

## *Elementos de etología para una antrozoología crítica*

### *Elements of ethology for a critical anthrozoology*

Héctor Ricardo Ferrari

Cátedra de Etología – FCNyM – UNLP

[Contacto: hector\\_ricardo\\_ferrari@yahoo.com.ar](mailto:hector_ricardo_ferrari@yahoo.com.ar)

---

**Resumen:** Desarrollamos una conversión de la descripción de las relaciones humano-animales desde las explicaciones generadas por la etología, para describirlas en términos de coordinaciones conductuales. Sugerimos llamar a este enfoque antrozoología crítica, y lo proponemos como un esquema no-anthropo-excepcionalista. Sugerimos que la comprensión/explicación del vínculo, en el actual estado de antropización de nuestro planeta, se logra más por la posición de cada ente en la red comunicacional que protagoniza, que por su especie.

**Palabras Clave:** Antropocentrismo, antrozoología, etología, excepcionalismo

**Abstract:** We develop a conversion of the description of human-animal relationships from the explanations generated by ethology, to describe them in terms of behavioral coordination. We suggest calling this approach critical anthrozoology, and we propose it as a non-anthropo-exceptionalist scheme. We suggest that the understanding / explanation of the link, in the current state of anthropization of our planet, is achieved more by the position of each entity in the communicational network that it stars, than by its species.

**Keywords:** Anthropocentrism, anthrozoology, ethology, exceptionalism.

---

Entendida como el estudio de las relaciones humano-animales, la antrozoología es definida como un campo interdisciplinario. La antropología es una de las disciplinas involucradas. Una forma sencilla de entender su abordaje, es proponer que elabora y explora la

inserción de los animales en la cultura, en el universo simbólico que nos hace ser humanos.

Así, es posible sugerir la noción de una cultura, y entonces, una sociedad, mixta, pluriespecie (Segerdahl, 2007). Un paso adelante. Pero no lo suficiente: sigue

describiendo —planteando— la situación desde una excepcionalidad humana, donde la cultura es descripta en términos que, hasta donde sabemos, sólo aplican a nuestra especie.

No hay forma de que el planteo no sea antropocéntrico, en cualquiera de sus tipos (de Waal, 1999): lo hace el antropos. ¿Pero puede ser no-antropo-excepcionalista? Proponemos que si hacemos énfasis en la coordinación de la conducta de los entes, y no en la naturaleza de los mismos, describiendo a nuestra sociedad como un vasto entramado comunicacional, que dado el avance de la antropización acabará por incluir más o menos laxamente a todo ser vivo, lograremos una antrozoología no humanocéntrica. El objetivo de este trabajo es delinear las bases que, desde la etología, se pueden utilizar para esta propuesta.

### **Desarrollo**

Por antropo-excepcionalista entendemos la postura de tratar a lo humano como una excepción a las reglas de la biología. Ya sea desde la mirada mítico-religiosa expresada en la Biblia, en Génesis 1 y 2: Hizo Dios al hombre a su imagen y semejanza... y a los demás, incluidas las mujeres, no. O desde la mirada cartesiana (de Mello, 2012), que propone a los animales como máquinas, y a los humanos como “otra cosa”.

Esta tesis de la excepcionalidad humana, la idea de que las cosas que operan en los otros animales no operan en nosotros, además de

erosionarse a medida que se la investiga, tiene algunos efectos que, cuando cesen, van a cambiar buena parte de nuestro mundo.

Por un lado, aceptar que los no humanos tienen cognición, eso que de manera muy general llamamos pensar, y sentiencia (Mendl et al., 2010) o el equivalente de sentimientos y emociones, necesariamente va a cambiar las formas aceptables de relacionarse con ellos. Porque ahora, cuando los subyugamos, pasan más cosas que simplemente sujetarlos.

Un animal con cognición tiene la capacidad de realizar representaciones de las situaciones; un animal con sentiencia tiene la capacidad de sentir emociones y estados afectivos.

