o exclusión de rasgos (por ejemplo, huida / giro/ caída, etc.).

Repensemos nuestra comparación, retirando aquellas descripciones incompletas, no pertinentes, o claramente producto de una condición especial de encierro, que está limitando el desarrollo de una secuencia. No es que Girar alrededor y Tumbar no sean comportamiento, que no requieran de una explicación o carezcan de función: ocurre que, como son fuertemente determinadas por el tipo de medio, no tiene

sentido tratar de encontrarlas en medios diferentes; es decir, no es pertinente para la comparación de los inventarios en términos de coincidencias; están fuertemente determinados por las características de uno de los procedimientos.

Las coincidencias, entonces, resultan ser del 21% entre los tres, y 21% entre dos, quedando el 58% de las definiciones sin correspondencias.

¿Qué ocurre si, en lugar de coincidencias, aceptamos meramente congruencias? Es decir, si observamos si algunas descripciones de alguno de los autores, forman parte de las descripciones de otro. Inmediatamente, encontramos que las descripciones de Byers y Bekoff (1981) forman parte de los matices de las de Bissonette (1982) y Schweinsburg y Sowls (1972). De esa forma, una vez suprimidas las no pertinentes, quedan sólo siete sin correspondencias, e incluso dos de esas siete tienen elementos en común. Esto significa que de un gran total de 24 pautas, sólo un 29% no es compartido por, al menos, dos autores.

Este tipo de correspondencia puede establecerse no desde cada etograma-texto, sino desde cada etograma-semiosis, es decir, separando las dimensiones del fenómeno semiótico, y tratando de establecer congruencias entre ellas.

Enfocar a los etogramas como equivalentes de lo observado (olvidar que son mapas y tomarlos como territorios) llevaría a la conclusión de que los tres grupos muestran comportamientos diferentes, lo cual no es congruente con el marco teórico en actual consenso en biología del comportamiento.

Asumir la elaboración de un etograma como la construcción de un lenguaje, tiene una segunda consecuencia: entender que el papel subsiguiente en la investigación del comportamiento (por ejemplo, en lo referido a las preguntas de Tinbergen) es el de un lenguaje de un nivel distinto al del lenguaje común.

En otras palabras, estaríamos en mejores condiciones para explicar como pasamos del etograma como lenguaje, al lenguaje de los etogramas.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA NATURALEZA SEMIÓTICA DEL ETOGRAMA

En este capítulo presentaremos las condiciones según las cuales un etograma puede ser abordado desde su naturaleza semiótica, caracterizándolo como un lenguaje. Parte del quehacer científico es el paso del lenguaje común (o lenguaje natural, LN) a uno técnico (o lenguaje descriptivo, LD), y de allí a uno formalizado (o lenguaje científico, LC). En el caso de los etogramas, esta última instancia es la creación de un código específico (analítico descriptivo).

En las descripciones de comportamiento no se emplean códigos. La mayoría de los investigadores consideran innecesario este recurso descriptivo. Básicamente, porque se asume que lo que se está codificando es la observación; es decir, que en última instancia, el código está implícito, en estructura y tal vez en función, en el fenómeno observado.

Se reitera así la confusión entre el mapa representando y el territorio a representar; y desde esta confusión, el código pierde sentido, porque pasaría a ser otro mapa. Si los mapas fuesen el territorio, y el territorio uno, podríamos acceder a dos mapas idénticos, lo cual es teórica y metodológicamente imposible.

El lenguaje descriptivo, como formalización extrema del lenguaje, comprende un conjunto de términos bien definidos o descriptores, donde la escritura está normalizada, estandarizada o codificada. Si esta codificación apunta a la

descripción (como es el caso del etograma) aislamos tres elementos: los descriptores, términos desprovistos de contenido, que surgen de la reducción del objeto de observación a sus componentes; los rasgos, elementos diferenciados que cualifican al descriptor; y los atributos, elementos que cualifican el rasgo al que se refieren.

La descripción se orienta de acuerdo a reglas:

1. Orientación: explicitación de la posición del observador respecto al referente a observar.
2. Segmentación: reducción del observable a sus componentes.
3. Diferenciación: consideración de cada segmento como un ítem que puede ser evaluado en sus posibles valores.

De la combinación de 2 y 3 se pueden aislar los componentes del análisis descriptivo (descriptores, rasgos y atributos)

En la descripción de nuestro observable podemos emplear como descriptores cabeza, tronco y extremidades. Dentro del descriptor «extremidades superiores», diferenciamos rasgos (movimiento de abducción, aducción, etc.), y dentro de ellos, atributos (amplia, media, estrecha).

Descriptores, rasgos y atributos guardan entre sí relaciones de inclusión en la tipificación lógica (miembro / clase) El atributo es parte del rasgo, y este es parte del descriptor.

Un código puede definirse como un conjunto de unidades constitutivas (analógicas o digitales) cuyo valor operativo está dado por la organización que surge de las reglas de orientación. El código es la reducción de diversas formas de representación posibles, a una combinación de rasgos presentes.

El código se interpreta a veces como una herramienta de *registro*, no de *descripción*: así, Lehner (1970, op. cit.), por ejemplo, insiste en sus ventajas como compilador rápido. Los ejemplos que muestra, sin embargo, reducen la

codificación al empleo de las iniciales de los nombres: Flying (volar) se representa con F, y Mary (un individuo observado), se denota M.

En esta misma línea de pensamiento, Martin y Bateson (1986, op. cit), sugieren la codificación, como un paso preliminar a la cuantificación.

También Bakeman y Gottman (1986)⁶⁶ proponen el uso de códigos como una herramienta *de registro*: por ejemplo, para investigar interacciones agonísticas en niños de edad preescolar, estipulando tres categorías (golpear uno a otro, pelear y solicitar ayuda de un adulto) con lo que el observador marca, en una planilla, cuantas veces observa conductas que encuadran en cada uno de los grupos. Esta manera de usar códigos, equivale a usar categorías.

La cuantificación como codificación

Antes de seguir adelante, veamos qué se entiende, en el contexto de estos autores, por codificación, analizando algunos de los trabajos por ellos citados.

Bekkof (1977)⁶⁷, analizando el comportamiento social en cánidos, describe una postura o actitud (el *bow*, o reverencia) midiendo el desplazamiento vertical de los hombros, respecto de la inserción de la cola. Para esto, filma las interacciones, y realiza un análisis cuadro por cuadro. Una vez medido para cada cuadro ese desplazamiento, y empleado como criterio para saber si está dada o no la pauta objeto de estudio, se mide la duración de la misma, multiplicando el número de cuadros

66 Bakeman and Gottman, 1986, *Observing interaction : an introduction to sequential analysis*, Cambridge University Press. New York, USA

67 Bekoff , 1977 ,*Social communication in canids : evidence for the evolution of a stereotyped mammalian display*, *Science*, 9/sep/1977, pp. 1097-1099.

en que se cumple el criterio, por 0.0156, que es el número de segundos que ocupa cada cuadro en el total de la proyección. Así, la codificación es aquí una herramienta, destinada a permitir la medición de tiempos. Es un proceso de medición que se realiza sobre imágenes, y difícilmente pueda tomarse como una descripción acabada de la pauta.

Golani (1973)⁶⁸ emplea un sistema más elaborado para analizar la interacción en chacales. También realiza una filmación, y para cada fotograma distingue 12 ítems, con distintas categorías. El problema de este sistema es que los ítems no tienen el mismo nivel: posición del lomo, de la cola y las orejas parecen responder a una descripción; con la boca, en cambio, o bien habla de posición de los labios o de colocación de la cabeza en alguna parte del cuerpo del interactuante, ambas cosas como variantes del mismo ítem. Luego siguen una serie de elementos, que se refieren a desplazamientos respecto del interactuante, y a posición del cuerpo respecto del cuerpo del interactuante (en una figura llamada *de T*). Distingue después posiciones de la cabeza y posiciones de la cara. En otro de los ítems, se habla de una posición de la nariz, otra de los ojos y de ambos juntos.

Así, asigna a cada fotograma una secuencia de símbolos: por ejemplo, 143008000000121002000002, para cada segundo de filmación.

Como luego aplica estadística multivariada a estas codificaciones, lo que obtiene es un estudio de la similitud o diferencia de esas secuencias simbólicas.

Las objeciones a este sistema son al menos dos. Por un lado, el uso de estadística multivariada como elemento que

68 Golani, Ilan., 1973, Non-metric analysis of behavioral interactions sequences in captive Jackals (*Canis aureus*, L.), Behaviour, Vol. XLIV - Partes 1-2, pp. 89-112.

pretendidamente automatiza la interpretación de los resultados, sólo agrega un factor de incertidumbre. ¿Qué significa un factor principal, o un análisis *cluster* de estos códigos? Y seguidamente: ¿cómo interpretamos una descripción basada en subconjuntos disjuntos, que responden a distintos criterios de segmentación?

En ambos ejemplos, los autores codifican sobre registros de imágenes, trasladando dicha codificación al observable.

A diferencia de estos autores, para nosotros la codificación retiene descripciones de la representación en cuestión y no el observable mismo. Cumple una doble función: por un lado, hacer que dichas descripciones sean claras, sin superponerse ni dejar dudas en aquel que las confronta; y por otro, hacer explícitos los mecanismos y marcadores de contexto por los cuales un autor afirma que determinada serie de movimientos componen un acto que se corresponde con la definición A, y sólo con ella.

Función de la descripción

La función de un código es hacer explícitas las condiciones de una descripción: hacer identificable, por parte de quien lo consulta, el referente al que se remite el autor. No se trata entonces de un *resultado*. La codificación no es el final de una labor de investigación. Es un *medio* para perfeccionar nuestras descripciones. Es decir, para optimizar nuestro desempeño como observadores.

Un código expresa el esquema desde el cual se distingue el conjunto de marcadores de contexto que le permiten al operador distinguir un acto de otro.

Como un segundo eco de la anatomía comparada en la etología (el primero es la instancia fundacional, cuando K.

Lorenz pasa los métodos de una disciplina a otra), los primeros elementos en un código pueden ser los que describen las partes del cuerpo de un animal y aquellos observables que hagan a la identificación de la pauta. Si bien en antropología son muchos los ejemplos a los que podríamos recurrir, no son menos numerosas las experiencias procedentes de la zoología.

Veamos el caso de un tetrápodo, un código básico segmenta la descripción según corresponda a:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Cabeza | 2 Orejas |
| 3 Boca | 4 Pata delantera izquierda |
| 5 Pata delantera derecha | 6 Pata trasera izquierda |
| 7 Pata trasera derecha | 8 Lomo |
| 9 Pelaje | 10 Emisión y tipo de sonido |
| 11 Micción | 12 Defecación |
| 13 Sujeto | 14 Objeto |
| 15 Área del animal-objeto | 16 Antecedente |
| 17 Antecedente en la interacción | 18 Estatus |

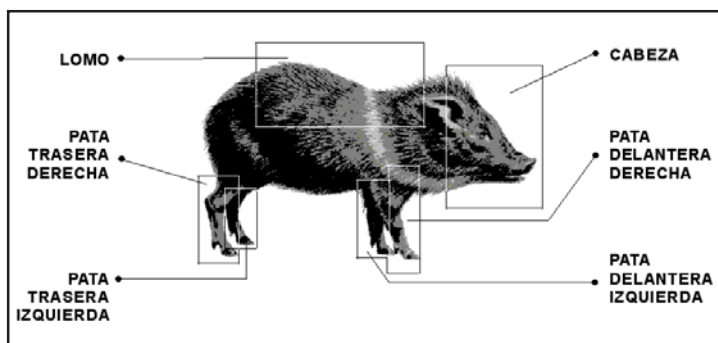


Figura 8: Esquema descriptivo para la formulación de un código

Esta segmentación sigue el esquema descriptor / rasgo / atributo aplicado por uno de nosotros (Lahitte et al ,1993, op. cit.; Daciuk y Lahitte, 1984)⁶⁹.

Seguidamente, para cada uno de estos elementos del código, se define un conjunto finito de estados posibles. Por ejemplo, una pata puede estar estirada, plegada o flexionada, describiéndose (con imágenes y texto) cada una de estas situaciones.

Así, a la segmentación inicial, agregamos ahora un proceso de digitalización, en el que un continuo de cambios es reducido a un conjunto de estados. Este tipo de codificación puede asumirse como implícita en muchos trabajos. Si bien los autores no formalizan los elementos y los estados, describen desde este esquema. De la lectura de los etogramas así estructurados, es decir, sin códigos explícitos, resulta que es sumamente difícil, a veces imposible, poder distinguir aquello a lo que el enunciado se refiere.

Se codifican actos de conducta sin indicar qué partes se tomaron en consideración para acceder a tal interpretación.

Por lo general, este «desmembrar» lo observado en partes, puede dar algún resultado si el que describe indica para cada definición la situación de cada una de las partes en que ha descompuesto su observable.

Para la descripción de secuencias interindividuales, la primera distinción realizada es entre actor y receptor. Es decir, se establecen categorías de actor y de receptor. Para los actores se pueden indicar sexo o grupo de edad. Los receptores pueden categorizarse del mismo modo, e incluso puede asignarse como «receptor» determinadas configuraciones del ambiente: la comida, la madriguera, individuos de otra especie con los que interactúa, etc.

69 Daciuk, J. Y Lahitte, H. B., 1984, Guía para la codificación de los caracteres exosomáticos de las aves y de datos complementarios para su aplicación en los estudios etológicos: fundamentos teóricos y metodológicos, El Hornero, XII, 3: 176-183.

Pueden también discriminarse áreas del cuerpo en los receptores, por ejemplo, hacia las que se dirige exploración.

En todos los casos, el objeto del acto es parte de lo que define su significación, con lo que esa segmentación del medio, también es parte de los procesos que el operador protagoniza.

