



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

**UMWELT: GÉNESIS DEL CONCEPTO, SU RECEPCIÓN Y SUS POSIBILIDADES
TEÓRICAS ACTUALES PARA COMPRENDER LO VIVO DESDE EL BINOMIO
ORGANISMO-MEDIO**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
DOCTORADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
PRESENTA

JUAN ALBERTO BASTARD RICO

TUTORA PRINCIPAL:
DRA. MARÍA ANTONIA GONZÁLEZ VALERIO
(FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS, UNAM)

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DRA. SIOBHAN FENELLA GUERRERO MC MANUS
(CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y
HUMANIDADES, UNAM)
DR. FRANCISCO VERGARA SILVA
(INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM)

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., MAYO DE 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**UMWELT: GÉNESIS DEL CONCEPTO, SU RECEPCIÓN Y SUS POSIBILIDADES
TEÓRICAS ACTUALES PARA COMPRENDER LO VIVO DESDE EL BINOMIO
ORGANISMO-MEDIO**

Por Juan Alberto Bastard Rico

A Miguel Andrés Bastard Rico,
mi hermano, amante de los animales
y quien se fue con el sueño de ser veterinario;
porque su partida fue un quiebre en mi vida,
el fin de un mundo con él
y la necesidad de resignificar otro mundo sin él.

In memoriam.

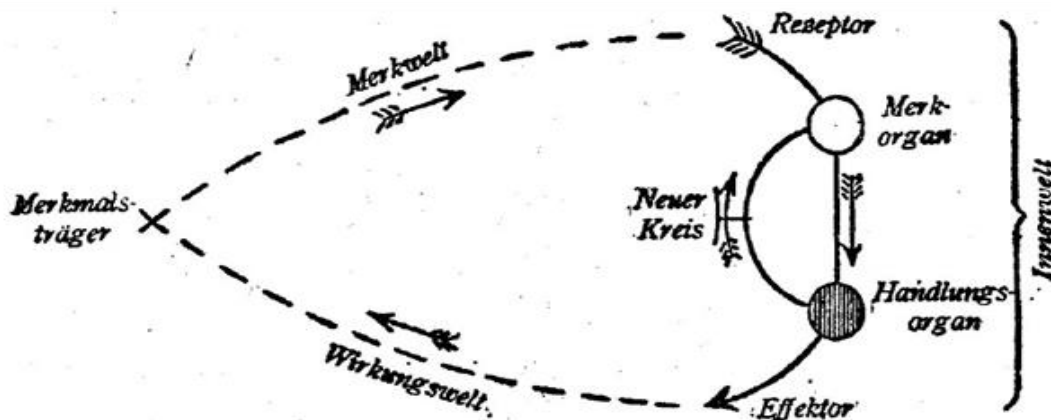


Imagen: Esquema uexkülliano del *Umwelt*.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación doctoral comenzó en 2018, poco más de un año después de los dos eventos más duros de mi vida (el tratamiento oncológico de mi padre y la muerte de mi hermano) y poco más de un año antes del inicio de la pandemia mundial por COVID-19. Poder finalizarla exitosamente fue, sin duda, un gran reto que no habría logrado sin el respaldo de muchas personas para quienes las palabras de agradecimiento me son insuficientes. Pero al menos quisiera nombrarlas a modo de un mínimo reconocimiento por tanto que han hecho.

Comienzo agradeciendo a los más directos responsables de este trabajo. A la Dra. María Antonia González Valerio, mi tutora principal, por su atinada orientación sobre los rumbos que tomaba mi tesis, por su comprensión en tiempos complicados y por permitirme filosofar con ella y pensar conjuntamente estos temas que a ambos nos apasionan. A los otros dos miembros de mi comité tutorial, la Dra. Siobhan Guerrero Mc Manus y el Dr. Francisco Vergara, igualmente por la orientación que estos años me dieron en cuanto a los debates en biología, filosofía de la biología e historia de la biología; gracias por sus comentarios que, semestre tras semestre, fueron enriqueciendo mi trabajo de investigación. Al Dr. Juan Manuel Heredia, quien se integró como cuarto miembro lector y jurado para mi examen de candidatura, y cuyas observaciones a mis avances de entonces y a la versión final de esta tesis fueron de gran ayuda para mejorar aún más mi investigación. Al Dr. David Suárez Pascal, quien se integró finalmente como quinto miembro lector y jurado para mi examen de grado, le agradezco su revisión tan puntual y minuciosa a mi manuscrito. El producto final de este trabajo doctoral no hubiera sido posible sin todos ellos. ¡Muchas gracias!

Agradezco, por supuesto, a mis padres: Miguel Bastard Morales y Carolina Rico Martínez, por su amor y cariño, por siempre hacerme saber el orgullo que sienten por mí y por alentarme siempre a realizar mis proyectos. Mi amor a ustedes siempre.

Gracias a mi tía Patricia Rico Martínez y a mis primos Erick y César, por la compañía y el cariño que me han mostrado estos últimos años tan difíciles. A mi tía Carmen Bastard, por su enorme apoyo en tiempos difíciles, tanto en Houston como en México; junto a ella agradezco también a mis primas Asyadette, Julieta y Yessica. Doy también gracias infinitas

a mi tía Hortensia Rico Martínez, por su gran ayuda y auxilio hacia mi madre y mi hermano cuando tanto la necesitaron. Gracias también a mi tío Mauricio Rico Martínez, por sus lindas muestras de afecto estos últimos años.

Agradezco mucho a Leonardo Ramos-Umaña, por ser sostén todo este tiempo, no permitiéndome flaquear en mi trabajo y en mi ánimo.

Gracias a mi muégano preparatoriano, Erika y Ángeles, quienes me han brindado muchos años de su invaluable amistad (con tantas cosas que ello implica, tantas vivencias y tantas experiencias). Agradecimiento enorme a Oscar Zapata, por su amistad, por su ayuda en un escrito mío en inglés y por su ayuda económica cuando en algún momento la necesité. Gracias a mi amiga Aliosha Barranco, también por su ayuda en un escrito mío en inglés (extracto de esta tesis para presentarlo en las Reuniones de Biosemiótica del 2022) y por no dejar de mostrar su afecto a pesar de las distancias. Gracias igualmente a Dafne León Moya, por estar siempre y ser mi amiga de oscuridad, perversiones y bailes durante estos años. Gracias a mis amigas Xochitl López Molina y Laura Soto Rangel, por estar siempre al pendiente de mí y por la enorme confianza que han depositado en mí en muchos aspectos; un verdadero placer trabajar con ustedes en proyectos académicos y pensar en conjunto. También gracias a Alberto Constante López, por seguir brindándome su amistad y por los días de risas y diversión que pasamos juntos en los tiempos prepandémicos.

And last, but not least... agradezco al Programa de Posgrado en Filosofía de la Ciencia de la UNAM, por haberme permitido realizar esta investigación doctoral, así como a todos los que laboran en su coordinación (especialmente a la secretaria, la Lic. Marisela López Pérez), por su trabajo administrativo sin el cual los estudiantes no podríamos llevar a cabo nuestros proyectos. Agradezco también al CONAHCyT, por la beca otorgada durante los cuatro años de mi investigación doctoral y gracias a la cual este trabajo que presento fue posible. Finalmente, quiero agradecer también al Programa de Apoyo a los Estudios de Posgrado de la UNAM, por el financiamiento otorgado en el 2022 para presentar parte de mi trabajo doctoral en la 22nd Gatherings in Biosemiotics en la Universidad de Olomouc (Rep. Checa).

ÍNDICE

Abreviaturas.....	7
Introducción.....	8
I. El concepto de mundo (de la cosmología a la biología).....	8
II. El concepto de vida (de una ontología esencialista a la evolución).....	13
III. El concepto de mundo circundante como concepto filosófico-biológico..	18
IV. Repensar el concepto de <i>Umwelt</i> entre los quiebres epistémicos en biología.....	21
V. El concepto de <i>Umwelt</i> en la exigencia actual de una ontología procesual.....	26
VI. Objetivos y estructura de la tesis.....	30
Primera parte: emergencia y configuración del concepto de <i>Umwelt</i> en la obra de Jakob von Uexküll.....	34
Capítulo 1. La dimensión fisiológica del <i>Umwelt</i> : introducción del concepto desde su antecedente en el extranjerismo francés <i>Milieu</i>	35
1.1 <i>Milieu</i> y <i>Bauplan</i>	40
1.2 <i>Milieu</i> y <i>Reflexbogen</i>	44
1.3 <i>Milieu</i> y <i>Gegenstandskern</i> : ¿una primera aproximación trascendental a los mundos?.....	48
1.4 El cambio terminológico de <i>Milieu</i> a <i>Umwelt</i>	52
1.5 Las señales nerviosas (<i>Zeichen</i>) como condiciones del <i>Umwelt</i>	59
1.6 El mundo interno (<i>Innenwelt</i>) y el problema del protoplasma.....	65
1.7 <i>Umwelt</i> como reflejo de un contramundo (<i>Gegenwelt</i>).....	73
Capítulo 2. La dimensión trascendental del <i>Umwelt</i> : la consolidación del concepto en el proyecto de una biología kantiana.....	81
2.1 <i>Umwelt</i> y la conformidad a plan (<i>Planmäßigkeit</i>) como regla del ámbito de lo vivo.....	84
2.2 Las señales orgánicas <i>a priori</i> y los signos (<i>Merkmale</i>) que configuran el <i>Umwelt</i>	89
2.3 Implementos (<i>Gegenstände</i>) del <i>Umwelt</i> y los círculos funcionales (<i>Funktionskreise</i>).....	95
Capítulo 3. La dimensión semántica (significativa) del <i>Umwelt</i> : el camino del concepto hacia un idealismo de la biología.....	105
3.1 El ánimo (<i>Stimmung</i>) y los tonos efectuales de los objetos que constituyen el <i>Umwelt</i>	110
3.2 Los círculos funcionales como círculos de significación.....	117
3.3 <i>Planmäßigkeit</i> y contrapunto: una teoría musical de la armonía de los <i>Umwelten</i>	123
Segunda parte: la recepción del concepto de <i>Umwelt</i> en la etología de Konrad Lorenz y la biosemiótica de Thomas Sebeok.....	131

Capítulo 4. La dimensión etológica del <i>Umwelt</i> : recepción crítica del concepto por Konrad Lorenz desde una perspectiva evolutiva.....	132
4.1 <i>Umwelt</i> y los esquemas desencadenantes innatos.....	137
4.2 La impronta y el aprendizaje como mecanismos de configuración del <i>Umwelt</i> ...	144
4.3 Los <i>a priori</i> orgánicos como productos adaptativos.....	148
4.4 Lo <i>a priori</i> como aparato configurador de mundo (<i>Weltbildapparat</i>).....	154
4.5 <i>Umwelt</i> y finalidad (<i>Zweckmäßigkeit</i>) adaptativa.....	159
Capítulo 5. La dimensión semiótica del <i>Umwelt</i> : el rol del concepto en la conformación de la biosemiótica contemporánea.....	168
5.1 <i>Umwelt</i> como sistema modelador (<i>modelling system</i>) semiótico-subjetivo de lo real.....	173
5.2 La endosemiótica, una concepción amplia del <i>Innenwelt</i> como condición del <i>Umwelt</i>	183
5.3 Conexiones semióticas interespecies, <i>Umwelten</i> como mundos simbióticos.....	191
5.4 Gaia como interconexión semiótica de los <i>Umwelten</i> , hacia una semiótica global.....	196
Conclusiones.....	203
I. ¿Cómo podemos entender el concepto de <i>Umwelt</i> a partir de lo visto?....	203
II. ¿Qué nos permite decir el concepto de <i>Umwelt</i> acerca de la cuestión por lo vivo?.....	208
III. ¿Cuáles son algunos problemas bio-filosóficos que quedan por pensar desde el concepto de <i>Umwelt</i> ?.....	211
Apéndice: glosario de términos traducidos.....	218
Bibliografía consultada.....	222

“Al comienzo de *Sobre la Verdad*, [Protágoras] no dijo que ‘el cerdo es medida de todas las cosas’ o ‘el cinocéfalo’ o algún otro animal de los que tienen percepción. Si así lo hubiera hecho, el inicio de su discurso habría sido espléndido y arrogante en un alto grado. Nos habría mostrado que, mientras nosotros lo admiramos como un dios por su sabiduría, no es superior en inteligencia a un simple renacuajo, ni a cualquier otro hombre.”

Platón, *Teeteto* (161c).

“El organismo general existe como ideal, vuelto a su simplicidad, simple sustancia reflexiva del todo, a cuya ipseidad le es perfectamente transparente la alteridad porque la sustancia se produce a sí misma.

[...]

Esta idealidad es inmediatamente el organismo. Espacio y tiempo son las formas de su intuición; el sentido es objetualidad inobjetiva.”

G. W. F. Hegel, *Filosofía real*.

“El fenómeno de la vida es un punto de encuentro para aquellas concepciones que, de acuerdo con la distinción usual, se originan en las ciencias exactas, por un lado, y en las ciencias sociales, por el otro.

[...]

La biología tiene una esencial contribución que hacer al moderno concepto de mundo.”

Ludwig von Bertalanffy, *Problems of Life*.

“Ronronea a medias... y luego mira al frente, al mundo oculto que se esconde tras sus ojos amarillos.”

Doris Lessing, *Gatos ilustres*.

ABREVIATURAS:

Obras de Jakob von Uexküll

<i>BL</i>	<i>Bedeutungslehre (Teoría de la significación)</i>
<i>Leitfaden</i>	<i>Leitfaden in das Studium der experimentellen Biologie der Wassertiere (Guía en el estudio de la biología experimental de los animales marinos)</i>
<i>Streifzüge</i>	<i>Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen (Andanzas por los mundos circundantes de los animales y los hombres)</i>
<i>Th. Biol</i>	<i>Theoretical Biology (Biología teórica)</i>
<i>UIdT</i>	<i>Umwelt und Innenwelt der Tiere (Mundo circundante y mundo interno de los animales)</i>

Obras de Konrad Lorenz

<i>Kumpan</i>	<i>Der Kumpan in der Umwelt des Vogels (El compañero en el mundo circundante del ave)</i>
<i>Rückseite</i>	<i>Die Rückseite des Spiegels (El otro lado del espejo)</i>
<i>Kant's Lehre</i>	<i>Kant's Lehre vom apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie (La doctrina de Kant del a priori a la luz de la biología contemporánea)</i>

Obras de otros autores clásicos citados

<i>Anthropogeographie</i>	Friedrich Ratzel, <i>Anthropogeographie (Antropogeografía)</i>
<i>De Anima</i>	Aristóteles, <i>Acerca del alma</i>
<i>De motu animalium</i>	Aristóteles, <i>Movimiento de los animales</i>
<i>De partibus animalium</i>	Aristóteles, <i>Partes de los animales</i>
<i>KrV</i>	Immanuel Kant, <i>Kritik der reinen Vernunft (Crítica de la razón pura)</i>
<i>KU</i>	Immanuel Kant, <i>Kritik der Urteilskraft (Crítica de la facultad de juzgar)</i>

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como problema principal el de la vida, entendida como un fenómeno natural; surge pues de una inquietud por comprender qué es lo vivo (que es donde se expresa la vida). Asume, como punto de partida, el hecho de que la cuestión por lo vivo no ha sido dirimida; antes bien, a pesar de ser un asunto de gran interés en la historia del pensamiento, vemos que la pregunta en torno a qué es el ente vivo continúa abierta y sigue siendo motivo de discusión (más aún en tiempos biotecnológicos y de crisis ecológica, en donde se intenta ganar con cierta urgencia una comprensión más adecuada acerca de la vida, pues ella nos incumbe como el modo más íntimo de nuestro ser). Si bien actualmente parece ser la biología, como ciencia de la vida, la que posee el discurso predominante sobre tal cuestión, es importante recordar que la pregunta por lo vivo es una pregunta originariamente filosófica: desde sus orígenes en la antigua Grecia, la filosofía occidental ha planteado el problema de la vida y ha intentado dar explicaciones sobre ella (sobre su génesis y su esencia). De este modo, la trinchera desde la cual se hace la presente reflexión sobre la vida en esta tesis es la filosofía (específicamente en su vertiente como ontología), aunque haciendo una intersección con la biología. La propuesta que aquí se presenta es que el concepto de *Umwelt*, tal como fue introducido por Jakob von Uexküll (justo en un cruce entre filosofía y biología) y como ha sido recogido por teóricos posteriores, arroja luz en la compleja comprensión sobre el ente vivo como un ser subjetivo que está muy estrechamente vinculado al medio en que existe.

I. El concepto de mundo (de la cosmología a la biología).

El término germano *Umwelt* ha sido usualmente traducido como “medio ambiente” (incluso al inglés ha pasado como “*environment*”). Esta traducción es inadecuada, pues hace que se pierda la riqueza conceptual que el término tiene en su uso técnico, esto es, en su connotación bio-filosófica que le ha sido proveído desde Uexküll. La mejor traducción que se ha ofrecido en español es “mundo circundante”¹, que es básicamente la traducción literal del término alemán conservando así su doble raíz etimológica: *um-welt*. Con dicha noción, Uexküll

¹ Al parecer, esta traducción aparece por primera vez en 1922, con la versión al español que hizo Ramón María Tereiro del libro recopilatorio de Uexküll, en 1913, titulado *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung (Ideas para una concepción biológica del mundo)* para la Biblioteca de Ideas del Siglo XX, colección de la editorial Calpe dirigida por José Ortega y Gasset (quien, de hecho, escribe una presentación a la traducción).

pretendía referirse a los mundos específicos de los seres vivos, a fin de comprenderlos. Así pues, prescindiendo por el momento del prefijo “*um*”, es importante atender al significado del sustantivo “*Welt*”, “mundo”, pues resulta ser un concepto sumamente significativo a lo largo de la historia del pensamiento. Para decirlo por ahora en términos simples: en un sentido amplio, mundo ha referido a la totalidad absoluta de los entes, es decir, a todo lo real en el tiempo y en el espacio. Este sentido amplio del concepto proviene del término griego *κόσμος*, que originalmente significaba adorno y orden². Tal término griego pasa después al latín *mundus*, siendo este último el antecedente de nuestros vocablos modernos: mundo, *monde*, *world*, *Welt*³. En su sentido amplio, el concepto de mundo revela la inquietud humana por comprender *lo que es* en términos de totalidad. En él se han jugado pues cuestiones eminentemente ontológicas: ¿en qué consiste esa totalidad que llamamos mundo, es decir, qué entes conforman ese conjunto omniabarcante, cuáles son sus propiedades (intrínsecas y extrínsecas) y cómo se relacionan entre sí? Cuestiones que preocuparon, hasta la modernidad, a la metafísica dogmática (racionalista) en su vertiente de cosmología racional (si atendemos a la última gran sistematización de la metafísica dogmática en Christian Wolff⁴). No obstante, la crítica que lanzara Immanuel Kant, pieza clave en este trabajo, a las pretensiones científicas de la metafísica dogmática ha puesto en cuestión particularmente las pretensiones racionales de dar cuenta del mundo en dichos términos de totalidad.

En efecto, en un apartado de su *Crítica de la razón pura* llamado “Dialéctica trascendental”, Kant se dedicó a evidenciar los líos en que la razón humana se mete al tratar

² Efectivamente, en primera instancia, los sentidos del término griego *κόσμος* eran los de adorno y orden. Fue en algún momento posterior de la historia de la antigua Grecia que la palabra *κόσμος* empezó a ser usado en su sentido de mundo, sobre todo entre los filósofos. Si bien se llegó a atribuir tal uso por primera vez a los pitagóricos, sigue siendo aun motivo de debates entre académicos y especialistas si ese es el caso. Pero de quienes no hay duda de que le dieron tal uso al término fueron Heráclito (en su famoso fragmento 30 que habla de un mundo, *κόσμος*, común a todos) y Platón (principalmente en *Timeo* 28b, donde equipara *κόσμος* con *οὐρανός*, el manto celeste que lo cubre todo).

³ La filosofía moderna hereda dicho sentido de mundo como totalidad de lo que es. Bajo influencia leibniziana, Christian Wolff define el concepto de mundo (tanto con el latín *mundus* como con el alemán *Welt*, pues él escribió en ambos idiomas) del siguiente modo: “el mundo es una serie de cosas mutables que coexisten y que se suceden, pero que están en su totalidad conectadas entre sí” (*Pensamientos racionales*, §544), a lo que agrega parágrafos más adelante lo siguiente: “Lo que está conectado entre sí según el tiempo y el espacio constituye conjuntamente una unidad” (§549). Así se obtiene la idea del mundo como una unidad totalitaria.

⁴ Efectivamente, la cosmología, como ciencia del mundo, halla su lugar en la sistematización de la metafísica que va configurando la modernidad, desde Francisco Suárez y Spinoza hasta Christian Wolff. Con este último, la metafísica dogmática, como *prima philosophia*, alcanza su última forma sistemática con la siguiente división: *Metaphysica generalis* (o sea, la ontología) y *Metaphysica specialis* (subdividiéndose esta a su vez en psicología racional, cosmología racional y teología natural). Como es de notarse, en esta sistematización, la cosmología es entendida finalmente como la ciencia metafísica que estudia el mundo como totalidad de lo existente.

de dar respuestas a todas las cuestiones metafísicas, entre las que están aquellas que tienen que ver con el concepto de mundo. Tales cuestiones cosmológicas habían sido principalmente cuatro: acerca de qué tipo de entidades se constituye esencialmente el mundo (si simples, como las mónadas, o solamente compuestas, como una pura materialidad); si la totalidad de los entes es finita o infinita, tanto espacial como temporalmente (o sea, si el mundo tiene un inicio o no en el tiempo, y si tiene un límite o no en el espacio); a qué tipo de causalidad responden todos los fenómenos espaciotemporales (si a la sola causa mecánica o también a causas espontáneas); y, finalmente, si el mundo tiene o no su causa en una entidad suprema (o sea, en un dios). Evidentemente, todas estas cuestiones que van más allá de lo empíricamente comprobable harían caer a la cosmología racional en debates sin solución. Debido a la forma antitética que toman las respuestas a dichas cuestiones, Kant denominó “antinomía de la razón” al conjunto de sus silogismos falaces⁵. Dicho de otro modo, por antinomía de la razón Kant entiende a aquellos razonamientos sofísticos de los que se compone una cosmología racional⁶. El problema que descubre el filósofo prusiano, para quien la experiencia sensible es la piedra de toque de todo conocimiento legítimo, es precisamente que la razón humana intenta ofrecer respuestas a aquellas cuestiones sin la guía empírica. En este sentido, para Kant, el concepto de mundo, entendido como totalidad ordenada de lo existente, no es más que un concepto que la misma razón humana se forma a partir de una exigencia suya de incondicionado (esto es, una exigencia de comprender los fenómenos dentro de una serie absoluta, omniabarcadora). En esta medida, el concepto de mundo es entendido por Kant como una mera *idea* de la razón (como lo es igualmente la idea de alma y la idea de Dios, objetos también de la metafísica racional) que, como tal, no encuentra un correlato empírico adecuado. En otras palabras, la idea de mundo es en sí misma incognoscible, pues dicha totalidad ordenada de entes no se da nunca a nuestra experiencia que está siempre limitada espaciotemporalmente.

Para Kant, si bien tenemos experiencia de ciertos fenómenos conectados espaciotemporalmente, no tenemos experiencia de la totalidad absoluta de ellos en el tiempo y en el espacio (como para decir algo con derecho acerca de tal totalidad). Nuestra experiencia de las cosas está limitada a un espacio y un tiempo específicos, el que

⁵ Vid. *KrV*, A340/B398.

⁶ vid. *ibid.*, A407/B434

corresponde a nuestras vidas, y nuestro conocimiento ha de atenerse a esos límites. Así pues, Kant puso fin a las pretensiones de obtener un conocimiento del mundo entendido como totalidad de lo ente, pues esta totalidad no es dada nunca empíricamente. Lo que nos es dado a nuestra experiencia es sólo una porción de esa totalidad, una parte de ese mundo. En otras palabras, lo que nos es dado empíricamente es sólo esa fracción del mundo que nos circunda, que nos rodea y nos atañe según nuestra posición espaciotemporal en él: el mundo se reduce para nosotros, seres finitos, al mundo como es dado a nuestra experiencia, al **mundo circundante** (*Um-welt*)⁷. El término alemán *Umwelt* no aparece como tal aun en la obra kantiana, pero esto no quiere decir que el concepto, o sea, la carga semántica que encierra, no esté ya presente ahí: justamente lo está en el concepto de experiencia. Lo relevante aquí es que, para Kant, toda posible experiencia para nosotros, humanos, está condicionada por ciertos elementos *a priori* (elementos que no dependen de la experiencia pero que la condicionan), los cuales hacen parte de nuestra subjetividad: las formas puras de nuestra sensibilidad, espacio y tiempo, en conjunto con las formas puras de nuestro entendimiento, las categorías⁸. Para el filósofo de Königsberg, estos son los elementos apriorísticos con los cuales todo sujeto —humano, vale decir— se dirige a esa parte del mundo que le atañe (su mundo circundante) y con los cuales configura pues su experiencia. Esta idea kantiana del sujeto como configurador de su experiencia, que no es otra más que la idea de la espontaneidad subjetiva, fue revolucionaria en la historia del pensamiento⁹, pues rompió con la creencia tradicional de un sujeto meramente pasivo al que los objetos del mundo le son meramente dados. Para Kant, el mundo de la experiencia no es algo meramente dado, sino ante todo configurado y ordenado por el sujeto mismo (mediante su aparato cognitivo *a priori*). Esto también implica que las cosas del mundo tampoco se presentan como son en sí mismas, sino de acuerdo con tales condiciones apriorísticas (o sea, como fenómenos).

Kant es pues un parteaguas con respecto al concepto de mundo, es decir, el concepto de mundo tiene con él un antes y un después. Por un lado, a partir de Kant, hay una actitud

⁷ En alemán, el prefijo *um-* denota justamente algo que circunda, que rodea.

⁸ Aquí es importante tener en cuenta la famosa declaración kantiana que dice: “Pensamientos sin contenido son vacíos, intuiciones sin conceptos son ciegas” (*KrV*, A51/B75).

⁹ Como se sabe, Kant explicó su revolución epistemológica análogamente a la revolución astronómica llevada a cabo por Copérnico en los siguientes términos: así como este ensayó poner a girar la Tierra, como el resto de los planetas, alrededor del Sol (para ofrecer una mejor explicación de los movimientos de los astros); así Kant sugiere comprender el acto del conocimiento desde la adecuación del objeto a las condiciones del sujeto, y no desde la adecuación de este al objeto (*vid. KrV*, Bxvi).

escéptica generalizada en filosofía hacia la idea de mundo como totalidad, quedando tal idea en una suerte de suspenso epistemológico o incluso de negación. Por otro lado, el concepto de mundo de experiencia parece haberse convertido en uno de los conceptos pilares del pensamiento (en filosofía y más allá de la filosofía), desde Kant y hasta la fecha (acompañado por la asunción de la espontaneidad subjetiva). De este modo el pensamiento ha dejado atrás su interés por las cuestiones en torno a la idea de mundo como totalidad y lo ha volcado ahora al mundo de nuestra experiencia, al mundo circundante. Pero aquí nos surge al paso una misma inquietud que en su momento le surgió también a Kant: que en este campo de nuestra experiencia se nos presentan, en una amplia variedad de formas, otros seres muy similares a nosotros (pues también llevan a cabo funciones orgánicas como alimentarse, beber, crecer y reproducirse; algunos incluso tienen comportamientos muy parecidos a los nuestros, señal de que probablemente tengan además procesos cognitivos semejantes, o al menos análogos). Estos seres son el resto de los vivientes que pueblan nuestro planeta, y con los que hemos convivido desde que existimos: animales, plantas, bacterias, hongos, etcétera. Todos ellos hacen parte, de un modo u otro, de nuestro mundo circundante.

Pero con esto en consideración, cabría plantearse las siguientes preguntas: ¿y si, en la medida en que se asemejan en algo a nosotros, esos otros vivientes también son subjetividades?; ¿y si, como subjetividades, también son seres de experiencias específicas?; ¿y si entonces el mundo no se reduce al modo como se nos presenta a nosotros, humanos, y a como nosotros lo configuramos y ordenamos, sino que hay otros mundos antes insospechados? En cierto sentido, el mismo filósofo de Königsberg habría abierto las puertas a estos cuestionamientos en la segunda parte de su *Crítica del Juicio*, referente al juicio teleológico. Allí Kant proponía comprender a los seres vivos (los organismos) en analogía con nuestra causalidad teleológica como sujetos, en tanto que ellos se muestran muy parecidos a nosotros. De este modo tendríamos que juzgar a cada organismo como un “fin natural (*Naturzweck*)”¹⁰, lo cual implicaría comprender a los seres vivos “como si (*als ob*)” fueran subjetividades de la Naturaleza. Pero, ¿sólo “como si”?; ¿y si de hecho todos los seres vivos fueran igualmente sujetos y nosotros, los humanos, somos sujetos en virtud de una empresa común que incluso nos antecede? Esta es justamente la apuesta teórica de Uexküll

¹⁰ *KU*, § 61-65.

al acuñar ya propiamente el concepto de *Umwelt* en el discurso biológico y filosófico. Así, la cuestión por el concepto de mundo circundante nos lleva pues a preguntarnos por lo vivo.

II. El concepto de vida (de una ontología esencialista a la evolución).

Para entender la relevancia del concepto de *Umwelt* frente al problema de lo vivo, es necesario echar un vistazo, al menos *grosso modo*, a la historia de esta cuestión. Como ya se apuntó, el problema de la vida, como problema filosófico y científico, tiene su raíz en el pensamiento griego antiguo (pues, de acuerdo con lo que ha sobrevivido de él, es sabido que ya había algunas disquisiciones en torno a los seres vivos al menos en la obra de Empédocles¹¹); así que de ahí partiremos. No obstante, dada la amplitud de pensadores y perspectivas, abordemos esta historia desde el punto de vista de tres figuras clave para el objetivo de esta tesis, a fin de evitar la dispersión: Aristóteles, el ya citado Immanuel Kant y Charles Darwin. Estos tres personajes constituyen tres momentos históricos sumamente relevantes en torno al problema de lo vivo en general, y para la teoría del mundo circundante en particular: el primero, porque introduce la perspectiva teleológica y organicista en biología, si bien desde una ontología sustancialista y esencialista que resulta un tanto problemática; el segundo, porque, rescatando la perspectiva teleológica-organicista, abre la posibilidad de considerar al viviente como subjetividad en virtud de una fuerza común, aunque esta propuesta es planteada sólo desde el punto de vista hipotético y heurístico del “como si”; y el tercero, porque demuestra la evolución de las especies, confirmando así la unidad de los vivientes, si bien ofrece una explicación mecanicista de tal hecho biológico.