Podemos voltear el razonamiento en nuestra dirección: Aceptar que tenemos instintos y somos producto del proceso llamado evolución nos repone en nuestro lugar de simios con las características de los otros simios (i.e., cazadores, combatientes, eróticos). Decimos aceptar porque esto, en el campo de las ciencias del comportamiento, hace décadas que se ha verificado. De hecho, Darwin afirmaba que la diferencia entre humanos y otros animales era de grado, cuantitativa, y no cualitativa.

Habida cuenta entonces de que no hay excepciones en las interacciones entre especies, proponemos desde la etología una mirada —por lo tanto, un modelo— que lee la cultura en términos de interacciones conductuales, sin que la especie del interactor sea relevante, pero si lo sea su individualidad. Sugerimos llamar a este

modelo antrozoología crítica. En verdad, al suprimir la distinción del humano sólo porque es humano, el modelo plantea la extensión del escenario coevolutivo tal como lo propone la teoría sintética extendida de la evolución (Laland et al., 2015) al objeto de estudio: la relación humano-animal. Esto la privará de su excepcionalidad y la diluirá en el marco teórico de la etología: la teoría de la evolución. Aquí emerge una paradoja: el ser humano no es excepcional, porque todos son excepciones.

Entendido el instinto, la cognición (Kamil, 1996) y la sentiencia (Mendl, Burman, & Paul, 2010) como adaptaciones, serán específicas de especie, y construirán el acople individuo-entorno que caracteriza a cada una. La cognición de un cazador por acecho no es la de un cazador por persecución, y la sentiencia de una presa no es la de un predador.

El antropocentrismo nos ha dejado como herencia oculta la idea de que no tenemos instintos, y que nuestra sentiencia y nuestra cognición están, de alguna manera, por encima de las demás. La de un gusano y la de quien lee estas líneas son, en términos de adaptación, igual de exitosas: ambas poblaciones sobreviven.

Partiremos de una noción, el post-especismo, construida para abordar la situación actual de las relaciones humanos-no humanos (Ferrari & Anzoategui, 2019). Lo proponemos como una nueva manera de pensar a los animales, al ser humano y la sociedad, retomando la clásica idea sintetizada por Ryder (1971) y Peter Singer (1975), y su crucial

impacto a fines del siglo XX. Inicialmente, con post-especismo queremos indicar que todo está imbricado en lo antrópico, de forma directa o indirecta, y que actualmente ya no hay una ajenez que explique más y mejor esa pertenencia, como pudo ocurrir en otros momentos de la historia humana.

Un animal (cualquier ser vivo) es un sistema autopoyético. Para un sistema autopoyético, todo lo ajeno a su clausura operacional será tratado como recurso o como obstáculo. El recurso será utilizado para su autopoyesis (i.e., instrumentado) y el obstáculo, antes o después, transformado en recurso (Ferrari, 2018).

Lo que ahora llamamos pensamientos especistas, que discriminan moralmente a los seres según su especie, podrían interpretarse como el reflejo en nuestra cultura, de nuestra estructura no cultural: Todas las especies podrían ser consideradas especistas, si necesariamente deben tratar a los seres de otro tipo de manera diferente a como tratan a los de su tipo. Este ha sido y es el motor de la evolución, y la estructura de los ecosistemas. La diferencia producida por los comportamientos, como reflejo de la que suponemos producida por los procesos históricos, casi esencialistas.

El agonismo y la predación, por ejemplo, revelan esta situación. El agonismo, por lo general, ocurre entre individuos de la misma especie, y los comportamientos tienen una estructura tal que producen la huida de uno de los contendientes. La predación, en cambio,

ocurre, por lo general, entre individuos de distinta especie, y los comportamientos tienen una estructura tal que producen la ingesta de la entonces llamada presa. Hay canibalismo, pero es posible generar ecuaciones costo/beneficio que permitan subsumir esos casos dentro de este esquema.