Dentro de la definición de la pauta, es conveniente indicar cuales son las pautas-contexto de la misma: las anteriores y las posteriores. (Lahitte, Hurrel y Malpartida, 1993, op. cit.; Ferrari, en prensa)⁷⁰.

Si bien esto puede no participar de la definición estricta de «un acto», este contexto temporal es también un elemento que empleamos para asignar significación. Esta noción de secuencia es la que empleamos cuando construimos un diagrama de flujo, a manera de estructura estocástica de la conducta.

En estos diagramas, los actos quedan definidos como nodos. La sucesión de pautas es representada con un grafo orientado, por lo que un acto se identifica no tanto por su estructura, sino por la calidad y cantidad de transiciones con otros actos.

En esta extensión del concepto de entorno podemos reconocer dos calidades de acto antecedente: aquellos que realiza el mismo actor y los que realizan otros.

En el primer caso, el antecedente es un nodo en un grafo que refleja las acciones de un individuo. En el otro, ambos son nodos en un grafo que refleja interacciones entre individuos.

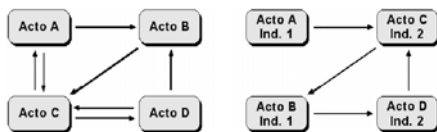


Figura 9: A la izquierda, grafo para la sucesión de actos de un individuo; a la derecha, para la sucesión de actos entre distintos individuos (1 y 2).

70 Ferrari, en prensa, Acto y secuencia : apuntes para una lógica de la acción, Revista PINACO, aceptado para su publicación.

Así, estos elementos (sujeto, objeto, antecedente en la secuencia, antecedente en la interacción) son algunos de los marcadores de contexto que el operador emplea para asignar significación a un acto, y deben agregarse al código, en la medida que el código simula los procesos de ese operador en el curso de la identificación.

En otro lugar, realizamos una (re) interpretación del texto de Malinowski «La vida sexual de los salvajes del noroeste de Melanesia...» (Lahitte y Hurrell 1990)⁷¹. Reformulamos las descripciones a partir de dos códigos digitales, uno a partir de quinografías, (Birdwhistell, 1979)⁷² y otro verbal.

A partir de ambos códigos, se realizó la reconstrucción del referente.

Un código es, entonces, el término que designa las operaciones del observador según un registro explícito (Lahitte, 1981)⁷³.

Por lo tanto, definido cada elemento del código, y para cada elemento un conjunto de estados posibles, la codificación de un acto deberá contener «valores» para cada elemento presente en el código. Estos reflejan la actividad del observador, al generar la distinción del acto y recortarlo de su interacción con el observable.

Estos estados posibles son una codificación que permitirá por un lado cerciorarse de que todos los actos estén definidos desde la misma plantilla, un reflejo del marco conceptual del autor y del recorte que aplica; y por otro, comparar los actos

71 Lahitte y Hurrell, 1990, Ideas sobre conducta y cognición, Ediciones Nuevo Siglo, La Plata, Argentina.

72 Birdwhistell, R., 1979, El lenguaje de la expresión corporal, Gili Ed. Barcelona, España.

73 Lahitte, H. B., 1981, Aportes teórico-metodológicos al estudio del comportamiento, Symposia, VI Jornadas Argentinas de Zoología, pp. 201-221.

como cómputo de rasgos explícitos, y no desde «opiniones» no formalizadas que califican sin justificar y fundamentar.

El problema de la digitalización

Una codificación como la propuesta, da una configuración, una posición de las partes del cuerpo del referente en cuestión, y su orientación hacia determinados elementos que el investigador distingue en el ambiente al utilizar la definición. Sin embargo, la conducta entendida como cambio no puede agotarse en la descripción de una posición. Así, el observador/descriptor, se encuentra ante un dilema: o bien codificar sólo la postura promedio, inicial o final, o cualquiera elegida de manera tal que caracterice a la pauta en cuestión, de un proceso de cambio que a su vez él ha recortado antes de la actividad de su observable, o de lo contrario complicar la codificación.

La primera alternativa, ya fue empleada por uno de nosotros (Ferrari, 1993⁷⁴; Black y Ferrari, 1995⁷⁵), y los resultados obtenidos permitieron depurar los etogramas e interpretarlos. Sin embargo, este sistema (un comportamiento-una codificación) no termina de satisfacer exigencias respecto del encuadre teórico.

Para corregir esto, se agrega un elemento, que denominaremos de estatus, destinado a indicar si el código está describiendo una pauta, o un cambio como parte de un

74 Ferrari, H. R., 1993, Numerical method for the depuration and analysis of ethograms, Resúmenes del 30th Annual Meeting of the Animal Behavior Society, University of California, Davis, USA, 24 al 29 de julio de 1993.

75 Black, P. y Ferrari, H. R., 1995, Etograma de la corzuela parda (Mazama gouazoubira) : una descripción y análisis , Resúmenes de la Vª Reunión Nacional de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento, 7, 8 y 9 de septiembre de 1995, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina.

subconjunto que describe una pauta. En este último caso, los valores del elemento indicarán si se trata del principio, del final de la pauta, o de un elemento interno.

La situación en la secuencia, quedará dada por el elemento que indica el antecedente.

Estructura del código

Para la presentación y análisis de este inventario, para un mamífero generalizado, los elementos del código serán:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Cabeza | 2 Orejas |
| 3 Boca | 4 Pata delantera izquierda |
| 5 Pata delantera derecha | 6 Pata trasera izquierda |
| 7 Pata trasera derecha | 8 Lomo |
| 9 Pelaje | 10 Emisión y tipo de sonido |
| 11 Micción | 11 Defecación |
| 13 Sujeto | 14 Objeto |
| 15 Área del animal-objeto | 16 Antecedente |
| 17 Antecedente en la interacción | 18 Estatus |
- A fin de simplificar, y para poder aplicar una técnica numérica que se describirá más adelante, todos los elementos podrán presentarse en el «Dato», que en este esquema significa que no se considera para él un estado específico como parte de la definición de la pauta descripta: dicho componente del código puede mostrar cualquiera de sus estados en el transcurso de la pauta que se codifica.

Estados para los elementos del código

A modo de ejemplo, se indica a continuación la estructura del código empleado para el etograma del pecarí de collar, *Tayassu tajacu*.

<p>1 <u>Cabeza</u> Alta 1 Media 2 Baja 3 Moviéndose de lado 4 Moviéndose desde el lado 5</p>	<p>2 <u>Orejas</u> Hacia adelante 1 Hacia atrás Pegadas a la cabeza 4</p>
<p>3 <u>Boca</u> Abierta 1 Cerrada 2 Masticando 3</p>	<p>4,5,6,7 <u>Patras</u> Extendida 1 Flexionada 2 Plegada 3</p>
<p>8 <u>Lomo</u> Hacia arriba 1 Hacia arriba, curvado 2 De lado 3 Hacia abajo 4</p>	<p>9 <u>Pelaje</u> Cresta erizada 1 Glándula erizada 2 Totalmente erizado 3 Sin erizar 4</p>
<p>10 <u>Emisión y tipo de sonido</u> Con la numeración que se emplea para describirlos; sin emisión : S</p>	<p>11 <u>Micción</u> Con micción 1 Con aspersion 2 Sin micción S</p>
<p>12 <u>Defecación</u> Con C Sin S</p>	<p>13 <u>Sujeto</u> Hembra 1 Cría 2 Macho 3</p>
<p>14 <u>Sujeto</u> Hembra 1 Cría 2 Macho 3 Suelo 4 Comida 5 El mismo sujeto 6</p>	<p>15 <u>Área del animal-objeto</u> Cabeza 1 Lomo 2 Flanco 3 Abdomen 4 Genitalia 5 Glándula 6 Pata delantera 7 Pata trasera 8</p>
<p>16 <u>Antecedente en la secuencia</u> : se coloca el número de la pauta</p>	<p>17 <u>Antecedente en la interacción</u> : se coloca el número de la pauta</p>
<p>18 <u>Estatus</u> Pauta 1 Inicio 2 Parte 3 Fin 4</p>	

Un código de este tipo, configura una plantilla de descripción (que requiere de una hoja pautada sobre la que se refleja el análisis). Cualquier observable debe poder ser identificado en los términos de ella, o debe cambiarse para abarcarlo.

Esta plantilla explica qué elementos emplea el descriptor y cuales son las elecciones que realiza para arribar a la definición de una pauta.

Así, el que recibe esa descripción conoce sus circunstancias: por qué y como se arriba a ella y, más importante tal vez, desde donde. Un código así construido permite la *confluencia* de ambos sujetos, al posibilitar a ambos compartir el mismo conjunto de distinciones.

Sin estas distinciones compartidas, el que confronta la descripción debe suponer desde dónde y cómo se realiza. Este tipo de suposiciones estorba, a veces hasta la invalidez, la identificación del observable descrito.

Una vez codificadas las descripciones, puede operarse sobre ellas de manera que se depure el etograma o se comparen las pautas (Ferrari, en prensa).

La codificación, y el análisis del código, son entonces un instrumento para dotar de coherencia al inventario, y asegurar que el paso del inventario a su interpretación sea un paso *genético*, en el que la interpretación es generada desde la descripción, y no sólo la sucede, como graficamos en la figura 10.

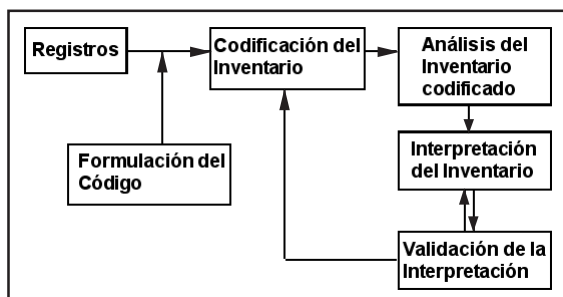


Figura 10: El código como depurador del etograma

La formulación y publicación (en el sentido de *hacer público*) de un código de este tipo implica acompañar las conclusiones con los elementos conceptuales desde los que se

arriba a ellas. Casi una *hoja de ruta* que muestra los pasos lógicos que se tomaron entre la observación , la descripción y la interpretación.

Una herramienta que mejora las posibilidades de quien la utiliza, de emular las observaciones que permiten al autor realizar sus afirmaciones.

Este tipo de códigos hace «... explícitos los pasos seguidos en los razonamientos de una secuencia explicativa» (Lahitte et al ,1993, op. cit.). Este tipo de apoyatura del discurso, pone al observador/descriptor en primer plano; en vez de considerarlo ajeno al resultado de su accionar, asume ese resultado como inseparable de las actitudes y decisiones que se tomaron hasta llegar a él, rompiendo así con la «epistemología del fantasma» (*sensu* Lahitte y Hurrell, 1994, op. cit.).

Uso de códigos en la comunicación humana

Si bien en un primer momento histórico los estudios etológicos estuvieron vinculados a la Biología, el estado actual del conocimiento, relaciona a ésta con campos del saber difícilmente separables. Concretamente nos referimos a los aportes que en estos últimos años han dado la Psicología Experimental, la Lingüística, la Teoría de la Información, la Antropología, la Kinésica, la Teoría de Catástrofes, etc. Es más, resulta casi imposible hablar de Antropología, en cualquiera de sus aspectos, sin remitirnos, implícita o explícitamente, al comportamiento; en particular, a la comunicación; expresión de un tipo de interacción, que por las características que adopta, permite resaltar las semejanzas y diferencias del hombre respecto de otros seres vivos. No podemos desconocer, las tareas emprendidas por estudiosos que desde distintas ramas de las Ciencias Naturales, del Hombre y Humanas, han intentado caracterizar, parcial o totalmente, distintos

sistemas de intercambio. Dando cuenta sistemáticamente del comportamiento pautado, aspecto fundamental de la conducta, mediante el cual hombres y animales participan de un fenómeno que todos conocemos como comunicación.

La investigación científica exige, para el conocimiento de la actividad comunicativa, contar con un aparato teórico-metodológico que integre conjuntos de conocimientos de origen diverso. Es realmente destacable la tarea que en este sentido desarrollaron zoólogos, lingüistas, etnólogos y psiquiatras, basta pensar en la obra de Konrad Lorenz, René Thom, Gregory Bateson, Noam Chomsky y Ray Birdwhistell.

No comentaremos ahora los pormenores de dichos estudios; haremos énfasis en algunos de los aspectos tal vez más descuidados por dichos investigadores. Nos referimos al conjunto de problemas metodológicos que surge como necesidad de definir una forma de tratamiento y registro de los datos que permita, por un lado, caracterizar sin ambigüedad la realidad sensible, y por otro, dar elementos para validar el procedimiento y el modelo con el que tratamos de interpretarla, ya que en última instancia, redundará en beneficio de la integración de los campos del saber antes aludidos.

Tal empresa queda justificada, debido al hecho de que ciertos términos-nociones sólo pueden registrarse según procedimientos específicos. A partir de ellos, se intenta interpretar la realidad, presentando el pasaje que va de la percepción de la misma, a su explicación. Es decir, especificar los términos descriptivos con los cuales se transforma una evidencia, una unidad de observación, una unidad de referencia empírica, en dato.

Nuestra función es entonces la de componer y organizar la posible autonomía o dependencia de nociones y términos, como también las combinaciones que surgen, resultado de la

aplicación de las que llamamos «estrategias de observación» del método de análisis descriptivo. La aplicación de este método al comportamiento, es lo que aquí nombramos como *etogramática*.

Como vimos antes, al referirnos a las cuatro preguntas de Tinbergen, para muchos investigadores la pregunta fundamental de sus estudios etológicos, gira en torno a la posibilidad de probar si el comportamiento está pre-programado biológicamente, mientras que para otros, el centro de interés está muy vinculado al campo de la comunicación y del lenguaje. Ambos reconocen conjuntos de disposiciones que, aprendizaje mediante, dejan huellas o improntas específicas, constituyendo algunos de los grandes temas de la Etología: la agresión, el territorialismo, el altruismo, las llamadas normas éticas.