Comenzando con Aristóteles, quizás sea este el primer pensador en realizar una explicación más sistemática de la vida¹². Su punto de partida para la consideración de todo lo vivo es la idea de alma (*Ψυχή*) como principio de vida, lo que lo conduce a proponer una

¹¹ Este filósofo presocrático intentaba dar cuenta del origen de los vivientes a partir de uniones y separaciones (combinaciones) un tanto al azar de los elementos materiales (agua, tierra, fuego y aire), configurando primero partes y luego individuos. Esta explicación se encuentra ilustrada en el fragmento 60 de los que nos ha llegado de él: “Por si tu convicción sobre tales asuntos resultara falta de madera, cómo de agua, tierra, éter y sol al combinarse surgieron formas y colores de los mortales seres que ahora surgen, conformados por Afrodita.” Encontramos pues en Empédocles una primera teoría evolutiva de los seres vivos, si bien aún rudimentaria.

¹² Básicamente toda la obra biológica aristotélica que nos ha sobrevivido gira en torno a los animales y es un infortunio que se haya perdido su obra relativa a las plantas (aunque se sabe que sí escribió sobre el tema). Con respecto al tema de la vida en general, resulta de gran relevancia el tratado *Sobre el alma*, pues en él Aristóteles ofrece una teoría general de las funciones orgánicas de todos los vivientes a partir de la distinción entre alma vegetativa, alma sensitiva y alma racional.

consideración teleológica de lo vivo. Siguiendo su propia teoría ontológica, para Aristóteles un viviente es una sustancia (οὐσία) compuesta de una materialidad con una forma o esencia (εἶδος). Esta forma o esencia no es más que el alma misma. En la medida en que el alma es lo que configura la materia en un cuerpo orgánico, esto es, lo que actualiza la materialidad en un individuo vivo, ella es puro acto o entelequia (ἐντελέχεια). En este sentido, el alma es, para él, “la entelequia primera de un cuerpo natural organizado”¹³. Aquí la palabra ‘entelequia’ es muy importante, pues etimológicamente refiere a aquella instancia —el alma, la esencia— que funciona como causa final (τέλος) inmanente a la materia desde la cual esta se organiza¹⁴. Para esto, cada parte del cuerpo está diseñada igualmente de acuerdo con un fin particular: cumplir con una función específica. Dicho de otro modo, la materialidad de un cuerpo está así dispuesta en virtud de la forma que la organiza. Tenemos aquí un organicismo. Además, la explicación teleológica no se reduce sólo a la formación del cuerpo orgánico, pues también es usada para dar cuenta del comportamiento de los animales. Para el Estagirita, los animales actúan finalísticamente en tanto que poseen sensaciones, apetitos, imaginación y/o inteligencia. Así, por ejemplo, un animal sediento se dirige al agua con el fin de beber y saciarse¹⁵. Hasta aquí, dos son los rasgos que caracterizan la propuesta biológica aristotélica: su esencialismo y su teleología organicista, características que parecen asumir la posibilidad de dar cuenta del viviente, como una entidad o sustancia, independientemente del medio.

Si bien esta perspectiva abierta por Aristóteles se continúa hasta el pensamiento biológico medieval (tanto en la filosofía árabe como en la escolástica), queda un tanto opacada con el surgimiento de la ciencia moderna y su paradigma mecanicista de la naturaleza entre los siglos XV y XVI¹⁶; no obstante, logra sobrevivir con la postura vitalista (que intentaba hacer

¹³ *De Anima*, 412b5.

¹⁴ Esta propuesta teórica aristotélica fue realizada en gran medida para responder al razonamiento de Empédocles al respecto. En este sentido, la perspectiva teleológica y esencialista de Aristóteles hace que su explicación contraste con la del presocrático al momento de dar cuenta de la formación de un cuerpo vivo: las partes de un organismo no han sido ensambladas azarosamente, sino que toda la constitución corporal responde a una finalidad concreta, que es el correcto funcionamiento de la totalidad orgánica según su esencia o forma.

¹⁵ El ejemplo es del mismo Aristóteles: "Cuando uno actúa con vistas a aquello que atañe a la sensación o a la imaginación o a la razón, hace enseguida lo que desea. [...] Debo beber, dice el apetito: he aquí una bebida, dice la sensación o la imaginación o la razón; se bebe inmediatamente." (*De motu animalium*, 701a30). Por esta razón, para el filósofo de Estagira, “todos los animales mueven y son movidos *para algo* [...] Vemos que lo que mueve al animal es la inteligencia, la imaginación, la elección, la voluntad, el apetito. Todas estas cosas refieren a la mente y al deseo” (*De motu animalium*, 700b15).

¹⁶ En efecto, la ciencia moderna occidental privilegió un paradigma explicativo mecanicista (que pretendió comprender la realidad en analogía con las máquinas), a partir de la mera causalidad eficiente (esto es, de una relación unidireccional de causa-efecto). Si bien este paradigma mecanicista triunfó sin mayor problema en los

frente al mecanicismo), gracias a la cual Kant recupera la perspectiva teleológica de un modo muy peculiar. El filósofo de Königsberg propone un organicismo teleológico que no caiga ni en el extremo mecanicista ni en el extremo vitalista, pues trata de ser fiel a su principio de que todos los fenómenos naturales son explicables por relaciones de causa-efecto (causalidad eficiente), pero entiende también que la comprensión de los seres vivos (por sus funciones y comportamientos) no parece poder reducirse a ese mero mecanismo natural. Kant observa que los seres vivos parecen ser entidades que se autoproducen, materialidad que se organiza a sí misma: son organismos en la medida en que son causa y efecto de sí¹⁷. Que sean causa y efecto de sí mismos Kant lo ve en los fenómenos orgánicos de la reproducción, del crecimiento y de la relación corporal del todo con las partes. Para explicarlos, retomó de Blumenbach el concepto de fuerza formativa (*Bildungstrieb*) como un principio que trabaja teleológicamente, esto es: como causa de que un individuo dé lugar a otro de la misma especie, de que haya aumento en la magnitud de la materia corporal de un individuo y de que el desarrollo de su cuerpo se haya dado de modo tal que sus partes se dispusieron con el fin de mantener la totalidad orgánica. De este modo, Kant afirmaba que “un ser organizado, pues, no es sólo una máquina, pues ésta no tiene más que fuerza motriz, sino que posee en sí fuerza formadora, y tal, por cierto, que la comunica a las materias que no la tienen (las organiza), fuerza formadora, pues, que se propaga.”¹⁸ Lo problemático de su explicación es que se plantea desde el punto de vista del “como si (*als ob*)”: se juzga a los organismos *como si* fueran seres finalísticos, subjetividades naturales, sólo en analogía con nosotros.

Pero si, con el concepto de *Bildungstrieb*, Kant abría la posibilidad de pensar, al menos hipotéticamente, la unidad de todo lo vivo en virtud de dicha fuerza que se propaga de individuo en individuo, Darwin logra demostrar de manera categórica dicha unidad mediante su teoría de la evolución de las especies (que además anula, definitivamente, el esencialismo biológico y la consecuente idea del fijismo de las especies). Según su teoría, todas las formas de vida actuales derivan de formas de vida previas y ancestrales; esto gracias a un proceso

terrenos de la física, principalmente gracias a la figura de Isaac Newton, en las ciencias de la vida fue mucho más problemático, pues entró en conflicto con el aristotelismo que sobrevivió con algunos naturalistas. Este conflicto haría surgir un enfrentamiento importante en la comprensión de lo vivo en la modernidad: el de mecanicismo (que consideraba al ser vivo como una máquina que responde a la mera causalidad eficiente, como sugería René Descartes) vs vitalismo/animismo (que lo consideraba como un ser animado por una fuerza vital contraria a las fuerzas mecánicas de la naturaleza, según pensaban Paul Joseph Barthez y Xavier Bichat).

¹⁷ *KU*, §64.

¹⁸ *Ibid.*, §

de adaptación de los organismos al medio como resultado de un mecanismo ciego y azaroso que denominó selección natural. Este mecanismo era, para él, el motor más importante de la evolución de las especies. Que así lo pensó lo deja ver en la que fue su obra más influyente, *El origen de las especies*, publicada en 1859, donde afirma: “estoy convencido de que la selección natural ha sido el medio más importante, pero no el único, de modificación.”¹⁹ Darwin explica que la selección natural es el mecanismo por el cual cualquier variación (o mutación) de la forma anatómica funcionalmente provechosa para un individuo es heredada a las siguientes generaciones, pues permite a los individuos sobrevivir en el medio en el que luchan con otros; de igual forma, este mecanismo hace que las variaciones perjudiciales no sean heredables, pues no permiten la sobrevivencia de los individuos. En sus palabras: “A esta conservación de las diferencias y variaciones individualmente favorables y la extinción de las que son perjudiciales la he llamado yo selección natural o supervivencia de los más aptos.”²⁰ Puesto así, la teoría darwiniana de la evolución, por un lado, pone en una relación fundamental al organismo con su medio, al concebir a aquel como un ser cambiante (y no ya con una esencia fija); pero, por otro lado, la apelación que hace a la selección natural resulta ser un recurso teórico mecanicista que sugiere, en última instancia, una pasividad de los organismos frente al medio en su adaptación.

De la exposición anterior, podemos resumir algunos puntos importantes para el tema de este trabajo. Por un lado, el valor de la teoría aristotélica radica en ser la introductora de las explicaciones teleológicas y organicistas en biología que, de algún modo, siguen vigentes y que se conservan en cierto sentido en la doctrina del *Umwelt*. Lo problemático está en su esencialismo y sustancialismo ontológico, desde los cuales se piensa al ser vivo como una entidad o sustancia cuya materialidad organizada es explicable a partir de una esencia que el Estagirita asume fija y eterna. Siguiendo un ejemplo del mismo Aristóteles: “dado que ésta es la esencia del hombre, por eso tiene estas partes, pues no es posible que exista sin ellas.”²¹ Esto implica pues que en su ontología biológica la forma (o esencia) tiene preeminencia sobre la materia: “La naturaleza según la forma es más importante que la naturaleza material.”²² Así pues, no hay un énfasis en el medio como factor relevante para dar cuenta del ente vivo,

¹⁹ Charles Darwin, *El origen de las especies*, p. 78.

²⁰ *Ibid.*, p. 173.

²¹ *De partibus animalium*, 640a35.

²² *Ibid.*, 640b25.

pues este es parece ser explicable desde su misma sustancialidad asociada a una esencia; frente a este aspecto se deberá entender que el concepto de *Umwelt* destaca la imposibilidad de dar cuenta de lo vivo sin considerar su necesaria relación con el medio. Esta perspectiva sustancialista, que considera al viviente independientemente de su medio, se mantiene hasta la modernidad tanto en el vitalismo como el mecanicismo: para el vitalista, el viviente está animado por una fuerza contraria a las fuerzas del medio exterior (contra lo que el viviente lucha); para el mecanicista, el viviente es una máquina sofisticada que, si acaso, sólo reacciona a la causalidad eficiente del medio (pero sin establecer con él un vínculo estrecho).

Por otro lado, lo relevante de la postura kantiana es que, con el concepto de *Bildungstrieb*, sugiere la idea de una continuidad y comunidad de lo vivo (incluyendo el ser humano como ser natural) en virtud de una fuerza formativa. Por esto mismo es que desde nuestro punto de vista podemos pensar que, por su parecido a nosotros, los demás vivientes son también sujetos en analogía con nuestra subjetividad. En este sentido, dice Kant lo siguiente:

Pero del modo semejante de efectuar de los animales (cuyo fundamento no podemos percibir inmediatamente), comparado con el de los hombres (de que tenemos inmediata conciencia), podemos, con toda corrección, concluir, por analogía, que los animales también obran según representaciones (no son, como quiere Descartes, máquinas) y, prescindiendo de su diferencia específica, son, sin embargo, idénticos a los hombres según el género (como seres vivos).²³

El gran problema con la propuesta kantiana es que estos postulados están planteados desde el punto de vista del “como si (*als ob*)”, derivado de una forma peculiar de juzgar al resto de seres vivos que es consecuencia de la mera analogía con nuestro modo humano de ser. En esta medida, el mérito de Darwin fue precisamente haber demostrado categóricamente la comunidad y continuidad de lo viviente, disolviendo ese abismo entre lo humano y el resto de lo vivo, esto gracias a su teoría evolutiva según la cual todas las especies derivan de otras especies. De este modo, Darwin afirma que “las especies no han sido independientemente creadas, sino que se han originado, como las variedades, de otras especies”²⁴. Así pues, todas las especies actuales, incluida la nuestra, son productos de especies pasadas, derivadas de la evolución cuyo mecanismo principal es la selección natural. El inconveniente que presenta la teoría darwiniana es que su explicación mecanicista de la evolución desubjetiva a los seres

²³ *KU*, § 90, primera nota a pie. Aunque en la cita Kant habla de animales, su afirmación, dados los presupuestos de su crítica del juicio teleológico, bien puede extenderse al resto de lo vivo (quizás pensando, eso sí, en grados de complejidad orgánica), esto bajo la identidad según el género de lo viviente (como dice al final de la cita).

²⁴ Darwin, *op. cit.*, p. 75.

vivos. Demostrada la comunidad y continuidad de lo vivo con Darwin, quizás lo que hiciera falta fuera restituir el carácter subjetivo de todos los vivientes, según presupuestos kantianos (pero ya sin el “como si”), para pensar modos más complejos de relaciones de los vivientes con su medio. A esta tarea responde el concepto de *Umwelt* en el pensamiento bio-filosófico.

III. El concepto de mundo circundante como un concepto filosófico-biológico.

Lo anteriormente expuesto, si bien desde una presentación muy sintetizada del problema de la vida en la historia del pensamiento filosófico-biológico, deja ver cómo la cuestión en torno a lo vivo no está para nada zanjada. El concepto de vida se ha hallado pues en disputa entre explicaciones teleológicas y no teleológicas, entre mecanicismos y vitalismos, que continúan aún hasta nuestros días. La propuesta biológica del mundo circundante entra en juego en este escenario y es a ella a la que está dedicada este trabajo doctoral. *Umwelt* es pues el concepto protagonista de esta tesis, tal como fue introducido al pensamiento biológico a inicios del siglo pasado por el biólogo báltico Jakob von Uexküll. Él es pues un personaje sumamente fundamental en este trabajo (por no decir que el más importante), pues si bien esta no es una tesis exclusivamente sobre su obra, sí se enfoca en su concepto de *Umwelt* como propuesta para comprender lo vivo. Uexküll, nacido en la segunda mitad del siglo XIX (en 1864) en una ciudad alemana del Báltico (llamada entonces Keblaste, antes de que la región fuese disputada por los rusos)²⁵, introdujo por primera vez el concepto de *Umwelt* en su obra en 1909. Esto sucedió concretamente en su libro *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, aunque un antecedente del concepto se hallaba ya en su texto de 1905 llamado *Leitfaden in das Studium der experimentellen Biologie der Wassertiere*, bajo el extranjerismo francés *Milieu*.

Como se verá, las definiciones que da Uexküll del concepto de *Umwelt* son variadas y progresan a lo largo de su pensamiento; en principio, definió el concepto como el mundo constituido por los estímulos que un organismo percibe del entorno y a los que emite una respuesta, lo que derivó finalmente en la acepción más conocida del concepto como la unidad del mundo de percepción y mundo de acción de un organismo. En otras palabras, *Umwelt* designa pues el mundo de experiencia de un sujeto vivo. Como se ve, los ecos kantianos están presentes en las definiciones uexküllianas del *Umwelt*. No es gratuito. Se sabe que Uexküll

²⁵ Para mayores detalles biográficos sobre Uexküll, véase el libro de Carlo Brentari, *Jakob von Uexküll. The Discovery of the Umwelt* (el cual es uno de los pilares bibliográficos de esta tesis, pues Brentari ha hecho un trabajo de investigación sobre Uexküll por demás extraordinario y fundamental en los estudios uexküllianos).

conoció la obra de Kant en su época del *Gymnasium*, al leer la *Crítica de la razón pura*; años después leería también la *Crítica del Juicio*, interesándose sobre todo en la parte sobre el juicio teleológico. Su encuentro con la filosofía crítico-trascendental de Kant sería para él muy significativo y marcaría su propio pensamiento y su propuesta biológica. Esto lo llevó a una asunción muy especial: que el resto de los seres vivos son sujetos, como nosotros. Siendo igualmente sujetos, ellos son también seres de experiencias, configuradores de mundos (sus propios mundos). El concepto de *Umwelt* refiere pues al mundo que circunda a un sujeto vivo, tal como este mismo lo ordena. La propuesta biológica uexkülliana parte pues de la filosofía kantiana, expandiéndola más allá de lo que el mismo Kant pudo comprender (como indica el mismo Uexküll al inicio de su más ambiciosa obra, *Theoretische Biologie*); en este sentido, Uexküll se deshace de ese molesto y problemático “como si” kantiano. Esto, sin duda, bajo la comprensión de la continuidad de lo vivo, herencia darwiniana.

Es bien sabido que Uexküll fue un declarado antidarwiniano, pero esto ha llevado a varios estudiosos a concluir un antievolucionismo y la defensa de un fijismo en la propuesta biológica uexkülliana. No solamente la conclusión no se sigue (esto es, ser antidarwiniano no implica ser antievolucionista), sino que además esto es falso en el caso de Uexküll: este nunca negó la evolución como hecho biológico (varios pasajes de su obra atestiguan que creía que las especies no han sido las mismas en todos los tiempos), pero sí fue muy crítico con la explicación de la misma en términos meramente mecanicistas (como parecía sugerir para él la teoría de la selección natural). Uexküll conoció la teoría evolutiva de Darwin mientras estudiaba Zoología en la Universidad de Dorpat (hoy Tartu), a la que ingresó en 1884. Allí tomó un curso sobre evolución con un profesor darwinista llamado Emil Kraepelin. Según declaraciones del mismo Uexküll, en principio quedó impresionado con la teoría darwinista por el modo en que intentaba dar cuenta de la red de relaciones entre las especies, llegando a parecerle plausible la idea de la supervivencia de los más aptos como motor evolutivo; pero al poco tiempo queda inconforme con una explicación meramente mecanicista que a él le parece reduccionista. Este cambio de opinión se debió, en gran parte, a la influencia del vitalismo que aun sobrevivía en la universidad gracias a Karl Ernst von Baer, quien era muy crítico con la explicación de la evolución a partir de causas mecánicas. No obstante la inconformidad, el biofilósofo báltico no logra formular una teoría evolutiva alternativa, pues pronto se vería envuelto en un trabajo más empírico; esto debido al

abandono de sus estudios zoológicos por su decisión de abocarse, más bien, a la fisiología. Más tarde, cuando vuelve a un trabajo más teórico de la biología, en donde configura su doctrina del mundo circundante (*Umweltlehre*), que es el tema que aborda este trabajo, se interesa más bien por tratar de comprender —no mecanicistamente— los modos en que las especies actuales se relacionan entre sí y con el medio y ya no tanto por dar cuenta de su evolución y génesis. Con todo, Uexküll asume ya la continuidad y comunidad de lo vivo que deja en claro el evolucionismo darwiniano. Así pues, la doctrina uexkülliana del *Umwelt* surge también dentro del espíritu del darwinismo, si bien un tanto en conflicto.

Este conflicto entre el espíritu del darwinismo y el del kantismo al interior de la doctrina del *Umwelt* se continúa más allá de su formulación uexkülliana. Konrad Lorenz, por ejemplo, entusiasmado en su juventud por la teoría de Uexküll, retoma el concepto de *Umwelt* para plantear desde él sus ideas en torno al comportamiento de los animales desde una perspectiva evolucionista, lo que lo llevó a fundar la etología (como un estudio científico riguroso) y a ganar, junto con Nikolaas Tinbergen y Karl von Frisch, el premio Nobel de Medicina en 1973. Lorenz contactó exitosamente a Uexküll con el fin de intercambiar resultados de sus trabajos biológicos, lo que derivó en una influencia mutua, esto ya que el etólogo austríaco consideraba que el biofilósofo báltico era de las pocas personas que realmente tenían una comprensión profunda de los animales; no obstante, fue muy crítico también de su antidarwinismo y consideró que había que darle la dimensión evolutiva correspondiente al concepto de *Umwelt*, lo que implicó pensar el apriorismo kantiano a la luz de la evolución. Tiempo más tarde, el lingüista húngaro estadounidense Thomas Sebeok hace lo propio al respecto: interesado desde su juventud en la biología, carrera que no pudo cursar, se propuso comprender los actos semióticos (o semiosis, que son procesos de creación y comprensión de signos) como inherentes a todo lo vivo y su evolución, para lo cual se valió de la *Umweltlehre* uexkülliana como base de su propuesta denominada biosemiótica. Sebeok consideraba que era necesario entender la evolución de la vida como un proceso esencialmente semiótico y encontró en la doctrina del mundo circundante un modelo trascendental de comprensión de las semiosis como modos esenciales de relación de los seres vivos con el medio, lo que lo llevó a colaborar con Thure von Uexküll (hijo de Jakob y quien estaba muy interesado en divulgar el trabajo de su padre). Como se ve, hubo quienes hallaron en la teoría uexkülliana del *Umwelt* una propuesta biológica sumamente potente, que veía en

el viviente a un sujeto, pero fueron conscientes de la necesidad de pensar evolutivamente sus presupuestos (pues, con la instauración del neodarwinismo en la primera mitad del siglo XX, la biología toma ya como punto de partida la evolución como un hecho biológico).

En el entendido de que la vida sigue siendo un problema filosófica y biológicamente abierto, el concepto de *Umwelt* se ha ofrecido, desde su emergencia en el lenguaje científico, como una herramienta epistemológica para comprender lo vivo de una manera particular, como se deja ver en los teóricos recientemente mencionados (que son los abordados en esta tesis). Pero, ¿cómo ayuda el concepto de *Umwelt* al entendimiento de los vivientes?; ¿en qué radica pues su potencia teórica con respecto al problema de lo vivo? Atendiendo a los propios presupuestos filosófico-trascendentales del concepto, según los cuales se considera al ente vivo como subjetividad, hay que decir que el concepto de *Umwelt* nos permite comprender a los vivientes desde sus particulares y complejos modos de relacionarse con el medio, es decir, nos permite comprenderlos desde sus propios mundos según el modo en que ellos, como sujetos, los configuran y habitan. Este es el punto de partida de esta tesis y la base que la sostiene, lo cual asume que el concepto de *Umwelt* (como herramienta epistemológica, esto es, como herramienta de comprensión de lo vivo) refiere a la unidad ontológica que se crea entre organismo y medio (*i.e.*, a su íntima imbricación) a partir de las relaciones subjetivas —significativas, semióticas— que acontecen en dicho binomio. La potencia del concepto es tanta que este ha sobrevivido un tanto marginado, a pesar de que la misma doctrina uexkülliana del mundo circundante quedó relegada del discurso hegemónico en la biología del siglo XX, a saber, el paradigma de la Síntesis Evolutiva Moderna o neodarwinismo. En esta tesis se propone, más que recuperar o reactualizar el concepto (como si se hubiera perdido absolutamente), pensar esa potencia que históricamente se le ha visto a la noción de *Umwelt* (en las figuras mencionadas: Uexküll, Lorenz y Sebeok) a fin de pensar también su potencia teórica actual para dar cuenta del binomio organismo-medio. Pero esto nos exige una reflexión, al menos breve, acerca de los modos en que ha operado la ciencia y, concretamente, la biología del siglo XX respecto de la *Umweltlehre* uexkülliana.

IV. Repensar el concepto de *Umwelt* entre los quiebres epistémicos en biología.

Partamos de un hecho: hay una historia canónica de la biología en la que figuran ciertos temas o problemas como relevantes y ciertas figuras científicas importantes a la luz de aquellas

temáticas. Entre esos temas no aparece definitivamente la llamada teoría del mundo circundante (*Umweltlehre*), ni Jakob von Uexküll —su creador— se encuentra entre aquellas figuras pilares de la ciencia biológica. Si bien dicha teoría uexkülliana ejerció influencia en algunos biólogos contemporáneos y posteriores, puede decirse que ella como tal quedó marginada de la narrativa histórica de la biología que construyó el discurso biológico hegemónico del siglo XX²⁶. Así, desde la perspectiva canónica de la historia de la biología, pareciera que Uexküll no es un personaje para tener muy en cuenta y que su teoría del *Umwelt* no resulta valiosa para los temas que apremiaron a la biología del siglo pasado. ¿Pero es esto así ahora? ¿Tenemos que seguir confiando en las narrativas canónicas de la historia de las ciencias? ¿Quiénes cuentan esas historias y desde dónde crean esas narrativas? ¿Cuáles son los parámetros a partir de los cuales deciden quién es importante y quién no, qué teorías valen y cuáles no? ¿Es hoy irrelevante la teoría uexkülliana del *Umwelt* para seguir preguntando por lo vivo? Para comprender por qué la teoría uexkülliana del *Umwelt* fue condenada a quedar fuera de la historia canónica de la biología es necesario ver el modo en que en general fue recibida por la comunidad científica de su propia época.

En gran medida, las influencias teóricas a partir de las cuales Uexküll fue constituyendo su propia propuesta biológica (Kant, Driesch, Kühne, etc.) le fueron creando una mala fama y una imagen negativa a su teoría: se le acusó de metafísico, vitalista y antievolucionista en tiempos en que el darwinismo comenzaba a cobrar fuerza. De estas tres acusaciones, sólo las dos primeras son en cierto modo verdaderas: por un lado, Uexküll pretendió una fundamentación trascendental-ontológica de la biología y a esto responde la construcción del concepto de *Umwelt* desde presupuestos idealistas kantianos; por otro lado, Uexküll tuvo efectivamente una inclinación hacia el vitalismo, aunque con una postura bastante matizada, pues la postulación de lo que él llamó factor natural (*Naturfaktor*) tenía más bien un rol heurístico. En cuanto a un supuesto antievolucionismo, la acusación —como se ha dicho

²⁶ Otra historia distinta se da por el lado de la filosofía, desde donde se ha considerado a Uexküll como uno de los biólogos más importantes de la primera mitad del siglo XX por varias figuras filosóficas relevantes (Heidegger, Cassirer, Deleuze, Merleau-Ponty, Agamben, etc.) en la medida en que su *Umweltlehre* ha permitido problematizar temas significativos como el de la subjetividad y el antropocentrismo, así como pensar y plantear ontologías alternativas a las tradicionales y modernas (o sea, a las sustancialistas y mecanicistas). En parte ha sido gracias a la filosofía que Uexküll y su teoría no han caído en un completo olvido en la historia del saber y gracias a la cual ahora algunos biólogos comienzan a reconsiderarla. El problema con el abordaje que hace la filosofía del XX con el concepto de *Umwelt* es, me parece, que centra su preocupación en otras temáticas (como las mencionadas) que se desvían de la pregunta biológica fundamental sobre lo vivo (que es el principal asunto de interés en esta tesis).

ya— es falsa, pues nunca negó el hecho de la evolución, sino que más bien fue muy crítico con el darwinismo (sobre todo en la forma caricaturesca que había adquirido en Alemania con Ernst Haeckel), además de no interesarse tanto en el tema de los cambios filogenéticos de las especies como sí del desarrollo (ontogenia) y la actual estructura de los individuos vivos y sus mundos. Si bien, como se ha dicho, Uexküll tuvo influencia en algunos biólogos, su obra sufrió un desdén generalizado y señalamientos negativos²⁷. Este desdén y rechazo en su época derivaría en el relego de la teoría uexkülliana del *Umwelt* de la historia de la biología narrada desde el paradigma biológico dominante en el siglo XX: el de la Síntesis Evolutiva Moderna (llamada así por haber integrado el darwinismo con el mendelismo a la luz de los descubrimientos genéticos), cuyo responsable principal fue Ernst Mayr. El mismo Mayr coloca la obra de Uexküll como parte de la “vieja literatura” en filosofía de la biología con “teorías biológicas obsoletas” de las que las generaciones jóvenes tienen que deshacerse²⁸.

Varios historiadores y teóricos actuales de la biología, como Maurizio Meloni²⁹ y Ron Amundson³⁰, ubican la génesis de la Síntesis Evolutiva entre las décadas de los 30 y 40 del s. XX (fechas en las cuales Uexküll estaba produciendo sus últimas obras³¹), consolidándose a lo largo de la década de los 50 con el descubrimiento de la estructura del ADN (que llevaría al establecimiento del dogma de la biología molecular) y el centenario de *El origen de las especies* en 1959. Desde este paradigma biológico se gesta una visión de la historia de la biología que enaltece sólo a ciertas figuras científicas en la medida en que fueron relevantes para la constitución de la misma Síntesis Evolutiva (o neodarwinismo) y que se convertirían en un canon en la versión oficial y tradicional de esa historia. A esta visión de la historia de la biología Amundson la ha denominado “Historiografía de la Síntesis”, apuntando su tendencia a minimizar los debates predarwinianos³² (y —podemos agregar— a ignorar debates no darwinianos de la época en consecuencia). Desde esta perspectiva, Amundson destaca tres tipos de posturas de la Historiografía de la Síntesis con respecto a la biología predarwiniana: 1) mantiene una inadecuada visión de la historia de la biología predarwiniana como esencialista y, por tanto, como fijista en cuanto a las especies; 2) consecuentemente la

²⁷ Ni siquiera Lorenz y Bertalanffy, influidos por Uexküll, escapan de emitir sobre él señalamientos semejantes.

²⁸ Vid. Ernst Mayr, *The growth of biological thought. Diversity, evolution, and inheritance*, pp. 75 y 863.

²⁹ Vid. Maurizio Meloni, *Political Biology*, p. 29.

³⁰ Vid. Ron Amundson, *The changing role of the embryo in the evolutionary thought*, p. 159.

³¹ Uexküll de hecho murió en 1944.

³² Vid. Amundson, *op. cit.*, pp. 11 y ss.

etiqueta de antievolucionista³³, y 3) considera que todo idealismo biológico es esencialista³⁴. Este último punto es particularmente importante para el tema que se aborda aquí, pues hay que recordar que Uexküll tuvo una fuerte influencia del idealismo trascendental kantiano. En general, puede entenderse esta actitud de la Historiografía de la Síntesis hacia la biología predarwiniana desde una “postura metodológica empirista conservadora” que mantuvieron los representantes de la misma Síntesis Evolutiva, defendiendo una “cautela inductivista”³⁵ contra cualquier indicio metafísico, como indica Amundson.