Los herbívoros y los parásitos cumplen con este principio propuesto: Convertir al otro en medio para un fin, que es el propio individuo, su supervivencia y reproducción. Esto tiene una doble consecuencia, en dos escalas temporales. A escala evolutiva, cada tipo de sistema cambia para instrumentar a otros y no ser a su vez instrumentado por otros; lo llamamos co-evolución. A escala ontogenética, cada sistema aprende a instrumentar a otros y a no ser instrumentado por otros, sean del tipo que sean. En el devenir histórico, podemos dar cuenta de que la antropización constante del mundo lleva a una sobredeterminación de la cultura sobre la no-cultura, hasta el extremo, proponemos aquí, que ya no quedan —o en breve no quedarán— espacios sin antropización directa o indirecta. Menos de una cuarta parte de la tierra libre de hielo es silvestre; solo el 20% de esto son bosques y más del 36% es estéril (Ellis & Ramankutty, 2008). Esto representa una serie de problemas ecológicos y políticos urgentes e insoslayables.

Esta idea, sintetizada en la sentencia de que estamos viviendo en el antropoceno, nos sugiere un interrogante: ¿Es posible pensar, para

ciertas estructuras biológicas, que ya no hay un mundo por fuera de la instrumentación cultural al cual remitirlas/referirlas/incorporarlas?

La cultura actúa como un agente organizador en el tiempo y el espacio de la materia y la energía de los ecosistemas, instrumentándola para la autopoyesis de los *humanos-en-cultura*; y, según esta idea, de todos los seres-en-cultura.

Los sistemas del mismo tipo generan comunicación, y en esa comunicación, a su vez, regulaciones: reglas y normas. Lo que Geertz (1997) nombra como cultura.

Esta cultura son normas/reglas que orientan las conductas que siguen siendo las mismas, ciegas a la relación efecto-función, inscriptas en la estructura del sistema y reguladas por estructuras de ese mismo sistema. De manera tal que estas potencian su capacidad de hacer de los efectos, funciones.

El resultado es que cada vez más el obstáculo se convierte en recurso, y se expande la zona del no sistema que le es funcional. En cierta manera, la clausura operacional pasa a tener un área intermedia de influencia, un entorno antropizado. Pero este ingresa en los sistemas autopoyéticos no humanos a través de sus esquemas de aprendizaje y cognición, para permitirles que su subsistema innato-sentiente haga de sus efectos, funciones. Las conductas así organizadas producen estructuras: ya sean espaciales (i.e., modificaciones estables del ambiente) o temporales (i.e., modificaciones

estables de las secuencias) que, a su vez, actúan como mediaciones para otros seres.

Hasta aquí, esta mirada de la relación que nos ocupa es antropocéntrica: resignificamos a los no humanos desde su inserción en la trama cultural. Curiosamente, los humanos también somos humanizados. No hacemos cultura; la cultura nos hace. Nacemos como individuos al interior de interacciones que nos preexisten y que nos sobrevivirán. Un perro, un gato, un niño, aprenden mediante los mismos mecanismos ese entramado de respuestas que los imbrican en el flujo de interacciones.

Así, proponemos re-leer todo lo anterior en término de coordinaciones conductuales (Ferrari, 2018). Cada ser capaz de conducta coordina la suya al menos en tres niveles: (1) sus propias conductas entre sí, (2) sus conductas con las de individuos de su propia especie, y (3) con las de individuos de otras especies. Coordinaciones primarias, secundarias y terciarias:

- Primarias, cuando se coordinan pautas del mismo individuo
- Secundarias, cuando se coordinan pautas de individuos de la propia especie (i.e., sistemas con la misma estructura),
- Terciarias, cuando lo son entre pautas de individuos de distinta especie (sistemas con distinta estructura).