Muchas son las condiciones por las que consideramos que hablar de un punto de vista zoológico, antropológico, lingüístico, etc. es una particularización que carece de sentido, en tanto no tengamos una idea clara sobre la organización metodológica con que queremos dar cuenta del comportamiento. Esta diferencia sólo adquiere significación en algunos casos, como referencia pormenorizada de un aspecto de la realidad, y en otros, como recurso a ciertos aportes teóricos o conceptuales. Tomaremos como punto de partida, el conjunto de semejanzas, para poder en algún momento, caracterizar las diferencias: posibilidad que se hace efectiva, en la actualidad, gracias al fluido intercambio entre investigadores adscriptos a distintas ramas del saber científico natural.

Si bien es cierto, como afirmamos los antropólogos, que el hombre es el único animal con cultura, no podemos desconocer como naturalistas que éste, no es el primero

que ha sido social. Tanto para hombres como para animales, cuando la sofisticación del trabajo nos lleva más allá de la simple teoría del instinto o del aprendizaje, debemos aceptar que existe interdependencia, entre los miembros de los agrupamientos sociales. Se trate de unos o de otros, las explicaciones atomistas no bastan para dilucidar el comportamiento individual y el comportamiento de un grupo. Aceptada esta perspectiva, podemos afirmar que los distintos tipos de comportamiento componen un sistema, mediante el cual, los seres vivos establecen una continuidad vital previsible en pro de la mantención del equilibrio del grupo.

Es realmente difícil encontrar trabajos de Etología que no sean comparados. En cualquier texto de Lorenz encontraremos capítulos enteros referidos a los modos de interacción entre los hombres, como en cualquier obra de Bateson, vemos la referencia que como antropólogo, hace desde un primer momento, al comportamiento animal. Bateson⁷⁶, habla de la comunicación en cetáceos y otros mamíferos, a propósito de los fenómenos de comunicación pre-verbal.

Tanto para el campo de la Zoología, como para el de la Antropología, este último logra establecer un marco teórico para lo que él denomina análisis transaccional de la conducta, que toma como punto de referencia la estructuración jerárquica de la teoría del aprendizaje. Los términos conducta, comportamiento, comunicación y aprendizaje, son indisociables y casi condiciones primarias en todo estudio etológico; ellos pueden ser concebidos como aposición de elementos perceptibles, significativos para los miembros de una especie.

76 Bateson, 1976, *Mind and Nature: a necessary unity*, New York, Mac Millan., USA

Tal vez uno de los problemas más difíciles con los que se enfrenta la Antropología (cuando realiza estudios comparados), es aquel vinculado a las combinaciones que se establecen entre comunicación analógica y digital. Gregory Bateson (op. cit.) muestra que los delfines sustituyeron los aspectos cinéticos de la comunicación por lo para-lingüístico, especificando también como determinados sonidos no nos resultan enteramente ajenos, aunque no podamos deducir de ellos un significado certero. Si es el hecho de tener en cuenta los «patrones de una relación» lo que caracteriza la comunicación humana, no es de extrañar que los lingüistas no reconozcan en los delfines algo que pueda ser llamado lenguaje. Estos mamíferos pre-verbales sólo emplean en su comunicación lo que primariamente son señales. Los seres humanos, en cambio, nos vinculamos según conexiones puramente convencionales y arbitrarias respecto de una clase cualquiera, lo que promueve una situación especial.

Muchos investigadores cometen el error, en su intento por clasificar, de confundir el nombre con la cosa nombrada. Es precisamente en Etología, donde este error puede conducir a interpretaciones distorsionadas, en tanto basamos nuestros argumentos sobre analogías parciales que ponen en relación un discurso formal, lógico, y el mundo de los fenómenos. Por otra parte, es frecuente que se traspongan sin justificación alguna, designaciones específicamente humanas para caracterizar o explicar fenómenos de otro orden, por ejemplo, zoológico. Lorenz en su libro sobre la agresión⁷⁷, dice a propósito de la conducta de los perros: «Primeramente, se trata de apreciar lo mejor posible los estímulos de diverso significado que

77 Lorenz, K, 1981, Sobre la agresión : el pretendido mal, Siglo XXI editores, 11ª ed. 1981. México, México

contiene la situación. ¿Tiene miedo mi perro del otro, y en qué grado? ¿Lo odia, o bien lo respeta como a un amigo superior en edad o «jefe de la manada»?

Las formas de registro

A partir de lo dicho, presentaremos una organización lógico-semántica como guía para la transformación de las unidades de referencia empíricas, en unidades de referencia lógicas. Esto permitirá, por combinación, detectar lo que se dice exigencia fundamental de todo etólogo: observar y registrar una pauta de comportamiento, un cambio, la clase de cambio y el proceso que lo incluye. De esta forma estaremos en condiciones de establecer una verdadera jerarquía de contextos, dentro de los cuales, el aspecto comunicacional o émico de los fenómenos, lleva siempre al hombre de ciencia a buscar la explicación en unidades cada vez más amplias.

La organización conceptual propuesta, compone lo que denominamos estrategias de observación, como condición o herramienta metodológica, que ayuda al investigador en su tarea de reconocimiento y caracterización del observable. Frecuentemente está teñida por hábitos lingüísticos y visuales que se interponen como filtros, no permitiendo por momentos extraer la unidad de referencia empírica, el dato, que a modo de unidad lógica pretendemos aislar. Esta organización no posee más que una conexión puramente convencional y arbitraria con la clase que designa. El respaldo de la misma se fundamenta en que damos prioridad a la traducción, como el proceso de codificación y decodificación entre significados y señales, que involucran desde luego, una percepción psicológica de configuraciones que vendría a componer algo así como una Gestalt de la

conducta situacional. El punto de vista de la Antropología es en este sentido complejo.

Haremos explícito cómo describir una conducta que, provisionalmente, llamaremos *de comunicación*.

Un registro completo de la interacción humana, debe tener en cuenta la información retenida, por lo menos en tres grandes códigos, siendo los principios de nuestro léxico los que dan unidad lógica a los mismos. Estos son:

- A) Discursivo
- B) Visual
- C) Paralingüístico, Kinésico o Cinético.

En el código discursivo, se registra según cuatro grandes rúbricas el contenido de los discursos, entre sujetos de un mismo o diferentes grupos. Su estructura es la siguiente: la determinación de una

- a) *Fuente*: registra el origen del juicio: ¿quién habla de quién?
- b) *Sintaxis*: cada término es codificado por un cierto número de caracteres, los cuales representan clases incluídas en la Temática.
- c) *Temática*: representa los temas tenidos en cuenta en el discurso, determinando para cada uno de ellos si son factor o producto.
- d) *Ontología*: precisa la categoría del sujeto y del objeto en relación con una secuencia.

Dicha estructura permite identificar y representar el origen del juicio en un fragmento de discurso. distinguiendo por ejemplo, los juicios de un individuo interrogado según 1) el grupo opuesto; 2) su propio grupo y 3) su propia persona. El flujo o fuente de un juicio es a este nivel (en el código), independiente de su contenido (aspecto de la interacción humana que como veremos puede ser adecuado

y compatible con otros). En un caso cualquiera, si representásemos con X al que dice que Y, dice que X es agresivo, podemos concluir que X habla de Y juzgando a X, esquematizando:

$$X \rightarrow Y \rightarrow X$$

A esto adjuntamos un círculo o un triángulo, si X o Y son mujeres u hombres. Lo que permite identificar en un caso si un hombre puede decir que una mujer dice de un hombre algo, cosa que en otro grupo, otra cultura, puede estar prohibido (son las mujeres las que hablan). Si a esto además agregamos que hombres y mujeres pueden ser locales o extranjeros, se podrá particularizar mejor la situación.

Como en este código existe una rúbrica que es Temática, estaríamos evaluando también, cuál es el contenido de la conversación, según grandes parámetros, que incluyen en clases, los que en la misma funcionaron como factores o productos del tema. En un ejemplo: «Dimos dinero a ellas porque son buenas», determinamos una clase: económica, y un parámetro tipo de relación; las relaciones son el factor (F) + que permite la existencia de un producto (P) +.

Finalmente por la entrada de este código, estaríamos en condiciones, con los aportes ontológicos, de agregar información respecto de la edad de los participantes, estado civil, relación parental, etc., precisando en cada caso, cuántos son los sujetos que componen la relación estudiada y escribiendo bajo la forma de fracción, como numerador, la posición del agente, como denominador, la del objeto, y con números la cantidad de ellos que intervienen. Por ejemplo: «Un niño agradece a varias niñas», quedaría representado por

$$\Delta 1 / \Theta n$$

Siendo en este caso

l: el niño que agrede

n: número indefinido de niñas

Las hojas analíticas en las cuales registramos la descripción, incluyen como referencia, tiempo y lugar de la interacción.

Como podemos ver, con este código, sólo estamos dando cuenta de un aspecto del comportamiento, expresado a nivel lingüístico, con el que de ningún modo y según ninguna reducción, excluye otros aspectos de la realidad, en todo caso complementarios de ésta. Nos referimos concretamente a las unidades que componen un código Visual (B): imágenes filmicas, videos, dibujos, fotografías, etc. y otro Paralingüístico (C) en el que se organiza la descripción de las distintas partes del cuerpo.

La existencia de estos códigos, toma en consideración que el movimiento corporal es una forma aprendida de comunicación, representada en forma particular por cada cultura. Entre los humanos la incorporación de gestos y palabras, no se da como un simple agregado, sino en forma de pautas, que son analizables como un sistema ordenado compuesto por elementos diferenciales (por ejemplo, se han llegado a aislar 250.000 posiciones significativas del rostro) y finalmente, que su aspecto integrador mantiene al sistema funcionando, lo regula interactivamente, lo adscribe a un contexto particular y muestra cómo éste es sólo una situación de un contexto más amplio.

Las flechas indican las partes interactuantes para los individuos X e Y, en un mismo contexto.

Para la representación de estos movimientos, necesitamos segmentar el observable, a fin de dar cuenta de él. Para ello, primero debemos orientarlo (en verdad, orientarnos respecto de él).



Figura 11: Descripción esquemática

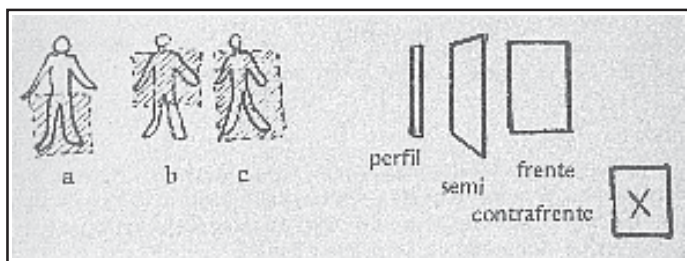


Figura 12: Orientación y segmentación del observable

Hecho esto, pasamos a distinguir nuestros descriptores. Aquí, a modo de ejemplo, mostramos un brazo, el tronco y una pierna, y los distintos estados para cada uno:

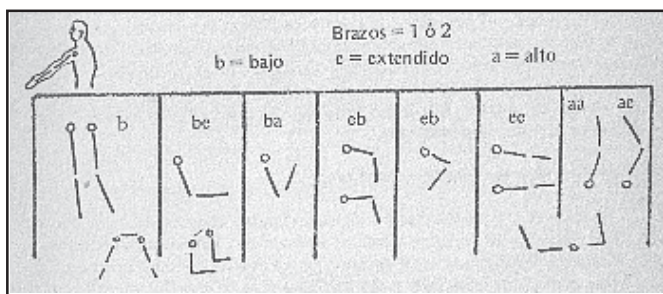


Figura 13: Estados de un descriptor; el brazo

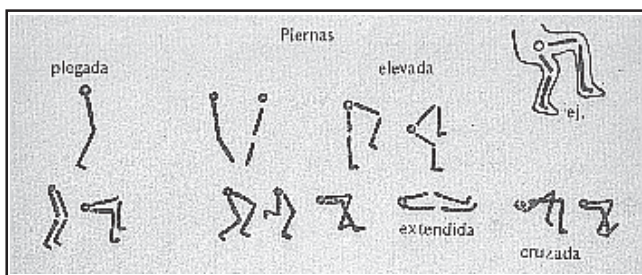


Figura 14 a: Estados de un descriptor, la pierna

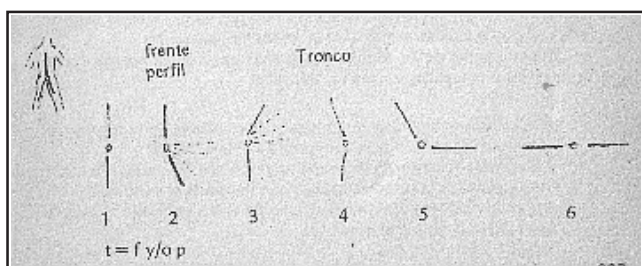


Figura 14 b: Estados de un descriptor, la pierna

Intentamos con nuestra organización lógico-semántica, establecer ciertas correspondencias entre lenguaje y movimiento corporal, tanto en contextos naturales como experimentales. En otras palabras, hacer evidente la interdependencia entre comportamiento visible y audible.

Las unidades (términos, rasgos, atributos) que componen los códigos son multifuncionales y poli-relacionales, su significado se hace evidente por contraste: en un nivel y con una función. Cada nivel de actividad es discontinuo y está compuesto por series de elementos (términos menores) que por sí solos no tienen valor, pero ensamblados en un tiempo de observación y sobre una hoja de análisis con la que comienza la descripción propiamente dicha, la realidad se hace más clara.

El proceso comportamental, como vemos, modifica el «orden de ocurrencia» de los términos del léxico, haciendo original o recurrente cada situación estudiada.