Por su parte, Meloni señala que los representantes de la Síntesis Evolutiva Moderna concebían la historia de la biología como progresiva: como si fuera, unidireccionalmente, desde una concepción de la herencia blanda (la lamarckiana, que afirma una influencia directa del medio en el material hereditario) a la concepción de la herencia dura (que caracteriza a la Síntesis Evolutiva y que niega la influencia del medio en el material hereditario)³⁶. Desde este punto de vista se entiende que todo aquello que no encajara en esa visión progresiva de la historia de la biología quedara relegado (y difícilmente un antidarwinista en los umbrales de la Síntesis Evolutiva, como Uexküll, encajaría). Aunado a esto, Meloni añade, desde su propia metodología de análisis histórico (que es el de una epistemología política de la biología), otro punto de bastante importancia: que, considerando que la ciencia nunca es pura y que los científicos son personajes socialmente situados, hay que tener en cuenta la conexión de eventos políticos y epistémicos en la relación entre lo biológico y lo social³⁷. Siguiendo en gran medida el proyecto biopolítico de Foucault (quien entendió perfectamente que la biología tiene una propensión particular a ser politizada), Meloni afirma: “Los hallazgos científicos son en parte el objeto plástico de estructuras ideológicas y de poder, pero ellos [los hallazgos] también las resisten, las forman y las producen.”³⁸ Se trata pues de una dialéctica entre tales hallazgos y dichas estructuras, siendo así que ninguna teoría biológica se escapa de tener tintes políticos (implícita o explícitamente). En este sentido se entiende también que la Síntesis Evolutiva, consolidada ya en los tiempos de la postguerra, tendiera a menospreciar la biología que se gestó poco

³³ *Vid. ibid.*, p. 13.

³⁴ *Vid. ibid.*, pp. 16 y ss.

³⁵ *Ibid.*, pp. 14-15.

³⁶ *Vid. Meloni, op. cit.*, pp. 1 y ss.

³⁷ *Vid. ibid.*, pp. 8 y ss.

³⁸ *Ibid.*, p. 13.

antes o entre guerras (sobre todo en Alemania), pues esta se caracterizó, según Meloni, por una “agresiva aplicación de argumentos biológicos a la sociedad”³⁹ (como, por ejemplo, la eugenesia y el control genético futuro). Uexküll, quien de hecho planteó una teoría del Estado desde algunos de sus presupuestos biológicos, era parte de esa biología.

Si bien Amundson y Meloni difieren en cuanto al lugar desde donde hacen sus respectivas revisiones de la historia de la biología de los siglos XIX y XX, pues el primero lo hace desde la biología evolutiva del desarrollo (la llamada evo-devo) y el segundo desde la epigenética (siendo estos campos de estudios apenas emergentes en el siglo XXI), y a pesar de la diferencia de metodología de análisis histórico y de sus objetivos, ambos convergen en un punto sumamente importante: el desgaste del paradigma de la Síntesis Evolutiva que queda al descubierto con el desafío que le implican aquellas —y otras— áreas aún en ciernes. Así pues, el paradigma biológico de la Síntesis —que se posicionó como materialista, empirista e inductivista, darwinista, genocentrista (considerando que el medio no ejerce influencia en el gen) y con una pretendida pureza política— está cada vez más cuestionado. Si bien en su momento este paradigma resultó exitoso tanto en términos teóricos como tecnológicos, desde hace un buen tiempo se ha mostrado como inadecuado para una explicación más cabal de lo que es un organismo vivo. Este desgaste implica la presencia de ciertos quiebres epistémicos que, desde hace unas décadas, se han dado en biología; quiebres epistémicos que muestran, una vez más, que la cuestión en torno a lo vivo no está para nada dirimida. En este sentido, los estudios de Amundson y Meloni hacen sólo parte de una serie de discursos, filosóficos y biológicos, que han sido críticos en las últimas décadas con la visión que la misma Síntesis legó de la biología (de su quehacer y su proceder).

De esta manera, si el paradigma biológico que marginó de su historiografía a la *Umweltlehre* está hoy puesto en cuestión por sus diversos reduccionismos, ¿cabría volver la mirada al concepto de *Umwelt* para redescubrir sus posibilidades teóricas que están más allá de una comprensión meramente materialista, darwinista y genocentrista de la vida?; ¿tiene pues oportunidades el concepto de *Umwelt* en medio de los actuales discursos que buscan explicaciones más amplias sobre lo vivo? La apuesta de esta tesis es que sí, que es posible aprovechar estos quiebres epistémicos para repensar la potencia explicativa del concepto de *Umwelt*, esto en la medida en que desde él se pretende comprender a los seres vivos como

³⁹ *Ibid.*, p. 28.

totalidades orgánicas que mantienen relaciones esenciales, complejas, subjetivas y significativas, con el medio. Tal apuesta tiene un trasfondo muy específico, a saber: el surgimiento, entre los discursos filosófico-biológicos actuales, de la exigencia de un cambio de perspectiva en la comprensión de los seres vivos, desde una perspectiva mecanicista (hoy cuestionada) a una procesual. Se habla aquí pues del surgimiento de la propuesta de una ontología de procesos para la biología. Parece que en esta exigencia, esto es, en esta propuesta ontológica de una comprensión procesual de lo vivo, halla un lugar el concepto de *Umwelt*.

V. El concepto de *Umwelt* en la exigencia actual de una ontología procesual.

La propuesta de la ontología de procesos para la biología ha surgido muy recientemente haciéndose eco, principalmente, de la denuncia que hiciera el microbiólogo Carl R. Woese de la comprensión reduccionista de la biología del siglo pasado y de la consecuente exigencia de una comprensión más amplia y adecuada del ser vivo. Para Woese, el paradigma de la Síntesis (denominada por él como biología molecular) cumplió en su momento con las dos claves del éxito científico: una visión orientativa (o sea, una buena base teórica) y un significativo avance tecnológico⁴⁰. Pero, a su parecer, fue el éxito en este último aspecto lo que terminó precisamente por desgastar dicho paradigma, ya que, más que una ciencia propiamente dicha, “la biología —dice— hoy es poco más que una disciplina ingenieril”⁴¹, subordinada a la física y a la química (al grado de que llega a verse a la biología como “no más que una química complicada”⁴², como si ella no tuviera su especificidad). Esto último responde en última instancia a dos tipos de reduccionismo que caracterizó a la biología durante el siglo XX: por un lado, un reduccionismo empírico (metodológico), que tiene que ver con el modo de análisis de los sistemas biológicos, diseccionándolos en sus partes constituyentes; por otro lado, un reduccionismo fundamentalista (metafísico), que tiene que ver con la concepción del modo de ser de los seres vivos a partir de sus propiedades como máquinas⁴³. Podemos entender que es este segundo tipo de reduccionismo el que sostiene a aquel, por lo que es necesario adoptar otro punto de vista sobre los vivientes si se quiere generar otro modo de abordar su estudio: un punto de vista holístico, enfocado sobre todo en

⁴⁰ Vid. Carl R. Woese, “A new biology for a new century”, p. 173.

⁴¹ *Ibid.*, p. 185.

⁴² *Idem.*

⁴³ Vid. *ibid.*, p. 174.

la evolución, la emergencia y la complejidad innata, pues “una biología vista a través de los ojos del reduccionismo fundamentalista es una biología incompleta”⁴⁴, afirma Woese. En términos generales, puede verse a este reduccionismo como un modo de ver y abordar a los organismos vivos a la manera de máquinas moleculares, algo poco adecuado como lo señala Woese, pues “las máquinas no están hechas de partes que continuamente cambian, que se renuevan. Los organismos sí.”⁴⁵ En otros términos, este reduccionismo se trata de un modo de ver y abordar mecanicista que es necesario superar con el fin de dar cuenta de manera más apropiada de un ser que, a diferencia de una máquina, está en constante cambio. Woese sugiere así que, a diferencia de la metáfora de la máquina, la metáfora del flujo es más apropiada para la comprensión de un organismo (si bien tampoco capta totalmente lo que es en verdad): “Los organismos son patrones resilientes en un flujo turbulento, patrones en un flujo de energía. [...] La metáfora del flujo comienza a mostrarnos la esencia (y biología) de un organismo”⁴⁶, afirma Woese. El organismo pues, más que una máquina, es un flujo, un cúmulo de procesos, algo que está en constante devenir.

La crítica y apuesta de Woese ha sido retomada y continuada por otros biólogos y filósofos como John Dupré, Daniel J. Nicholson y Spyridon A. Koutroufinis, quienes se han encargado de la conformación de una ontología de procesos para la biología. Destacando el importante rol que las metáforas juegan en la comprensión de fenómenos naturales, Nicholson apunta que la metáfora de la máquina ha sido la dominante en la ciencia de la naturaleza en general, configurando una concepción mecanicista del mundo (y, por tanto, reduccionista y determinista)⁴⁷. Si bien esta concepción fue característica sobre todo de la física en la modernidad, permeó también en las ciencias de la vida, prevaleciendo en la biología del siglo XX y reforzándose incluso con la biología molecular y el neodarwinismo (en suma, con la Síntesis Evolutiva). Aun cuando la concepción mecanicista tuvo un alto valor heurístico en su tiempo (haciendo que la biología lograra grandes avances), para Nicholson dicha concepción implica una visión parcial de lo viviente y no es ya acorde con los descubrimientos de las últimas décadas que exigen una nueva concepción metafísica de lo

⁴⁴ *Ibid.*, p. 175.

⁴⁵ *Ibid.*, p. 176.

⁴⁶ *Idem.*

⁴⁷ *Vid.* Daniel J. Nicholson, “Reconceptualizing the organism. From complex machine to flowing stream”, pp. 139-140.

que es un organismo vivo. “En años recientes, ha habido voces crecientes que disienten de la ortodoxia mecanicista, a medida que más biólogos y filósofos han comenzado a cuestionar la legitimidad teórica de la *concepción mecánica del organismo*”⁴⁸, dice Nicholson. Si, como señala, el uso de metáforas en ciencia (y, en general, en todo conocimiento) es importante para la conceptualización de fenómenos, entonces debe buscarse una metáfora que sea por mucho más adecuada a un organismo que el de la máquina si se quiere lograr una reconceptualización en biología y una ontología distinta a la mecanicista que la funde. Nicholson recurre así a Woese y concuerda con él en que una concepción de la vida como flujo, esto es, una concepción procesual, si bien no es suficiente, sí es al menos más conveniente para pensar lo que es un organismo: “la *concepción de la vida como flujo* —nos dice— puede actuar como una escalera que eventualmente pueda ser pateada después de haber cumplido su propósito.”⁴⁹ Reconociendo esto, Nicholson afirma junto con Dupré, en su manifiesto para una filosofía de la biología procesual, lo siguiente: “nosotros proponemos que el mundo viviente es una jerarquía de procesos.”⁵⁰ Para Nicholson y Dupré, la configuración del concepto de proceso, en sentido biológico, exige una relación dialéctica entre metafísica y ciencia, esto es, un constante diálogo filosófico con los descubrimientos biológicos más actuales; en sus palabras: “defendemos una metafísica naturalista”⁵¹.

Koutroufinis parte precisamente de la idea de que toda teoría científica tiene asunciones metafísicas sobre los entes y sus relaciones que son objeto de su estudio, basándose así en una ontología muy específica⁵². Ha ocurrido, señala él, que la biología ha privilegiado una ontología mecanicista, y ubica el fortalecimiento de tal hecho también en el siglo XX con el surgimiento de la biología molecular. Además de esto, lo interesante de Koutroufinis es que agrega dos elementos más a este refuerzo de la visión mecanicista de la biología en el siglo XX: la influencia de la perspectiva de la máquina no-trivial de Turing y el establecimiento de la biología teórica matemática en la década de los 30⁵³ (que contribuyó a que la biología

⁴⁸ *Ibid.*, p. 141. El subrayado es mío, para señalar que lo que ahí traduzco es lo que Nicholson llama más propiamente “machine conception of organism (MCO)”, siguiendo precisamente la idea de que una metáfora (en este caso la de la máquina) posibilita la conceptualización de un fenómeno (en este caso el organismo).

⁴⁹ Nicholson, *op. cit.*, p. 152. El subrayado es mío. Lo que ahí traduzco es lo que Nicholson llama más propiamente “stream of life conception (SLC)”.

⁵⁰ John Dupré y Daniel J. Nicholson, “Manifiesto for a procesual philosophy of biology”, p. 3.

⁵¹ *Ibid.*, p. 4.

⁵² Vid. Spyridon A. Koutroufinis, “Towards a process ontology for organismic dynamics”, p. 23.

⁵³ Koutroufinis distingue entre esta biología teórica matemática de los 30 y una biología teórica (no matemática) que habría surgida años antes. Interesante distinción que retomaré más adelante, ya que Koutroufinis propone

se redujera a ser biotecnología). Pero, por un lado, los organismos vivos no son máquinas de Turing: “La dinámica de un organismo real es por razones principales no computable en el sentido de Turing.”⁵⁴ Y, por otro lado, “la biología teórica debería sugerir modelos que expliquen la causalidad de los organismos”⁵⁵, y no modelos meramente predictivos con fines de manipulación biotecnológica. Para Koutroufinis se torna necesario también una nueva visión de los organismos, en otras palabras, una nueva ontología en biología que supere la mecanicista, una ontología procesual. Koutroufinis señala que la limitación de la perspectiva mecanicista es una de las dos razones por las que se torna necesaria una ontología procesual: “Hay dos principales razones para desarrollar una ontología de procesos para la biología. Primero, la ontología mecánica [...] no puede explicar la causalidad orgánica debido a las limitaciones principales de esa lógica. Segundo, la ontología sustancial, en su versión tanto aristotélica como cartesiana, es aún menos capaz de hacerlo.”⁵⁶ A esto último podríamos precisar que si la concepción mecanicista es limitada para explicar lo que es un organismo se debe a que el modo de ser del organismo no es el de una máquina.

Lo significativo de Koutroufinis es su señalamiento de que, en biología, hay ya antecedentes de científicos que partieron de una comprensión ontológica procesual de lo vivo: los biólogos teóricos —no matemáticos— de principios del XX (que precisamente no hacen parte de la historia canónica de la biología), entre los que están Johanness Reinke, Julius Schaxel y el mismo J. von Uexküll. “La creación de una ontología de procesos para la biología [...] pertenece al campo de lo que solía ser denominado ‘biología teórica’”⁵⁷, nos dice Koutroufinis. En efecto, desde su etapa temprana Uexküll asume la naturaleza procesual de la vida. Pero, ¿es suficiente esta comprensión procesual?; ¿no faltaría, como nos enseña él, resaltar lo propio de lo vivo que es su carácter orgánico-subjetivo? El mismo Koutroufinis resalta la relevancia del concepto uexkülliano de *Umwelt* para la comprensión del organismo como un sujeto auto-organizado (comprensión que llegaría hasta la biosemiótica):

Los organismos demuestran un grado significativo de autonomía organizacional. El término ‘auto-organización’ (*self-organization*) aplica a ellos en un sentido literal y no sólo metafórico del *self*. [...] Ellos mismos (*selves*) autónomamente crean sus relaciones con su medio ambiente. En 1909 Jakob

que la filosofía de la biología actual vuelva al espíritu de esa primera biología teórica no matemática en la que se ubica precisamente Uexküll.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 35.

⁵⁵ *Ibid.*, p. 26.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 37.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 41.

von Uexküll introdujo el término *Umwelt* refiriéndose a aquellas características del medio ambiente de un ser vivo a las que ellos son sensitivos. *Umwelt* y sí-mismo (*self*) son dos lados de la misma moneda. Esto es caracterizado por la traducción de *Umwelt* del biosemiótico Kalevi Kull como “mundo auto-centrado (*self-centered world*)”.⁵⁸

A diferencia de la biología teórica matemática, Koutroufinis piensa acertadamente que la teoría del *Umwelt* ayuda a comprender que los organismos no son seres meramente pasivos con respecto al medio y meramente receptivos de influjos, sino que todos ellos, desde el más simple al más complejo, muestran una agencialidad desde la que seleccionan los influjos a los que han de reaccionar: “seleccionan —dice— a través de su agencia finalística, al menos en un alto grado, cómo puede influirlos su medio ambiente.”⁵⁹ Así pues, si bien una biología mecanicista contribuye a la manipulación biotecnológica de organismos, no ayuda a comprender cabalmente su agencialidad, su modo de ser originario, como sí puede hacerlo una concepción procesual desde la teoría del *Umwelt*: “Sólo sobre las bases de una nueva ontología seremos capaces de concebir a los organismos como agentes autónomos, sí-mismos (*selves*) y sujetos que no pueden ser reducidos a meros objetos de investigación científica.”⁶⁰ Parte de la apuesta de esta tesis es que el concepto de *Umwelt* arroja luz sobre esta comprensión ontológica procesual enfatizando el carácter subjetivo y agencial del ser vivo; comprensión que es, según Koutroufinis, necesaria en nuestro siglo para superar los reduccionismos de la biología matemática y sus intereses biotecnológicos.

VI. Objetivos y estructura de la tesis.

En lo que sigue, quisiera plantear el objetivo final de mi tesis a la luz de lo previamente expuesto, para dejar claro hacia dónde apunta toda mi investigación hecha y aquí presentada. Para ello quisiera comenzar aclarando lo que no es de mi interés, con el fin de evitar confusiones. No me interesa ubicar mi tesis como un trabajo filosófico con pretensiones normativas, ni aun heurísticas, con respecto al quehacer biológico, casi al modo de la filosofía clásica de la ciencia, como si el filósofo fuese el iluminado que debe decirle al científico qué y cómo investigar, o desde dónde debe abordar su objeto de estudio. En este sentido, mi interés original no es contribuir a la configuración de una nueva ontología fundacional de la biología (como el de una ontología de procesos) desde mi investigación del concepto de

⁵⁸ *Ibid.*, p. 32.

⁵⁹ *Ibid.*, pp. 34-35.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 37.

Umwelt. El objetivo de mi tesis es, más bien, este: a partir de un estudio histórico y exegético, demostrar que el concepto de *Umwelt* es un concepto ontológico que nos ayuda a pensar lo vivo como subjetividad desde la unidad dinámica formada por el binomio organismo-medio, brindándonos un horizonte alternativo al del mecanicismo —y sustancialismo— para seguir planteando la pregunta por la vida desde la filosofía en un ineludible cruce con la biología⁶¹. Esto puede traducirse en la siguiente cuestión: ¿cómo puede la filosofía seguir preguntando por lo vivo desde una concepción actual que tome en cuenta las complejas relaciones entre organismo y medio, tal como lo exige cada vez más la biología misma? La apuesta es pues que ello es posible, en gran medida, mediante el concepto de *Umwelt* (al modo en que Uexküll lo introduce y en cómo es recibido por Lorenz y Sebeok), esto en el marco de una ontología biológica procesual más acorde a los ámbitos emergentes de investigación en biología (como construcción de nicho, evo-devo y epigenética). En este sentido, por un lado, tomo sólo como pretexto aquel proyecto de una ontología procesual para mostrar la pertinencia del concepto de *Umwelt* dentro del marco de una concepción alternativa a la mecanicista (que predominó en el paradigma de la Síntesis tan cuestionado hoy); por otro lado, este trabajo doctoral parte de la asunción de que los seres vivos son pensados más adecuadamente como seres procesuales y de que la misma teoría del *Umwelt* presupone tal concepción (como necesaria aunque no suficiente), por lo que usualmente se hablará de ellos en términos de procesos. Esta tesis se inserta así en la misma línea de teóricos, como Koutroufinis, que han destacado la teoría del *Umwelt* como parte de una concepción procesual de lo vivo.

Dos son los elementos que hacen que el concepto de *Umwelt* sea apropiado para seguir planteando la pregunta filosófica por lo vivo: 1) la fuerte carga metafísica que tiene desde su configuración por Uexküll, bajo una importante influencia kantiana; 2) la dimensión estrictamente biológica que igualmente tiene al haber sido elaborado también desde la fisiología. Todo esto puede resumirse en una sola pregunta que es la guía de la tesis: ¿cómo puede responder el concepto de *Umwelt* a la cuestión por lo vivo, considerando las complejas

⁶¹ Quisiera hacer aquí una mención especial a la tesis doctoral de Oscar Castro García, de 2009, titulada *Jakob von Uexküll. El concepto de Umwelt y el origen de la biosemiótica* (que revisé de último momento). En primer lugar, a modo de reconocimiento por ser la primera tesis en lengua española sobre estos temas. En segundo lugar, para aclarar en qué se distingue mi tesis de la de él de acuerdo con los objetivos. El objetivo de Oscar Castro era valerse de una perspectiva biosemiótica, como un campo de estudio interdisciplinario que tiene como base el concepto uexkülliano de *Umwelt*, para que el filósofo de la ciencia pueda ofrecer aspectos metateóricos a explicaciones y experimentos científicos en torno a fenómenos biológicos. Así pues, mientras que su objetivo fue destacar el rol metateórico del concepto de *Umwelt* para la ciencia, el mío es acentuar su aspecto ontológico.

relaciones entre organismo y medio? Para responder esta pregunta, la propuesta es hacer un recorrido histórico y exegético de dicho concepto, comenzando con Uexküll, pasando por Lorenz y llegando hasta Sebeok. De este modo, la tesis presenta la siguiente estructura: se divide en dos partes, siendo la primera dedicada solamente al modo en que el concepto de *Umwelt* es introducido en biología por Uexküll y la segunda parte enfocada a la recepción de dicho concepto en la etología de Lorenz y la biosemiótica de Sebeok. La primera parte se subdivide a su vez en tres capítulos: el primero de ellos presenta el modo en que el término alemán surge en la propuesta biológica uexkülliana, considerando su antecedente en el término francés *milieu*, esto desde estudios empíricos en fisiología; el segundo capítulo tiene que ver con el modo en que Uexküll configura el concepto de *Umwelt* desde la perspectiva trascendental kantiana, a partir de un trabajo mucho más teórico; y el tercer capítulo expone la construcción de nuestro concepto protagonista desde el horizonte de la significación, esto a partir de los últimos estudios empíricos uexküllianos enfocados ahora en el comportamiento. En términos generales, los capítulos que componen esta primera parte de la tesis muestran la configuración del concepto de *Umwelt* en tres peldaños que tienen que ver con tres dimensionalidades del concepto mismo: la dimensión fisiológica, la trascendental (en sentido kantiano) y la significativa (o semántica). Los tres peldaños, como se verá, se corresponden también con las etapas históricas del trabajo de Uexküll. La segunda parte se subdivide sólo en dos capítulos: en el primero de ellos se presenta el modo crítico en que Lorenz, a partir de un intercambio de ideas con Uexküll, retoma el concepto de *Umwelt* para sus estudios etológicos, haciéndole jugar un rol dentro de una perspectiva más evolucionista que lo lleva a cuestionarse por el carácter de lo apriorístico; mientras que en el segundo capítulo se exhibe el modo en que dicho concepto es recogido en la propuesta biosemiótica de Sebeok, quien termina trabajando con el hijo de Uexküll, Thure, en un proyecto que pretende comprender las semiosis ampliamente en todo el ámbito de lo vivo. Así pues, estos dos últimos capítulos muestran dos peldaños más de configuración del concepto de *Umwelt*: uno que acentúa su dimensión etológica y el otro que resalta su dimensión bio-semiótica.

A lo largo del recorrido histórico y exegético del concepto de *Umwelt* que se expone en la tesis, desde su introducción en la biología uexkülliana hasta sus recepciones en la etología lorenziana y la biosemiótica sebeokeana, se van destacando sus características antimecanicistas que lo colocan como parte de una concepción procesual de lo vivo. La

justificación de este recorrido en específico, que es el aquí se presenta, radica justamente en el interés concreto de esta tesis: el del problema de la vida, esto es, ver qué se puede decir acerca de lo vivo, en sus relaciones procesuales con el medio, desde el concepto de mundo circundante. Esto es posible desde las propuestas biológicas de Uexküll, Lorenz y Sebeok; pues los dos primeros pueden ser considerados estrictamente como biólogos en su desarrollo científico, mientras que el tercero, si bien no estudió una carrera biológica de inicio, tuvo posteriormente un acercamiento a la biología por su propio interés en el tema de lo vivo. Haber intentado otro camino, como el de las recepciones del concepto de *Umwelt* en filósofos y/o en antropólogos del siglo XX, hubiera implicado un alejamiento de la inquietud originaria que fue ocasión de esta tesis, pues el abordaje de esos otros teóricos no se centra al final en un interés por dar cuenta de lo vivo como tal, sino más bien en problemáticas secundarias (principalmente la de distinguir lo humano del resto de los vivientes). En este sentido, puede verse el proyecto de esta tesis como un proyecto ontológico de filosofía de la vida (más que una filosofía de la biología), entendiendo por tal una filosofía que se sumerge en el saber biológico para seguir abordando el fenómeno de lo vivo como un tema de interés común.

Cabe agregar que este trabajo se propone hacia el final, en las conclusiones, reflexionar sobre la potencia teórica actual del concepto de *Umwelt* para seguir ensayando respuestas en torno a la cuestión de la vida como una cuestión filosófico-biológica jamás agotada, esto a partir de una consideración del viviente, no como una entidad sustancial separable del medio, sino más bien como un ser en constante proceso que, como tal, entabla relaciones complejas con su entorno sin el que definitivamente no se le puede comprender. Ya no se trata pues de responder a la pregunta por lo vivo a partir de una serie de características y propiedades de cada viviente independientes del medio, como si esas características y propiedades le pertenecieran esencialmente; antes bien, se trata de reconsiderar al ente vivo en su mundo, con el cual conforma activamente una unidad ontológica designada por nuestro concepto protagonista. Además, debido a que esta investigación doctoral requirió de una labor de traducción de algunos textos desde su idioma original, ya que no se encontraban ni siquiera en inglés, aunado al cotejo de algunas traducciones con los textos originales en alemán, tras las conclusiones se presenta un apéndice, como parte de esta tesis, que reúne en un glosario los términos en alemán más relevantes a lo largo de este trabajo, justificando sucintamente su traducción al español (en ocasiones, frente a otras traducciones previamente dadas).

PRIMERA PARTE
EMERGENCIA Y CONFIGURACIÓN DEL CONCEPTO DE *UMWELT* EN LA
OBRA DE JAKOB VON UEXKÜLL

“No conozco sugerencias más eficaces que las de este pensador [Jakob von Uexküll], para poner orden, serenidad y optimismo sobre el desarreglo del alma contemporánea.”

José Ortega y Gasset.

“Nos referimos aquí a la actitud biológica moderna inaugurada por Jakob von Uexküll con el nombre de *Umwelt-Lehre*.”

Ludwig von Bertalanffy.

CAPÍTULO 1

La dimensión fisiológica del *Umwelt*: introducción del concepto desde su antecedente en el extranjerismo francés *Milieu*.

En sus primeros escritos, enfocados principalmente a estudios empíricos de la fisiología animal, Jakob von Uexküll no se vale aún del término *Umwelt* para explicar la compleja relación entre organismo-medio como hará en sus textos posteriores. Esto no quiere decir, por un lado, que dicho término no aparezca en su primera obra; aparece, pero no con el sentido que más adelante habría de darle, sino en un uso mucho más habitual. Por otro lado, tampoco quiere decir esto que no estuviera ya construyendo conceptualmente todo lo que pretendía expresar acerca de aquel binomio organismo-medio; sólo que es otro término el que usa para tal fin: el término francés *Milieu* (así con la inicial mayúscula, germanizado). Esto puede verse, por ejemplo, en su obra de 1905 titulada *Leitfaden in das Studium der experimentellen Biologie der Wassertiere* (que puede traducirse como *Guía en el estudio de la biología experimental de los animales marinos*), considerada por Carlo Brentari como la más importante de esta primera etapa intelectual de Uexküll⁶², justo en la medida en que en ella aparece el término *Milieu* con la carga conceptual que más adelante habrá de desarrollarse en el término *Umwelt* (por lo tanto, esta sería la obra en la que el autor estaría dando los primeros pasos hacia la doctrina del mundo circundante, la *Umweltlehre*).

El término *Umwelt* aparece en dicha obra sólo dos veces y usado casi en su sentido más corriente, lo que hace evidente que Uexküll aún no lo consideraba para expresar sus ideas. Allí *Umwelt* designa, en primera instancia, el mundo en el que el animal vive y del que se distingue como individuo, valiéndose de él para abastecerse de nueva materia (en la alimentación, por ejemplo) que le genere energía (con lo que comienza a mostrar ya aquí una comprensión procesual de lo vivo): “De esta manera —dice— se origina una unidad que, a través de la forma de entrelazamiento de sus producciones químicas y físicas, se separa del mundo (*Umwelt*) y lleva una existencia (*Dasein*) independiente.”⁶³ En un segundo momento, *Umwelt* designa el mundo que rodea al animal, afectándolo, y en el que el animal emite respuestas a las afecciones; de esta manera, apunta Uexküll que “toda la vida exterior

⁶² Vid. C. Brentari, *Jakob von Uexküll. The Discovery of the Umwelt*, p. 55.

⁶³ *Leitfaden*, pp.6-7. Todas las citas de obras en otros idiomas son traducciones mías.

(*äussere Lebe*) del animal sucede en la forma de tales respuestas sobre el mundo circundante (*Umwelt*).”⁶⁴ Como se ve en estas citas, *Umwelt* tiene el sentido de mundo externo, prácticamente como sinónimo de *Aussenwelt*, cuya relación con el organismo animal sólo es de soporte o medio (escenario) de acción. En cambio, es el término *Milieu* el que lleva el rol principal en la comprensión más profunda del modo en que el animal se relaciona con el entorno. Es fácil saber por qué Uexküll prefiere en primera instancia valerse de tal extranjerismo si se atiende a su propio contexto intelectual y científico: la palabra *milieu* tiene una importante tradición en el lenguaje de las ciencias.