Una pauta puede tener las tres coordinaciones, que responden a distintas presiones de selección, y se abordan desde las

cuatro preguntas de Tinbergen (Ferrari et al., 2017), y tiene efectos en distintos niveles de organización: las enjutas de Gould y Leal (2004). Estos autores definen al objeto de la evolución como un individuo darwiniano, con tres propiedades constitutivas: posee un comienzo discreto y definible, o nacimiento, un final igualmente discreto y definible, o muerte, y estabilidad suficiente (definida como coherencia de sustancia y constancia de forma) para ser reconocible durante toda su existencia como la misma “cosa”. Con estas propiedades, identifican seis niveles de organización: Gen, Linaje celular, Individuo, Deme, Especie y Clado. Cada nivel anida en uno, y anida a otros. El individuo anida en el deme, y en el individuo anidan los distintos linajes celulares. La noción de enjuta señala que la selección a un nivel, por ejemplo el individuo, puede propagarse a través de las estructuras anidadas hacia el linaje celular o hacia el deme. Es decir, algo que veo en el deme, o en el linaje celular, no ha sido seleccionado en ese nivel, sino que es el correlato de algo seleccionado en otro (en este caso, el individuo)

Esta selección lo es por interacción con el ambiente. Para lo que nos ocupa, cada comportamiento tiene efectos, y son las situaciones ambientales las que definen si esos efectos tendrán impacto aumentando la supervivencia y la reproducción y serán, por lo tanto, funciones (la noción de función oportunista; Raad Bussab, 1998).

Las pautas, y sus coordinaciones, son

producto de estos (y otros) procesos selectivos (Laland et al., 2015), y su ocurrencia genera la red de coordinaciones conductuales. En cierta forma, la sustancia que circula por esa red de interacciones es el tiempo. Esa red lo produce con cada transición. Hay tiempo cuando a A sucede B. Si a A sucede A, siempre, no hay tiempo, sólo A. Un animal que estereotipia es un ser que vive siempre y para siempre los mismos siete segundos que producen las mismas cuatro transiciones.

Este sistema fluye; una conducta desemboca en otra y así (Ferrari, 2009) hasta que en alguna parte (por encima o por debajo de los órdenes anidados) algo pasa (uno de los niveles anidados / anidadores desaparece) y el flujo cesa. Como en cualquier sistema con niveles de organización.

Haremos una primera aproximación preguntándonos dado un cambio A, qué hace que de los posibles cambios siguientes (B, C...Z) ocurra uno determinado. Si se tratara de la sola distribución de probabilidades, el sistema sería meramente probabilístico. No habría un orden que estudiar. Por supuesto, esos cambios ocurren en un ambiente, que los gatilla, permite u obstaculiza. Centrados entonces en lo que constituye el vínculo (las conductas) estas serían mediadas entre sí. Cada comportamiento, no importa de qué individuo, y entonces, no importa de qué especie, es producido / orientado por otros, y a su vez, produce /orienta a otros.

La noción de antropoceno puede

reinterpretarse diciendo que en este momento, no hay ningún flujo de interacciones que no contenga humanos en él, y que todos los flujos están interconectados, de manera que es pensable que existe un único sistema de interacciones, de vínculos. La idea aquí propuesta es que para entender a uno de los seres, en este momento, en el que parece haber una única red de interacciones, es más útil comprender qué interacciones protagoniza, que a qué especie se lo adjudica. La situación en el flujo de coordinaciones explica más que la potencialidad genética llamada “especie”. Todos nacemos en esa red de interacciones, y hacemos / somos en y hacia ella. Y esto es así desde que existe comportamiento.

Cuando decimos que estudiamos un comportamiento (segmentado por estructura, o por función, o por especie) lo que estamos haciendo es tomar un sub grafo de ese vasto grafo que tiene tiempo de inicio y está aún en desarrollo. No se trata entonces de quien ordena a quien (el tenedor responsable al animal de compañía; el animal de terapia al paciente; el cazador a la presa; el cortejante a la potencial pareja) sino de qué comportamiento cambia las probabilidades de ocurrencia de los comportamientos siguientes, hasta reducirlos a unos pocos y, finalmente, a uno solo. En cierta forma, como si se tratara de una red.