Uso de códigos en la descripción del comportamiento agonístico en cerdos de criadero. Estudio comparado de inventarios parciales

Tal como hicimos en nuestro anterior desarrollo (Lahitte, Ferrari y Lázaro, 2002)⁷⁸ analizaremos mediante el uso de códigos dos etogramas parciales referidos a comportamiento agonístico, tomando como casos de aplicación dos inventarios parciales referidos a comportamiento agonístico en cerdos de criadero: el de Mc Glone (1985)⁷⁹ y el de Jensen (1980)⁸⁰. Este último consiste en las siguientes descripciones:

- 1 Parallel pressing:** los cerdos se paran lado a lado y se empujan fuerte con los hombros uno contra otro, lanzando la cabeza contra el cuello o la cabeza del otro.
- 2 Parallel pressing-cum-bite:** igual que el anterior, pero con mordiscos dirigidos hacia, o alrededor de, la cabeza, orejas y flanco del otro.
- 3 Inverse parallel pressing:** los cerdos se colocan frente a frente y luego empujan sus hombros duramente uno contra

78 H. B. Lahitte, H. R. Ferrari, L. Lázaro, 2002, Sobre el Etograma, 1: Del etograma como lenguaje al lenguaje de los ecogramas, Revista Etología, vol. 4, parte 2, pp.129-142.

79 Mc Glone, 1985, A quantitative ethogram of aggressive and submissive behavior in recently reagruped pigs, Journal of Animal Sciences. ; vol. 61, n. 3, 559-565.

80 Jensen, P., 1980, An ethogram of social interaction patterns in group handed dry, Applied Animal Ethology, 6, pp. 341-350.

el otro, echando la cabeza contra el cuello y flancos del otro.

- 4 **Head to head knock:** una rápida acometida ascendente o lateral con la cabeza o el hocico contra el cuello, cabeza u orejas del otro. Con la boca cerrada.
- 5 **Head to head knock cum bite:** Como el anterior, con mordiscos dirigidos a cabeza, orejas o cuello. Con la boca abierta.
- 6 **Head to body knock:** una rápida acometida descendente o lateral con la cabeza o el hocico contra cualquier parte del cuerpo detrás de las orejas. Muchos de los golpes se hacen contra la mitad anterior del receptor. Con la boca cerrada.
- 7 **Head to body knock cum bite:** como el anterior, pero con mordiscos. Con la boca abierta.
- 8 **Levering:** El cerdo pone su hocico debajo del cuerpo de otro cerdo (en todos los casos observados desde atrás) y lo levanta en el aire.
- 9 **Nose to nose:** El hocico del cerdo se aproxima al hocico, cabeza u orejas de otro cerdo y, usualmente, hay al menos un corto contacto físico.
- 10 **Nose to body:** El hocico del cerdo se aproxima a cualquier parte del cuerpo detrás de las orejas, aparte del área genital, de otro cerdo. Usualmente hay al menos un corto contacto físico.
- 11 **Anal-genital nosing:** La nariz de un cerdo se aproxima a la región genital de otro. Usualmente con contacto físico.
- 12 **Head tilt:** El cerdo baja su cabeza y la mueve lateralmente en dirección a otro cerdo. Usualmente retiene esa posición por unos pocos segundos.
- 13 **Withdrawing:** el cerdo se mueve alejándose de otro cerdo rápidamente, con la cabeza alta. El movimiento es generalmente acompañado por un estridente chillido.

Mc Glone (1985) presenta otro etograma que codifica en una tabla, con elementos mutuamente excluyentes, cuya transcripción es:

Orientación	Nombre
1 Se enfrenta uno a otro	Enfrentados
2 Ambos cerdos lado a lado	Lado a lado
3 Ambas cabezas arriba	Cabezas arriba
4 Los cerdos se apartan	Cerdos apartados

Blanco de las mordidas

5 La cabeza menos las orejas	Mordisco a la cara
6 Cada oreja	Mordisco a las orejas
7 Cuello u hombros	Mordisco al cuello
8 Detrás de los hombros	Mordisco al cuerpo
9 Parte posterior del cuerpo	Mordisco al anca

Empujones dados con cabeza u hombros

10 A cabeza-cuello-hombros	Empuje anterior
11 A cuerpos-anca	Empuje posterior

Estrategias de pelea

12 Saltar con las patas anteriores en la cabeza/cuello	Salto a la cabeza
13 Empujar con la cabeza debajo de la cabeza del otro	Empuje bajo la cabeza
14 Interferencia de un tercero	Interferencia
15 El atacado gira 180°	Volver el cuerpo

Este etograma es diferente del anterior: aquí clasifica algunos ataques según la posición del cuerpo, y otros según el blanco de los tarascones y los golpes. Agrega, bajo el subtítulo «Estrategias», una serie de cosas distintas de la descripción de actos.

La «mutua exclusión» de las categorías no es evidente: cualquiera de los ataques de grupo 2 y 3 puede darse en las posiciones del grupo 1.

Estudio comparado de los inventarios

La elección de uno de estos etogramas requiere que se los pueda comparar, para decidir si es posible estructurar algún tipo de equivalencia: en el trabajo de Mc Glone (1985), juntando Orientación con Blanco de los ataques, obtenemos descripciones equivalentes a las de Jensen (1980). ¿Es esta equivalencia completa? Es decir, cada par en Mc Glone (1985) ¿tiene correspondencia con uno y sólo uno de los elementos en Jensen (1980)?

Esta comparación puede realizarse en una tabla:

Jensen	Mc Glone
1	2 - 10
2	2 - 5,6,7,8
3	1 - 10, 11?
4	1,2 - 10
5	1,2 - 5,6,7
6	1,2 - 11
7	7,8,9
8	13?
9	-
10	-
11	-
12	-
13	4
-	3
-	12
-	14
-	15

Tabla 5: correspondencias entre los inventarios parciales de Jensen (1980) y Mc Glone (1985)

Es decir, los etogramas *no* son equivalentes: hay elementos sin equivalencia alguna (9 a 12 de Jensen (1980) y 4, 3, 12, 14 y 15 de Mc Glone (1985)) y la equivalencia no es uno a uno (o uno en Jensen (1980) por un par en Mc Glone (1985)).

Jensen (1980) agrupa blancos, que Mc Glone (1985) segrega. Sólo que esa segregación no es consistente: para los mordiscos distingue cinco blancos, en tanto que para los cabezazos, sólo dos. Es decir, no discrimina los mismos blancos para distintos ataques. De ser así, estando el blanco en movimiento, ¿tiene sentido distinguir la oreja como un objetivo específico? Bien podría suceder que el tarascón haya sido lanzado a la cabeza, dando por delante, en o detrás de la oreja, según se estuviera moviendo o no el atacado.

También dan en la cara y, cuando pueden, sujetan. Por otra parte, existe un mordisqueo de oreja en crías y juveniles que no forma parte del contexto agresivo, y que no podría segregarse según Mc Glone (1985).

Finalmente y a modo de comentario crítico, este autor descompone los actos en forma inconsistente, por ejemplo en Orientación, los ítems 1 y 2 se combinan con los de Blanco de mordidas y Empujones dados con cabeza u hombros, en tanto que los elementos 3 y 4 de orientación no se combinan con ninguno de estos. La categoría Estrategias de pelea, no puede descomponerse en ninguno de los elementos de los tres grupos anteriores.

En su estudio, Mc Glone (1985) menciona a «recibir un golpe» como pauta. Esto es, ser sujeto de la acción de otro, es estar actuando.

Jensen (1980) parece más consistente, pues describe actos, sin descomponerlos, y de manera que pueden ser claramente identificados. En los estudios posteriores, el mismo autor no discrimina las variables *cum bite* (con mordisco) de las que sólo son golpes.

Si aplicamos a estas descripciones de Jensen (1980) un código numérico obtenemos un tipo de discriminación que permite interpretar el inventario.

El código empleado es el siguiente:

- A Posición del actor respecto del receptor: 1 detrás, 2 delante, 3 de lado
- B Área del cuerpo a la que se dirige la acción: blanco 1 (cabeza, orejas y cuello), blanco 2 (cuerpo por detrás de las orejas) blanco 3 (genitales) blanco 4 (hocico), blanco 5 (blancos 1 y 2 juntos).
- C Con mordida o sin ella: 1 con, 2 sin.
- D Si hay golpe, su dirección: 1 ascendente o 2 lateral.3, ambas, 4 Sin golpe.
- E Parte del cuerpo del actor que interviene: 1 cabeza y hocico, 2 hocico, 3 cabeza y hombros.

Con estos cuatro elementos de código, podemos sistematizar las descripciones.

Pauta	A	B	C	D	E
1	3	1	2	2	3
2	3	5	1	2	3
3	2	5	2	2	3
4	3	1	2	1	1
5	3	1	1	1	1
6	2	2	2	3	1
7	2	2	1	3	1
8	1	3	2	1	2
9	2	4	2	4	2
10	3	2	2	4	2
11	1	3	2	4	2

Tabla 6: Sistematización de las descripciones para el inventario de Jensen (1980)

Desde esta tabla, podemos codificar las descripciones:

Pauta	Código
1	31223
2	35123
3	25223
4	31211
5	31111
6	22231
7	22131
8	13212
9	24242
10	32242
11	13242

Tabla 7: Codificación del inventario de Jensen (1980)

Sobre esas codificaciones, se aplican estadísticos de distancia, del tipo de los empleados en taxonomía numérica.

Se comparan las pautas por pares, definiendo una función $d(i,j,k)$, donde i y j son pautas descriptas (y ya codificadas) y k es el número de elementos del código.

La comparación es la operación de asignar uno de dos valores, 1 o 0, a $d(i,j,k)$ según la siguiente regla:

$$i(k) \neq j(k) \Rightarrow d(i,j,k) = 1$$

$$i(k) = j(k) \vee i(k) = 0 \vee j(k) = 0 \Rightarrow d(i,j,k) = 0$$

es decir que el elemento $d(i,j,k)$ vale 1 si el valor de ese elemento k del código es diferente en ambas pautas, y 0 si es igual, o si al menos una de las veces vale 0.

A partir de esta función, definimos otra, $D(i,j)$:

$$D(i,j) = \sum_n^{k=1} d(i,j,k)$$

Lo que queda después de esta operación es una matriz de i líneas por j columnas, donde cada elemento $D(i,j)$ indica en cuantos elementos del código se diferencia el par de pautas (i,j) .

Matriz de distancias

	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
1.	4	3	4	4	5	4	3	2	2	2
2.	5	4	5	5	4	5	3	4	2	
3.	4	4	3	4	4	3	5	4		
4.	4	3	4	3	4	3	<u>1</u>			
5.	5	4	5	4	3	4				
6.	4	3	3	4	<u>1</u>					
7.	5	4	4	5						
8.	<u>1</u>	3	3							
9.	2	2								
10.	2									

Tabla 8: Distancias entre pautas codificadas, para el inventario de Jensen (1980).

La matriz de la tabla 8 está describiendo una hipernube, cuyo máximo número de dimensiones es k , esto es, el número de elementos del código. Para interpretar el etograma, lo que necesitamos es una manera de exponer algún orden de las pautas en esa nube.

La que emplearemos aquí es tomar aquellos pares de pautas que muestren el máximo $D(i,j)$, formando con elementos de distintos pares un conjunto A , definido por la siguiente regla de pertenencia:

Luego escogemos de A un subconjunto B tal que sea el de menor distancia promedio de todos los conjuntos formables

con los elementos de esos pares (es decir, el conjunto de los elementos más próximos entre sí) y que sus elementos estén en el mayor número de cuplas de máxima distancia de todos los elementos de A que cumplan la condición anterior.

Una vez generado el subconjunto B, formamos un eje promedio de B:

$$EP(i) = \sum_n^{b-1} D(i,b) / n$$

Donde i es un elemento del etograma, b ∈ B, y n = número de elementos de B. En este eje, el valor EP(i) indica cual es la distancia promedio del elemento i a los elementos de B.

La distribución en este eje se hace exclusivamente por similitudes de descripción.

$$\{(i,j) \in B \leftrightarrow (i,j) \in A \wedge D(i,j) = \min(A)\}$$

0	0.5	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	8			9		4	3	5	2
	11			10			1		7
									6

Tabla 9: Eje promedio para el inventario de Jensen (1980).

Este eje promedio se estructura tomando las pautas más alejadas entre sí (ver tabla 11) y calculamos las distancias de todas las demás, a estas. Es decir, re-escribimos la matriz de distancia, de manera de dar la situación de las pautas, por su semejanza entre las que están más separadas. Esto equivale a proyectar cada pauta sobre el eje mayor de la hipernube; ese es el eje promedio. De la aplicación de esta herramienta a nuestro caso resulta:

- 0
- 0.5 Levering, Anal-genital nosing
- 1
- 1.5
- 2
- 2.5 Nose to nose, Nose to body
- 3
- 3.5 Head to head knock
- 4 In. parallel pressing, Par. pressing, Head to body
- 4.5 Head to head c/bite
- 5 Parallel cum/bite, Head to body cum bite

Jensen (1982/1983)⁸¹ presentó un trabajo, donde ordenaba las pautas según un gradiente agresión-neutralidad (Jensen, 1982/83). En este segundo trabajo, Jensen no diferencia las variables con mordisco de las sin mordisco.

- 1-3 Agresivo
- 6
- 4
- 9
- 10
- 11 Neutral

Y de la aplicación de la técnica numérica, surge el siguiente ordenamiento de las pautas según un eje promedio:

Todas	S/mordisco
2-7	
5	
3-1	6-3-1
4-6	4
9-10	9-10
11	11

Tabla 10: distribución de las pautas en el eje promedio, para el inventario de Jensen (1980)

81 Jensen, 1982/83, An analysis of agonistic patterns in group-housed dry sow, Aggression regulation through an «avoidance order», Applied Animal Ethology, vol.9 , pp. 47-61.