Según Georges Canguilhem, los naturalistas franceses del siglo XVIII buscaron designar en primera instancia con el término *milieu* “lo que Newton entendió por fluido”⁶⁵, específicamente aquello que él llamó éter: un vehículo de acción a distancia entre dos cuerpos. Entre otras cosas, la postulación del éter le permitió a Newton explicar en su *Óptica* el fenómeno fisiológico de la visión a partir de las reacciones nerviosas y musculares del ojo a los corpúsculos de luz que, desprendidos de una fuente luminosa, viajarían a través de dicho fluido. Con esto, señala Canguilhem, es el mismo Newton quien transporta el concepto de medio (fluido etéreo para él, *milieu* después para los franceses) de la física a la biología. Lo característico del concepto *milieu* es que, dada su influencia newtoniana, fue comprendido y usado por los franceses desde el punto de vista mecanicista, como se ve en Buffon (quien además agrega la influencia antropogeográfica) y Lamarck (para quien los medios, *milieus*, son precisamente “fluidos como agua, aire y luz”⁶⁶). Este sentido mecánico de *milieu* llegaría, dentro de la tradición francesa, a Comte y Taine, y tendría sus ecos en la tradición alemana en Humboldt (quien de hecho escribió en francés) y Ritter. El problema con esta visión mecanicista del *milieu* es que deriva inevitablemente en un determinismo con respecto al viviente que puede explicarse en los siguientes términos: las condiciones del medio, *milieu*, definen la organización del viviente y su comportamiento en la medida en que éste tiene que adaptarse. En otros términos, la relación organismo-medio es de acción y reacción: el viviente reacciona a las influencias del mundo externo, del *milieu*. Como señala Canguilhem, desde esta perspectiva “hemos retornado a la idea [cartesiana] de los animales-máquinas.”⁶⁷

⁶⁴ *Ibid.*, p. 9.

⁶⁵ G. Canguilhem, “The Living and its Milieu”, p. 8.

⁶⁶ *Ibid.*, p. 9.

⁶⁷ *Ibid.*, p. 12.

Como se verá, al retomar el término francés *milieu*, Uexküll hereda en cierto sentido la perspectiva mecanicista que le es inherente: piensa aun al animal como una especie de máquina viviente que reacciona a los influjos del medio. No obstante, esta reacción ya no es pensada por él como una respuesta inmediata y meramente pasiva del organismo, sino que asume —y aquí ya desde una influencia kantiana— que el organismo es activo y que de alguna manera debe reconocer los influjos del medio para responder. Hay pues un complejo proceso orgánico de recepción del influjo, por medio del cual el organismo lo reconoce, que puede ser comprendido fisiológicamente y que Uexküll se da a la tarea de explicar en su *Leitfaden*. Esto implica entender el modo en que funcionan las partes de un organismo en tanto que éste es una totalidad en la que los órganos se relacionan recíprocamente, pues “la vida —dice Uexküll— sólo puede sostener un organismo y cada organismo por medio de los órganos vivientes y estos a su vez se sostienen gracias a otros órganos vivientes.”⁶⁸ Dicho de otro modo, si bien Uexküll sigue conservando cierta perspectiva mecanicista al valerse del término *milieu*, ya se ha puesto —en esta primera etapa de su obra— en el camino a una concepción distinta del viviente animal y de su relación con el medio.

Esta concepción del organismo que comienza a generar ya desde el *Leitfaden* le obliga a realizar una crítica a la comprensión que del mismo estaban teniendo las ciencias de la vida en su tiempo. Uexküll distingue la división de estas ciencias en dos: la anatomía y la fisiología, ocupándose la primera de la organización de los animales y la segunda de la materialidad, las fuerzas y la eficacia de los órganos⁶⁹. La crítica se centra específicamente en la fisiología (pues era lo que él había estudiado) y dos son los puntos de ataque: 1) su separación de la anatomía, que le ha llevado a estudiar los órganos particulares sin referencia a la totalidad orgánica; y 2) su reduccionismo a un punto de vista fisicoquímico, que la ha orillado a un modo de proceder meramente matemático y calculador. Esto último no quiere decir que no han de tomarse en cuenta los datos de la física y la química para la comprensión del organismo, pues no puede dejarse de lado que de hecho éste es un cuerpo natural que realiza procesos materiales. Pero si la fisiología sigue por el camino del reduccionismo fisicoquímico, entonces tendría que enfrentarse a otro problema: el de la separación de la física y la química. “Cuanto más diverjan y se diferencien la física y la química de lo

⁶⁸ *Leitfaden*, p. 5.

⁶⁹ *Vid. ibid.*, p. 3.

inorgánico, más imposible se vuelve aún que el estudio de los seres orgánicos domine los métodos y cuestiones fundamentalmente diferentes de ambas ciencias”⁷⁰, señala Uexküll. Para él se siguen dos graves consecuencias de los problemas señalados: 1) la pérdida de la ciencia de la organización, la anatomía, “en la limitada división de la ciencia de lo orgánico”; y 2) “un lastimoso empobrecimiento de problemas y objetos” en la fisiología animal⁷¹.

Así, aunque muestra comprender ya al organismo como un ente procesual, Uexküll indica que el estudio del viviente animal no puede reducirse a la consideración de las meras relaciones materiales, pues el científico ha de admitir que “todo viviente no es sólo algo mecánico, sino cuando menos una máquina; no puede ser solamente algo estructurado, sino que debe poseer una estructura conforme a plan (*planmäßige Struktur*); no es sólo algo orgánico, sino un organismo.”⁷² Dicho de otro modo, el investigador de la vida animal debe partir de la consideración de que su objeto de estudio no es sólo un cuerpo que responde mecánicamente, sino que es una totalidad orgánica en la que las partes y sus respectivas funciones se relacionan unas con otras conforme a la misma estructura organizada del animal, pues “tanto como vive el todo, viven las partes individuales conjuntamente y unas a través de las otras según un sólido plan.”⁷³ Esta comprensión es pues fundamental para el biólogo que debe investigar las funciones de los múltiples órganos, atendiendo a la materialidad y las fuerzas. La fisiología debe entonces trabajar en conjunto con la anatomía formando una ciencia unitaria a la que Uexküll llama propiamente biología⁷⁴ y que ha de comprender al animal como una totalidad orgánica cuyas funciones están dispuestas según un fin, a saber: la preservación del organismo. Para designar a esta totalidad orgánica (es decir, a esta unidad de órganos y funciones), Uexküll usa un término alemán con un contenido conceptual bastante significativo: *Zweckmäßigkeit*, término que bien podría traducirse como finalidad.

Uexküll señala que, de hecho, “con la comprensión de que todos los organismos son finalidades (*Zweckmäßigkeiten*) comenzó la biología.”⁷⁵ El uso del término *Zweckmäßigkeit*

⁷⁰ *Idem.*

⁷¹ *Ibid.*, p. 4. Hay que tener en cuenta que Uexküll se graduó como fisiólogo en 1890 y que en 1891 comenzó a realizar investigaciones de fisiología neuro-muscular en el *Physiologisches Institut* a cargo de Wilhelm Kühne. La crítica a la fisiología no es pues infundada.

⁷² *Idem.*

⁷³ *Ibid.*, p. 5.

⁷⁴ El término “biología” había ya aparecido más de un siglo atrás, en 1800, tanto en la obra de Lamarck como en la de Treviranus. Sin embargo, la constitución de la biología como ciencia unitaria está aún gestándose en los tiempos de Uexküll, o sea, a inicios del siglo XX. De aquí su insistencia en una sola ciencia biológica.

⁷⁵ *Ibid.*, p. 6. Piénsese, por ejemplo, en la teoría biológica de Aristóteles que es precisamente teleológica.

deja ver la fuerte influencia kantiana que había ya en esta etapa de la obra uexkülliana, pues es retomado de la segunda parte de la *Crítica del Juicio* (la relativa al juicio teleológico). Por medio de este concepto, Kant pretendía comprender a los organismos vivos desde el punto de vista de la facultad de juzgar reflexionante (o sea, en analogía con nosotros). Así define Kant el concepto de finalidad en su tercera Crítica: “El concepto de un objeto, en cuanto encierra al mismo tiempo la base de la realidad de ese objeto, se llama el fin, y... la concordancia de una cosa con aquella cualidad de las cosas que sólo es posible según fines se llama la finalidad.”⁷⁶ Explicando, Kant llama finalidad a la coincidencia de un ente con las cualidades de su concepto que lo posibilita. El filósofo de Königsberg observa que en los organismos el concepto con el que concuerdan parece habitar en ellos mismos, siendo la instancia a partir de la cual se forman, por lo que son como finalidades, o fines, de la naturaleza: “Diría yo provisionalmente que una cosa existe como fin de la naturaleza cuando es causa y efecto de sí misma.”⁷⁷ Siguiendo estas ideas kantianas, Uexküll entiende al organismo como una finalidad en tanto que es, por un lado, una unidad de partes y funciones dispuestas según un plan (lo que lo asemeja a una máquina, según la analogía que él mismo establece); pero, por otro lado, es una unidad estructural y funcional que tiene la causalidad de sí en sí mismo (lo que lo distingue de la máquina).

En suma, con lo dicho hasta ahora, se podría definir uexküllianamente al organismo como una finalidad en la medida en que es una totalidad de órganos y funciones, totalidad no desordenada sino muy bien estructurada (*planmässig*) que se autoorganiza según un plan. A este plan o diseño de organización del animal, al que responden las partes y sus funciones, Uexküll lo llama *Bauplan* (retomando este concepto de Johann F. Blumenbach). El concepto de *Bauplan* resulta crucial en toda la obra de Uexküll para entender la concepción que él tiene del viviente animal y su relación con el medio; para entender, por lo tanto, el modo en que construye el concepto de *Milieu* en esta primera etapa de sus reflexiones y entender

⁷⁶ *KU*, 180.

⁷⁷ *Ibid.*, 370 (§64). Cabe aclarar que, puesto que esta consideración del organismo viviente está hecha en Kant desde la facultad de juzgar reflexionante, esto implica que el juicio teleológico sólo completa, a manera de guía, la comprensión teórica de los organismos que no logra cerrar el juicio lógico o determinante (que se hace desde la perspectiva mecanicista). Así pues, el juicio teleológico está hecho desde el punto de vista del “como si (*als ob*)”, por lo que en última instancia sólo se considera a los organismos “como si” fueran finalidades, o fines, naturales. Aunque podría ser discutible, Uexküll parece romper con este esquema kantiano del “como si” y colocarse con ello en una línea de pensamiento más cercana a las de la *Naturphilosophie* de Schelling y Hegel. Esto, me parece, es lo que más adelante le lleva a reconocer elementos apriorísticos trascendentales en los organismos, pues también son sujetos.

posteriormente el concepto de *Umwelt*. Es importante pues detenerse un poco para ver el modo en que Uexküll introduce el concepto de *Bauplan* y el rol que comienza a hacerle jugar en esta primera obra a analizar que es *Leitfaden*. Esto con el fin de ganar una comprensión más enriquecida de dicho concepto que nos ha de llevar a una primera definición de lo que Uexküll entiende por el mundo del animal, en este caso, una definición del *Milieu*.

1.1 Milieu y Bauplan:

Siguiendo la propuesta de Uexküll, partamos de la consideración básica de que el animal es una totalidad orgánica denominada finalidad (*Zweckmäßigkeit*), con el objetivo de llegar a una mejor comprensión del *Bauplan* y entender el modo en que el animal se relaciona con el medio. Sin duda alguna que será valioso para ello comenzar distinguiendo el animal de la máquina y de la naturaleza inorgánica. De esta última se distingue por lo siguiente: si bien el organismo también es naturaleza, y como tal lleva a cabo procesos fisicoquímicos (o sea, de transformación de materia y energía⁷⁸), estos son realizados en él, a diferencia de la naturaleza inorgánica, de manera organizada con respecto a su totalidad (de allí que, como indicaba una cita arriba⁷⁹, el organismo es una unidad que se separa del mundo); se trata pues de una distinción según la forma, y en el organismo “esta forma es una finalidad, que es un fin en sí.”⁸⁰ De la máquina se distingue por lo siguiente: si bien el organismo también es una finalidad como la máquina, en el sentido de ser un conjunto de funciones relacionadas según un plan, señala Uexküll que “las máquinas son finalidades con un fin (*Zweckmäßigkeiten mit einem Zweck*)”, puesto que tienen su causalidad en quien las produjo con un objetivo ulterior, y no en sí mismas; “empero —dice— los organismos son finalidades sin fin (*Zweckmäßigkeiten ohne Zweck*)”⁸¹, pues no responden a un objetivo externamente impuesto al tener su causalidad en sí mismos. De esta manera, se comprende que los organismos son finalidades de la naturaleza (*Zweckmäßigkeiten der Natur*) en tanto que son una totalidad de órganos y funciones que obedece a un plan de estructuración (*Bauplan*). Para Uexküll, la posibilidad de la biología se funda en entender esto mismo. Esta comprensión del organismo

⁷⁸ “La conversión de la materia y la conversión de la energía se encuentran en todas partes en el mundo inorgánico, comprendidas en continua relación recíproca. Ellas producen también el contenido de la vida orgánica”, dice Uexküll. *Loc. cit.*

⁷⁹ *Vid. supra*, nota 63.

⁸⁰ *Leitfaden*, p. 6.

⁸¹ *Idem*.

se vuelve pues básica, fundamental, originaria, para el científico de la vida que ha de partir de ella al llevar a cabo sus investigaciones, pues “esta comprensión —afirma— nos coloca inmediatamente frente a los problemas, cuya solución constituirá el contenido de la ciencia biológica.”⁸² Olvidar esta comprensión primaria deriva, como ya se ha señalado, en un empobrecimiento de esta ciencia. No resulta adecuado entonces estudiar órganos y funciones aisladamente, sin esa visión que tiene en cuenta la totalidad orgánica que los relaciona, como hacían aquellos que estudiaban ancas de ranas para obtener, por medio de artefactos instalados en ellas, datos físicos y eléctricos acerca de su función⁸³ (es muy probable que Uexküll se refiera con esto a las investigaciones de Galvani⁸⁴).

En esta etapa de su trabajo, Uexküll cree aún que resulta más o menos adecuado abordar el estudio del organismo animal a la manera en que se intenta entender el funcionamiento de una máquina, esto en el sentido en que sólo se comprenden las funciones de cada una de sus partes en cuanto se atiende al modo en que todas ellas están sistemáticamente relacionadas: “Ni podemos comprender una máquina desde análisis químicos de sus partes individuales, ni comprender sus fuerzas sólo desde la medición, sino sólo desde su plan de construcción (*Bauplan*) hacia afuera.”⁸⁵ Con mayor razón se debe proceder así al investigar las funciones de los organismos, pues ellos son como máquinas vivientes, mucho más complejas, que se autoorganizan: son finalidades naturales igualmente estructuradas según un plan, pero que se estructuran desde sí mismas, desde sus propios procesos orgánicos. De este modo, señala Uexküll lo siguiente: “Es pues la investigación de la funcionalidad de los organismos la tarea de la biología.”⁸⁶ Lo que hay que destacar de lo dicho hasta ahora es que el biólogo tiene que considerar la totalidad de funcionamientos del organismo como regido por el orden estructural del mismo si lo que quiere es explicar a cabalidad el porqué de las acciones del viviente en el mundo, enfocándose sobre todo en aquellos funcionamientos que tienen que ver con la búsqueda de alimentos y su asimilación para la producción de energía, pues ellos

⁸² *Idem.*

⁸³ *Ibid.*, p. 5.

⁸⁴ Es sabido que el médico italiano Luigi Galvani comenzó en 1780 una serie de experimentos eléctricos en ranas para observar sus contracciones musculares. Entre ellos, quizás el experimento más famoso es aquel en el que, tocando los nervios de una pata con la punta de un bisturí, hacía que se contrajeran los músculos al mismo tiempo que saltaban chispas de un aparato electrostático (aun cuando no había conexión con el aparato). Estos experimentos demostraron la presencia de corrientes eléctricas en los tejidos corporales.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 6.

⁸⁶ *Idem.*

son esenciales para la existencia del viviente. Por esta razón es que Brentari dice que, para Uexküll, “la biología debe ocuparse con la unidad de los procesos fisiológicos con los cuales el organismo asimila material y produce energía; su objeto, en otros términos, es el plan total que gobierna la búsqueda y asimilación de comida, y así la producción de energía.”⁸⁷ Así pues, hay una estrecha relación entre los procesos orgánicos de producción de energía y las acciones de reconocimiento de alimentos (o sea, del material que ha de ser asimilado).

Uexküll sugiere entender las acciones de los organismos animales en el mundo según la relación influjo-respuesta, estableciendo una distinción entre órganos receptores y órganos efectores: es decir, hay órganos que reciben el influjo del mundo y órganos que, tras un complejo proceso de reconocimiento del influjo por parte del organismo, responden. Lo que se propone Uexküll en su *Leitfaden* es precisamente explicar ese proceso que va desde los órganos receptores hasta los efectores. En este sentido, la principal pregunta de la biología es, para él, esta: “¿De qué tipo es la conexión que unifica los funcionamientos (*Leistungen*) de todos los órganos, desde la estimulación del mundo externo (*Aussenwelt*) sobre los receptores hasta la respuesta realizada por parte de los efectores?”⁸⁸ Según Uexküll, esta conexión es del tipo de un plan, o un diseño: se ha de llamar pues plan de organización o estructuración (*Bauplan*) al ordenamiento de los órganos de un cuerpo vivo de modo tal que permite la interacción de sus múltiples funcionamientos en beneficio de la totalidad del organismo. En sus propias palabras: “A estas conexiones generales en la construcción y el orden de los órganos, que posibilitan la asociación de todos los funcionamientos individuales a un rendimiento total, las llamamos plan de estructuración (*Bauplan*) de los animales.”⁸⁹ Esta conexión sistemática (*planmäßige*) de órganos y funciones (denominada *Bauplan*) es, para el biofilósofo báltico, reconocible desde la experimentación y la observación. Es en animales marinos (como pulpos, medusas y tiburones) en donde Uexküll identifica primeramente estas conexiones sistemáticas⁹⁰. Ahora bien, Uexküll llama reflejo al complejo acto por parte del organismo que comienza con la recepción del influjo del mundo externo (*Aussenwelt*) en el órgano receptor y que termina con la respuesta del órgano efector. Este es

⁸⁷ C. Brentari, *op. cit.*, p.59.

⁸⁸ *Leitfaden*, p. 9.

⁸⁹ *Idem*.

⁹⁰ Cuando Uexküll comienza a trabajar en el *Physiologischer Institute* en 1891, sus investigaciones fisiológicas se centran precisamente en animales acuáticos, específicamente marinos.

el modo en que él lo expone: “La serie de funcionamientos (*Leistungen*) individuales entrelazados a partir del influjo del mundo externo, desde los receptores hasta la respuesta realizada a través de los efectores, la llamamos reflejo.”⁹¹ Si el reflejo es pues un acto complejo de respuesta del organismo a los influjos del mundo en tanto que es una serie de funcionamientos conectados, y sabemos que la multiplicidad de funcionamientos de un organismo responde a la unidad sistemática (*planmässig*) de sus órganos, entonces el estudio de este complejo proceso debe ser hecho a la luz del mismo *Bauplan* del animal. En otras palabras, el modo en que cada especie animal responde a los influjos del mundo externo tiene que ver con el mismo *Bauplan* de su cuerpo orgánico. Por ello es por lo que, para Uexküll, el biólogo ha de tener en cuenta el *Bauplan* de cada animal para entender el modo en que operan y se conectan sus múltiples reflejos (comprendiendo que la vida activa del animal es un constante responder a los influjos del mundo externo), “pues —señala— el plan de estructuración (*Bauplan*) de cada animal nos refleja el orden de sus conjuntos de reflejos”, y en esta medida es que “se puede hablar de cada animal como un fajo ordenado de reflejos.”⁹²

Uexküll presta especial atención al estudio del reflejo en su *Leitfaden*, pues este parece ser un indicador del modo en que el animal se relaciona con el mundo. Habría que entender el contexto de estas primeras reflexiones biológicas suyas que están basadas, como se ha señalado, en sus investigaciones neurofisiológicas: según Brentari, se creía en la época que el concepto de ‘reflejo’ sería “capaz de explicar científicamente casi cualquier fenómeno conectado con la fisiología, movimiento y comportamiento animal.”⁹³ En este sentido, las influencias principales de Uexküll en este momento son Pavlov, con el estudio de los reflejos condicionados, y Loeb, con sus estudios sobre los tropismos. Además, podemos pensar que sus primeros estudios fisiológicos realizados en animales marinos lo llevaron a privilegiar el fenómeno del reflejo en estas reflexiones tempranas. Lo importante de estas consideraciones es que llevan a Uexküll a ofrecer una primera definición de lo que es el mundo específico del animal, en este caso del *Milieu*. Para que el animal actúe en el mundo, su organismo necesita emitir respuestas a los influjos del medio a través de los órganos efectores, pero para ello es

⁹¹ *Idem.*

⁹² *Idem.*

⁹³ C. Brentari, *op. cit.*, p.60. Brentari señala también que esta postura con respecto al reflejo sería muy criticada posteriormente por Konrad Lorenz (lo que se señalará en su momento), Merleau Ponty y la psicología Gestalt, y que incluso el mismo Uexküll es más cauto al respecto en trabajos posteriores (como se verá más adelante).

necesario que el animal sea capaz de recibir y reconocer tales influjos mediante los órganos receptores. El conjunto de esos datos recibidos del mundo externo (*Aussenwelt*) es lo que conforma el mundo particular del animal, lo que Uexküll llama *Milieu*: “Aquella parte del mundo externo (*Aussenwelt*) que actúa a través de los receptores del animal se denomina su medio (*Milieu*).”⁹⁴ *Milieu*, como es entendido en esta obra uexkülliana, no es exactamente el mundo externo sin más, sino esa parte del mundo externo que el organismo reconoce perceptivamente (en tanto que le afecta). Con esta definición, Uexküll combate ya el sentido mecanicista del término *milieu*: no es este el que determina la estructura y el comportamiento del organismo, sino que más bien *Milieu* designa el mundo en cuanto determinado por el animal a partir de los datos recibidos según su *Bauplan*. Es pues necesario estudiar los funcionamientos de los órganos receptores y efectores (los reflejos), entendiendo que ellos dependen del *Bauplan* del organismo, si uno quiere hacerse una noción al menos vaga de los *Milieus* de los animales, o sea, de sus mundos (en la medida en que ello es posible).

1.2 *Milieu* y *Reflexbogen*:

Como ya se dijo, al menos en esta primera etapa de sus reflexiones, Uexküll considera fundamental atender al estudio de los reflejos en la investigación de los mundos específicos o *Milieus* de los animales. Si se entiende por reflejo una serie de funcionamientos que va de los receptores a los efectores, esto quiere decir que entre esos dos órganos hay otros que complementan aquella serie de funcionamientos: un nervio que dirige la información obtenida por el receptor a un centro, del cual a su vez es enviada una respuesta mediante otro nervio hacia el efector. A esta totalidad de órganos, de los receptores a los efectores, gracias a la cual se produce el reflejo, es llamada por Uexküll arco reflejo (*Reflexbogen*): “Cada reflejo pasa a través de una cantidad de órganos, los cuales se denominan en su totalidad como arco reflejo (*Reflexbogen*). Ellos se cierran siempre en el mismo orden uno tras otro: receptor, nervio, centro, nervio, efector.”⁹⁵ Como ya se supondrá, el modo en que estos órganos, que componen el arco reflejo, están ordenados y comunicados tiene que ver con el *Bauplan* del organismo. Al respecto, señala Brentari que, para Uexküll, el “reflejo, o mejor, el arco reflejo (*Reflexbogen*) que comienza desde el órgano receptor y llega al órgano efector,

⁹⁴ *Leitfaden*, p. 12.

⁹⁵ *Ibid.*, p. 9.

pasando a través de los nervios sensorios, el sistema nervioso y los nervios motores, es el elemento primario (*Urelement*) del plan de estructuración.”⁹⁶ Este plan es así la base que el biólogo debe considerar para entender el *Milieu* de un animal y su modo de relacionarse con el mundo, a través de la investigación del proceso de los reflejos en los arcos reflejos.

La relevancia del arco reflejo radica en que él es la vía por la cual ha de viajar la información captada por el órgano receptor, al ser afectado por un estímulo externo, y que es necesaria para que el organismo responda. Esta información, indispensable para que el organismo reconozca su afección, no es más que el estímulo mismo convertido en excitación nerviosa, conversión llevada a cabo por el receptor: “Todos los receptores —afirma el biofilósofo— tienen la tarea de convertir los estímulos del mundo externo (*Aussenwelt*) en una excitación nerviosa.”⁹⁷ Retomando lo dicho líneas atrás, la excitación nerviosa viaja entonces a través de cada uno de los órganos que componen el arco reflejo: “Ella es generada en el receptor, conducida por el nervio, ordenada desde el centro, transmitida por un segundo nervio y produce el movimiento en el músculo”⁹⁸, dice Uexküll. Esto implica para él que hay una íntima relación entre los órganos receptores del organismo y los estímulos del mundo externo: es decir, el organismo está estructurado según un plan tal que sus órganos receptores son capaces de aprehender los datos de algunos influjos externos de su medio (los que le son esenciales para su existencia), siendo esa aprehensión la excitación nerviosa. Para Uexküll, no ha de pensarse pues el estímulo como una fuerza independiente del órgano receptor (como sugeriría el supuesto “punto de vista objetivo” de la física y la química⁹⁹, que es el de una perspectiva meramente mecanicista). Tenemos entonces que una diferencia en el entorno conlleva una diferencia en los *Baupläne*, es decir, la estructuración de los animales —y particularmente el tipo de órganos receptores que poseen— varía según el medio en que se desenvuelven (sea, por ejemplo, un medio terrestre o uno acuático): “Esta diferencia en el medio (*Medium*) nos habla claramente también de la organización (*Bau*) de los animales.”¹⁰⁰ Los *Baupläne* están pues íntimamente vinculados al entorno.

⁹⁶ C. Brentari, *loc. cit.*

⁹⁷ *Leitfaden*, p. 12.

⁹⁸ *Ibid.*, p. 9.

⁹⁹ *Ibid.*, p. 12.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 22. Aquí el término *Medium* parece ser otro sinónimo de *Aussenwelt* y lleva, por tanto, un sentido mecanicista como el espacio que afecta al organismo animal. En este sentido, podríamos decir que *Medium* es, en esta obra de Uexküll, el equivalente al fluido newtoniano y al *milieu* de los franceses.

Así, por ejemplo, los animales acuáticos (*Wassertiere*), que son el objeto de estudio del *Leitfaden*, poseen receptores químicos (que no suelen poseer los animales terrestres) debido al medio en el que viven: pues el agua, indica Uexküll, “contiene numerosas sustancias en solución que inmediatamente pueden actuar sobre las libres terminaciones nerviosas”¹⁰¹, a diferencia del aire. De esta manera, los animales acuáticos tienen quimiorreceptores adecuados a los influjos químicos del agua. En este punto, Uexküll centra su atención en animales acuáticos vertebrados, quienes “poseen dos órganos de quimiorrecepción electiva claramente distinguidos para servir en la búsqueda y selección de alimentos. El primero está ubicado en la nariz, el segundo está en la boca.”¹⁰² El ejemplo que da el mismo autor es el del tiburón: para buscar comida, este se vale de quimiorreceptores que se basan en influjos químicos provenientes de otros animales de los que se alimenta (la sangre, por ejemplo, contiene tales influjos que pueden mezclarse y viajar por el agua, y así el tiburón atacará a un animal vulnerable que esté sangrando). En este sentido, Uexküll piensa que, en los animales acuáticos, entender el modo en que operan los quimiorreceptores es mucho más relevante “para el conocimiento de los medios (*Milieus*) que todos los otros tipos de recepción.”¹⁰³ Aunado a esta idea, el biofilósofo observa que estos receptores químicos, fundamentales para los animales acuáticos, están máximamente desarrollados en la parte frontal de sus cuerpos. Así, la parte frontal es la que se comunica de modo más inmediato con los estímulos del mundo externo y es gracias a ella principalmente que se configuran los *Milieus* de estos animales. Así lo indica él: “La parte frontal de un animal mantiene relaciones completamente diferentes y más íntimas hacia el mundo externo (*Aussenwelt*), que el resto del cuerpo. Con cada movimiento, la parte frontal entra primeramente en contacto con todos los cambios provechosos o nocivos de los medios (*Milieus*).”¹⁰⁴

De este modo, Uexküll señala que la parte frontal de los animales suele ser la que entra en contacto más directo con el entorno porque es la parte en donde se han desarrollado en mayor grado los órganos receptores. Es pues significativo notar que, según el plan de estructuración del organismo, la boca —que es esencial para la existencia de los animales que la poseen— suele quedar justo en la parte frontal del cuerpo (como si así hubiera sido

¹⁰¹ *Idem.*

¹⁰² *Idem.*

¹⁰³ *Ibid.*, p. 23.

¹⁰⁴ *Ibid.*, p. 109.

dispuesto en beneficio del organismo). En la medida en que frecuentemente la parte frontal de los animales es la de los receptores más desarrollados, en ella es en donde se realizan los procesos más complejos de reflejos. De hecho hay en esta parte órganos receptores tan desarrollados que tienen la capacidad de combinar varios estímulos en una sola excitación, como sucede con el ojo: “Piense —dice Uexküll— en el reflejo motor de los ojos simples, en el que las estimulaciones de numerosos fotorreceptores que tienen lugar sucesivamente actúan como un único estímulo.”¹⁰⁵ Más aún, muchos de estos órganos incluso son capaces de combinar estímulos de diferentes tipos (físicos y químicos, por ejemplo), como sucede con la boca del tiburón, que sólo se cierra “cuando un estímulo químico y uno mecánico trabajan juntos.”¹⁰⁶ Uexküll hace notar así que el sistema nervioso central, si bien “pronto se divide en varias redes que pertenecen a diferentes grupos musculares”¹⁰⁷, es en principio una red sencilla que, en los animales bilaterales, se desarrolla principalmente hacia el frente.