¿Qué es, en este contexto, una red?

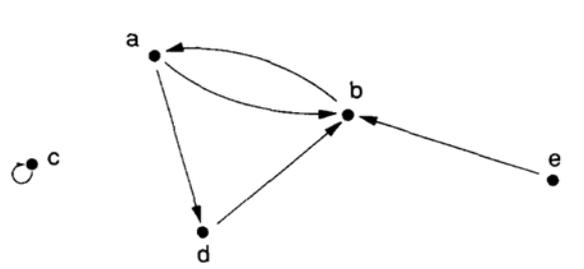
Resumiremos aquí parte de la propuesta

de Farmer (1990).

Los modelos conexionistas constan de unidades elementales, que pueden "conectarse" entre sí para formar una red. La forma del diagrama de conexión resultante a menudo se denomina arquitectura de la red. Los cómputos realizados por la red dependen en gran medida de la arquitectura. Cada conexión transporta información en su peso, que especifica qué tan fuertemente interactúan entre sí las dos variables que conecta.

La dinámica se produce en hasta tres niveles, el de los estados de la red, los valores de los pesos de las conexiones y la arquitectura de las mismas conexiones. Para una primera aproximación al marco matemático general de los modelos conexionistas estos son vistos como un par de sistemas dinámicos acoplados que se sitúan en una gráfica. En algunos casos, el gráfico en sí también puede tener dinámica.

La base de cualquier modelo conexionista es un gráfico que consiste en nodos (o vértices) y conexiones (también llamados enlaces, o aristas) entre ellos. El gráfico describe la arquitectura del sistema y proporciona los canales en los que tiene lugar la dinámica. Hay diferentes tipos de gráficos; por ejemplo, los enlaces pueden ser dirigidos (con flechas) o no dirigidos (sin flechas). Para algunos propósitos, como los modelos de catálisis, es necesario permitir gráficos complicados con más de un tipo de nodo o más de un tipo de enlace (ver Figura 1).



**Figura 1.** Red o grafo dirigido. Tomado de Farmer (1990)

*Nota:* Tomado de Farmer (1990).

La forma más sencilla de representar una gráfica es hacer un dibujo de ella, pero para muchos propósitos es necesaria una descripción más formal. Una representación gráfica común es una matriz de conexión. A los nodos se les asigna un orden arbitrario, que corresponde a las filas o columnas de una matriz. La fila correspondiente a cada nodo contiene una entrada distinta de cero, como "1", en las columnas correspondientes a los nodos a los que hace conexiones (ver Figura 2).

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

**Figura 2.** Matriz de conexión

*Nota:* Cada número indica, para el nodo de la fila, si tiene (1) o no (0) conexión con el nodo de la columna. Tomada Farmer (1990).

Una lista de conexiones es una representación gráfica alternativa. Por ejemplo, la gráfica anterior también puede ser representada como:

$$a \rightarrow b, a \rightarrow d, b \rightarrow a, c \rightarrow c, d \rightarrow b, e \rightarrow b.$$

En un gráfico denso, casi todos los nodos están conectados a casi todos los demás nodos. En un gráfico disperso, la mayoría de los nodos están conectados solo a una pequeña fracción de los otros nodos. Una matriz de conexión es una representación más eficiente para un gráfico denso, pero una lista de conexiones es una representación más eficiente para un gráfico disperso.

Lo interesante de este modelo general, es que se aplica a la dinámica neuronal, y que en ciertos contextos, es una explicación de la mente (Stanford Encyclopedia of Philosophy, 1997).

Una red neuronal consiste en un gran número de unidades relacionadas en un patrón de conexiones. Las unidades en una red generalmente se dividen en tres clases: unidades de entrada, que reciben información para procesar, unidades de salida donde se encuentran los resultados del proceso y unidades intermedias llamadas unidades ocultas.

El patrón de activación configurado por una red está determinado por los pesos o la fuerza de las conexiones entre las unidades.