Con lo que podemos realizar una comparación del ordenamiento de pautas según la interpretación de la matriz de interacciones y según el método numérico.

Matriz	Met. Num
1-3	6-3-1
6	4
4	9-10
9	11
10	
11	

Tabla 11: Comparación del ordenamiento por interacciones y por eje promedio, para el inventario de Jensen (1980).

Este último ordenamiento muestra consistencia: en ambos casos, 6, 3 y 1 son las más agresivas, 4 es intermedia, y 9, 10 y 11 son neutras. Así que bien podemos proponer que el otro ordenamiento, el total, es correcto: y el total, da las variables con mordisco como las más agresivas. Es imposible aplicar este mismo análisis al etograma de Mc Glone (1985), por las inconsistencias antes mencionadas entre ambos inventarios. Pero surge una manera de comparar ambos inventarios: ahora las descripciones de Jensen (1980) se han segregado en con mordisco / sin mordisco, que es una de las principales variables tenidas en cuenta por Mc Glone (1985).

Estudios posteriores han mostrado que, efectivamente, la segregación en con mordisco/sin mordisco puede observarse en las interacciones, correspondiéndose estrechamente con el grado de parentesco, o al menos de familiaridad: los miembros de la misma camada no son mordidos.

De esta forma, el uso de un código, y el conjunto de operaciones que hemos propuesto sobre él (formación del eje promedio) permiten depurar la estructura del inventario parcial, y arribar a una comparación con otro. El código, al depurar matices, permite hallar en el lenguaje del etograma una

estructura para las descripciones que orienta, en forma efectiva, la investigación posterior.

La marcha como ejemplo de aplicación

Una de las cosas más esquivas en la descripción de patrones de comportamiento es la referida a los tipos de marcha. Por lo general, las descripciones no permiten comparar los tipos de desplazamiento; se requiere un tipo de codificación especial, o se termina cayendo en descripciones del tipo *más rápido que* o *más lento que*.

Un procedimiento frecuente, consiste en esquematizar las posturas durante la marcha, a partir de filmaciones o fotografías seriadas (Figura 15).

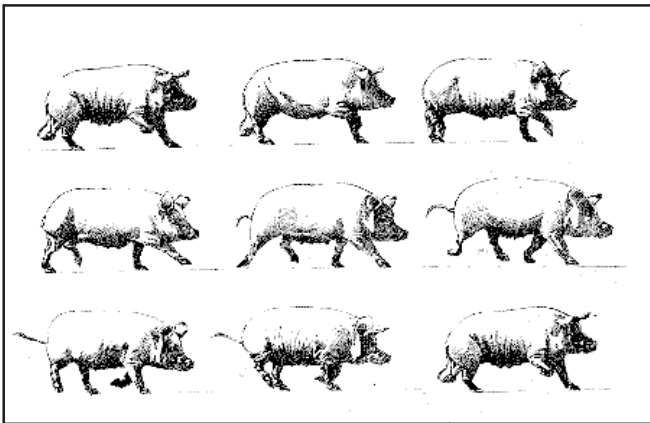


Figura 15: Marcha en cerdo, realizada a partir de un registro fílmico. Ilustración de H. O. Capristo.

A partir de estas ilustraciones, se indica qué pata está en contacto con el suelo para cada una de ellas.

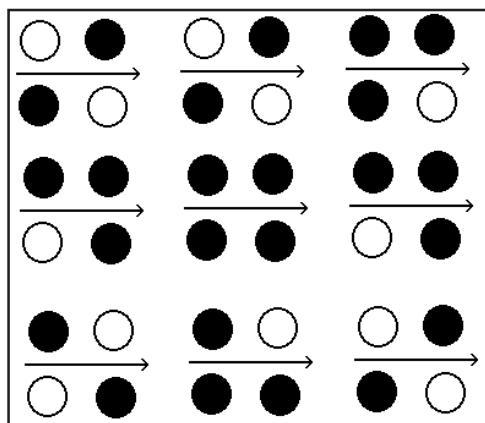


Figura 16: Esquema de marcha, realizado a partir de la Figura 15. Los círculos negros indican patas en contacto con el suelo.

Las posibles inconsistencias (los dos primeros esquemas muestran la misma posición) son un artefacto de la técnica: la manera en que se segmenta la filmación, para su elaboración, no logra mostrar la coordinación durante el desplazamiento.

Se han propuesto otros sistemas, notaciones, con énfasis en la coordinación. Comentaremos aquí el de Cocatre-Zilgien⁸², en el que cada postura se enuncia en términos de qué patas están en contactos con el suelo; a su vez, el paso entre posturas, que es ordenado, completa la descripción al dejar indicado el sentido y tipo de la marcha.

En esta propuesta, a cada extremidad interviniente, contando de adelante a atrás, y empezando por la izquierda, le

82 Cocatre Zilgien, J. H. & Delcomyn, F., 1993, A new method for depicting animal step patterns, *Anim. Behav.*, 45, 820-824, Short Comm.

asignan una potencia de dos: la pata delantera izquierda de una rata es 2^0 , la izquierda trasera es 2^1 , la derecha delantera es 2^2 , y la trasera derecha, 2^3 . Así, las patas son 1, 2, 4 y 8. Entonces, para cada configuración de patas apoyadas que se da durante la marcha, sumo los valores de las patas involucradas: si el animal las tiene todas en el aire, el valor es 0. Si las tiene todas en el suelo, es 15. Si tiene, por ejemplo, la delantera izquierda y la trasera derecha en el suelo, es 9. Con una insecto, seis patas, los valores son 1, 2, 4, 8, 16 y 32, y funcionan exactamente como en el caso de tetrápodos. Los autores ordenan todas las posibles configuraciones, colocando arriba «ninguna pata en el suelo» y abajo «todas las patas en el suelo».

Para el caso de un tetrápodo, simbolizando pata en el suelo como un recuadro lleno, y pata en el aire con un recuadro vacío, el esquema es el representado en la Figura 17.

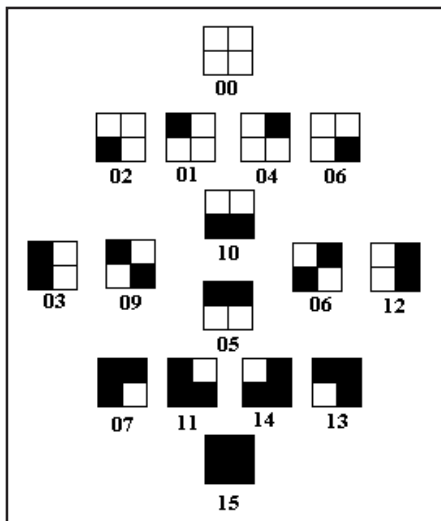


Figura 17: Notación para las patas de un tetrápodo, según estén o no en contacto con el suelo. Modificado de Cocatre-Zilgien, op. cit.

Para graficar cualquier tipo de marcha, una cada configuración a la que sigue con una línea. Entonces, describe el ciclo de la marcha con un grafo. Podría agregar en cada vértice del grafo un valor que indique cuanto tiempo dura cada configuración (cuanto está ese conjunto de patas en el suelo), pero en realidad, eso le haría perder riqueza: sin eso, las distintas gráficas de los distintos tipos de marcha, ponen en clara evidencia que los tipos de marcha no son cuestión de tiempos, sino de secuencias, esto es, de coordinación motora.

En el caso de las cuatro marchas observadas en pecaríes, el sistema permite graficarlas como se muestra en la figura 18.

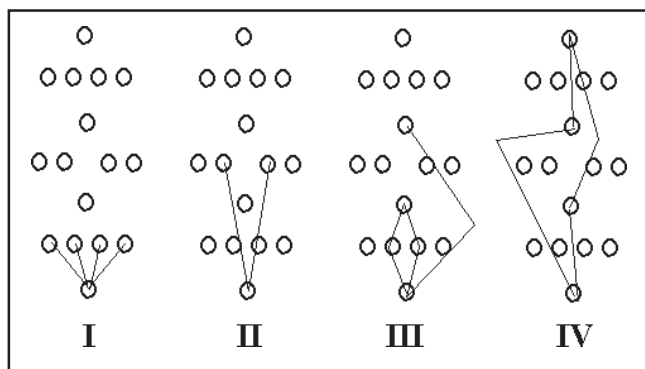


Figura 18: Tipos de marcha descriptos. Tipo I: caminar. Tipo II: trote. -Tipo III: Galope. Tipo IV: galope rápido.

La descripción de los grafos resulta de anotar una tras otras las configuraciones que se dan en el desplazamiento:

Tipo I, caminar: 07-15-14-15-11-15-13-15

Tipo II, trote: 09-15-06-15

Tipo III, galope: 15-10-15-11-5-14-15

Tipo IV, galope rápido: 10-00-04-05-15

Este mismo esquema es generalizable para distintos tipos de seres vivos, con distinto número de extremidades locomotoras. Fue utilizado por estudiantes de la cátedra de Etología (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina), orientados por C. Arrigó, en la elaboración de etogramas parciales. Mostramos aquí los esquemas descriptivos para fócidos y pinnipedos, mamíferos que tienen fusionadas las dos extremidades posteriores, y para mono araña, que agrega una cola prensil como órgano de apoyo.

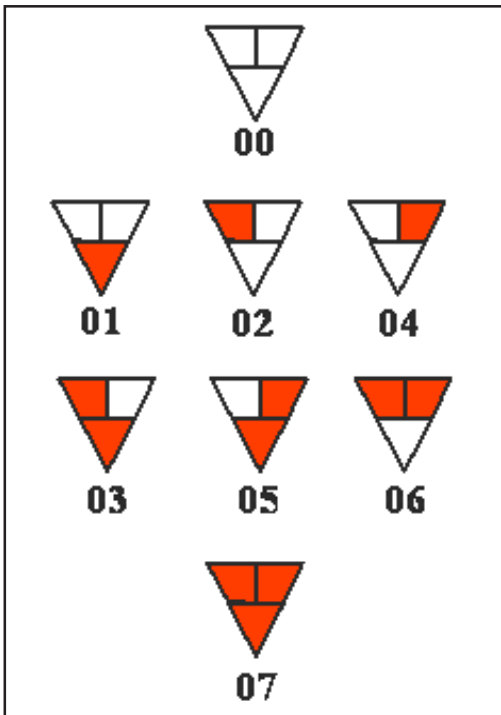


Figura 19: La propuesta descriptiva de Cocatre Zielgien, J. H. & Delcomyn, generalizada para pinnipedos y fócidos, según C. Arrigó.

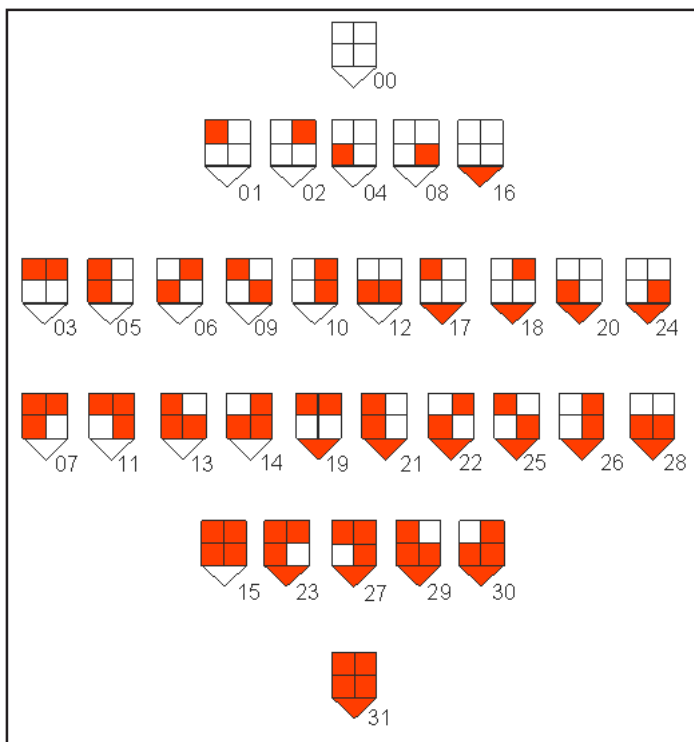


Figura 20: La propuesta descriptiva de Cocatre Zielgien, J. H. & Delcomyn, generalizada para mono araña, según C. Arrigó.

El etograma y la investigación en comportamiento

El etograma actúa como una base de datos, desde la cual definir aquello que se muestrea, o que se emplea como variable durante un experimento.

Esta base de datos (el etograma), permite no sólo un mejor diseño de las técnicas muestrales o experimentales, sino la posibilidad de interpretar las reacciones del sujeto inmerso en el entorno definido o construido por nosotros.

La ausencia de un etograma se suple, por lo general, con la descripción de lo que se mide. Si bien esto otorga legalidad al proceso de medición, dificulta la interpretación de la respuesta.

Así, ninguna de las dos técnicas de investigación (muestreo y experimentación) solucionan la problemática de la descripción que encara la confección de un etograma.

En la base de ambas debe haber, necesariamente, un conjunto de descripciones, lo que requiere una secuencia observación-registro-definición, por más que esta etapa se considera naturalista, poco rigurosa o excesivamente «observador-dependiente».

Reivindicación del observador

En el caso de la confección de etogramas, deben instalarse al menos tres grandes temas: las técnicas de observación y registro, la configuración de una base de datos que incluya descripciones afines y teorías relacionadas, y la comprensión de los procesos de razonamiento (inteligencia artificial) que intervienen en el proceso de la investigación.

Nótese que estos tres conjuntos de aptitudes se acoplan a los cambios de nivel lógico mencionados más arriba.