Aunque estos y más datos fueron obtenidos por Uexküll gracias a sus investigaciones fisiológicas empíricas, advierte que aun así no es tarea fácil saber cuáles son los influjos o estímulos del mundo externo que cada especie animal detecta; esto debido a dos cosas: 1) a la variedad de planes de estructuración en el reino animal, y 2) a la heterogeneidad de nuestro *Bauplan*, o sea, el humano, con el de las otras especies animales. El problema que se deriva de esto es que resulta muy complicado conocer y diagnosticar el mundo de otros animales, o sea, sus *Milieus*. Al respecto dice: “La dificultad de determinar los estímulos efectivos para cada animal radica para nosotros en que sólo conocemos del mundo externo (*Aussenwelt*) nuestro propio medio (*Milieu*).”¹⁰⁸ Dicho de otro modo, debido a que carecemos de ciertos tipos de receptores que sí poseen otras especies (los quimiorreceptores en los animales acuáticos, por ejemplo), hay pues estímulos del medio que nuestros receptores no captan, o estímulos que simplemente no son parte de nuestros medios. Sin embargo, Uexküll parece optimista al creer que hay la posibilidad de hacerse idea al menos vaga de esos otros mundos o *Milieus*, a partir de la observación paciente y perspicaz del comportamiento de los animales en sus respectivos medios, siendo esta la principal labor del biólogo: “Cuando uno se plantea la pregunta, ¿cuál es el primer requisito para una investigación biológica exitosa? entonces

¹⁰⁵ *Ibid.*, p. 110.

¹⁰⁶ *Idem.*

¹⁰⁷ *Ibid.*, p. 109.

¹⁰⁸ *Ibid.*, p. 12.

sólo hay una respuesta: la observación continuada y minuciosa de los animales vivientes en sus mundos/medios (*Milieus*).”¹⁰⁹ Este es un principio de investigación científica que Uexküll mantiene en su labor biológica hasta su última etapa, la que da lugar a la etología, no sin antes pasar por una etapa de pensamiento trascendental (en sentido kantiano) que es fundamental en su propuesta teórica y que encuentra un antecedente ya en el *Leitfaden*.

1.3 *Milieu* y *Gegenstandskern*: ¿una primera aproximación trascendental a los mundos?

La observación sistemática, es decir, científica, de los animales en sus medios ayuda entonces a la comprensión del modo en que ellos se relacionan con el entorno y sobre cómo es que conforman su *Milieu*. Si por *Milieu* se entiende, como se ha visto, aquella parte del mundo externo que logra captar cada especie animal a través de sus órganos receptores y según su plan de organización, entonces —piensa Uexküll— es posible para el biólogo vislumbrar más o menos cuáles sean los *Milieus* de los animales examinando cuáles son los objetos con los que cada uno de ellos interactúa: “La biología experimental —afirma— nos da noticia de cómo se comportan los animales frente a los objetos de sus medios (*Milieus*): sólo con tales objetos entran los animales en relación, los cuales son capaces de emitir estímulos, que son lo bastante intensos para atravesar el umbral de los órganos receptores.”¹¹⁰ Podríamos definir el *Milieu* como el conjunto de objetos del mundo externo con los cuales el organismo animal entra en relación (gracias a sus órganos receptores). Esto implica entonces que el animal sólo se vincula con los objetos que sus receptores le permiten reconocer y, como ya se dijo, es necesario que un estímulo sea convertido en excitación por un órgano receptor para que el organismo animal lo reconozca: “El estímulo debe ser transformado en una excitación, de lo contrario no existe para el animal.”¹¹¹ En las conclusiones de su *Leitfaden*, que tratan —según el título— sobre “Los fundamentos de la biología”, Uexküll intenta dar una explicación acerca de cómo se da este proceso de reconocimiento de los objetos del mundo externo por parte de los animales, la cual resulta sumamente interesante por cuanto parece arrojar líneas hacia una consideración trascendental¹¹² —más que empírica— del *Milieu*.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 75.

¹¹⁰ *Ibid.*, p. 125.

¹¹¹ *Idem.*

¹¹² Estoy entendiendo aquí por trascendental lo que plantea Kant en su *Crítica de la razón pura*, como estudio de condiciones de posibilidad de la experiencia: “Llamo trascendental a todo conocimiento que se ocupa, en general, no tanto de objetos, como de nuestra manera de conocer los objetos.” *KrV*, B25. Si bien el

Todos los organismos animales son capaces de reconocer estímulos del mundo externo, pero Uexküll observa una diferencia entre los animales radiados y los animales bilaterales: aquellos suelen reaccionar a un solo estímulo, en cambio estos reaccionan a combinaciones de estímulos. Esto implica entonces que, mientras los bilaterales son capaces de reconocer objetos definidos, los radiados sólo logran reconocer características (pero no objetos como tales). Ello se debe a un máximo desarrollo del sistema nervioso en los animales bilaterales, el cual consiste en una división de su sistema central en diversas redes a lo largo del organismo, “de las cuales cada una sirve para la recepción de una nueva combinación de estímulos.”¹¹³ De este modo, los procesos nerviosos de producción de excitaciones resultan más complejos en tanto que, además del gran centro de coordinación, hay varios pequeños centros coordinados y regulados entre sí. Estas diferentes redes en que se divide el sistema nervioso central de los bilaterales implican diferentes núcleos que tienen la labor de transmitir una excitación, que es una combinación de estímulos realizada por el órgano receptor, a redes más centrales. Uexküll llama a estas redes núcleos de objetos (*Gegenstandskerne*) y ellas registran el dato de las excitaciones enviadas por las pequeñas redes: “A las redes más centrales, las cuales absorben excitaciones ya avistadas de los núcleos de esferas particulares receptoras, las he llamado núcleos de objetos (*Gegenstandskerne*).”¹¹⁴ El objetivo de este registro de datos de las excitaciones en los denominados núcleos de objetos es que el organismo animal pueda reconocer más adelante los objetos causantes de tales excitaciones con mayor facilidad. En otras palabras: es como si el contenido objetivo de los múltiples estímulos del mundo externo, transformados en excitaciones por el organismo, se imprimiera y guardara en estos núcleos de objetos como referencia de objetos ya experimentados pero que son posibles de experiencia futura¹¹⁵.

Lothar Gottlieb Tirala (médico, psicólogo y zoólogo austriaco, contemporáneo de Uexküll) identifica el concepto de *Gegenstandskerne* con el de *Schemata*, en un texto suyo

planteamiento trascendental en el ámbito de la zoología no es aún tan claro en el *Leitfaden* de Uexküll, como lo será en obras posteriores, pienso que ya se comienza a atisbar esta perspectiva (que será completamente desarrollada años más tarde en *Theoretische Biologie*). No es descabellado pensarlo, pues Uexküll leyó a Kant desde muy joven y la influencia es muy fuerte.

¹¹³ *Leitfaden*, p. 126.

¹¹⁴ *Idem*.

¹¹⁵ Resulta curioso que el término alemán *Gegenstandskern* es usado por Husserl en sus *Ideen* para hablar del contenido objetivo de la conciencia con el que ella se refiere a un objeto (en tanto que la conciencia es siempre conciencia de algo, de un objeto); es decir, tiene un uso igualmente trascendental.

titulado “Die Form als Reiz” (es decir, “La forma como estímulo”), refiriéndose precisamente al biofilósofo báltico. Tirala afirma:

El biólogo, por tanto, no busca ya fundamentalmente en los animales su psique, sino que intenta determinar las notas (*Merkmale*) que aparecen en su mundo característico (*Merkwelt*) y si ellas están lo suficientemente organizadas, mostrar los **esquemas (*Schemata*) o núcleos de objetos (*Gegenstandskerne*)** que son propios de los animales si su mundo característico (*Merkwelt*) los posee.¹¹⁶

Esta cita de Tirala nos muestra ideas acordes a las reflexiones uexküllianas en *Leitfaden* (aunque presupone también textos posteriores) en dos sentidos: 1) que no es interés del biólogo investigar el alma de los animales¹¹⁷, sino más bien sus funcionamientos teniendo en cuenta la totalidad orgánica (lo que implica la unidad de la ciencia biológica: anatomía y fisiología) y considerando los objetos del mundo externo con los que cada animal se relaciona y que conforman su *Milieu*; y 2) que es más bien interés del biólogo demostrar las funciones que hacen posible el reconocimiento de objetos por parte del organismo animal y dar cuenta así de cuáles son las notas perceptivas con las que interactúa y que hacen posible la constitución de su particular *Milieu*. Podríamos decir pues que, en tanto que los núcleos de objetos —que Tirala llama esquemas— son condiciones que posibilitan la experiencia del animal (*i.e.*, su reconocimiento de objetos), ellos son condiciones de posibilidad de los *Milieus*. No resulta infundado pensar que este planteamiento suena al proyecto trascendental kantiano, pero trasladado al ámbito zoológico: Uexküll comenzó a leer la *Crítica de la razón pura* en sus años del *Gymnasium* y desde entonces nunca ocultó su influencia kantiana (aun cuando no fuese siempre bien visto en la comunidad científica por ello)¹¹⁸.

El mismo concepto de *Schema*, que Tirala usa como sinónimo de *Gegenstandskern*, remite sin lugar a duda al mismo Kant: para él, los esquemas, como productos de la facultad representativa de la imaginación, juegan un rol importantísimo en la configuración de la experiencia humana del mundo¹¹⁹. No es difícil pensar que los núcleos de objetos —o

¹¹⁶ L. G. Tirala, “Die Form als Reiz”, p. 413. Las negritas son mías. Como se verá en su momento, el concepto de *Merkwelt* aparece en obras posteriores de Uexküll y desempeña un rol importante en la construcción del concepto de *Umwelt*.

¹¹⁷ En la introducción al *Leitfaden*, Uexküll señala que el estudio del alma de los animales no es pertinente para el biólogo. *Vid. Leitfaden*, p. 3.

¹¹⁸ “Durante el *Gymnasium* Jakob había ya leído la *Crítica de la razón pura* de Kant, de la cual él sacó una fuerte estimulación intelectual.” C. Brentari, *op. cit.*, p. 22.

¹¹⁹ “Llamaremos —dice Kant— a esta condición formal y pura de la sensibilidad... el esquema. [...] El esquema, en sí mismo, es siempre sólo un producto de la imaginación.” *KrV*, A140/B179.

esquemas— los propone Uexküll dentro de un espíritu kantiano, esto es, desde una perspectiva trascendental (aunque proyectados fisiológicamente¹²⁰) con el fin de explicar los *Milieus* de los animales. Lo que permite establecer esta relación es otro concepto de resonancias kantianas: el de síntesis (que refiere a un acto de espontaneidad)¹²¹. Para Kant, la función de los esquemas de la imaginación es precisa y fundamentalmente la de la síntesis de múltiples percepciones¹²². Según Uexküll, la función de los núcleos de objetos es el de la síntesis de múltiples excitaciones. Así lo dice él: “En el núcleo de objeto se encuentra la síntesis (*Synthese*) definitiva de todos los estímulos de un objeto que previamente había sido sometido a un amplio análisis a través de los diferentes receptores.”¹²³ Los núcleos de objetos, o esquemas fisiológicos, son pues el lugar de la síntesis de las excitaciones, lo que posibilita la distinción de objetos por parte del organismo animal.

Uexküll ubica estos núcleos de objetos, o esquemas, en el cerebro. De este modo, afirma que “tantos núcleos de objetos estén presentes en un cerebro, tantos objetos puede él [el cerebro] distinguir.”¹²⁴ Anterior a las conclusiones de su *Leitfaden*, en un apartado dedicado a algunos *Baupläne* de animales, Uexküll ofrece al pulpo como ejemplo de un animal con sistema nervioso central y diversos centros subordinados, señalando la ubicación de un *Gegenstandskern* en su cerebro¹²⁵. En las conclusiones, se enfoca más bien en el ser humano, aun cuando reconoce la ignorancia de su tiempo acerca del plan de estructuración de su cerebro. Ante ese panorama, indica que no queda más que suponer que el cerebro humano es muy parecido en su *Bauplan* al cerebro de otros animales con sistema nervioso central, y espera que en los futuros años se logren más investigaciones al respecto. Mientras tanto, y bajo esa suposición, Uexküll se atreve a afirmar atinadamente lo siguiente:

También en el hombre los estímulos de los objetos son descompuestos a través de los receptores y son transformados en excitaciones, que el plan de estructuración (*Bauplan*) correspondiente concentra en núcleos, para finalmente fusionar una excitación centralizada en el núcleo de objeto (*Gegenstandskern*) correspondiente.

¹²⁰ De hecho, Brentari aclara que, más que querer indicar la actividad sintética de la conciencia como tal, “lo que von Uexküll quiere indicar con él [con el concepto de *Gegenstandskern*]... es el asiento físico de la operación unificante de datos concernientes al objeto.” *Op. cit.*, p. 64 (nota al pie).

¹²¹ Kant afirma que “el enlace de un múltiple en general... es un acto de la espontaneidad de la facultad representativa” (*KrV*, B129), es decir, un acto de síntesis.

¹²² De nuevo Kant: “La síntesis en general es... el mero efecto de la imaginación, una función ciega, aunque indispensable, del alma.” *KrV*, A78/B103.

¹²³ *Leitfaden*, p. 126.

¹²⁴ *Idem*.

¹²⁵ *Ibid.*, p. 70.

También en el hombre la momentánea cantidad presente de núcleos de objetos determina la cantidad de objetos de sus mundos (*Milieus*), que él denomina con genuina arrogancia humana el Universo.¹²⁶

Además, al igual que sucede con el cerebro de otros animales, el cerebro humano no necesita tener un objeto frente a sí, cuando ya se ha tenido previamente experiencia de él, para estimular el núcleo de objeto correspondiente; basta con presentar estímulos semejantes al del objeto en cuestión para que su representación aparezca. Esto puede ocurrir así, según Uexküll, porque realmente nos relacionamos con lo que las síntesis de los núcleos de objetos nos presentan, y no con los objetos en sí mismos: “nosotros nunca tenemos que ver con los objetos mismos —dice Uexküll—, sino que siempre entramos en relación sólo con sus procedentes combinaciones de estímulos.”¹²⁷ Con esto, una vez más deja ver su influencia kantiana: la subjetividad, incluyendo la animal, se relaciona —al menos en sus funciones cognitivas— con fenómenos y no con cosas en sí. Con todo lo dicho anteriormente, la definición de *Milieu* que da Brentari a partir de este texto de Uexküll, el *Leitfaden*, es muy reveladora: *Milieu* es “la esfera de experiencia sensoria y cognitiva que un organismo tiene del mundo que lo rodea.”¹²⁸ Dicho de otro modo, el *Milieu*, al modo en que ya Uexküll lo entiende —más allá del sentido mecanicista que poseía tal noción—, es posible sólo en tanto que el viviente animal es capaz de sensibilidad y, sobre todo, capaz de cognición. En conclusión: el animal sólo puede configurarse su propio mundo en la medida en que él es un ente espontáneo de la naturaleza, una subjetividad.

1.4 El cambio terminológico de *Milieu* a *Umwelt*:

Hasta 1907, Uexküll sigue valiéndose aún del término francés *Milieu* en un pequeño opúsculo titulado “Die Umrisse einer kommenden Weltanschauung”¹²⁹ (que podría traducirse como “Los contornos de una visión del mundo venidera”). En él nos habla —como el mismo título lo indica— de la necesidad de una nueva perspectiva biológica que rompa con las corrientes dominantes de su época (en especial, cierto darwinismo que caía en un monismo materialista y que pretendía reducir la vida a fenómenos meramente mecánicos; más adelante se profundizará en este punto). Sin embargo, en este intento por atacar el paradigma mecanicista

¹²⁶ *Ibid.*, pp.126-127.

¹²⁷ *Ibid.*, p. 127.

¹²⁸ C. Brentari, *op. cit.*, p.63.

¹²⁹ Jakob von Uexküll, “Die Umrisse einer kommenden Weltanschauung”, en *Die neue Rundschau*, 18, 1907, pp. 641-661.

en las ciencias (que, como ya se dijo anteriormente, deriva en un punto de vista determinista), y por desprenderse del mismo en su propia obra, Uexküll se ve en la necesidad de abandonar el término *Milieu*. Con todo y que había procurado en su *Leitfaden* resignificarlo, lo cierto es que popularmente dicho vocablo francés seguía siendo usado con el contenido semántico mecanicista del que el biofilósofo había tratado de prescindir (estrictamente, ni él mismo al final había logrado escapar completamente de ese sentido que se empeñaba en combatir). Dos años más tarde, en 1909, sustituyendo a *Milieu*, emerge en su obra la palabra alemana *Umwelt*, que aparece incluso en el mismo título de su segundo gran tratado: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*. A partir de entonces, *Umwelt* habría de llevar la carga conceptual que Uexküll venía configurando anteriormente con el término *Milieu*.

Este cambio terminológico no es pues inocente, pues se inserta en el ambicioso proyecto uexkülliano de un cambio de paradigma biológico (más aún, de un cambio de visión del mundo). Según Wolf Feuerhahn¹³⁰, Uexküll no hace más que continuar lo que ya había iniciado el geógrafo Friedrich Ratzel, quien fue el primero en introducir el término alemán *Umwelt* al lenguaje científico en 1899, en su obra *Anthropogeographie* (con la cual funda la geografía humana). La intención de Ratzel era de hecho la de separarse de las teorías del *milieu* de los franceses, desde Lamarck, los positivistas (Auguste Comte y Hippolyte Taine), hasta Herbert Spencer. En el primer capítulo de la antedicha obra, Ratzel dedica un breve apartado, titulado precisamente “Die Umwelt”, para especificar la causa de su distanciamiento con el *milieu* de los franceses, a quienes responsabiliza de cierta “antipatía con el proceder analítico” del “pensamiento del mundo circundante (*Umwelt*)”¹³¹; pues el tratamiento que habían hecho sobre dicho tema, si bien ellos lo consideraban científico, había resultado más bien artístico (herencia, curiosamente, no de un francés sino de un alemán: Herder). Sin embargo, para Ratzel, el verdadero problema con los franceses, especialmente con los positivistas, era que reducían el *milieu* a las meras condiciones externas del ambiente que influían en los individuos y en los pueblos. Esto evidenciaba el lamarckismo que profesaban. Según Ratzel, Lamarck, en su intento por comprender la evolución de los seres vivos, explicaba que “grandes modificaciones de las circunstancias externas evocan grandes cambios en las necesidades de los organismos, que en adelante provocan cambios

¹³⁰ Wolf Feuerhahn, “Du Milieu à l’Umwelt: enjeux d’un changement terminologique”.

¹³¹ F. Ratzel, “Die Umwelt”, en *Anthropogeographie*, p. 16. Nótese que aquí Ratzel usa *Umwelt*, porque aún no hace referencia al concepto específico de *milieu* de los franceses.

correspondientes en las acciones.”¹³² Así, para los positivistas franceses, elementos naturales externos como el suelo y el clima¹³³, a los que ellos agregaban además la raza, influían en el desarrollo de la humanidad: “Traducido a lo geográfico —indica Ratzel—, la teoría comteana-tainesiana del *Milieu* no significa otra cosa que el influjo en el individuo de aquellas características de la ubicación geográfica con las que está relacionado el desarrollo corporal y espiritual de cada individuo.”¹³⁴ En contraste, la propuesta geográfica de Ratzel no apunta a elementos externos meramente naturales como absolutamente determinantes del desarrollo y la vida de las sociedades (ni siquiera apunta a la raza). Su teoría acentúa más bien el tipo de relaciones que establecen los pueblos (ceranos o lejanos) entre sí y lo que en términos generales podríamos llamar su geografía política, lo que él considera que es también parte del *Umwelt* de los pueblos. De esta manera, el geógrafo alemán critica de los positivistas el hecho de que “pasan por alto el concepto contiguo de la ubicación de unos países y pueblos respecto de otros, la situación vecina en sus miles de modificaciones y más aún los efectos de los espacios más distantes.”¹³⁵ En adelante, y una vez justificado el abandono de *milieu*, Ratzel se vale en su obra del término *Umwelt*.

Esta tentativa de Ratzel de superar, mediante dicho cambio terminológico, el determinismo geográfico natural de los positivistas franceses es conducida por Uexküll a la biología para combatir la visión mecanicista de los seres vivos. Como señala Feuerhahn, el cambio no trata para ambos pensadores de una simple armonización lingüística, en donde *Umwelt* sea algo así como la mejor palabra que traduce el francés *milieu*. Se trata más bien de una verdadera “voluntad de ruptura”¹³⁶ con los presupuestos semánticos de un término, lo que implicaba un verdadero intento de romper con una perspectiva que ellos consideraban inadecuada para sus respectivos campos de investigación. Feuerhahn lo afirma de la siguiente manera: “La historia del pasaje del concepto de “milieu” al de *Umwelt* no se reduce a una traducción estrictamente equivalente. Parece, al contrario, que el concepto científico de *Umwelt* nació en un contexto fuertemente polémico.”¹³⁷ Dicho de otro modo, no se trata

¹³² *Ibid.*, p. 17.

¹³³ *Vid. idem.* Peor para Ratzel era el que los positivistas reducían esos elementos sólo a “la posición de los países con respecto al sol y la ubicación de la zona”.

¹³⁴ *Idem.*

¹³⁵ *Idem.*

¹³⁶ W. Feuerhahn, *op. cit.*, p. 435.

¹³⁷ *Ibid.*, p. 436.

solamente de un cambio meramente terminológico, sino más aún de un cambio estrictamente conceptual¹³⁸. Pero en Uexküll, dicha tentativa hunde sus raíces más hondamente en la medida en que aquella perspectiva mecanicista que pretendía atacar estaba estrechamente aunada a una doctrina biológico-evolucionista muy particular que había ganado terreno: el monismo materialista de Ernst Haeckel. De allí que, como dice Feuerhahn, “la voluntad de ruptura de Uexküll sea mucho más grande que la de Ratzel.”¹³⁹

Camille Chamois distingue tres dimensiones de lo que llama el “paradigma del *milieu*” contra el que Uexküll termina reaccionando a partir de 1909 y que deriva en la concepción mecanicista y causal de un medio ambiente indiferenciado e indiferente al individuo orgánico: la dimensión fisiológica (en la que se insertaría el trabajo de Loeb), la dimensión evolucionista (en donde entraría tanto Lamarck como el darwinismo) y la dimensión geográfica (representada por Taine, Karl Ritter e incluso el mismo Ratzel en un primer momento anterior a su actitud crítica)¹⁴⁰. Según Chamois, “es a esta acepción mecanicista y causal del concepto de *milieu* que Uexküll opone el modelo del ‘*Umwelt*’”¹⁴¹. Así pues, en la reedición de su artículo “Die Umrisse” en 1913, como parte de un libro que recopila varios ensayos suyos anteriores titulado *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung. Gesammelte Aufsätze* (y que tiene una traducción al español como *Ideas para una concepción biológica del mundo*), el biofilósofo báltico sustituye el extranjerismo *milieu* por el término *Umwelt*, que ya había sido acuñado desde su obra de 1909 y que, como se ha estipulado, implica un cambio conceptual y de visión del mundo: de una visión mecanicista, derivada de la hegemonía histórica de la física, a una visión biológica (como sugiere el mismo título del libro recopilatorio), más concretamente a una visión biológica subjetiva e incluso procesual (pues Uexküll denuncia el predominio de una biología mecanicista). Considerando que es en *Umwelt und Innenwelt der Tiere* en donde surge el concepto de *Umwelt* en la literatura uexkülliana, esta obra supone pues un gran paso en dicho cambio de visión del mundo.

¹³⁸ Puede entenderse incluso dicha intención de ruptura en ambos teóricos como una herencia de la tensión que, según John Zammito, venía dándose ya desde el siglo XVII entre la imposición de la cultura francesa en los pueblos germanos y la reivindicación de una cultura nacional germana: “el dominio de la cultura francesa provocó claramente un nacionalismo reactivo.” Zammito, *The gestation of German biology*, p. 4. Zammito ve en esta reacción el motor de la conformación histórica de una ciencia biológica alemana, en cuya tradición podríamos ver a Ratzel (quien de hecho estudió zoología) y, muy especialmente, a Uexküll.

¹³⁹ W. Feuerhahn, *op. cit.*, p. 435.

¹⁴⁰ Vid. Camille Chamois, “Les enjeux épistémologiques de la notion d’*Umwelt* chez Jakob von Uexküll”, p. 175.

¹⁴¹ *Ibid.*, pp. 175-176.

En esta etapa intelectual uexkülliana en la que aparece el concepto de *Umwelt*, y tomando como base la introducción a su obra *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, podemos dividir su ataque al paradigma biológico mecanicista en dos partes: 1) una continuación de la crítica, iniciada en *Leitfaden*, a la separación de las ciencias biológicas en anatomía y fisiología; y 2) su oposición al evolucionismo monista-materialista de Haeckel, doctrina que además acentúa aquella separación. Con respecto al primer punto, Uexküll denuncia la ausencia de un fundamento sólido sobre el cual pueda erigirse una ciencia biológica unitaria: “Acerca de los fundamentos —nos dice—, sobre los cuales la misma biología de los animales debe levantarse como un orgulloso sistema científico, no se ha logrado obtener hasta ahora ningún acuerdo.”¹⁴² Si alguna asociación se lograba entre la anatomía y la fisiología, ello se debía más bien a razones prácticas derivadas de la medicina, gracias a la cual se había mantenido latente la posibilidad de una biología unificada: “la biología —continúa—, a través de esa división en anatomía y fisiología, habría perecido desde hace mucho tiempo si la medicina, con sus necesidades prácticas, no hubiera reclamado perentoriamente la fusión de ambas ciencias, cuando menos para los humanos.”¹⁴³ Más allá de esta contingente unidad, la anatomía y la fisiología continuaban sus trabajos de manera independiente y reduccionista: por un lado, la anatomía comparada, si bien enfocaba su estudio en la estructura orgánica como “unidad formal”, desatendía el examen de las capacidades de cada órgano; por su parte, la fisiología general se encargaba de estudiar las funciones de los órganos, pero aisladamente y de manera unilateral (“como meros problemas fisicoquímicos”), perdiendo de vista la “unidad funcional” que es cada viviente¹⁴⁴.

Como se indicó, esta separación entre anatomía y fisiología —y, con ella, la imposibilidad de una biología unificada— se acentuaba con el evolucionismo monista-materialista de Haeckel, doctrina muy conocida y aún bastante seguida en la Alemania de aquellos años, y que es el segundo punto de ataque de Uexküll. El biofilósofo báltico acusa a cierto darwinismo de haber oprimido por completo a la fisiología, reduciendo la teoría evolucionista a un problema meramente anatómico (que, a su parecer, afectó principalmente a la biología de los animales inferiores): el de la evolución de la mera estructura orgánica (desdeñando las funciones). Así lo indica Uexküll: “El darwinismo (no Darwin mismo) consideró las

¹⁴² *UIdT*, p. 2.

¹⁴³ *Ibid.*, p. 3.

¹⁴⁴ *Vid. ibid.*, pp. 3-4.

capacidades de la estructura anatómica como “inesenciales” frente al único problema: cómo ha evolucionado la estructura misma de los animales superiores desde los inferiores.”¹⁴⁵ Resulta particularmente interesante de esta cita cómo su ataque no está dirigido directamente a Darwin, sino al darwinismo, es decir, a quienes han popularizado las teorías de Darwin (acaso malentendiendo algunas de sus principales tesis). Si bien no indica ahí nombres específicos, no es difícil suponer que se refiere concretamente al darwinismo de Haeckel (a quien ataca ya directamente en su libro recopilatorio): famoso divulgador del evolucionismo darwinista en lengua germana, quien postulaba —mezclando bastante de lamarckismo¹⁴⁶— un desarrollo progresivo (un perfeccionamiento) de las formas orgánicas hasta el ser humano, a partir de un mismo principio material (y de aquí el mentado monismo materialista).

La principal crítica de Uexküll al darwinismo de Haeckel se centra precisamente en la idea del perfeccionamiento de las formas orgánicas, y puede resumirse en tres puntos. En primer lugar, para Uexküll los estudios biológicos deberían enfocarse, más que en la mera estructura anatómica, en la relación que guarda ella con las funciones del organismo según sus necesidades o, en sus propias palabras, en la comparación de “las necesidades de los organismos con su plan de organización (*Bauplan*)”; incluso así el problema del perfeccionamiento “cobra un sentido”¹⁴⁷ para poder debatirlo. En segundo lugar, resulta absurdo y arbitrario para Uexküll tomar al ser humano como criterio de medida de todos los *Baupläne*, como si su plan de estructuración fuese en realidad el más perfecto de la naturaleza: “Si uno mismo —dice— toma las necesidades de los hombres como medida a partir de la cual todos los planes de estructuración (*Baupläne*) de los animales deben ser medidos, por supuesto que entonces los animales superiores son los más perfectos. Este es empero un error demasiado evidente como para decir una palabra al respecto.”¹⁴⁸ Esto último nos lleva, en tercer lugar, al rechazo uexkülliano del perfeccionamiento gradual de los vivientes, pues, por un lado, la variedad de estructuras orgánicas no nos autoriza a pensar que

¹⁴⁵ *Ibid.*, p. 4.

¹⁴⁶ En este sentido, Rosaura Ruíz y Francisco J. Ayala señalan que “de hecho, la concepción de Haeckel es explícitamente la integración del lamarckismo con la idea de selección natural. Por lo tanto, lejos de tratarse de un darwinismo más o menos ortodoxo es realmente una tergiversación.” (Rosaura Ruíz y Francisco J. Ayala, “El núcleo duro del darwinismo”, p. 456.

¹⁴⁷ *UIDT*, p. 5. Recuérdese que para Uexküll, según lo indicó en su *Leitfaden*, la posibilidad de la biología se juega en la correcta comprensión del *Bauplan*, el cual refiere a la conexión sistemática de órganos y funciones por la cual se entiende al organismo animal como una finalidad sin fin (*Zweckmäßigkeit ohne Zweck*).

¹⁴⁸ *UIDT*, p. 5.

unas son más perfectas que otras y, por otro lado, esta consideración implica creer infundadamente que hay animales mejor adaptados (*eingepasst*) al medio que otros; por lo que “la afirmación de que los diversos individuos de una especie están más o menos bien adaptados a su mundo circundante (*Umwelt*) está completamente agarrada del aire.”¹⁴⁹ Es importante hacer notar en esta última cita que Uexküll usa el término *Umwelt*, pues ahí está la clave de su propia postura frente al darwinismo haeckeliano que censura.