Los conexionistas suponen que el funcionamiento cognitivo puede explicarse por colecciones de unidades que operan de esta manera. Dado que se supone que todas las unidades calculan prácticamente usando la misma función de activación simple, los logros intelectuales humanos deben depender principalmente de la configuración de los pesos

entre las unidades.

De lo que surge una interesante alternativa: o la red de coordinaciones que estudia esta antrozoología crítica propuesta por nosotros funciona como una mente... o la vemos así, porque es nuestra mente la que proyecta su estructura en ella.

Entonces, una antrozoología crítica estudiaría esta red en los sub grafos que son relevantes para quien los estudia (el antropos) pero sin distinguir por especie, sino por nodo, un uso no especista de las matemáticas. Esos subgrafos serán de distintos niveles: podemos visualizarlos como teniendo un tipo de conexión por cada tipo de comportamiento (representados, por ejemplo, con aristas de distintos colores).

Distinguiremos, desde la etología, varios tipos de interacciones: agonísticas, afiliativas, de predación, de antipredación, entre otras. Es interesante que entendidas estas aristas como coordinaciones, ya hay en el campo de la etología una propuesta que permite leerlas (interpretarlas) a todas del mismo modo: la teoría del handicap, de Zahavi et al. (1997). Si bien requiere ser matizada y ajustada, el concepto general de estos autores relevante para este desarrollo es que lo que hacen los seres es exhibir su calidad, de manera tal que esa exhibición sea honesta, es decir, que no pueda ser falseada. Las señales no son arbitrarias, están ligadas a lo que comunican y tienen un costo tal que sólo puede ser sostenido por un emisor honesta.

En este contexto, sugerimos que a partir de la emisión de una señal, la respuesta es la que define si se trata de cortejo, de agonismo, de defensa antipredador. No profundizaremos eso aquí; solo digamos que ya hay, en la etología, construcciones que permiten / producen esta mirada crítica.

Las aristas no son fijas y permanentes: se forman y se extinguen con el tiempo, y cambia su magnitud como reflejo de la cantidad de veces por unidad de tiempo que se realizan esas coordinaciones. Cada nodo se caracterizará no por su especie (que en cierta forma es explicar un nivel - el individuo- por uno inferior anidado en él -por ejemplo, los genes-) sino por su coordinaciones secundarias y terciarias. Cada nodo (cada ser) se constituye por esas coordinaciones, que tendrán efectos en los niveles de complejidad anidados.

Entonces, puesto el énfasis en las coordinaciones, podemos, prestando atención a las aristas y sus propiedades (dirección, sentido, tipo o color e intensidad o grosor), discriminar para un conjunto de nodos cual determina o sobredetermina a cual, sin que el rótulo especista sesgue la interpretación.

El recorte del flujo del comportamiento, lo haremos teniendo en cuenta cuales nodos, al actuar en el tiempo  $t$ , influyen a otros nodos en el tiempo  $t+1$ , sin énfasis en la especie. Que, en este modelo, actúa como un conjunto de potencialidades, no de características. Hasta cierto punto los cuerpos (los nodos) no existen, son solo la huella de las aristas (las

coordinaciones).

## Conclusión

En el actual estado del ecosistema global, el antropoceno, tendríamos una única y vasta red que conecta, de maneras más o menos directa, a todos los vivientes, en la medida podríamos, desde cualquiera de ellos, trazar una ruta a través del grafo a cualquier otro.

Hubo épocas de la historia cuando esa multiconectividad o no existía, o era sumamente débil (Mann, 2013). Un antrozoología crítica, entonces, tras definir los grandes grupos funcionales de comportamiento, se concentraría en el grafo multinivel, sin indicar en los nodos a que especie pertenecen.

Caracterizaría a los seres no por su linaje, sino por su forma de insertarse en ese grafo global, y lo que de ella surgiera sería otra forma de clasificar las existencias, con énfasis en los comportamientos (los haceres) más que en las estructuras.