Las técnicas involucran el entrenamiento del observador en conductas que consuman el nexo observador/observado (Obser-Ent; Lahitte et al., 1988)⁸³, y por lo general se consideran junto con las de registro.

La adquisición y manejo de la base de datos puede asimilarse a la enseñanza impartida típicamente, por lo general, bajo la forma de una sucesión de anécdotas.

El tercer componente (dentro del que se inscribe el presente discurso) implica una comprensión integral del fenómeno.

83 Lahitte, H. B. , Hurrell, J. & Malpartida, A., 1988, Relaciones : de las ideas de la ecología a la ecología de las ideas, La Plata, Mako Editora.

El etograma como producto de un análisis

Para analizar el papel que cumple el etograma en la investigación, partiremos de una óptica que niega su posibilidad: los trabajos de Gallo, sobre la noción de acto.

Gallo⁸⁴ insiste en que es imposible aislar una cosa llamada «acto» del flujo ininterrumpido de acción que es la vida de un animal. Por esto, la distinción (definición) de actos en ese flujo, implica ya una digitalización, un proceso de igualar lo diferente, de hacer que cosas que son por única vez, se consideren como expresiones de una misma regulación, repeticiones de un mismo esquema, realizaciones de una «misma» relación S/O.

Esta nivelación, debe entenderse como una necesidad de nuestro tipo de discurso: no habría elaboración científica alguna en etología (al menos, en lo normalmente llamado «etología») sin la noción de acto o una equivalente.

Un etograma es el equivalente lógico de la fórmula porcentual de una proteína. Decir qué proporciones de cada aminoácido forman una determinada enzima, es sólo una parte de la descripción. El resultado final (la acción enzimática) tiene que ver con la manera en que esos aminoácidos se unen entre ellos, se repliegan en el espacio, y cambian de configuración en el tiempo. Esto es la secuencia, y nos extenderemos sobre este tema en un capítulo próximo.

De manera similar, el etograma no explica la conducta de un individuo; cada pauta, cada acto de conducta definido, esquematiza y describe una forma de relación S/O, un esquema desde una perspectiva ego-céntrica de una forma de acople (Org/Ent). La sucesión de esos acoples, la manera en que se

84 Merat & Gallo, 1980, La boîte de Skinner : une situation complexe tant qu'on reste dans la problématique de «l'acte», Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse, marzo, tome 115, parts 3 y 4, pp 278.

ordenan en el espacio-tiempo y respecto del medio, es la conducta a la que Gallo hace referencia.

Un etograma es una lista de las formas de relación del sujeto con el medio (entiéndase que un comportamiento de limpieza es, en última consideración, una forma de relacionarse, de prepararse para relacionarse con el medio). Es una forma analítica de acercarnos a la conducta. Requiere pues un segundo movimiento de síntesis, de re-componer ese flujo ininterrumpido de acciones. Este movimiento de síntesis puede realizarse de distintas maneras.

Por ejemplo, De Trucios et al, op. cit. , en su etograma del caballo, tratan de recuperar la conducta a través de comparar las pautas según como se distribuyen entre los subgrupos de individuos que discriminan en su grupo-objeto.

Colmenares y Rivero⁸⁵, en su trabajo con osos en cautiverio, reagrupan esas pautas a través de una matriz de sucesiones: el número de veces que una pauta sigue a la otra expresa su relación.

Ruby & Niblick(1994)⁸⁶ presentan su «Inventario comportamental de la tortuga del desierto: desarrollo de un etograma» dividiendo las descripciones en ocho conjuntos: comportamientos de mantenimiento, de forrajeo, de defensa y antipredador, de termorregulación, locomotores, sociales, de anidamiento y vocalizaciones. Es decir, reagrupan las definiciones por funciones.

85 Colmenares & Rivero, 1984, Estructura del comportamiento es un grupo social de osos pardos (*Ursus Arctos*), Actas II Reunión Iberoamericana de Zoología y Conservación de vertebrados , 321-332.

86 Ruby, D. E. & Niblick, H. A. ,1994, A behavioral inventory of the desert tortoise: development of an ethogram, Herpetological Monographs, 8, pp. 88-102.

Este reagrupamiento, esta presentación no siempre se logra acabadamente. A veces, es justamente la profusión de dibujos, que fragmenta la descripción, lo que impide lograr la síntesis, o la asignación de sentido e intencionalidad a ciertas vocalizaciones, proponiendo equivalentes en lenguaje humano para mejor explicarlas (Pintos, R. , Braza, F. & Alvarez, F. , 1985)⁸⁷. También puede ser la formulación de un recorte tan restringido, que el inventario termina siendo el de grandes grupos de actividades (Webster , A. B. & Hurnik, J. F. , 1990)⁸⁸.

Se trata de conjugar en un todo las distinciones iniciales.

Pueden proponerse distintas técnicas para realizar esta síntesis. Siempre expresan lo mismo. Recuperar la unicidad previamente abandonada.

El uso de técnicas de muestreo y experimentación a partir de la definición explícita o implícita de las pautas, requiere un posterior movimiento de integración.

Eso es un etograma. La descomposición de la conducta de un grupo de sujetos en tipos o patrones de relación, cuya enunciación predica sobre la conducta de una clase (la especie o población).

87 Pintos, R. , Braza, F. & Alvarez, F. , 1985, Etograma de la perdiz roja (*Alectoris rufa*) en libertad, Doñana. *Acta Vertebrata*, 12(2):231-250.

88 Webster , A. B. & Hurnik, J. F. , 1990, An ethogram of white leghorn-type hens in battery cages, *Can. J. Anim. Sci.*, 70 : 751-760.

LA NOCIÓN DE SECUENCIA: LA RECUPERACIÓN DE LA UNICIDAD PERDIDA

Laffite de Mosera y Caprio (1980, op.cit.), en su Glosario de etología, definen *Secuencia comportamental* como:

Los comportamientos complejos están estructurados como una sucesión de comportamientos o acciones elementales en un orden determinado, lo que constituye una secuencia comportamental. Concepto puesto en vigencia por Tinbergen y Lorenz al realizar el análisis de ciertos comportamientos de peces y aves.

Los autores en ningún momento se refieren a la categoría que le asignan al acto; del resto de las definiciones expuestas en dicho Glosario se infiere que se trata de algo existente, no co-construido. Sin embargo, la propia definición propuesta para *secuencia*, muestra que reconocen *comportamientos simples* o acciones elementales, que, al sucederse en un determinado *orden*, constituyen los *comportamientos complejos*.

Tenemos como elementos para explicar la secuencia, sus componentes -que aquí identificaremos con los *actos*- y el *orden* en que se disponen.

Hinde & Stevenson (1969)⁸⁹, mencionan que al estudiar secuencias, tiene poca importancia la naturaleza de las unidades

89 Hinde & Stevenson, 1969, Sequences of behavior, Advances in the study of behavior, Volume 2, pp. 267-296.

que componen esas secuencias: pueden variar en complejidad desde contracciones musculares hasta comportamientos del animal completo; las unidades pueden definirse en términos de movimientos (caminar, asumir posturas de amenaza) o de consecuencias (presionar una palanca, recolectar material del nido).

Se plantea aquí un inconveniente: ¿cómo impedir que la elaboración de secuencias complejas a partir de elementos simples se convierta en un ejercicio sin terminación? Es decir: ¿hasta donde pueden componerse secuencias? ¿Hasta donde puede descomponerse un observable en conductas más simples?

No todos los comportamientos tienen el orden (un orden específico distinguido en la secuencia de sus componentes definidos) como elemento de diagnóstico. Golani (1973), por ejemplo, menciona un comportamiento al que distingue sólo por los actos componentes, no pudiendo distinguir, en la sucesión de estos actos, orden alguno. Tenemos entonces una alternativa a la secuencia: la posibilidad de actos cuyo efecto no dependa del orden en que se sucedan, sino de que sucedan en cierto lapso. Así, podemos decidir si una sucesión es o no una secuencia. El primer paso es identificar, dentro del flujo global de la conducta, una secuencia, entendida como conjunto finito de actos, ocurriendo en un orden identificable. Propondremos que estos obstáculos se eliminan distinguiendo a los actos y la secuencia como órdenes disjuntos, que el observador elabora mediante actos de distinción diferentes.

La relación acto-secuencia

Ya la propia noción de acto remite a la de secuencia: el trabajo de Gallo (1981, op. cit.), coincidente en gran parte con el enfoque etodinámico, plantea esta problemática. En otras dos publicaciones (Merat & Gallo, 1980, op. cit.) se termina

de formular esta posición, que podemos resumir así: el acto es un obstáculo para la teoría etológica. En esas exposiciones, se hace hincapié en la naturaleza artificial del acto, como *un recorte que el observador realiza en la corriente de conducta que fluye ante él*.

El individuo -el individuo concreto, el real- no tiene la conducta dividida en actos. Desde que es gestado hasta que muere, los movimientos no se suceden unos a otros: existe su actividad (podríamos ir más lejos: el individuo *es* esa actividad; el cuerpo es el substrato físico de la actividad, y a eso llamamos *individuo*) y no hay manera de segmentarla sin desnaturalizarla.

Merat y Gallo apoyan esta afirmación en la problemática que genera el uso de la caja de Skinner, mostrando como en verdad no sabemos qué se está reforzando. Esto explicaría la aparición de «supersticiones», *secuencias* de comportamientos aprendidos, donde el resultado de esa secuencia ha reforzado movimientos, que no son los que lo producen operativamente.

Estas observaciones no implican que no existe aprendizaje, sino que el fenómeno es más complejo que la visión tradicional.

Siguiendo a Skinner (1987)⁹⁰, decimos que hay *aprendizaje*, cuando el comportamiento cambia. Supongamos que un loro vive en una jaula, y su dueño, siempre que le va a dar comida, la saca de un mueble, que tiene una puerta que al abrirla hace ruido. Primero, el loro se acerca al comedero cuando ve las semillas. Con el tiempo, lo hará cuando vea al dueño acercarse con la caja. Y tal vez, hasta se acerque cuando oiga el chirriar de la puerta del mueble. Lo que ha pasado, es que el loro ha asociado una serie de cosas (el dueño con la caja, el ruido del mueble) a otra: la comida, y reacciona a los estímulos (las cosas de que hablamos) como reaccionaba a la comida. A eso se llama *condicionamiento respondiente*; porque el animal responde a unas señales como si fueran otras. Imaginemos

90 Skinner, B. F., 1987, Sobre el conductismo, Biblioteca de Divulgación Científica «Muy Interesante», vol. 45.

ahora que el comedero tiene una tapa. El loro siempre anda por la jaula, moviendo las cosas con el pico. Si mueve la tapa y ve la comida, con el tiempo, cuando tenga hambre irá directamente a la tapa y la abrirá. Ha aprendido por las consecuencias de sus actos: a esto se llama *condicionamiento operante*.

Observemos que estos dos mecanismos terminan articulando una secuencia de conducta, en base a reforzar actos cada vez más distantes del premio concreto: la alimentación.

El ejemplo más conocido es el del perro de Pavlov: valiéndose de la asociación, le muestran a un perro la comida, al tiempo que hacen sonar una campana. El perro, cuando ve la comida, segrega saliva. Después de unas cuantas veces, esa reacción se da ya cuando oye la campana. También se puede encender una luz cuando suena la campana: y con el tiempo, el perro salivará al ver la luz, ya sin ver la comida ni oír la campana.

La problemática no es que no ocurre lo anterior, sino que no es eso lo que ocurre. Unidas estas dos afirmaciones -la que no separa individuo de medio, y la que no separa acto de actividad total durante la vida del individuo- Merat et al. (op. cit.) nos presentan un enfoque que podríamos llamar sintético del comportamiento. Hemos llegado más lejos en este tipo de análisis (Lahitte et al., 1993, op. cit): existe algo llamado conducta, que es la interacción entre el individuo y su medio, sólo que esa relación es una unidad indisoluble:

R(ORG/ENT)

donde el paso siguiente es

OBS/(ORG/ENT)

Desde esta óptica, no sería posible distinguir el Organismo de su Entorno; esto es destruir lo que existe, y pasar a hablar de sus partes, partes que no tienen sentido fuera del conjunto, es decir, la relación que generan y desde la que se generan.

Recordemos que este entorno, es también temporal, es decir, incluye los actos anteriores y posteriores al que es el objeto actual del discurso.

Descomponer esta secuencia, es algo así como examinar el barro por un lado y el fuego por el otro, y a partir de eso hacer afirmaciones sobre la vasija que con ellos se fabrica.

La etología comparada es, confrontada con este enfoque, un diseño analítico, que ha estructurado su universo de discurso de manera tal que sí pueda hacer afirmaciones del todo a partir de las partes.

Es decir, al examen del barro y el fuego, agrega una descripción de cual es la actividad del alfarero, y entonces hace afirmaciones sobre la vasija.

Esta metáfora nos sirve para clarificar lo expuesto antes: la etología comparada es posible por esas afirmaciones de base. Sin ellas, caemos en el esquema que Merat et al, correctamente, describen como falso. Sin ese esquema teórico, no hay manera de sacar conclusión alguna.

Una extensión del concepto de entorno

El entorno, para permitir el predicado temporal del acto observado (cuarto predicado denotativo, Lahitte et al., op. cit.) debe comprender un lapso, de manera tal que los actos anteriores y posteriores pasen a ser parte del «en-torno» del acto observado. Este predicado temporal se plasmará en la

forma de una matriz de transiciones, donde para cada actividad orientada (acto) se indicará cual le siguió.

La cualificación R(Org/Ent) se hará entonces no sólo teniendo en cuenta la estructura física del entorno, sino su estructura temporal y la sucesión de la actividad del sujeto observado.

Supongamos que distingo dos actos, A y B, y encuentro que siempre observo A → B (A y después B). Entonces, ¿cómo los distingo?. Si siempre es A → B, no existen A y B, sino un elemento N, de composición espacio temporal estable/ constante.