Como se ve, la crítica de Uexküll parte del desdén de ese darwinismo al *Bauplan*, sobre todo en su sentido funcional, lo que es en gran medida causa de la errónea postulación del perfeccionamiento de las formas orgánicas. Si se recuerda lo señalado en *Leitfaden*, el *Bauplan* es aquello gracias a lo cual el organismo animal puede recibir los influjos del mundo externo necesarios para su existencia y responder a ellos, configurando lo que entonces se había llamado *Milieu* y que ahora se denominará *Umwelt*. La consideración del *Bauplan* lleva pues a la comprensión de que cada estructura orgánica está bien diseñada para que el animal se adapte eficazmente a su medio y lleve a cabo apropiadamente sus funciones. Desde esta perspectiva, la idea del perfeccionamiento no es aceptable: para Uexküll no hay animales más o menos adaptados al medio, sino que todos se adaptan bien a su modo; no hay perfeccionamiento de las formas orgánicas, sino que hay un perfecto acoplamiento de los organismos al mundo¹⁵⁰. Ello no implica necesariamente un rechazo a otro tipo de evolución no progresiva, pues puede comprenderse bien que los planes de configuración se modifiquen según las necesidades del animal en un mundo que constantemente cambia (y que cambia en gran medida por la misma acción del animal). Así lo dice Uexküll: “Por lo demás, cada individuo variable está en conformidad con su **plan de estructuración (*Bauplan*) modificado**, pero también completamente adaptado a su entorno (*Umgebung*). Así pues, el plan de estructuración (*Bauplan*) organiza automáticamente el mundo circundante (*Umwelt*) del animal en amplios confines.”¹⁵¹ Por supuesto que Uexküll sabía muy bien que no se le

¹⁴⁹ *Idem*. El término alemán que usa Uexküll para hablar de adaptación es *Anpassung*, el cual implica, a su parecer, la idea de un perfeccionamiento gradual de las formas anatómicas.

¹⁵⁰ Uexküll ejemplifica esta idea con la siguiente analogía: así como es absurdo afirmar que un acorazado es más perfecto que un barco de remos de clubes internacionales, pues desempeñaría un mal rol en una regata; así también es absurdo pensar que un caballo es más perfecto que una lombriz, ya que ejercería un mal papel en su lugar. Es decir, cada viviente está perfectamente diseñado para su propio fin en la naturaleza, para ocupar su lugar en el mundo y sobrevivir a su manera. *Vid. ibid.*, p. 4.

¹⁵¹ *Ibid.*, p. 5. Las negritas son mías. En este punto estoy en desacuerdo con Carlo Brentari, quien afirma que la fijeza de los planes de organización es una característica muy precisa señalada por Uexküll, a partir de esta obra, contra el darwinismo: “Desde las primeras páginas de la primera edición de *Umwelt und Innenwelt der*

podía exigir demasiado al darwinista: la reducción de su estudio a lo meramente anatómico obedece al paradigma mecanicista en el que está parado.

Dado lo anterior se ve pues la necesidad y urgencia de abrir un nuevo paradigma, una nueva visión del mundo que Uexküll tenía entonces en proceso de construcción y que prometía el fundamento faltante para la unidad de la biología: el conocimiento de que el mundo circundante (*Umwelt*) de un animal está organizado por su plan de estructuración (*Bauplan*). “Este conocimiento, que yo pienso probar paso por paso, puede ser solamente visto como fundamento constante de la biología”, señala el biofilósofo báltico. Así pues, para Uexküll, el estudio de los planes de estructuración de los animales asegura “el sano y seguro fundamento de la biología”, así como la unidad de esta ciencia en la medida en que “guía también a la anatomía y la fisiología de nuevo juntas por una interacción más provechosa”¹⁵² (pues el concepto de *Bauplan* refiere al organismo animal como una unidad sistemática tanto de órganos como de funciones). Hay que adentrarse entonces un poco más en su obra *Umwelt und Innenwelt der Tiere* para ver ahora cómo construye el concepto de *Umwelt*.

1.5 Las señales nerviosas (*Zeichen*) como condiciones del *Umwelt*:

Si el constante fundamento de la biología ha de ser el saber que el mundo circundante (*Umwelt*) del organismo animal está configurado según su plan de organización (*Bauplan*), entonces la primera tarea de la biología —ignorada por los defensores de la doctrina del perfeccionamiento— es garantizar el conocimiento de los mundos circundantes (*Umwelten*) de cada animal. Tarea no tan fácil para Uexküll, pero tampoco imposible en tanto que se puede “observar un animal cualquiera en su entorno (*Umgebung*).”¹⁵³ La observación

Tiere, una característica precisa es claramente resaltada en los planes de estructuración de cada especie: la fijeza. [...] De acuerdo con Uexküll, la unidad funcional ambiente-organismo es una configuración definitiva y completa para todas las especies.” (C. Brentari, *op. cit.*, p. 77). No he encontrado en la obra uexkülliana una idea clara de *Baupläne* fijos o especies fijas. Por el contrario, la expresión “plan de construcción modificado (*veränderten Bauplan*)” parece dejar lugar a la transformación de los *Baupläne*. Por otro lado, en varios momentos de sus ensayos recopilados en 1913 deja ver también que acepta un evolucionismo, pero aclara que no es de su interés dar cuenta de ello. En este sentido mi postura va más acorde con la de Víctor Castillo Morquecho, quien, en su artículo titulado “Orden, límites y transgresión. Reflexiones en torno a la obra de Jakob von Uexküll”, afirma lo siguiente: “Uexküll se contrapuso a Darwin y a quienes hoy podemos identificar como neodarwinistas, pero no necesariamente dejó de lado la teoría evolutiva, o para ser más precisos, no dejó de considerar la idea de cambio y transformación. Uexküll llega a decir que el *Bauplan* (el plan corporal) de los animales cambia bajo la influencia del ambiente, pero este cambio tiene lugar en un universo de interrelaciones y círculos concéntricos que se mueven en función de un Plan y bajo el signo de la coordinación.” (p. 102).

¹⁵² *UIDT*, p. 7.

¹⁵³ *Ibid.*, p. 6.

continua y rigurosa debe hacer comprender al biólogo que cada animal estudiado sólo se relaciona e interactúa con algunas cosas del entorno en que se desenvuelve, por lo que “el experimentador debe buscar verificar qué partes de ese entorno (*Umgebung*) actúan sobre el animal y en qué forma ocurre eso.”¹⁵⁴ La respuesta de Uexküll a estos cuestionamientos tiene que ver con lo que ya había dicho previamente en su *Leitfaden*: el plan de organización (*Bauplan*) nos dice con qué cosas se relaciona el organismo animal mediante sus órganos, mientras que el arco reflejo (*Reflexbogen*) nos informa sobre cómo suceden esas relaciones.

Según Uexküll, hay una condición importante para tener en cuenta antes de comenzar el estudio de los *Umwelten*: que el investigador abandone el punto de vista antropocéntrico. Si el *Bauplan* de cada especie es totalmente distinto a los otros, y el *Umwelt* de cada animal se configura gracias a él, entonces los mundos de los animales tienen que ser igualmente diferentes entre sí. Esto implica pues que los mundos de los animales poco o nada tienen que ver con nuestro mundo humano, o sea, con la realidad al modo en que humanamente la percibimos. Así, en la investigación biológica, “nuestro enfoque antropocéntrico debe dimitir cada vez más y ser decisivo sólo el punto de vista de los animales.”¹⁵⁵ Uexküll exige al biólogo que deje de lado la creencia de que las cosas que nosotros percibimos como reales (“la tierra, el cielo, las estrellas, incluso todos los objetos que nos rodean”¹⁵⁶) son exactamente las mismas para todos los vivientes; en otras palabras, debe dejarse de lado la creencia de que hay un mundo homogéneo y objetivo. Esto no quiere decir que se niegue una realidad en común, sino sólo que el biólogo debe considerarla como un mero cúmulo de influjos (y no de objetos como nos los representamos). Para el biólogo “permanecen sólo esos influjos (*Einwirkungen*) restantes como factores del mundo que ejercen una influencia sobre el animal según el plan de estructuración (*Bauplan*).”¹⁵⁷ La labor del biólogo es la de analizar el modo en que se conectan esos influjos con los *Baupläne* para ir comprendiendo los diferenciados mundos animales, labor que se ha propuesto Uexküll en su obra: “Si esta conexión del plan de estructuración con los factores externos es cuidadosamente estudiada, se redondearía en torno a cada animal un nuevo mundo (*eine neue Welt*), completamente

¹⁵⁴ *Idem.*

¹⁵⁵ *Idem.*

¹⁵⁶ *Idem.*

¹⁵⁷ *Idem.*

diferente del nuestro, su mundo circundante (*Umwelt*).”¹⁵⁸ Así pues, el objetivo es ver qué influjos afectan a un organismo de acuerdo con su *Bauplan* específico.

Una vez comprendida esta condición para la investigación biológica de los *Umwelten*, lo siguiente es partir de una suposición: que los tejidos de los órganos mediante los cuales los animales ejecutan sus acciones en la naturaleza son muy semejantes entre sí (aunque los órganos sean distintos). “Los tejidos musculares y nerviosos muestran capacidades (*Leistungen*) análogas por todas partes”¹⁵⁹, señala Uexküll. Esto le permite al biólogo asumir que, aunque los órganos sean diferentes en cada especie, los tejidos que los componen poseen características muy parecidas en todos los animales y, sobre todo, que su reacción a los influjos del mundo externo es casi igual. En esto juega un rol relevante la fisiología comparativa de los tejidos¹⁶⁰. Lo importante de esta suposición es garantizar que la explicación del arco reflejo (*Reflexbogen*) aplica para todo el reino animal. En otras palabras, se parte de la asunción de que el proceso que sigue un reflejo es prácticamente el mismo en todos los organismos animales. Uexküll retoma en *Umwelt und Innenwelt der Tiere* la explicación del arco reflejo dada previamente en su *Leitfaden*: el órgano receptor estimulado por influjos del mundo externo convierte dichos estímulos en excitación nerviosa con el fin de que el organismo dé una respuesta muscular (a la que se llama precisamente reflejo). Así lo recuerda el biofilósofo: “La gran mayoría de los movimientos animales van de la manera siguiente: un estímulo externo trabaja sobre un órgano receptor, y este da una excitación al sistema nervioso. Dirigida por el sistema nervioso, la excitación finalmente llega al músculo, que entonces se contrae. A este suceso se le denomina un reflejo.”¹⁶¹ Este proceso complejo, denominado arco reflejo, requiere de tres órganos en los animales en tanto que son organismos multicelulares¹⁶²: el ya mencionado órgano receptor, un órgano gestor (el nervio) y el órgano efector o ejecutor (el músculo). “La conexión de estos tres órganos, que ejercen el reflejo, se llama arco reflejo (*Reflexbogen*)”¹⁶³, rememora Uexküll. Con ello, Uexküll parece continuar bajo la creencia común de la época de que el reflejo lograría explicar básicamente todas las otras operaciones del organismo animal, como se deja ver en esta

¹⁵⁸ *Idem.*

¹⁵⁹ *Ibid.*, p. 8.

¹⁶⁰ *Vid. idem.*

¹⁶¹ *Idem.*

¹⁶² El caso de los organismos unicelulares es diferente, como se verá más adelante. *Vid. infra*, nota 186.

¹⁶³ *Idem.*

afirmación suya: “Todas las acciones de los animales son atribuidas a los reflejos. El reflejo es, por consiguiente, el elemento básico de todas las acciones.”¹⁶⁴ Ya se verá cómo Uexküll abandona tal creencia en obras posteriores en aras de una superación del mecanicismo.

Hasta aquí lo expresado por Uexküll no resulta de ninguna novedad con respecto a lo ya dicho años atrás. Si acaso ajusta su postura en torno a dos temáticas, referentes a la explicación del arco reflejo, aun debatidas en esos tiempos: 1) sobre la naturaleza de la excitación nerviosa, y 2) sobre el concepto biológico de centro. En cuanto al primer problema, en términos generales se entiende que una excitación es un estímulo transformado por el órgano receptor, el cual está conectado a un nervio para enviar información hacia el centro de un influjo captado. El nervio pues recoge el estímulo ya transformado, y así “él es capaz de transmitir sólo un factor completamente determinado, al cual nombramos excitación (*Erregung*).”¹⁶⁵ Si bien es claro para Uexküll que la excitación tiene “cualidades eléctricas completamente determinadas”¹⁶⁶, no es tan evidente cómo viaja a través del nervio. En estos casos de poca claridad con respecto a un fenómeno, al científico le está permitido valerse de imágenes provisionales como metáforas: “Estas imágenes —dice Uexküll— las usamos exactamente como cualquier otra herramienta; si una no sirve, uno se hace otra.”¹⁶⁷ De esta manera, para explicar el modo en que una excitación viaja por un nervio, Uexküll usa la imagen de una onda fluida: “La excitación circula como una onda sobre los nervios”¹⁶⁸, afirma. El segundo problema va muy aunado al anterior, pues la explicación uexkülliana del arco reflejo supone la existencia de centros nerviosos que recogen una excitación, con el fin de reconocer la información del influjo que ha estimulado el órgano receptor. Por esta razón, Uexküll se aparta de la tesis que niega la existencia de esos centros en el sistema nervioso (tesis defendida por Albrecht Bethe y, principalmente, por Jacques Loeb). Así, frente a Loeb, para quien sólo hay redes nerviosas más simples o más complejas en los animales, Uexküll defiende el concepto de centro, necesario en su doctrina: “El concepto biológico de un centro —dice— [...] sólo indica algún aparato en el sistema nervioso que se distingue de alguna manera de las vías simples.”¹⁶⁹ A estos centros, Uexküll los llama reservas (*Reservoirs*), en

¹⁶⁴ *Ibid.*, p. 54. En algún momento de esta misma obra, Uexküll cuestiona esta idea.

¹⁶⁵ *Ibid.*, p. 55.

¹⁶⁶ *Idem.*

¹⁶⁷ *Ibid.*, p. 58.

¹⁶⁸ *Ibid.*, p. 55.

¹⁶⁹ *Ibid.*, p. 56. Pienso que la relevancia del centro nervioso radica en que es el lugar de la interpretación.

tanto que son lugares en los que se retienen y almacenan las excitaciones provenientes del órgano receptor para luego ser enviadas, en forma de respuesta, al órgano efector. De este modo, estas reservas dirigen el sistema nervio-musculoso. Aclarando su postura en torno a estos problemas, Uexküll concluye, a modo de síntesis, lo siguiente: “comparo la excitación con un fluido, que es conducido desde las reservas de un lado a otro.”¹⁷⁰

Teniendo en cuenta todo lo anterior, lo importante ahora es llegar a la definición de *Umwelt* que ofrece Uexküll en la obra en cuestión y ver si acaso introduce algún nuevo elemento relevante en la determinación de este concepto. El punto de vista no antropocéntrico desde el cual hay que partir es el de la realidad como un cúmulo de influjos (y no de cosas o entidades). Algunos de esos influjos, que pueden ser físicos o químicos, han de entrar en relación con el organismo animal, estimulando sus órganos receptores. De allí que esos influjos sean “denominados estímulos (*Reize*) si se quiere expresar su relación con los receptores de los animales.”¹⁷¹ Pareciera con esto que el organismo animal es meramente pasivo al recibir el estímulo, pero lo cierto es que los órganos receptores llevan a cabo ya una primera labor activa: ellos seleccionan los influjos a recoger, por lo que “cada receptor está orientado a una sección determinada de los influjos del mundo externo (*Außenweltwirkungen*).”¹⁷² Qué influjos del mundo externo recoge cada receptor, eso depende del tipo de diseño (*Bauart*) del receptor según el entero plan de organización (*Bauplan*) del animal. Con todo esto, Uexküll puede ofrecer una definición de lo que es el *Umwelt* de un animal: “La suma de todos los estímulos que un animal recibe, gracias al diseño de sus receptores, constituye su mundo circundante (*Umwelt*).”¹⁷³ En otras palabras, el *Umwelt* es ese sector de influjos del mundo externo (*Außenwelt*) seleccionados y extraídos por los órganos receptores del animal según su plan de organización.

Esta definición de *Umwelt* no parece ser tan diferente a la dada en el *Leitfaden* para el término *Milieu*, a saber: la parte del mundo externo que actúa sobre los órganos receptores y que es captada por ellos. Sin embargo, la aclaración de que esa parte del mundo externo tiene que ver con meros influjos (y no precisamente con entidades o cosas) lleva a Uexküll a introducir un concepto fundamental que, si bien tiene un matiz aún fisiológico, va apuntando

¹⁷⁰ *Ibid.*, p. 57.

¹⁷¹ *Ibid.*, p. 55.

¹⁷² *Idem.*

¹⁷³ *Idem.*

ya a una comprensión semiótico-trascendental del *Umwelt*: esos influjos, fisiológicamente llamados estímulos en tanto que se relacionan con los órganos receptores, son para la totalidad del animal **señales (*Zeichen*)**. Esto se deja ver en la siguiente cita:

Los receptores seleccionan entre los efectos del entorno (*Umgebung*) aquellos estímulos que son aptos de ser notados según el plan de estructuración (*Bauplan*) del animal, y dan acto seguido una señal al sistema nervioso tan pronto como el respectivo estímulo se hace válido en el entorno (*Umgebung*). Así pues, **uno puede constatar cuántas señales (*Zeichen*) de su mundo circundante (*Umwelt*) recibe un animal —tantos estímulos, tantas señales.**¹⁷⁴

Sin duda, ello contribuye a la consideración del organismo como una subjetividad en tanto que comienza a ser visto como un ser capaz de interpretar señales. Los influjos del mundo externo (*Außenwelt*), seleccionados por los órganos receptores, se ofrecen así como señales a ser interpretadas en un centro nervioso por el organismo vivo para que este pueda actuar, configurando de este modo su mundo circundante (*Umwelt*). Otra cosa que habría que tomar en cuenta es que Uexküll comienza a dar más peso a la dimensión práctica del *Umwelt*, pues este incluye también la acción del mismo animal. Se ha enfatizado bastante que el *Umwelt* es producto de la percepción y la cognición del animal, es decir, que es el mundo tal y como el animal lo percibe y lo representa; pero habría que decir que es también el mundo en el que el animal actúa. Como ya se dijo, la acción del animal sucede como reacción de este a las señales de su mundo circundante: “De esta manera —indica Uexküll—, un animal que ha recibido una señal de su mundo circundante (*Umwelt*), debe así dar sobre eso una respuesta.”¹⁷⁵ Ahora bien, la acción del animal, como respuesta a influjos-señales del mundo, es posible por los órganos efectores: los músculos. Así, Uexküll apunta que cada músculo debe estar conectado con un órgano receptor particular, a fin de dar respuesta a influjos muy específicos, esto en la medida en que sabemos que “cada reflejo es precisamente la respuesta de una parte del cuerpo animal a una influencia del mundo externo (*Außenwelt*).”¹⁷⁶

Si el músculo es el órgano que termina por dar una respuesta a una señal (respuesta que propiamente se llama reflejo), es pues evidente para Uexküll que la excitación actúa sobre él, aunque aún no entiende de qué manera: “Cómo obedece el músculo a las excitaciones del

¹⁷⁴ *Ibid.*, p. 59. Las negritas son mías.

¹⁷⁵ *Idem.*

¹⁷⁶ *Ibid.*, p. 54.

sistema nervioso, no lo sabemos. [...] Que, no obstante, la excitación nerviosa actúa permanentemente en los músculos, puede ahora ser válido como constatado.”¹⁷⁷ Lo cierto es que las fibras musculares son estimulables (*reizbar*) y en ellas acaba el proceso del *Reflexbogen*, siendo así los músculos “el último miembro del arco reflejo, los cuales comunican la respuesta del animal a través de sus movimientos al entorno (*Umgebung*).”¹⁷⁸ En tanto que las excitaciones son representadas en los músculos, Uexküll los llama “representantes” (*Repräsentanten*), con lo cual tendríamos que los tres órganos que componen el arco reflejo son: receptores, reservas y representantes¹⁷⁹. En ellos sucede lo que el biofilósofo denomina la vida interior (*Innenleben*) del animal, gracias a la cual se constituye un mundo interno (*Innenwelt*). Este mundo interno es pues posible por los influjos captados del entorno y convertidos en señales, siendo a su vez condición del *Umwelt*.

1.6 El mundo interno (*Innenwelt*) y el problema del protoplasma:

La introducción del concepto de *Innenwelt* puede inducir a confusiones si se piensa que con él Uexküll filtra elementos psicologistas a su teoría. Su postura, sin embargo, está muy lejos de ello como para inclinar su proyecto hacia un psicologismo, pues el concepto de *Innenwelt* está pensado por Uexküll desde sus mismos estudios fisiológicos. Como indica Brentari, “a primera vista, esta puede parecer una noción claramente psicológica, mientras que en realidad es un concepto fisiológico.”¹⁸⁰ Dicho con mayor claridad, con la idea de ‘mundo interno’ Uexküll no quiere designar un conjunto de estados mentales de un animal, pues su estudio no es competencia de un científico de la vida. Considerando que el entorno es biológicamente sólo un cúmulo de influjos-señales que, según sean extraídos por el organismo, han de tornarse en factores objetivos del mundo circundante (*Umwelt*) del animal, Uexküll entiende por mundo interno (*Innenwelt*) el conjunto de los efectos que esos factores producen en el sistema nervioso. “Ellos [aquellos efectos] —señala Uexküll— configuran juntos el mundo interior (*Innenwelt*) de los animales.”¹⁸¹ Esta noción es pues fundamental para la comprensión del concepto de *Umwelt* en tanto que es vista como su condición de posibilidad.

¹⁷⁷ *Ibid.*, p. 62.

¹⁷⁸ *Ibid.*, p. 61.

¹⁷⁹ *Vid. ibid.*, p. 60.

¹⁸⁰ C. Brentari, *op. cit.*, p. 76.

¹⁸¹ *UIDT*, p. 6.

La distancia que toma Uexküll frente a la psicología de los animales bien puede verse en analogía a la que toma Kant frente a la psicología humana, quien insistía en que su proyecto filosófico no era un estudio de cualidades mentales sino de condiciones de posibilidad de toda experiencia posible (lo que él llamó un estudio trascendental). Así también puede empezar a entenderse el proyecto biológico de Uexküll como un estudio trascendental en la medida en la que trata de condiciones que posibilitan la constitución del *Umwelt*, siendo el *Innenwelt* una de ellas. De este modo, si el mundo interno es, siguiendo la definición de Brentari, “una red de conexiones nerviosas cuya articulación intenta reconstruir, en el organismo, la situación objetiva del mundo externo”¹⁸², podemos comprender el mundo circundante como esa reconstrucción de lo que objetivamente acontece afuera del organismo. Por esta razón, Uexküll exige que el estudio del *Innenwelt* sea de carácter objetivo y señala que “no debe ser enturbiado a través de especulaciones psicológicas”, que describan y adornen “ese mundo interior con cualidades anímicas (*seelischen Qualitäten*)” (que el biólogo ni puede demostrar ni desmentir)¹⁸³. Para él, esa investigación objetiva del *Innenwelt* se logra a través del estudio del *Bauplan* que indica qué influjos son seleccionados por el organismo para ser convertidos en excitaciones, pues ellas son “el único suceso objetivo que, en su ir y venir, constituye la vida interior (*Innenleben*) del animal.”¹⁸⁴ Estas excitaciones, efectos nerviosos de los influjos del mundo externo, constituirán el mundo interno del animal.

Uexküll señala que es por el *Bauplan* que se encuentran en estrecha relación el *Umwelt* y el *Innenwelt*¹⁸⁵. Esta relación, cabe decir, tiene un carácter trascendental en donde uno (el *Innenwelt*) es condición del otro (el *Umwelt*), siendo el *Bauplan* condición de ambos (por tanto, condición fundante). Por eso la insistencia uexkülliana de que el estudio del *Bauplan* ofrece suelo firme a la biología. Sin embargo, es importante hacer notar que para Uexküll la constitución de un mundo interno es posible debido a la complejidad orgánica lograda por muchas especies que hace que la vida interior del animal sea igualmente compleja (entiéndase, todo el proceso del *Reflexbogen*). Esto implica que no todos los seres vivos, e incluso no todos los animales, tienen una vida interior compleja, pues poseen una organización bastante simple. Uexküll señala, por ejemplo, que en los organismos

¹⁸² C. Brentari, *op. cit.*, p. 80.

¹⁸³ *UIdT*, p. 6.

¹⁸⁴ *Ibid.*, p. 59.

¹⁸⁵ *Vid. ibid.*, p. 7.

unicelulares, como las amibas, el reflejo es una respuesta inmediata que se da con su único órgano protoplasmático¹⁸⁶. No obstante, Uexküll considera que la observación de estos tipos de organismos tan simples puede dar el fundamento biológico para una comprensión más cabal de lo que es el *Bauplan* y cómo los animales de organización más compleja se configuran un *Innenwelt* y un *Umwelt*. La clave está en entender primeramente que incluso estos organismos simples, en los que no hay los tres órganos por los que pasa el *Reflexbogen*, emiten respuestas a influjos del entorno. En este sentido, no hay duda pues de que “todos los animales son máquinas de respuestas (*Antwortmaschinen*) a los influjos (*Wirkungen*) del mundo externo (*Außenwelt*).”¹⁸⁷ Pero ¿cómo es posible que estos organismos tan simples puedan comportarse como pequeñas y sencillas máquinas de reflejos? La respuesta de Uexküll está precisamente en su postura con respecto a la naturaleza del protoplasma, que es “la sustancia viviente” de la que se componen estos organismos simples y “sobre la que se desarrollan todos los seres vivos.”¹⁸⁸ Al ser el primer problema que aborda en *Umwelt und Innenwelt der Tiere* es claro que le da una importancia mayor: sobre su consideración de lo que es el protoplasma se basa en gran medida su teoría del mundo circundante.

El problema de la naturaleza del protoplasma se inserta, como hace ver Brentari, sobre la idea de que las células son las unidades que constituyen a todo organismo¹⁸⁹; idea fundamental surgida en la fundación de la citología moderna por Matthias Schleiden y Friedrich Schwann (entre 1838 y 1839). Uexküll ubica bien el origen del problema en la controversia entre Félix Dujardin y Christian Gottfried Ehrenberg acerca de si la organización de los organismos microscópicos es o no igualmente compleja que la de los llamados organismos superiores, siendo que el primero demostró contra el segundo que sí hay una clara diferencia estructural y orgánica: “El problema del protoplasma —dice Uexküll— comenzó a jugar su rol en la zoología cuando Dujardin, al contrario de Ehrenberg, negó la presencia de una organización interna en los unicelulares.”¹⁹⁰ Para entender más a fondo la cuestión, es necesario ver cuál es el inicio de las posturas que cada uno sostiene¹⁹¹.

¹⁸⁶ *Vid. ibid.*, p. 54.

¹⁸⁷ *Ibid.*, p. 55.

¹⁸⁸ *Ibid.*, p. 10.

¹⁸⁹ *Vid. C. Brentari, op. cit.*, p. 66.

¹⁹⁰ *UIDT*, p. 14.

¹⁹¹ La información que a continuación presento sobre el origen de las dos posturas (la que dice que los microorganismos son seres complejos y la que afirma que son seres simples) es una síntesis del texto de Enrique

Por un lado, la opinión de que los microorganismos son igual de complejos que los organismos superiores se remonta a Anton van Leeuwenhoek, el mismo descubridor de las bacterias y protozoarios, en la segunda mitad del siglo XVII, gracias al uso de los microscopios aún simples que él mismo fabricaba. Debido a la imperfección de sus propios microscopios, no tuvo una adecuada observación de aquellos microorganismos y simplemente supuso, por analogía, que su estructura era igualmente compleja, aunque “reducida a proporciones infinitesimales”¹⁹². Por otro lado, de Otho Friedrich Müller deriva la opinión de que los organismos microscópicos son diferentes, en cuanto a estructura, de los organismos superiores. Un siglo después, en sus obras *Vermium Terrestrium et Fluviatilium Succinta Historia*, de 1773, y *Animalcula infusoria*, de 1786, describe a los protozoarios como “simples masas gelatinosas”¹⁹³. En la línea de Leeuwenhoek, Ehrenberg publica en 1838 su obra titulada *Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen*, en la que intenta demostrar, como el mismo título lo indica, que los infusorios son organismos perfectos y completos, es decir, tan complejos como los organismos superiores y con estructuras parecidas (estómago, corazón, vasos, etc.) a las de ellos. Tres años después, en 1841, Dujardin publica el libro titulado *Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires* en el que, siguiendo a Müller, considera que la estructura de los protozoarios es simple y que estos se constituyen sólo de aquella sustancia material gelatinosa y semifluida, ya descrita por Müller y observada por él años atrás, y que llama ‘sarcode’. Según Uexküll, este sarcode fue posteriormente llamado protoplasma por Max Schultze, quien reconoció que era “el elemento viviente común de todas las células”¹⁹⁴ y, por tanto, de todo ser vivo.

Uexküll acuerda, junto con Dujardin, en que los organismos microscópicos, los unicelulares, son seres simples de cuerpo protoplasmático¹⁹⁵. Es pues desde esta postura que surge la pregunta: ¿qué es exactamente el protoplasma, esa sustancia gelatinosa y semifluida de la que se constituyen las células y, por tanto, todos los organismos, y que parece ser el

Beltrán, “Félix Dujardin y su “Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires”, 1841” (consultado en línea: <http://repositorio.fciencias.unam.mx:8080/jspui/bitstream/11154/143336/1/42VF%C3%A9lixDujardin2.pdf>)

¹⁹² *Idem*.

¹⁹³ *Idem*.

¹⁹⁴ *UIDT*, p. 14.

¹⁹⁵ Con esta postura, Uexküll también se posicionaría en consecuencia en cuanto al viejo debate entre epigénesis *versus* preformacionismo, inclinándose evidentemente por el primero: “Las nuevas investigaciones han esclarecido ahora indudablemente que cada animal surge de un germen/embrión indiferenciado, y solamente poco a poco consigue la estructura.” *Ibid.*, p. 12.

principio material de la vida? En el intento por responder a esta cuestión es que surge el llamado problema del protoplasma, en donde habrían de encontrarse dos posturas contrarias: 1) la materialista, que apunta a que el protoplasma es una mera sustancia material con nada más que propiedades físicas y químicas; y 2) la vitalista, que afirma que el protoplasma, por ciertas cualidades suyas (que Uexküll llama supramecánicas), es la manifestación material de una fuerza vital, de un *nisus formativus*¹⁹⁶. Como bien sabrá cualquiera que conozca un poco de la vida y obra de Uexküll, el biofilósofo nunca ocultó su inclinación neovitalista (influencia de Wilhelm Kühne, y una de las razones —además de su afiliación kantiana que le valió acusaciones de ser un metafísico— por las que su teoría biológica fue posteriormente rechazada). A este *nisus formativus*, que —citando a Uexküll— “Driesch llamó, apoyándose en Aristóteles, la “Entelequia” y Karl Ernst von Baer lo llamó la “tendencia/determinación según fin (*Zielstrebigkeit*)”¹⁹⁷, nuestro biofilósofo lo llama simplemente factor natural (*Naturfaktor*) y es a su parecer en sí mismo desconocido.