## Referencias

- Stanford Encyclopedia of Philosophy (2010). Connectionism. Disponible en: <https://plato.stanford.edu/entries/connectionism/>
- de Mello (2012). *Animals and society: an introduction to human-animal studies*. Columbia University Press.
- de Waal, F. B. M. (1999). Anthropomorphism and anthropodenial: Consistency in our thinking about humans and other animals. *Philosophical Topics*, 27(1), 255-280

- Ellis, E. C., & Ramankutty, N. (2008). Putting people in the map: Anthropogenic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(8), 439–447. DOI: 10.1890/070062
- Farmer, J. D. (1990). A Rosetta stone for connectionism. *Physica D: Nonlinear Phenomena*, 42(1-3), 153-187.
- Ferrari, H. R. (2018). Coordenação comportamental: um ensaio sobre o comportamento como um nível sistêmico. Ponencia oral. XXXVI Encontro Anual de Etologia, realizado en Ouro Preto, Minas Geras, Brasil. 19 a 22 de noviembre de 2018.
- Ferrari, H. R. (2009). Paisaje transicional: una propuesta conceptual para ligar evolución y bienestar animal, Conferencia XXVII EAE, 2009, Bonito, MS, Brasil.
- Ferrari, H. R. (2018). Elementos de biología para un pensamiento (no) especista. Memorias I congreso internacional de debate en torno a los animales no humanos “Resistir el especismo: hacia comunidades más animales” 5 y 6 de noviembre de 2018 - Facultad De Derecho - UBA - Buenos Aires pp. 474-482
- Ferrari, H. R., & Anzoátegui, M. (2019). Apuntes para un post-especismo: más allá (ya no) hay monstruos. *Ludus Vitalis*, 25(51), 83-98.
- Ferrari, H. R., Lázaro, L. C. & Tarzia C. E. (2017). *Las cuatro preguntas de Tinbergen*. Colección Libros de Cátedra, EDULP. ISBN: 978-950-34-1717-1
- Geertz, C. (1997). El impacto del concepto de cultura en el concepto de hombre en la interpretación de las culturas. Barcelona: Gedisa.
- Gould, S. J., & Leal, A. G. (2004). La estructura de la teoría de la evolución (No. Sirsi) i9788483109502). Barcelona: Tusquets editores.
- Kamil, A. (1996) On the proper aims and methods of cognitive ethology. En *A synthetic approach to studying animal cognition: The convergence of psychology and biology in the laboratory and field*. Northern Arizona University.
- Laland, K. N., Uller, T., Feldman, M. W., Sterelny, K., Müller, G. B., Moczek, A., ... & Odling-Smee, J. (2015). The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1813), 20151019.
- Mann, C. (2013). 1493. Una nueva historia del mundo después de Colón. Serie ensayos. Capital Intelectual
- Mendl, M., Burman, O. H., & Paul, E. S. (2010). An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 277(1696), 2895-2904.
- Raad Bussab, V. S. (1998). Uma abordagem psicoetológica do comportamento materno. En Paranhos da Costa, Mateus J.R. y Cromberg, Valter U (Eds.), *O comportamento materno em mamíferos. Bases teóricas e aplicacoes a os ruminantes domésticos* (pp. 17-30). Brasil: Compiladores. Editora Legis Summa Ltda, Riberao Preto SP.

Ryder, R. (1971). *Animals, men and morals: An inquiry into the maltreatment of non-humans*. New York: Taplinger.

Segerdahl, P. (2007). Can natural behavior be cultivated? The farm as local human/animal culture. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 20(2), 167-193.

Singer, P. (1975). *Animal liberation, a new ethics for our treatment of animals*. Harper Collins.

Zahavi, A., & Zahavi, A., (1997). *The handicap principle. A missing piece of Darwin's puzzle*. Oxford University Press; New York, Oxford USA,

Recibido: Septiembre, 2020 • Aceptado: julio, 2020