Para poder hablar de una secuencia A → B, debe existir también *al menos un registro* que muestre (A → no B) (A, y después no B), o no A → B (no A, y después B). De lo contrario, siempre observo A → B y no tengo manera de distinguirlos como partes de algo complejo.

Las descripciones requieren la reformulación del lenguaje, para transformarlo en un código aplicable específicamente a la mención de actos.

Este lenguaje se compone de dos tipos de términos: por un lado, los que indican configuraciones del sujeto, es decir, posiciones de cada parte del cuerpo, y por el otro, los que indican pasos entre esos estados o configuraciones. Como Morris (1988)⁹¹ describe, una secuencia postura-movimiento-postura. Los términos del primer tipo, implican una digitalización de un continuo perceptivo. Los del segundo tipo, indican un orden de sucesión de posturas, haciendo explícito movimiento, o simultaneidad.

La propia definición de un acto depende de su contexto, o secuencia en que se observa. Estas secuencias son, entonces, estocásticas:

91 Morris, D., 1988, El hombre al desnudo, vol. I, Biblioteca de divulgación científica «Muy Interesante», vol. 55.



Figura 21: Ejemplo de secuencia estocástica para cinco comportamientos.

El estudio de las secuencias forma parte del movimiento *sintético* , que sigue al paso *analítico* de definir actos. En este tipo de secuencia, se describen los actos de un individuo. No es esta la única sucesión posible, pues podemos recortar, como observable, un grupo, por ejemplo, una pareja.

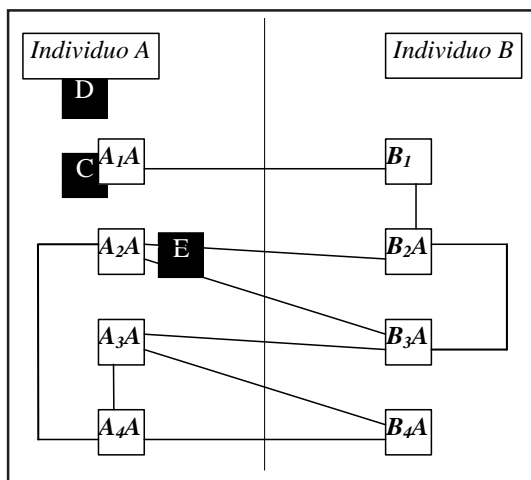


Figura 22: Ejemplo de secuencia de interacciones para dos individuos.

El significado ya no es co-construido desde la identidad del actor y su entorno, sino también desde la sucesión de conductas

en él, y entre él y los organismos descriptos como parte de su entorno. La codificación de inventarios de actos para su posterior análisis debe tener en cuenta este orden (Ferrari, 1998, op.cit.).

El predicado temporal

Ya hemos mencionado (Lahitte et al., op. cit.), al hacer explícitos los predicados denotativos, el predicado temporal, definiéndolo como

«Enunciado que encuadra la observación, en el eje temporal de la observación del acto. Este predicado temporal responde a la pregunta: ¿respecto de un orden sucesional, cuándo ocurre?»

Este predicado tiene al menos tres instancias de aplicación:

- *La temporalidad del registro*: es decir, el asentamiento, mediante alguna técnica, del orden en que son observados los actos.
- *La temporalidad en la sumarización*: la descripción, para un acto definido, de todas las veces que antecedió o sucedió a los otros actos definidos, en un determinado cuerpo de registros.
- *La temporalidad en la síntesis*: consiste en estructurar, de la sumarización de los registros, una secuencia que los explique y reformule.

Esta última aplicación del predicado temporal, permite que la reformulación emergente tenga la naturaleza de un grafo (Toranzos, 1976)⁹²:

Un grafo es una terna $G = (V; A; j)$, donde V y A son conjuntos finitos y j una aplicación que a cada elemento de A , asocia un par de elementos de V . Los elementos de V se llaman

92 Toranzos, F. A., 1976, Introducción a la teoría de grafos, Serie de matemáticas, Monografía n° 15.

vértices de G , los elementos de A serán las *aristas* de G , y j será la aplicación de incidencia, que asocia a cada arista sus extremos o vértices. (Toranzos, op. cit.)

Es decir, V son los actos definidos y la aplicación j es «sucede a». Así, la arista forma una cupla de conductas que se suceden. Por lo tanto, el grafo en cuestión es un grafo dirigido:

Llamaremos *digrafo* (o *grafo dirigido*) a una terna $D = (A;V;d)$ donde V y A son conjuntos finitos y d una aplicación que a cada elemento de A , asocia un par de elementos de $V \times V$, es decir, un *par ordenado* de elementos de V . Los elementos de V se llamarán *vértices* de D , los elementos de A serán los *arcos* de D y d será la *aplicación de incidencia dirigida* en D , que asocia a cada arco sus extremos. (Toranzos, op. cit.)

Esta aplicación a la noción de secuencia de la teoría de grafos permite la realización de un conjunto de operaciones que no trataremos aquí.

La elaboración de un etograma es entonces la definición de los elementos de V , y la construcción de una matriz de transición (ver, por ejemplo, Lehner, op. cit.) es la especificación de los elementos de A .

Por lo tanto, a la hora de describir conductas, no basta el listado con los cambios discretos de posición del individuo, sino que se requiere la descripción de la secuencia de esos actos.

Las estructuras de las definiciones

El acto, como secuencia discreta (S^1), representa el acoplamiento entre el individuo y su entorno a esa escala

temporal, en tanto que la secuencia de actos (una secuencia de secuencias S^2) es el acoplamiento en otra escala temporal.

A su vez, el conjunto de las secuencias que se estructuran desde el etograma (secuencia de secuencias de secuencias S^3), es el mapa de las limitaciones estructurales de la conducta. Estructurales en cuanto a que son la organización del grafo, y limitaciones desde que las transiciones que no ocurran eliminan posibles secuencias que las incluirían.

Es la secuencia la que permite atribuir un significado al conjunto de actos. Individuos interactuando son percibidos por el observador en un mismo entorno, y es la secuencia que cada uno protagoniza la que permite adjudicar distinto significado a sus comportamientos.

El significado no está dado por la estructura del acto (S^1), sino por su inserción en la secuencia (S^2); un mismo S^1 , en distintas S^2 , recibe distinta interpretación, aunque el o los individuos involucrados y el entorno inmediato sean los mismos. A modo de ejemplo, mencionaremos ciertas pautas que según el tipo de secuencia pueden ser consideradas agonísticas de cortejo o de juego.

Es el observador el que realiza el corte, el que determina los marcadores de contexto para S^1 y S^2 , con lo cual es él quien asigna, vía la definición de la secuencia, el significado de la conducta.

Estas secuencias, se distinguen en S^3 desde un conjunto de supuestos que hacen a la definición del objeto de estudio.

Mientras el objeto de estudio es un ser vivo, al que se caracteriza por un conjunto de funciones (crecer, reproducirse, alimentarse), las S^2 se distinguen según cumplan dichas funciones.

Una propuesta conceptual/operacional

Afirmamos entonces la necesidad de *describir* los S^1 , y *especificar los criterios de corte* de los S^2 .

Los S^1 , en cuanto a *actos*, son cambios, pero sus componentes están vinculados en forma exclusiva en este sentido: si un componente a cualquiera estuviera en los actos A y B, entonces A y B son secuencias, que poseen en común el acto a. Así, si en la secuencia de cambios que denominamos acto podemos distinguir partes que se conectan de manera diferente con otras secuencias de cambios, *cada una de estas partes* es un acto.

Los S^2 , en cambio, están definidos por el orden de sus componentes, que no les son exclusivos. Si describimos la secuencia de actos (S^2), pero no especificamos los criterios por los cuales consideramos que la secuencia inicia y termina, no estamos dando los elementos que permitan distinguirla como tal. Por ejemplo, en la figura 21, podemos tomar como indicador de inicio la ocurrencia de A, y como indicador de terminación, la de D, definiendo la secuencia como aquella que empezando con A y terminando con D, contiene las transiciones AB, BD, BC, CE y EA. Estos pares, en términos de grafos dirigidos, son los *arcos*.

Si no especificamos los cortes, ¿cual sería la descripción de esta secuencia? El segmento ABD es distinto de ABCEABD, y sin embargo, ambos se inscriben dentro del mismo grafo. Así, al menos en este caso, requeriría dos descripciones, y cualquier alteración en la sucesión, por ejemplo la ocurrencia de ABCEABCEABCEABD, requerirá una nueva descripción.

Análogamente a la definición de digrafo, S^2 queda definido por la enumeración de los vértices (los actos, conjunto V) y los arcos (las transiciones, conjunto A) que lo componen. Cualquier subconjunto de elementos de V que forme parte de A, pertenece a D, y por lo tanto es identificable como S^2 .

Por otra parte, en S^1 no tiene sentido describir comienzo y fin, pues lo que hay entre ambas descripciones es siempre lo mismo. No hay variación entre ambos. A la manera del

punto geométrico, un acto, como evento, no puede dividirse en partes, pues no se observa en él variabilidad alguna. Su descripción no deja lugar a alternativas o bifurcaciones; es decir, dicha descripción se elabora de manera que las excluya.

La secuencia S^2 , en cambio, existe *porque* observamos alternativas y bifurcaciones. Se definen para agruparlas. En este caso, la especificación del criterio de corte y de las transiciones que componen las secuencias no sólo es un criterio económico frente a su sola descripción, sino que es el criterio genético que la define: si empleara en S^2 el mismo criterio que en S^1 , obtendría un elemento para cada *posible* concatenación, lo que quitaría todo valor explicativo a esa construcción pues seguiría faltando algún tipo de agrupación de estos elementos, que permitan reformular el observable.

S^3 , la secuencia que conecta distintas S^2 , no es descripta estructuralmente, ni se distingue en ella un principio y un final. Es sólo la composición resultante de que los componentes de S^2 no son exclusivos: así, al haber elementos agrupables en dos secuencias distintas, actúan como bifurcaciones, en los que el individuo puede pasar de un grupo de actos a otro.

Cada S , implica la *abolición* de los criterios de estructuración de los elementos que lo componen. S^3 se forma eliminado los criterios de corte de S^2 , es decir, S^3 no tiene inicio ni final. De la misma manera S^2 representa un movimiento de síntesis que balancea las definiciones que, vía análisis, formulan S^1 al hacer que sus componentes no sean ni exclusivos ni excluyentes. S^1 se constituye segmentando al máximo S^3 .

Estas diferencias de criterios obedecen a que S^1 , S^2 y S^3 tienen distinto nivel lógico, y no son sólo la repetición de un único mecanismo descriptivo (concatenación de unidades del nivel anterior).

Si reconocemos una entidad lógica diferente a cada S, el tratamiento dado a cada uno debe ser distinto. Es decir, el tipo de afirmaciones que podemos formular desde S¹, es distinto del tipo formulable desde S², y lo mismo para S³.

Distinguir tres niveles de secuencias, con distintas características, permite reflejar, en nuestro esquema conceptual, la plasticidad del fenómeno conducta: si S² estuviera formulado como S¹, la descripción de la conducta del individuo sería la de una máquina trivial, que a cada configuración del ambiente reaccionaría con una o unas secuencias, siempre las mismas y de la misma estructura. A la inversa, si S¹ estuviera formulado como S², nuestra descripción del comportamiento sería la de conjuntos de movimientos asociados a contextos, pero sin un orden que nos permita explicar.

Entonces las diferencias en S¹ y S² permiten definir la conducta como algo plástico, no trivial, y explicable. Una descripción de conducta que no respete esta diferencia de niveles en la generación de las S distinguidas, no sería no trivial y explicaría desde otro lugar, y por lo tanto de otra manera, la conducta.

El etograma y la estructura de la base de datos

Una vez realizado el etograma, una de las formas de llevar adelante el proceso de síntesis y reinterpretación, es comparándolo con otros etogramas.

Esta comparación no es para nada trivial: Fraser & Rusher (1985)⁹³ comentan una de las más comunes situaciones con el ejemplo de lo que sucede al estudiar el comportamiento agonístico

93 Fraser, D. & Rusher, J., 1985, A plea for precision in describing observational method, *App. Anim. Beh. Scien*, 1987, v. 18, 205-209.

en cerdos. Existen varios etogramas parciales (es decir, referidos sólo a agonismo) estructurados de tal manera que no se pueden establecer equivalencias entre ellos; es decir, que tomado un elemento o grupo de elementos de uno de ellos, no hay manera de saber si se corresponde con un elemento o grupo de elementos de otro.

En el caso antes analizado de los trabajos de Jensen (1980, op. cit.) y Mc Glone (1985, op. cit.), específicamente referidos a las pautas agonísticas del cerdo (*Sus Scrofa*), por partir de diferentes criterios de descripción, los etogramas no resultan compatibles: no se puede realizar una tercera lista de definiciones, tal que sus elementos abarquen, sin repeticiones, los elementos de los otros dos; no se puede obtener una función de correspondiente entre ambos conjuntos de definiciones. Un autor describe según la estructura de los movimientos del actor; el otro, según si golpea o muerde qué parte del cuerpo del receptor. Esto impide compatibilizarlos de forma unívoca.

Suponiendo que esto sea posible, la comparación entre etogramas genera a su vez un nuevo campo común de definiciones: aquella aplicable a todos estos etogramas comparados.

Desde este campo común, pasamos a otro nivel lógico, donde se propone la descripción de cursos de acción comunes a todos los grupos comparados.

Estos conjuntos de abstracciones, acotadas por grupos (especies, género) o por función (agresión, cortejo) ayudarán a trascender el aspecto anecdótico que presentan las exposiciones actuales, permitiendo la elaboración de un cuerpo teórico para la disciplina.