¿Cómo postular entonces un factor natural de suyo desconocido si no es por sus efectos? Uexküll piensa que hay ciertas características, tanto en organismos simples como en los animales más complejos, que manifiestan la acción de ese factor natural. Estas características distinguen en definitiva a los organismos de cualquier otro tipo de ente natural y por ellas los organismos son superiores a las máquinas (con lo que no es válida una analogía absoluta con ellas). Por esta última razón es que Uexküll nombra a estas características como supermecánicas y menciona al menos dos de ellas: “las más fácilmente reconocibles de la morfogénesis (*Formbildung*) y la regeneración”¹⁹⁸, que se identifican ya en la misma sustancia protoplasmática. Estas dos características bien podrían sintetizarse en la misma capacidad del organismo de autoproducirse, pues —a diferencia de una máquina— “los organismos surgen de sí mismos. En esto consiste su principal habilidad supermecánica”¹⁹⁹, concluye Uexküll. ¿Y de dónde le viene tal capacidad autopoietica al organismo sino precisamente de ese intrínseco factor natural que, siendo enigmático, se manifiesta no

¹⁹⁶ Vid. C. Brentari, *loc. cit.*

¹⁹⁷ *UIdT*, p. 13.

¹⁹⁸ *Ibid.*, p. 11.

¹⁹⁹ *Ibid.*, p. 12.

obstante ya desde el protoplasma, en donde es más activo²⁰⁰? Brentari indica al respecto que “Uexküll cree que el protoplasma es la locación de la vida.”²⁰¹ En efecto, es pues desde el protoplasma que el llamado factor natural actúa en todo el ámbito de lo vivo: siendo la sustancia de la que se componen los organismos unicelulares, constituyendo el estado germinal de toda célula y conservándose en el cuerpo de todo organismo pluricelular²⁰². Esta idea del protoplasma como el primer lugar de manifestación de un factor natural funge incluso como fundamento para aquella suposición de la semejanza de los tejidos²⁰³.

Tal postulación de un factor natural activo en los seres vivos se inserta en el amplio proyecto uexkülliano de un cambio de visión del mundo y constituye así un elemento importante en el cuestionamiento del punto de vista mecanicista, que en última instancia desemboca en la completa comparación —incluso confusión— entre organismos y máquinas. Nada más errado en la investigación científica, pues en todo caso una máquina no podría ser vista más que como un organismo imperfecto²⁰⁴ (a falta de aquellas características supermecánicas). En *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Uexküll pone en duda, quizás por primera vez, la posibilidad de explicar todo fenómeno orgánico a partir de reflejos o tropismos (término de Loeb que el mismo Uexküll retoma), pues al final no deja de ser un recurso meramente mecanicista. Las llamadas características supermecánicas son fenómenos irreductibles a los reflejos o tropismos y, como ya se dijo, son expresión del factor natural, en el que inclusive los mismos reflejos hallan su base (como se vería también en la cualidad irritable del protoplasma). Así pues, tanto los reflejos como las características supermecánicas se extienden por todos los vivientes, haciendo de ellos algo así como máquinas autopoieticas. Esto incluye sorpresiva y maravillosamente a los organismos más simples compuestos de nada más que de protoplasma, tal como lo plantea Uexküll:

hay pues una cantidad de animales muy simples, que de hecho no son más que un grumo de protoplasma fluido. Y no obstante ellos llevan una vida rica como todos los otros animales, se encuentran en continua acción recíproca con su entorno (*Umgebung*), se mueven, se nutren y se reproducen, como los organismos superiores.²⁰⁵

²⁰⁰ “Es naturalmente de máxima importancia aprender más de cerca sobre este factor natural enigmático, que es precisamente más activo donde menos se debe esperar, en la indiferenciada substancia fundamental del germen, el protoplasma.” *Ibid.*, p. 13.

²⁰¹ C. Brentari, *op. cit.*, p. 71.

²⁰² *Vid. UIdT*, p. 13.

²⁰³ *Vid. supra*, p. 61.

²⁰⁴ *Vid. UIdT*, p. 11.

²⁰⁵ *Ibid.*, pp. 13-14.

Y precisamente aquí se llega a la dificultad que nos lleva al fondo del problema del protoplasma: cómo es posible pensar que vivientes tan simples, desprovistos de estructura orgánica, se comporten como si estuvieran complejamente estructurados (esto es, que se relacionen con su entorno, que se muevan, que se nutran y que se reproduzcan). Uexküll alude una vez más a la observación de las amibas, que se valen de pseudópodos (prolongaciones protoplasmáticas contráctiles) para moverse y alimentarse:

Se reconoce más claramente la verdadera esencia del problema del protoplasma si uno se remite a... las amibas. La observación de las amibas enseña, por una parte, que estos animales se comportan como organismos estructurados; y, por otra parte, que no poseen ninguna estructuración (*Gliederung*), sino sólo una sustancia corporal fluida (*flüssige Leibessubstanz*).²⁰⁶

En este punto Uexküll fija taxativamente su postura frente a quienes pretendían dar meras explicaciones mecánicas de la acción de estos organismos (como Carl B. Reichert, que consideraba a los pseudópodos como meros órganos contráctiles; o como Ernst von Brücke, para quien la sustancia protoplasmática sólo se movía pasivamente): para el biofilósofo báltico es claro que la causa de estos fenómenos en los organismos simples es la acción del mismo factor natural en ellos. En otras palabras, este factor natural es la causa de que los organismos simples se comporten como si fuesen organismos complejos, aunque no lo sean.

Ahora bien, este factor natural puede verse como la fuerza que ha empujado a algunas especies vivientes a una complejización orgánica tal que les es imprescindible para insertarse en el mundo, produciendo formas diferenciadas de vida y una estructura específica a cada una de ellas (a partir de la cual cada especie busca lo que le es necesario y apropiado). Así, como señala Uexküll, “cada animal está en un lugar diferente y en un modo distinto”, añadiendo en seguida que, de este modo, “cada animal busca precisamente lo que le conviene, esto es, se produce sus necesidades mismas correspondientes a su propio diseño de estructuración (*Bauart*).”²⁰⁷ La acción del factor natural lleva a que cada especie animal se conforme de órganos particulares, esto es, de miembros y partes individuales que han de responder juntos al rendimiento general (*Gesamtleistung*) de la totalidad orgánica, configurando así una unidad formal y funcional (como sucede con las máquinas, sólo que con la abismal diferencia de que los organismos serían, como ya se indicó, máquinas

²⁰⁶ *Ibid.*, p. 17.

²⁰⁷ *Ibid.*, p. 5.

autopoiéticas). Estas partes están pues ordenadas a partir del diseño de estructuración (*Bauart*) que el mismo factor natural ha provisto a cada especie animal. El biólogo puede hacerse idea de este diseño mediante la elaboración de un esquema espacial que le permita comprender dicho orden y colaboración entre partes: “Este esquema espacial (*räumliche Schema*) —señala Uexküll— es llamado el plan de organización (*Organisationsplan*) o el plan de estructuración (*Bauplan*).”²⁰⁸ Dicho de otro modo, el *Bauplan* es justamente un esquema espacial que permite conocer científicamente el *Bauart* específico de cada especie animal. Igualmente, el biólogo se puede valer de una regla de configuración (*Bildungsregel*) si lo que quiere es describir la génesis de un animal, es decir, su desarrollo temporal.

Así pues, mientras que el *Bauplan* da una representación espacial (*räumliche Darstellung*) de los procesos del organismo, la *Bildungsregel* ofrece una representación del desarrollo temporal (*eine Darstellung des zeitlichen Ablaufes*) de los mismos²⁰⁹. Pero, en este sentido, es importante resaltar que Uexküll deja en claro que tanto el *Bauplan* como la *Bildungsregel* no son más que representaciones o esquemas (uno espacial, el otro temporal) que hace el biólogo con fines científicos, esto es, para la investigación de los procesos fisicoquímicos que acontecen en el organismo. Siendo así, ninguno de los dos esquemas se relaciona directamente con el factor natural —científicamente incognoscible— que guía dichos procesos, sino que sólo sirven como medios para comprender sus efectos: “Regla y plan son sólo la forma en que conocemos los efectos de aquel factor natural. Él mismo nos es completamente desconocido”²¹⁰, dice Uexküll. En conclusión, el *Bauplan* no expresa más que la complejización orgánica (que no perfeccionamiento) a la que varios vivientes han sido empujados por la acción del factor natural que, a nivel celular y microscópico, se manifiesta en la misma simplicidad del protoplasma indiferenciado. Con esto, más allá de reprobar la inclinación vitalista de Uexküll, es importante entender que la postulación del factor natural es ontológica y biológicamente necesaria en la constitución de su *Umweltlehre*: pues sus efectos se ven, por un lado, en la configuración y disposición orgánica que el biólogo conoce como *Bauplan* (de aquí que Juan Manuel Heredia considere a la postura uexkülliana como un “vitalismo estructural”²¹¹); mientras que, por otro lado, dichos efectos se manifiestan

²⁰⁸ *Ibid.*, p. 12.

²⁰⁹ *Vid. ibid.*, p. 13.

²¹⁰ *Idem.*

²¹¹ Juan M. Heredia, “Jakob von Uexküll, an intellectual history”, p. 27.

también en el hecho de que los organismos son seres originariamente espontáneos (*i.e.*, activos y con cierta autonomía) capaces de configurar un mundo interno y un *Umwelt*.

1.7 *Umwelt* como reflejo de un contramundo (*Gegenwelt*):

Una de las consecuencias de la complejización a la que varias especies de animales son empujadas por la acción del factor natural es el surgimiento del sistema nervioso, que igual se presenta en diferentes niveles de complejidad y cuyo funcionamiento puede ser comprendido por el *Bauplan*. Con el sistema nervioso aparecen los órganos receptores, los gestores (o sea, los mismos nervios) y los órganos efectores, entre los que sucede el proceso del *Reflexbogen*. Como ya se sabe, en este proceso un estímulo del mundo externo es transformado en excitación. Según Uexküll, dicho proceso “sólo puede servir como señal (*Zeichen*) de que se halla un estímulo en el mundo circundante (*Umwelt*) que ha afectado al receptor.”²¹² Al respecto, Brentari señala acertadamente que Uexküll entiende ya que la relación que se da entre el organismo animal y su medio es de carácter semiótico²¹³. Efectivamente, para Uexküll todos los estímulos del medio deben traducirse a un “lenguaje nervioso de señales (*nervöse Zeichensprache*)”²¹⁴ para que el animal pueda enterarse de que algo ocurre fuera de él y configurarse así su *Umwelt*. Con esto debe comprenderse que los procesos para tal configuración del *Umwelt* que ocurren al interior del organismo, mediante los cuales se genera el mencionado lenguaje de señales, no tienen que ver ya directamente con los sucesos del mundo externo. Esto implica que el mundo interior conformado por la vida interna del organismo es diferente del mundo externo al animal.

El modo de conformar el *Innenwelt* depende, según Uexküll, de la complejidad en el orden y disposición de los órganos del sistema nervioso y, en general, del *Bauplan*: cuan complejo sea el *Bauplan*, así será el *Innenwelt* configurado. Esto lleva al biofilósofo a cuestionarse si todos los organismos son capaces de distinguir propiamente objetos del mundo, señalando que, hasta antes de *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, creía que bastaba con que el organismo tratara con combinaciones de estímulos, bien seleccionados y reunidos en redes aisladas, para poder formarse objetos. Así lo indica él mismo:

²¹² *UIdT*, p. 192.

²¹³ *Vid. C. Brentari, op. cit.*, p. 85.

²¹⁴ *UIdT*, p. 192.

Me parecía hasta ahora irrefutable esta conclusión. Pero cuanto más me ocupé con esta pregunta: ¿qué dispositivos mecánicos debe poseer un sistema nervioso a fin de tratar diferenciadamente los diferentes objetos (*Gegenstände*) de su mundo circundante (*Umwelt*)?, cuanto más vine al convencimiento de que las simples combinaciones de excitaciones no son suficientes para esto.²¹⁵

Cabría preguntarse entonces: ¿qué otras condiciones son necesarias para que un organismo pueda identificar objetos como tal? Y, por otro lado, ¿qué perciben aquellos animales con organización menos sofisticada si no son propiamente objetos?

Uexküll afirma que una condición necesaria para la identificación de objetos es el reconocimiento de un espacio delimitado: “Cada objeto (*Gegenstand*) —dice— es caracterizado ante todo por su extensión espacial (*räumliche Ausdehnung*).”²¹⁶ Teniendo en cuenta esto, Uexküll distingue entre aquellos animales que pueden identificar extensiones y aquellos que no, según su nivel de organización. Así pues, hay animales de organización muy simple que no reconocen objetos, ni siquiera formas, sino que reaccionan de modo casi inmediato a estímulos. El ejemplo que el biofilósofo ofrece es el del erizo de mar, a quien le basta sólo un estímulo mecánico asociado con uno químico para advertir la hostilidad de un enemigo, como la estrella de mar, y huir de él²¹⁷. Uexküll observa que este es precisamente un caso en el que hay combinación de estímulos sin distinción de un objeto: el erizo de mar simplemente reconoce, entre la multiplicidad de influjos, aquellos que corresponden a una amenaza. Sin embargo, a diferencia de animales como el erizo marino, hay otros de mayor complejidad orgánica que son capaces de reconocer extensiones delimitadas, aunque también a diferentes niveles (como se verá). No obstante, si estos animales tienen esta capacidad, es porque su sistema nervioso central ha alcanzado una complejidad tal que, valiéndose de los estímulos recibidos, puede configurar una especie de espejo del mundo (*Weltspiegel*)²¹⁸, esto es, un reflejo de lo que ocurre en un sector del exterior. Este mundo-espejo (*Spiegelwelt*), que no es más que “un nuevo mundo de excitación (*neuen Erregungswelt*) nacido en el sistema nervioso central”²¹⁹, es llamado por Uexküll el contramundo (*Gegenwelt*).

Puede verse el *Gegenwelt* como un producto del *Innenwelt* de aquellos animales que han logrado mayor complejidad orgánica, específicamente del sistema nervioso central. Como

²¹⁵ *Ibid.*, p. 193. El término alemán *Gegenstand* para referir a objetos del mundo circundante tiene un uso muy especial que es resaltado en obras posteriores de Uexküll. *Vid. infra*, p. 97.

²¹⁶ *Idem.*

²¹⁷ *Vid. idem.*

²¹⁸ *Vid. ibid.*, p. 194.

²¹⁹ *Idem.*

dice Brentari: “La formación del *Gegenwelt* presupone que los órganos sensoriales de los animales superiores y su capacidad para elaborar estímulos están mucho más desarrollados que aquellos de los animales inferiores.”²²⁰ En este sentido, el concepto de *Innenwelt* es mucho más amplio y en él está comprendido el de *Gegenwelt*: así, mientras todos los animales que hayan desarrollado al menos un sistema nervioso simple pueden configurar un mundo interior (y, con él, un lenguaje nervioso de señales), sólo aquellos que desarrollan un complejo sistema nervioso central (*i.e.*, un cerebro) se pueden conformar ese mundo-espejo denominado contramundo. A diferencia de los animales más simples, la formación del *Innenwelt* no es una condición suficiente para que los animales de mayor complejidad orgánica puedan construir su *Umwelt*, ya que requieren previamente de este mundo nuevo propio (*neue Eigenwelt*) en el que se puedan representar limitaciones espaciales: el *Gegenwelt*. Así lo indica Uexküll: “Se puede sostener que los cerebros superiores conocen (*kennen*) el mundo circundante (*Umwelt*) no sólo mediante un lenguaje de señales (*Zeichensprache*), sino que ellos [los cerebros] reflejan una parte de la realidad (*Wirklichkeit*) en la relación espacial de sus partes.”²²¹ En estos animales más complejos, tanto el *Innenwelt* como el *Gegenwelt* son conjuntamente condiciones de posibilidad del *Umwelt*.

Como es claro hasta aquí, la principal característica del contramundo es que este refleja ya límites y relaciones espaciales del mundo externo; en otras palabras, es un mundo de objetos. Sin embargo, al igual que se dijo que el mundo interior era diferente del mundo externo, sucede también que el contramundo no reproduce con exactitud el entorno del animal, es decir, el contramundo no es una representación o reflejo fiel de la realidad externa. Esto se debe a dos razones: 1) porque el *Gegenwelt* depende del mismo *Innenwelt* que, aunque se forme de datos provenientes del exterior, es de suyo un mundo diferente al ser producto de la mediación del sistema nervioso; y 2) porque hay otra condición que Uexküll señala para la constitución de los objetos que conforman el contramundo y que depende más bien del cerebro de los animales, a saber, los esquemas. De este modo, el *Gegenwelt* vendría a ser, como resultado, un mundo doblemente mediado: de un lado, por los datos del exterior (los influjos que, convertidos en estímulos y luego en excitaciones, han de configurar un mundo interior, un lenguaje de señales nerviosas); de otro lado, por los esquemas cerebrales

²²⁰ C. Brentari, *op. cit.*, p. 85.

²²¹ *UIDT*, p. 194.

que son los que han de sintetizar múltiples estímulos para formar objetos. Los esquemas son definidos por Uexküll como “herramientas individuales del cerebro dadas por el plan de organización (*Organisationsplan*), siempre preparados para entrar en acción alrededor de estímulos oportunos hacia el mundo externo (*Außenwelt*).”²²² Como se ve, en *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, el concepto de esquema viene ya a sustituir el de núcleo de objeto (*Gegenstandskern*) del *Leitfaden*. Por todo esto, de los dos conceptos acuñados para denominar a este mundo de objetos, Uexküll termina decantándose por el de *Gegenwelt* en vez del de *Spiegelwelt*²²³, al no ser un espejo fiel, sino sólo —como apunta Brentari— una representación formal, no mimética ni isomórfica²²⁴, del exterior.

Como ya se dijo anticipadamente, para Uexküll, la configuración de este contramundo se realiza a diferentes niveles, según los grados de complejidad orgánica de los animales. El biofilósofo distingue los siguientes cinco:

- 1) Distinción de sombras, el nivel más elemental de identificación de formas. Según Uexküll, la lombriz de tierra sería un ejemplo de esto, ya que posee dos ganglios supraesofágicos, cada uno con dos centros cooperativos —que el biofilósofo llama núcleos de excitación (*Erregungskerne*)— mediante los cuales el animal distingue izquierda y derecha a partir de un esquema. “La lombriz de tierra —dice Uexküll— poseería por consiguiente la forma más sencilla de un esquema, que consta de dos núcleos de excitación y su asociación conductora. Este esquema puede ser visto como el primer acercamiento a un contramundo (*Gegenwelt*).”²²⁵
- 2) Recepción motora, nivel que se daría en aquellos animales que son capaces de distinguir con sus ojos un movimiento. En este nivel puede considerarse como objeto aquello a lo que un animal le identifica un movimiento, como señala Uexküll: “En su mundo circundante (*Umwelt*) esto ha de llamarse un objeto (*Gegenstand*), “lo que se mueve junto” sin tener en cuenta la forma.”²²⁶
- 3) Recepción cromática, que es el nivel que logran aquellos animales que pueden distinguir colores, identificándolos con objetos. “En el mundo circundante (*Umwelt*)

²²² *Ibid.*, p. 195.

²²³ *Vid. idem.*

²²⁴ *Vid. C. Brentari, op. cit.*, pp. 87-88.

²²⁵ *UIDT*, p. 197.

²²⁶ *Idem.*

de tales animales suena la definición para el objeto (*Gegenstand*): un objeto es eso que posee el mismo color”²²⁷, indica Uexküll.

- 4) Recepción icónica sencilla, nivel en el que un animal puede distinguir, además de lo anterior, contornos e imágenes. Esto a partir de la excitación de lo que ya se podrían considerar estrictamente esquemas espaciales (*räumlichen Schematen*) del contramundo, los cuales —según indica Uexküll— “corresponden firmemente a objetos delimitados (*umgrenzte Gegenstände*) del mundo circundante (*Umwelt*).”²²⁸
- 5) Identificación de un orden de objetos entre sí, esto es, en relación con un lugar que cada objeto ocupa en el espacio. Este es el nivel de mayor complejidad de un *Gegenwelt* y, consecuentemente, de un *Umwelt*²²⁹.

Estos distintos niveles de distinción de objetos implican diferentes grados de complejidad del contramundo, lo cual deja ver que este no es una reproducción exacta de la realidad externa y que su nivel de reproducción depende de la complejidad orgánica del mismo animal. Por eso, como apunta Brentari al respecto, “no es coincidencia que la creciente complejidad de los organismos corresponda a una complejidad y precisión superior del contramundo.”²³⁰ Sin embargo, independientemente del nivel de reproducción de un objeto en el contramundo (ya sea que se le identifique por un movimiento, un color, un contorno, una posición o por todas estas cualidades juntas), en todos los casos un esquema funciona como un centro o núcleo de síntesis de estímulos que, siendo pulsado, envía una respuesta a los órganos efectores: “Cada esquema pulsado actúa como una combinación de estímulos que desencadena la actividad muscular asociada”²³¹, señala Uexküll. La síntesis de estímulos que lleva a cabo un esquema, a fin de distinguir objetos, es posible una vez que han ocurrido dos sucesos previos: 1) que los estímulos provenientes del exterior hayan atravesado, mediante los órganos receptores, un umbral “que permite al organismo excluir o seleccionar los estímulos del mundo circundante (*Umwelt*)”²³², haciendo surgir señales de excitación; y 2) que las excitaciones sean diferenciadas “a través del uso de vías nerviosas particulares”²³³,

²²⁷ *Ibid.*, pp. 197-198.

²²⁸ *Ibid.*, p. 197.

²²⁹ *Vid. ibid.*, p. 198.

²³⁰ C. Brentari, *op. cit.*, p. 88.

²³¹ *UIdT*, p. 198.

²³² *Ibid.*, p. 192.

²³³ *Idem.*

en donde cada vía está preparada para recibir un estímulo particular. De este modo, cada tipo de estímulo, ya diferenciado por el umbral receptor y por una vía nerviosa particular, es reconocido finalmente por un tipo de esquema igualmente particular. Cuántos tipos de esquemas posea un animal, ello depende de su grado de complejidad orgánica y, por tanto, de sus necesidades para insertarse en el mundo. Uexküll lo señala así: “Su cantidad y variedad no se pueden deducir... del entorno (*Umgebung*) del animal. Se pueden deducir solamente de las necesidades (*Bedürfnissen*) de los animales. [...] Los esquemas cambian con los planes de estructuración (*Baupläne*) de los animales.”²³⁴ En este sentido, cada especie animal distingue una cantidad limitada de objetos, lo que implica que cada uno de ellos tendrá un contramundo y un mundo circundante muy específicos.

Hasta aquí, el concepto de *Gegenwelt* —que habrá de desaparecer en obras posteriores— ofrece claves importantes para ver cómo está entendiendo Uexküll el concepto de *Umwelt* en esta etapa de su producción científica. Considerando la doble mediación del contramundo, el biofilósofo báltico señala que los esquemas, una vez que han sintetizado estímulos, representan (*darstellen*) reflejos/espejos (*Spiegelbilder*) de objetos²³⁵. El uso del verbo *darstellen*, y no de *vorstellen*, para referirse al tipo de representación que caracteriza al esquema y al contramundo es por demás interesante si se atiende a su etimología: se trata de un poner (*stellen*) ahí (*da*), y no de un poner frente o delante (*vor*). Parece que Uexküll pretende indicar con ello que el tipo de representación que se hace un animal, sin importar el nivel de complejidad de su contramundo, es uno en el que el organismo no se distingue estrictamente de sus objetos. Esto implicaría entonces un simple darse cuenta del animal de que algo está ahí (*da*) junto a él, a partir de la mediación de la síntesis esquemática que pone (*stellen*) en el nivel de la representación ese “ahí”. Por supuesto que, como se indicó, cada especie reconoce objetos distintos que están “ahí” en el mundo externo común, constituyendo, eso sí, distintos contramundos, tal como apunta Uexküll: “De este modo resulta una variedad de contramundos (*Gegenwelten*), los cuales representan (*darstellen*) el mismo entorno (*Umgebung*).”²³⁶ Todo esto apunta a una tesis esencial en la elaboración de la *Umweltlehre* uexkülliana, y que ha de extenderse incluso a los animales de organización más simple que no elaboran un contramundo: “**la certeza de que la naturaleza y el animal**

²³⁴ *Ibid.*, p. 195.

²³⁵ *Vid. idem.*

²³⁶ *Idem.*

no son, como ha parecido, dos cosas separadas, sino que constituyen juntos un organismo superior.²³⁷ Una idea que debe fungir como guía para el científico que, mediante complicados experimentos, debe conformarse con una reconstrucción imprecisa y aproximada de los diferentes contramundos de los animales.

La consecuencia de esta idea para el concepto de *Umwelt* es la siguiente: si, según afirma Uexküll, el mundo circundante no es más que la proyección del contramundo, entonces **“no se puede pensar (*denken*) un animal aislado de su mundo circundante (*Umwelt*).”**²³⁸ Vaya, que un científico puede representarse (*vorstellen*), es decir, imaginarse un animal como aislado de su medio; pero pensar —lo que es propiamente pensar—, no. Y este último debe ser el adecuado proceder en la investigación biológica. Dicho de otro modo, *Umwelt* es un concepto fundamentalmente ontológico que refiere a una sólida relación unitaria entre organismo y medio: **“El mundo circundante (*Umwelt*) —dice Uexküll—, tal como se refleja en el contramundo (*Gegenwelt*) del animal, es siempre una parte del animal mismo, construido y elaborado mediante su organización (*Organisation*) en una totalidad indisoluble al animal mismo.”**²³⁹ El concepto de *Umwelt* nos habla pues de un modo de ser originario del viviente y del medio con el que íntimamente se relaciona, en el que el primero ha de verse como una subjetividad que se comporta no sólo de modo pasivo sino sobre todo activamente —más aún, espontáneamente— en relación con el medio, y este ha de verse ya no sólo como un entramado de influjos que afectan al organismo sino también como un producto suyo tanto en el orden de la representación (el *Gegenwelt* proyectado) como en el de la acción (pues es el lugar donde el animal actúa).

Así pues, el concepto de contramundo sólo indica la elaboración esquemática, representacional, de los objetos que un organismo ha de reconocer en su mundo circundante, según su plan de estructuración: “En el contramundo (*Gegenwelt*) —indica Uexküll— están representados los objetos del mundo circundante (*die Gegenstände der Umwelt*) a través de esquemas, que en general siempre se mantienen según el plan de organización (*Organisationsplan*) del animal y podrían comprender muchos tipos de objeto juntos.”²⁴⁰ Pero de los objetos que el animal reconozca en su mundo circundante depende su acción y

²³⁷ *Ibid.*, p. 196. Las negritas son mías.

²³⁸ *Idem.* Las negritas son mías.

²³⁹ *Idem.* Las negritas son mías.

²⁴⁰ *Ibid.*, p. 195.

comportamiento. El concepto de *Umwelt* no se reduce entonces a un mero mundo de representación (ya que ese es sólo el *Gegenwelt*), sino que debe entenderse también como el mundo de acción del animal. Pues lo cierto es que en un *Umwelt*, que es proyección de un *Gegenwelt*, el animal realiza comportamientos de acuerdo con los objetos de su representación. En este caso, a diferencia de un animal orgánicamente simple como la estrella de mar, “el animal no huye más de los estímulos que el enemigo le envía, sino del reflejo del enemigo que surge en un mundo-espejo (*Spiegelwelt*)”²⁴¹, que Uexküll ha preferido llamar contramundo. El asunto es que aquí aparece otro punto fundamental en la comprensión del concepto de *Umwelt*, que igual se extiende a animales simples (como la misma estrella de mar): que *Umwelt* no sólo hace referencia al mundo como mero conjunto de influjos o entes inorgánicos (físicos y/o químicos), sino también —como bien indica Brentari— a una “interconexión de relaciones vitales con otros seres vivos.”²⁴² En efecto, desde la introducción a *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Uexküll afirma que “no es de extrañar que el mundo circundante (*Umwelt*) de algunos animales también circunde (*umschließt*) a otros seres vivos (*Lebewesen*).”²⁴³ En analogía con Ratzel, para quien el *Umwelt* incluía —en sentido antropogeográfico— las relaciones entre hombres y pueblos, para Uexküll el *Umwelt* incorpora las relaciones entre vivientes (sean individuos de una misma especie, sean de diferentes especies). Teniendo en cuenta que el antiguo concepto de *milieu* parecía hacer referencia más al medio en sentido inorgánico, como entramado de relaciones fisicoquímicas, Uexküll da con este nuevo sentido de *Umwelt* un paso más en el abandono del punto de vista mecanicista. En adelante, el biofilósofo báltico habrá de explorar más a fondo el concepto de *Umwelt*, tanto desde la idea de unidad ontológica entre organismo-medio, como desde la idea de un entramado de relaciones entre vivientes (que hacen parte del medio mismo). Pero tales indagaciones se harán una vez que esté dado un giro definitivo hacia un tratamiento de carácter más trascendental (en el pleno sentido kantiano del término) que fisiológico.

²⁴¹ *Idem.*

²⁴² C. Brentari, *op. cit.*, p. 80.

²⁴³ *UIDT*, p. 5.

CAPÍTULO 2

La dimensión trascendental del *Umwelt*: la consolidación del concepto en el proyecto de una biología kantiana.

Tras la publicación de su obra *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, en 1909, el pensamiento de Uexküll habría de sufrir un giro relevante hacia una consideración teórica de la biología, dejando así detrás su enfoque empírico-fisiológico. Podría pensarse que la causa de este giro está en las mismas condiciones materiales de sus investigaciones fisiológicas que, siendo cada vez más precarias, lo obligaron finalmente a abandonarlas. En este sentido, Brentari²⁴⁴ cree que este cambio no se da de modo abrupto, sino que venía ya perfilándose desde 1900, con la muerte de Wilhelm Kühne, director del *Physiologisches Institute* en Heidelberg y quien fuera su mentor. Famoso ya entonces por sus posturas antidarwinista, vitalista y kantiana, provocó el desinterés en sus proyectos por parte de Albrecht Kossel, quien tomara las riendas del instituto, lo que derivó en 1902 en la negativa para acceder al laboratorio. A esto se sumó, un año después, el rechazo de la Estación Zoológica de Nápoles a su solicitud para fondos de investigación. Con todo, Uexküll pudo continuar con sus investigaciones en los años siguientes, financiándolas con ayuda de quien se convirtiera en su esposa en 1903, la aristócrata Gudrun von Schwering. Así, el biofilósofo mantuvo un enfoque aún fisiológico en sus obras que abarcan los diez primeros años del siglo XX. Uexküll pudo aún realizar investigaciones de 1911 a 1914 gracias a un financiamiento concedido por la *Kaiser-Wilhelm Gesellschaft*, después de los reconocimientos obtenidos años antes: doctorados honorarios por las universidades de Heidelberg²⁴⁵, Kiel y Utrecht, además de la membresía otorgada por la Academia de las Ciencias en Halle. Luego estallaría la 1ª Guerra Mundial y la suerte de Uexküll cambiaría en definitiva: para 1917 había perdido sus propiedades, y la familia, ya con tres hijos, se sostenía en Heidelberg sólo con el dinero de Gudrun.