Los parámetros de saturación

¿De qué manera se decide cuando un etograma es una descripción completa y acabada?

En realidad, no existe un criterio.

El problema es cómo hacerlo de manera que tengamos certeza de que ese catálogo de pautas que hemos construido es igual o muy parecido al repertorio de pautas, al etograma.

Nótese que, en este discurso sobre saturación, se supone que el «etograma» es algo independiente del observador; que existe realmente un conjunto, finito y acotado, de actos (posturas y movimientos) correspondiente a cada «especie». Esta suposición, en nuestro esquema, no es necesaria.

Se han propuesto soluciones realmente como reglas, por ejemplo un autor afirma que para especies grandes el etograma debe tener mas o menos cuarenta o algo así de pautas.

Ya sea que hagamos el etograma total, o solo el referido a un aspecto (por ejemplo, agresión), lo que se emplea para decidir cuán completo es el listado de definiciones, es algún tipo de equilibrio entre el esfuerzo que hacemos y lo que vamos definiendo, para estimar cuándo seguir no reportará demasiados cambios. Una manera, entonces, es graficar el número acumulado de comportamientos observados versus las horas de observación: cuando llegamos a una asíntota, ese es el momento de detenernos. Esto es, más horas de observación, no significarán pautas nuevas (Figuras 23 y 24).

En nuestra definición, esto implica que por más que ampliemos los registros, estos seguirán siendo asignables al mismo conjunto de definiciones (tipos) ya propuestos.

Observemos que en esa misma ilustración de evolución de registros, referida a un grupo de pecaríes de collar (*Tayassu tajacu*), se alcanzó la asíntota al menos tres veces; las dos primeras durante seis sesiones, la tercera, durante 10. O sea, que tres veces pudo detenerse la observación y el registro, y las tres veces aparecieron nuevas pautas.

El criterio empleado para continuar fue la comparación: había cosas que en especies afines (más exactamente *Sus scrofa*) se habían observado y en este grupo no; no se había observado

crianza; no se había completado un año de registros. La aplicación ciega del criterio habría llevado a una conclusión prematura de los estudios, y a la enunciación de un listado diferente de pautas.

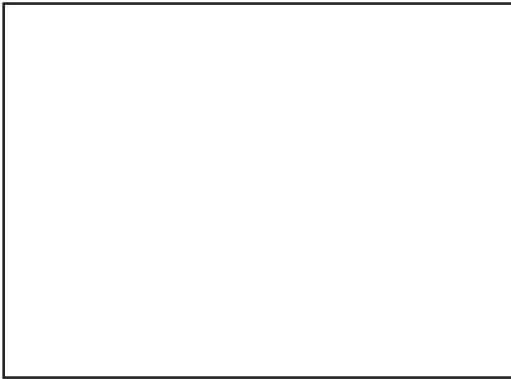


Figura 23: Pautas nuevas/pautas acumuladas versus sesiones.

En este gráfico, las barras indican lo observado en cada sesión, y la línea que une los círculos, el acumulado. Es fácil ver donde se alcanza la asíntota.

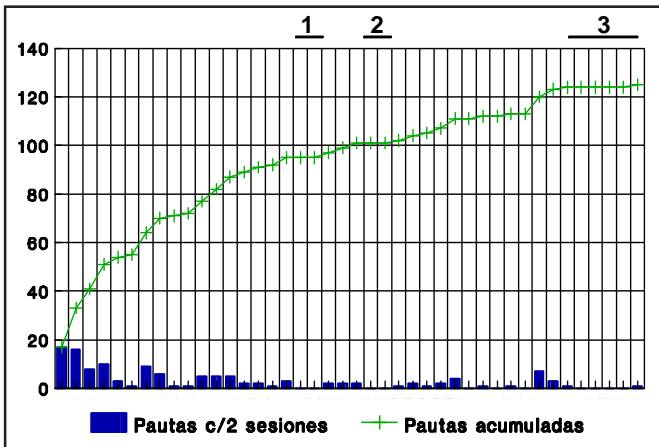


Figura 24: Gráfico pautas por sesión/pautas acumuladas vs. número de horas de observación.

Un mecanismo similar, consiste en medir el tiempo ocupado por cada pauta, y graficarlo, en forma acumulada, ordenándolos de mayor a menor frecuencia. Aquí aplicamos el mismo criterio de la asíntota. El detalle es que esto, en rigor, solo sirve para estados, no para eventos: los eventos son instantáneos. Así, deberíamos corregirlo, midiendo horas de estados observado versus acumulación de los estados, ordenándolos de más a menos, para localizar esa asíntota.

Otro método -propuesto por Lehner, op. cit. - consiste en elaborar un índice de cobertura de la muestra, I. C.

$$I. C. = 1 - (I/N)$$

donde I es el número de pautas vistas una sola vez, y N es el número total de actos vistos. Cuando I es pequeño en relación con N, I. C. tiende a 1. Cuanto más cerca está I. C. de 1, más completa es la cobertura de la muestra.

El ejemplo que da Lehner es sobre un trabajo de Altmann. Este autor observó 5. 507 actos, de los cuales, sólo 32 fueron vistos una única vez. Así, el índice es:

$$I. C. = 1 - (32/5507) = 0,9942$$

Es decir, una cobertura más que aceptable.

Pero esto se refiere a la cobertura de la muestra, y no a la calidad del etograma. En otras palabras: si realizamos observaciones en una especie con reproducción estacional, y comenzamos inmediatamente después de uno de los periodos de cortejo y cópula, a los dos o tres meses nuestra muestra tendrá, sin duda, un I. C. cercano o igual a uno y habremos obtenido asíntotas tanto si registramos pautas por unidad de esfuerzo, como porcentaje de tiempo empleado en cada pauta.

Pese a que todos los textos técnicos recomiendan el uso de alguno de estos criterios de corte, es poco frecuente su aplicación, situación evidenciada en algunas de las películas

tomadas por otros autores. (Hanlon, R. T. , Smale, M. J. & Sauer , W. H. H. , 1994)⁹⁴.

Conviene que llamemos la atención sobre algo que mencionaba Lorenz⁹⁵: no emprender un estudio etológico sin una visión ecológica de la especie-objeto. Tratar de abarcar un ciclo completo (por ejemplo, de reproducción a reproducción) registrando en todos los grupos que a priori sabemos pueden mostrar diferencias (en mamíferos, sería crías, juveniles, machos y hembras).

Fagen (op. cit.) menciona otra serie de criterios, algunos variantes de los ya expuestos, y otros, basados en estimar la extensión del repertorio a partir de la duración y probabilidad de los actos para los que se realizan registros.

Nótese que todos estos métodos, en realidad, están lejos de garantizar que nuestro etograma sea completo.

Se trata de sistemas de regulación tipo feed back de la conducta del observador. Es un algoritmo aplicable a la relación registro/definición, de manera tal, que cuando a un crecimiento de los registros no corresponde una inadecuación de las definiciones, las operaciones cesan.

La presentación del etograma

Consiste en comunicar a otros el conjunto de definiciones; esto es, que aquellos que reciben ese mensaje, sean capaces

94 Hanlon, R. T. , Smale, M. J. & Sauer , W. H. H. , 1994, An ethogram of body patterning behavior in the squid *Loligo vulgaris reynauddi* on spawning grounds in south Africa, Biol. Bull. 187 : 363-372.

95 Lorenz, K., 1976, El todo y la parte en las sociedades animal y humana (Un examen metodológico), en Colección «Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo», vol. 28, Planeta Agostini, paginas 141 a 230; de un original de 1950. Barcelona, España

de decidir, observando individuos de la misma especie, a cuál de las categorías propuestas corresponde lo que registra.

Esto implica, a su vez, algún tipo de acuerdo sobre el recorte y la puntuación empleada tanto en la observación, como en el registro. La comunicación de un etograma implica también la comunicación, preferentemente explícita, de esos criterios.

La tradicional comunicación mediante publicación, requiere las definiciones de los actos, sus fotografías y sus esquemas; es decir, cualquier elemento que permita, ante un nuevo registro, decidir si pertenece a alguna de las clases definidas y a cuál.

Si esto no se realiza con cuidado, si no se hacen explícitas las puntuaciones de la observación y los criterios de la definición-descripción, pueden darse paradojas como la ya mencionada de Campagna. Es por eso que, en general, aquellas descripciones que se consideran especialmente complicadas deben acompañarse de ilustraciones (por ejemplo, de Trucios, H. et al, 1982⁹⁶, figura 11).

A veces se produce una «deriva» en el significado que se da a los términos. Es decir, dada una observación, efectuados dos registros de un suceso, sus autores lo asignarían a distintas categorías, por no estar éstas lo suficientemente definidas, y no haberse logrado consenso sobre ellas.

El uso de otros elementos, por ejemplo videos, requerirá a su vez la enunciación de su marco conceptual especial: es decir, la afirmación de que lo que se está viendo -la videograbación de una pauta- ejemplifica una clase; un poco como lo que se hace con las especies tipo en los museos.

96 de Trucios, H. et al, 1982, Etograma cuantificado del caballo (*Equus Caballus*) en el Valle de los Pedroches (Cordoba, Espana), Actas de la II Reunión Iberoamericana de Conservación y Zoología de Vertebrados, pp. 381-398.

Además, se deberán agregar a esa imagen las indicaciones de cómo orientar y segmentar su observación. Esto es, qué cosas hay en ella que hacen que sea ejemplo.

Pero en cualquiera de los dos casos, a la lista de definiciones se deberá acompañar una explicación de los criterios empleados en la observación, el registro y la definición, a fin de que este etograma pueda ser comparado con otros, o con otras descripciones de conducta que no se realicen en esta estructura.

Pese a todo esto, a esta importancia casi fundacional del etograma en el quehacer del que estudia conducta, ¿por qué apenas se los encuentra? ¿Cómo es posible que se trabaje a veces no sólo sin etogramas, sino ni siquiera inventarios parciales, o peor aún, meras descripciones que no sean categorizaciones?

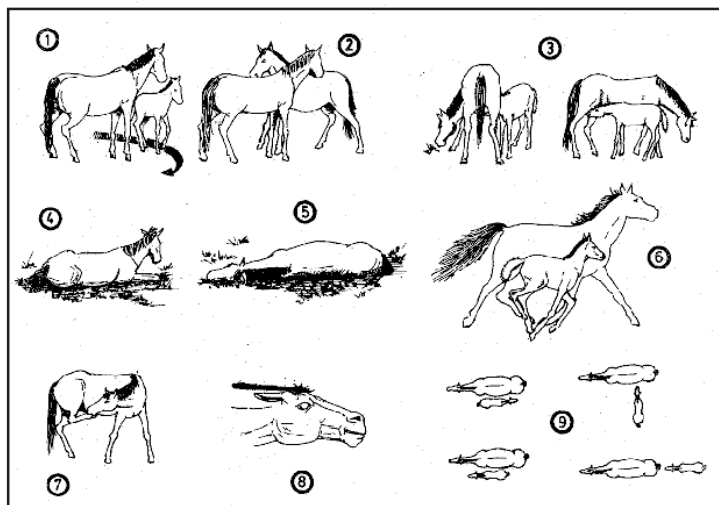


Figura 25: Pautas de comportamiento del caballo, tomadas de de Trucios et al, op. cit. Reproducido con autorización de los autores.

Para empezar, por un cambio en el estilo del discurso: un etograma no se ajusta a los parámetros usuales en las revistas científicas. No tiene conclusión alguna, y de hecho, no es un resultado en el sentido experimental de la palabra.

Por otro lado, suelen ser largos, acompañados de fotos y dibujos.

Tiene además un efecto sobre quien lo realiza: requiere más tiempo (y más esfuerzo) que una serie de experimentos. Así, quien realiza etogramas publica menos que quien realiza experimentos.

Hasta aquí, hemos enumerado motivos de forma. Pero parece haberlos de fondo: un viraje del modelo de explicación hacia lo matemático/estadístico, en búsqueda de una pretendida objetividad absoluta.

No tenemos esa visión de la ciencia; opinamos que la descripción es la base de la tarea del científico y, a veces, la única tarea posible sin incurrir en presunciones y adivinaciones.

Por eso el etograma, no es sólo una base sólida sobre la que estructurar explicaciones, sino también un ejercicio donde, tal vez más claramente que en ninguna otra instancia, queda en evidencia el andamiaje de co-construcción, y el papel protagónico, no sólo expectante, del científico.

CONCLUSIONES

Hasta aquí, hemos propuesto y analizado una forma de hacer descripciones en ciencia. Si construimos nuestras explicaciones a partir de ellas, según sean las descripciones, serán nuestras explicaciones, y nuestra ciencia.

Podemos tomar una descripción como objeto a describir ; y podemos discutir la estructura de las definiciones de un etograma, o el porcentaje de aparición de cierto acto. Esta (aparente) convergencia es más bien el entretrejado de formas de descripción, y no su fusión en un nuevo sistema.

La descripción, ese movimiento inicial, atravesado de teoría, no es tan natural ni es tan inocente, y no debe tomarse como dado, como si todas las descripciones fueran equivalentes e intercambiables. Ese objeto de estudio que definimos (como medible, o describible, o capaz de asignar un significado a sus actos) ya contiene en sí todo el desarrollo posterior de la disciplina.

Será su capacidad de resolver una situación la que decida qué descripción realizar.

Es por eso que hemos dedicado todo este esfuerzo a *problematizar* la descripción, a no darla por solucionada, a no presuponerla simple, directa, intuitiva, natural.

Puesto a explicar conducta, una mala descripción de partida no será un obstáculo menor sino, casi sin dudas, la instancia descalificadora del resto de la tarea.

Así, una *etogramática*, una metodología que se oriente a estudiar y mejorar la teoría y la práctica de la descripción en ciencias del comportamiento es, más que una opción, una necesidad.