No obstante, sin rechazar el factor de la precariedad de las condiciones materiales para sus investigaciones, puede también entenderse su giro hacia lo teórico como una necesidad

²⁴⁴ Vid. C. Brentari, *op. cit.*, pp. 28-29.

²⁴⁵ Reconocimiento otorgado “por sus brillantes descubrimientos sobre la estimulación del nervio y el músculo”, según aclara el otorgamiento del título de la Universidad de Heidelberg. Brentari llama la atención sobre el descubrimiento de la llamada Ley de Uexküll, por la que principalmente se hiciera famoso nuestro biofilósofo báltico entre la comunidad científica. Vid. *ibid.*, p. 29.

con respecto a su propia postura intelectual y científica: defender la especificidad de la biología como una ciencia no mecanicista y la concepción del ser vivo (objeto de estudio de la biología) como un ente no mecánico. Podría considerarse incluso que Uexküll aprovechó su imposibilidad de realizar estudios fisiológicos para dedicarse a sentar, de una buena vez, las bases de su propia propuesta biológica que quiere ver en el viviente algo más que una mera máquina, a saber: un sujeto. Esto implicaría pues un cambio de enfoque metodológico: de un abordaje más fisiológico de lo vivo a uno trascendental (en el pleno sentido kantiano del término). La misma introducción del término *Umwelt* en su obra de 1909, en sustitución del francés *milieu*, obedecía ya a la exigencia de un cambio en la visión del mundo. No por otra cosa, Canguilhem coloca a Uexküll en la cumbre de una historia sobre las concepciones de la relación organismo-medio, en la medida en que es quien termina por revocar, con su concepto de *Umwelt*, el sentido mecanicista del concepto *milieu*: “Finalmente —afirma Canguilhem—, la relación organismo-*milieu* se encuentra trastocada en los estudios de Uexküll”, pues este considera que “es una característica fundamental del viviente que haga su propio *milieu*; él construye uno para sí mismo.”²⁴⁶ En este sentido, Canguilhem agrega atinadamente que “el *Umwelt* del animal no es otra cosa que un *milieu* centrado alrededor del sujeto de valores vitales, el cual compone la parte esencial de lo que constituye al viviente. A la raíz de esta organización del *Umwelt* debemos concebir una subjetividad.”²⁴⁷ En suma, el cambio metodológico (de lo empírico-fisiológico a lo teórico-trascendental), que sin duda se debe en parte a un factor extracientífico como lo es la inestabilidad financiera que Uexküll sufrió a lo largo de varios años, conlleva una transformación radical de perspectiva científica que él mismo venía ya exigiendo, y exigiéndose, desde sus escritos previos.

Especialmente su libro recopilatorio de 1913, *Bausteine* (o *Ideas*), resulta ser un puente en este cambio de perspectiva científica que se inserta en una transformación más amplia de visión del mundo: de la visión mecanicista a una visión biológica subjetiva. Al menos tres ideas dentro de aquellos artículos recopilados son fundamentales para su trabajo teórico posterior. Primero, parece haber una consideración más amplia del mismo concepto de *Umwelt* hacia otras formas de vida además de los animales; de hecho, como parte del cambio de visión del mundo, que deja atrás la idea de un mundo físicoquímico homogéneo, Uexküll

²⁴⁶ G. Canguilhem, *op. cit.*, p. 19.

²⁴⁷ *Ibid.*, p. 20.

llega a hablar en términos muy generales de mundos circundantes de todos los vivientes, como se ve en esta cita: “cada organismo, conforme a su estructura, sólo entra en relación con una parte muy pequeña de mundo exterior. Cada ser vivo mediante estas relaciones, se crea un mundo circundante, único propio para él, en el que se desenvuelve su vida.”²⁴⁸ Segundo, su crítica al mecanicismo biológico lo conecta de manera más clara y explícita a una concepción procesual de lo vivo, principalmente por medio de la propuesta biológica de Herbert Spencer Jennings que ve al organismo como un sistema regulatorio y que cuestiona los conceptos de ‘reflejo’ y ‘arco reflejo’; según explica Uexküll, para el zoólogo norteamericano las reacciones de los organismos al medio no eran más que modos de regulación fisiológica en donde ellos son capaces de crearse órganos nuevos según sus necesidades (lo que lo acerca, en opinión del biofilósofo báltico, a un neovitalismo): “Así considerada, la vida toda nos aparece como un constante flujo; las formas de los órganos se disipan ante lo único que se mantiene firme: la facultad reguladora. [...] Lo esencial en el animal no es su forma, sino la transformación; no la estructura, sino el proceso vital. “El animal es un puro proceso”.”²⁴⁹ Y tercero, la introducción del concepto de conformidad a plan (*Planmäßigkeit*), que refiere a la causalidad especial del ámbito de lo vivo, resulta crucial para dar cuenta de los *Umwelten*; en la medida en que alude a la causa por la cual los *Baupläne* son creados de modo tal que los organismos se conecten bien a un sector de su entorno, dicho concepto es, para Uexküll, el punto de partida de la biología: “La conformidad a plan del organismo era y es el problema de la biología, y a él volvemos de nuevo.”²⁵⁰

Así, una vez introducido el término *Umwelt*, este se consolida como un concepto definitivamente antimecanicista y como el concepto central en su obra subsiguiente. En adelante, Uexküll se daría a la tarea de construir dicho concepto desde un enfoque más teórico-trascendental, con el fin de realizar finalmente aquel exigido cambio de paradigma científico. De este modo, por un lado, Uexküll no duda ya en hacer plenamente evidente la base filosófica sobre la que ha de fundar su propuesta biológica: el trascendentalismo kantiano. Por otro lado, fija bien claramente la doctrina biológica que se propone como blanco a derribar: el evolucionismo darwinista. Así, como señala Juan Manuel Heredia: “con el concepto de *Umwelt* (mundo circundante), Uexküll logra ofrecer una imagen totalmente

²⁴⁸ Jakob von Uexküll, *Ideas para una concepción biológica del mundo*, pp. 18-19.

²⁴⁹ *Ibid.*, p. 26.

²⁵⁰ *Ibid.*, p. 23.

diferente de la naturaleza y sienta las bases teóricas para el desarrollo de una “biología subjetiva” de inspiración kantiana y vocación antidarwinista.”²⁵¹ Dos propósitos se plantea el biofilósofo en este cambio paradigmático: 1) definir la especificidad de la biología frente a aquellas ciencias que son eminentemente mecánicas como la física y la química, y contra el darwinismo que pretende equiparar los estudios biológicos al nivel de aquellas; y 2) explicar cómo la filosofía trascendental kantiana y su ampliación hacia lo biológico ayuda a delimitar el modo de ser particular del ente que es objeto de estudio de la biología, a saber, lo vivo. Si bien varios puntos que caracterizan este nuevo andar de Uexküll hacen ya su aparición en un pequeño libro de divulgación escrito en 1917 titulado *Biologische Briefe an eine Dame*²⁵² (dedicado a su esposa), esta tarea es llevada a cabo principalmente en la que es considerada su obra más importante: *Theoretische Biologie*, de 1920, en la que afirma tajantemente que “una teoría mecánica de los vivientes debería ser rechazada.”²⁵³ En lo que sigue se verá cómo Uexküll, en las obras mencionadas, trabaja en delimitar la especificidad de la biología como ciencia encargada del estudio de la *Planmäßigkeit* como una regla propia del ámbito de lo vivo y que resulta ser condición de configuración del *Umwelt*.

2.1 *Umwelt* y la conformidad a plan (*Planmäßigkeit*) como regla del ámbito biológico:

Para definir la especificidad de la biología, tal como él la propone, Uexküll distingue primero dos partes de las que se constituye toda ciencia natural: doctrina e investigación²⁵⁴. La doctrina refiere a una cantidad limitada de afirmaciones que no deben ser tomadas dogmáticamente, esto es, como verdaderas de modo inmediato; sino que, convertidas en cuestionamientos, deben ser consideradas como guías hipotéticas o suposiciones a partir de las cuales llevar a cabo investigaciones. Para decirlo de otro modo, la doctrina puede verse como un andamiaje de preguntas dirigidas a la naturaleza en las que la respuesta va ya implícita; una vez respondidas mediante la investigación y observación, se tornan ahora sí en conclusiones que van conformando un cuerpo teórico. Las preguntas que forman el andamiaje de la física tienen un carácter mecanicista, es decir, suponen que sus objetos

²⁵¹ Juan Manuel Heredia, “Jakob von Uexküll, portavoz de mundos desconocidos”, Prólogo a: J. von Uexküll, *Cartas biológicas a una dama*, p. 11.

²⁵² Esta obra fue publicada primero por entregas en 1919 en la revista *Deutsche Rundschau*, y ya en su totalidad en 1920.

²⁵³ *Th. Biol.*, p. 111.

²⁵⁴ *Vid. Th. Biol.*, p. ix.

pueden ser explicados desde la mera causalidad eficiente y material. Pero la naturaleza viviente exige de la biología un andamiaje diferente que considere una causalidad distinta para dar cuenta de ella de una manera más apropiada: la conformidad a plan (*Planmäßigkeit*). El concepto de *Planmäßigkeit* hace referencia a la regla según la cual un cuerpo organizado posee una disposición estructural y funcional específica (un *Bauplan*) que le permite al viviente interactuar con su entorno de la manera más adecuada, según sus necesidades.

Para nuestro biofilósofo, la *Planmäßigkeit* es la principal regla natural que debe tomar en cuenta el biólogo. “La biología —indica Uexküll— consiste en establecer un andamiaje de doctrina que toma en cuenta esta conformidad [a plan] como la base de la vida.”²⁵⁵ Esto quiere decir que la biología debe abordar el estudio del ente vivo considerando que este responde a la conformidad a plan como su peculiar causalidad o regla (y no sólo a leyes fisicoquímicas). De este modo, y haciéndose eco de la solución kantiana a la antinomia del juicio teleológico²⁵⁶, Uexküll sugiere que las cosas de la naturaleza obedecen dos reglas distintas: 1) la causalidad mecánica-eficiente, por la cual algunas cosas son objetos (*Objekten*), estudiados por la física; y 2) la conformidad a plan, por la cual algunas cosas son organismos, estudiados por la biología²⁵⁷. Con ello se obtiene una imagen completa de la realidad en donde no sólo hay leyes mecánicas, sino también leyes supramecánicas o técnicas (productivas). Dichas leyes se expresan en las “fuerzas formativas del mundo viviente” (que el biólogo estudia) y, según indica Uexküll en sus *Cartas biológicas*, “tendrán exactamente el mismo derecho a ser reconocidas como fuerzas naturales”²⁵⁸. Sin embargo, ¿por qué considerar que la *Planmäßigkeit* corresponde específicamente al modo de ser de todo viviente? Es decir, ¿por qué está el científico, sobre todo el biólogo, autorizado a pensar que se trata de una regla más de la naturaleza?

Como se ha visto, uno de los intereses de Uexküll fue pensar en qué consiste el quehacer de la ciencia y cómo procede ella en sus estudios e investigaciones. Este interés estriba, sin duda, en su preocupación por las controvertidas asunciones de su propia propuesta biológica:

²⁵⁵ *Th. Biol.*, p. xi.

²⁵⁶ La antinomia del juicio teleológico refiere a dos tesis aparentemente contradictorias con respecto al conocimiento de los organismos: por un lado, se ha defendido que todas las producciones de la naturaleza deben ser juzgadas sólo según leyes mecánicas; por otro lado, se ha defendido que algunas producciones de la naturaleza no pueden ser juzgadas sólo por dichas leyes mecánicas. Para Kant no hay contradicción: pues los organismos tienen que ser explicados mecánicamente y a la vez teleológicamente. *Vid. KU*, § 69-71.

²⁵⁷ *Vid. Th. Biol.*, p. 103.

²⁵⁸ Jakob von Uexküll, *Cartas biológicas a una dama*, p. 142.

Uexküll tenía que demostrar que estas asunciones eran igualmente válidas que las asunciones de doctrinas contrarias para proceder a levantar su propio sistema teórico. En este sentido, el biofilósofo tenía muy claro que toda teoría científica parte de un conjunto de asunciones y ellas son de hecho fundamentales en el desarrollo de la ciencia: “Avanzar —dice— tanto como sea posible por medio de la más simple asunción está enteramente de acuerdo con el método científico de pensamiento. Pero no es científico hacer de la más simple asunción un artículo de fe que excluya otras asunciones.”²⁵⁹ Dicho de otro modo, no es pues acientífico tener asunciones como base de explicaciones teóricas; lo acientífico es no demostrar la validez de esas asunciones frente a otras que podrían ser igualmente válidas (eso sí que sería dogmatismo). Así, un vitalista (como él) tiene que demostrar al mecanicista (porque este se lo exige), no que sus asunciones son verdaderas, sino que son igualmente legítimas que las suyas. Uexküll debe demostrar entonces la legitimidad de la conformidad a plan frente a la causalidad eficiente en el estudio de los seres vivos, lo que conllevaría el reconocimiento de las leyes supramecánicas o técnicas y la consecuente posibilidad de considerar la biología como una ciencia igualmente exacta²⁶⁰ (aunque no una ciencia estrictamente cuantitativa).

Ahora bien, considerando que la biología puede entenderse como una “doctrina de la conformidad a plan en el mundo de las cosas vivientes”²⁶¹, Uexküll se cuestiona si esta conformidad a plan es en verdad algo inseparable de los seres vivos o sólo una mera analogía acrítica con nuestro modo humano de ser. El biofilósofo báltico no duda en afirmar que la biología que propone no es antropocéntrica: considerar pues a los seres vivos según la conformidad a plan no quiere decir considerarlos como humanos. Uexküll se ve así en la necesidad de diferenciar la conformidad a plan de dos ideas antropocéntricas con las que se podría confundir fácilmente: por un lado, la *Planmäßigkeit* no quiere decir propósito, como si en todo lo que configura a un organismo hubiera una intencionalidad consciente, por lo que tal expresión debe ser descartada²⁶²; y, por otro lado, *Planmäßigkeit* no refiere a una universal inteligencia del mundo o a una fuerza vital racional, como pretendiendo que en toda materia, por su plasticidad, estén infundidas inteligencias²⁶³. Así pues, la conformidad a plan

²⁵⁹ *Th. Biol.*, p. 271.

²⁶⁰ *Vid. Uexküll, Cartas biológicas*, p. 142.

²⁶¹ *Th. Biol.*, p. 270.

²⁶² *Vid. idem.*

²⁶³ *Vid. ibid.*, p. 356.

no implica de ningún modo un punto de vista antropocéntrico en biología, aunque sí que dicha regla es descubierta de modo más inmediato en nuestra subjetividad y corporalidad.

La admisión de la conformidad a plan como una regla de la naturaleza es posible porque ésta nos es dada en nuestro propio modo de ser (en tanto que somos entes vivos): en primera instancia, como sujeto; en segundo lugar, como cuerpo. Por un lado, la conformidad a plan se nos revela mediante la conciencia de nuestra subjetividad, en la medida en que ella guarda una relación orgánica entre sus mismas funciones y principios tal como lo descubrió Kant: “Es un mérito inmortal de Kant —dice Uexküll— haber descubierto una organización en nuestro sujeto, y haber revelado sus principios. [...] Hay aquí una interna conformidad a plan que, sin embargo, es revelada sólo cuando el sujeto llega a ser activo.”²⁶⁴ Así pues, este modo interno de la conformidad a plan nos es accesible por cuanto la reconocemos en la actividad subjetiva de configuración de la experiencia o, dicho en términos ya uexküllianos, en la configuración de la dimensión perceptual del mundo circundante. Esta configuración es posible por mediación de nuestro propio cuerpo, y por esta misma configuración comprendemos incluso la organicidad de nuestra corporalidad misma. Se revela así, por otro lado, que nuestra corporalidad obedece también a la conformidad a plan en tanto que mantiene una relación orgánica de sus partes entre ellas y con la totalidad corporal que permite una adecuada relación con el medio. Este debe ser, para Uexküll, el punto de partida del biólogo: “Él [el biólogo] muestra que hay un mundo circundante (*Umwelt*) en el caso de su propio cuerpo también.”²⁶⁵ Así, a partir de la observación del propio cuerpo, el biólogo debe investigar la corporalidad de otros organismos vivientes. Puesto que ambos modos en que se nos manifiesta la *Planmäßigkeit* tienen que ver con la conciencia de nuestro modo de ser, ya sea como subjetividad, o ya como corporalidad, todo lo anterior puede resumirse en la siguiente afirmación uexkülliana: “El conocimiento de la conformidad a plan pertenece a las capacidades de nuestra apercepción.”²⁶⁶ De esta manera, la *Planmäßigkeit* se manifiesta a nuestra apercepción como un originario “poder supraespacial y supratemporal.”²⁶⁷

Con lo dicho hasta aquí es claro que Kant es el principal pilar de la teoría biológica uexkülliana contra la visión mecanicista del mundo que ha pretendido reducir al viviente a

²⁶⁴ *Ibid.*, pp. xv-xvi.

²⁶⁵ *Ibid.*, p. 356.

²⁶⁶ *Ibid.*, p. 267.

²⁶⁷ Uexküll, *Cartas biológicas*, pp. 94 y 147.

una mera máquina fisicoquímica. No obstante, Uexküll tiene claro que su propuesta está antecedida en el cuestionamiento de tal visión por investigadores que, desde la psicología fisiológica, han enfocado sus estudios en “la conexión entre procesos subjetivos y fenómenos objetivos.”²⁶⁸ La referencia aquí es directamente a Hermann von Helmholtz, físico, psicólogo y fisiólogo, quien fuera maestro de Kühne (director del mencionado *Physiologisches Institute* donde trabajó Uexküll). El biofilósofo báltico presenta a Helmholtz como otros de los pilares de su propuesta teórica por la siguiente razón: comprendiendo también kantianamente que los objetos que nos rodean no son más que las cosas del mundo externo tal como se nos presentan a nosotros, redujo esos objetos a puras y simples cualidades sensibles (independientes, indivisibles, intensas) que constituyen los elementos últimos de nuestra intuición. Estas cualidades sensibles no son más que signos subjetivos de fenómenos externos a partir de los cuales construimos los objetos²⁶⁹. Como señala Brentari, la teoría de Helmholtz es, en este sentido, una de “las más significativas contribuciones en términos de la definición de la biología teórica” uexkülliana²⁷⁰. Sin embargo, el problema que ve Uexküll en Helmholtz es que este supone aun así una uniformidad de la naturaleza dada por las leyes físicas, por lo que sigue manteniendo un punto de vista físico-materialista. Con todo y su kantismo, parece que Helmholtz no comprendió que esas cualidades sensibles propuestas por él dependen tanto de una estructura orgánica corporal (que obedece a la conformidad a plan) como de una estructura subjetiva trascendental (o, como indica Brentari, “de principios a priori y esquemas trascendentales que el sujeto posee”²⁷¹). Para Uexküll, como se ha señalado, no sólo el ser humano es sujeto, sino todos los seres vivos, y muy especialmente los animales (que son los que él estudia); y habrá al menos tantos mundos cuantas especies animales existan.

Así pues, según Uexküll, la biología debe admitir como sentencia fundamental que “toda realidad es apariencia subjetiva.”²⁷² Haciendo esto, el biólogo “pisa sobre fundamento firme y antiguo, preparado especialmente por Kant para soportar el edificio de la entera ciencia natural.”²⁷³ De este modo, para iniciar la construcción de su andamiaje teórico, la biología tiene como tarea extender los resultados de las investigaciones filosóficas kantianas sobre la

²⁶⁸ *Th. Biol.*, p. xiii.

²⁶⁹ *Vid. ibid.*, pp. xiii-xiv.

²⁷⁰ C. Brentari, *op. cit.*, p. 108.

²⁷¹ *Idem.*

²⁷² *Th. Biol.*, p. xv.

²⁷³ *Idem.*

estructura subjetivo-trascendental en dos direcciones: 1) considerando el rol que juega nuestro cuerpo y sus órganos sensorios, y 2) estudiando las relaciones que establecen otros sujetos —como los animales— con objetos (*Gegenstände*)²⁷⁴. Nuestro biofilósofo acepta pues la distinción kantiana de los dos elementos de la experiencia: materia (que biológicamente corresponde a las cualidades sensibles de Helmholtz) y forma (la disposición que la mente impone a lo sensible). Interesado sólo en el estudio de las formas que preceden toda experiencia posible, esto es, las formas puras *a priori*, Kant estableció dos formas de la intuición: espacio y tiempo. Sin embargo, Uexküll propone que una investigación exhaustiva de esas formas desde la perspectiva biológica (que considere la corporalidad y la organicidad de otros seres vivos que son igualmente sujetos) puede dar como resultado el descubrimiento de otros principios adjuntos, si bien no igualmente puros, sí *a priori*, que entran en juego en la configuración de un mundo circundante. Tales principios y sus funcionamientos dependen, por supuesto, de la regla biológica de la conformidad a plan (que ha de ser vista como una condición del *Umwelt*, o sea, de su configuración por un sujeto). Con esto, Uexküll estructura una biología teórica —exacta— que, por su fuerte influencia kantiana, bien podría verse también como una biología trascendental que “trae la salvación, devolviéndole al individuo lo que en realidad le pertenece: su mundo circundante.”²⁷⁵ Hay que ver ahora, primero, cuáles son esos otros elementos biológicos trascendentales que Uexküll descubre en su indagación del espacio y el tiempo como formas puras de la sensibilidad y, segundo, cómo operan en el caso de esas otras subjetividades no humanas que el biólogo observa e investiga.

2.2 Las señales orgánicas *a priori* y los signos (*Merkmale*) que configuran el *Umwelt*:

Fiel al pensamiento kantiano, Uexküll cree que lo que nos posibilita echar una mirada interior hacia la organización de nuestra subjetividad en sus distintas funciones es la apercepción²⁷⁶. Si bien es Kant quien populariza el concepto de apercepción en su magna obra, este tiene su origen en la filosofía leibniziana. Introducido en su famosa *Monadología*²⁷⁷, Leibniz se vale del concepto de apercepción para distinguir las mónadas que simplemente son perceptivas

²⁷⁴ Vid. *idem*. El uso del término *Gegenstand* en esta obra tiene un sentido ya muy especial; como se verá más adelante, no refiere sólo a un objeto de representación (eso sería el *Objekt*) sino a un objeto funcional en el mundo del animal. En su momento haré uso de otro término en español que lo distinga del mero ‘objeto’.

²⁷⁵ Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 148.

²⁷⁶ Vid. *Th. Biol.*, p. 15.

²⁷⁷ Vid. *Monadología*, § 14, 23-24.

de aquellas que son además aperceptivas, es decir, conscientes de ser perceptivas. Así, en su sentido leibniziano, apercepción refiere al estado de conciencia de toda la actividad que sucede cuando se es perceptivo. Kant ve la apercepción además como la actividad subjetiva que de hecho unifica (*i.e.*, sintetiza) toda la experiencia perceptiva o fenoménica²⁷⁸. Como actividad sintetizadora, es ella la que configura toda la experiencia. Considerando ambos sentidos, el leibniziano y el kantiano, Uexküll ve a la apercepción como “la actividad subyacente a la raíz de toda percepción”²⁷⁹ y como “una fuerza formativa”²⁸⁰. En un movimiento que puede recordar ahora a Fichte, Uexküll piensa que en la apercepción está de hecho la génesis de todas las formas puras *a priori*: debido a la necesidad de comprender aquella realidad que le hace frente, la apercepción configura antes que nada aquellas formas que ha de requerir, siendo las más elementales las de la facultad receptora de datos, el espacio y el tiempo. De esta manera, Uexküll indica que la apercepción “primero crea las formas de la intuición, y luego procede a hacer uso de ellas.”²⁸¹ Lo importante de esto es que espacio y tiempo son los elementos primarios, los más básicos, de toda experiencia (y, por tanto, de cualquier mundo circundante); y la posibilidad de conocerlos se debe a la mirada interior permitida por la misma apercepción en tanto que es configuradora del mundo fenoménico: “Sólo a través de la actividad de la experiencia son revelados los tres factores que Kant descubrió, a saber, poder configurativo, material y ley.”²⁸² Entiéndase por leyes a las mismas formas *a priori*, en tanto que son principios ordenadores de toda la experiencia, del *Umwelt*.

Uexküll parte de las definiciones kantianas del espacio y el tiempo como intuiciones puras, por tanto, como no teniendo realidad fuera del sujeto; ellos son más bien ordenadores de la experiencia. El espacio es un “lo que yace fuera de nosotros” primitivo, sin lugares, sin direcciones y sin figuras definidas²⁸³. Kantianamente, el espacio es un ordenador de los fenómenos como estando fuera de nosotros²⁸⁴; biológicamente, como lo expresa Uexküll en *Theoretische Biologie*, es lo que “reviste a las cualidades sensibles en forma espacial.”²⁸⁵ El

²⁷⁸ Vid. *KrV*, B132-134 (§ 16): “La unidad sintética de lo múltiple de las intuiciones, como dada *a priori*, es, pues, el fundamento de la identidad de la apercepción misma.”

²⁷⁹ *Th. Biol.*, p. 15.

²⁸⁰ *Ibid.*, p. 16.

²⁸¹ *Ibid.*, p. 19.

²⁸² *Idem.*

²⁸³ Vid. *ibid.*, p. 1.

²⁸⁴ Vid. *KrV*, A22/B37.

²⁸⁵ *Th. Biol.*, p. 1.

tiempo, por su parte, es la forma que ordena los fenómenos como estando uno tras otro, es decir, por momentos. Uexküll no ofrece una definición así de clara del tiempo en *Theoretische Biologie* (aunque la supone), pero lo ha hecho previamente en sus *Cartas biológicas*, en donde dice: “el tiempo como ley de afinidad de momentos.”²⁸⁶ Por sí mismos, como meras formas puras, espacio y tiempo son indeterminados. Lo que interesa a Uexküll es estudiar cómo estas formas de la sensibilidad se van determinando al momento que determinan la misma experiencia. En esta actividad de determinación de la experiencia entran en juego ciertas cualidades que, aunque no son puras, sí son *a priori* en la medida en que no provienen de la experiencia misma, sino que más bien la configuran. En palabras de Brentari, ellas son “empíricamente identificables, pero simultáneamente independientes de estímulos sensorios.”²⁸⁷ Estas cualidades son determinantes, o sea, formativas, del espacio y el tiempo, y se dividen en: señales locales, señales direccionales y señales de momento. Uexküll recupera aquí el término alemán *Zeichen* para referir a estas señales, agregando ahora que estas señales pueden tomarse como *aprioris* corporales, ya que trabajan por mediación de la actividad corporal, especialmente por los sentidos. En sus *Cartas biológicas*, Uexküll los había nombrado “sensaciones de orden”²⁸⁸, distinguiéndolas de lo que ahí llamaba “sensaciones de contenido”, estas últimas que en *Theoretische Biologie* no son más que las cualidades sensibles o de contenido (y que kantianamente pueden verse como las sensaciones meramente empíricas que, como tales, provienen de la afección de una cosa fuera²⁸⁹). Aquellas son meramente cualitativas, estas son intensivas; estas son el contenido empírico, aquellas el modo de ubicar —según leyes— ese contenido.

Las señales locales y direccionales son señales espaciales, es decir, determinantes o formativas del espacio (*raumbildend*). Uexküll define a la señal local como “la más pequeña cantidad de espacio conocida por nosotros que no posee forma”, inmaterial y que sólo aparece en relación con cualidades sensibles²⁹⁰. La función de la señal local es, dado un estímulo, ubicar lugares específicos y formar superficies, esto es, extensiones²⁹¹. Las señales

²⁸⁶ Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 57.

²⁸⁷ C. Brentari, *op. cit.*, p. 109.

²⁸⁸ Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 56.

²⁸⁹ “El efecto de un objeto sobre la capacidad representativa, en la medida en que somos afectados por él, es sensación.” *KrV*, A20/B34.

²⁹⁰ *Th. Biol.*, p. 24.

²⁹¹ *Vid.* Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 67.

direccionales son aquellos que conectan señales locales²⁹², dando información “en cuanto a la trayectoria que es seguida en el espacio.”²⁹³ Puesto que describen direcciones o trayectos que el cuerpo, o una parte del cuerpo, debe seguir, dando origen al movimiento²⁹⁴ por sus conexiones con las acciones musculares, las señales direccionales pueden ser vistas como señales de inervación²⁹⁵. Ambos tipos de señales trabajan principalmente mediante los dos sentidos espaciales por excelencia, la vista y el tacto²⁹⁶, y por medio de ellos somos capaces de determinar dimensionalmente el espacio, “lo que yace fuera de nosotros”, en tres planos: izquierda-derecha, arriba-abajo, adelante-atrás²⁹⁷. Podría pensarse de hecho que estos tres planos dimensionales son producto de las señales direccionales, o sensaciones de dirección, que Uexküll había mencionado previamente en sus *Cartas biológicas*: ““hacia arriba y hacia abajo”, “hacia aquí y hacia allá” y “hacia atrás y hacia adelante”.”²⁹⁸ En resumen, lo que hacen tanto las señales locales como las señales direccionales es configurar espacios limitados de la experiencia, esto es, marcos de observación²⁹⁹.

Ahora bien, la señal que corresponde a la determinación del tiempo es la señal de momento (Uexküll apunta que K. E. von Baer ya había destacado que el momento es la cualidad específica temporal³⁰⁰). Las señales de momento son “los más pequeños receptáculos” en que se manifiestan las diferentes fases del proceso de la vida³⁰¹. Al manifestarse en momentos, estas fases se presentan de manera secuenciada. Puesto que el tiempo es aquello que nos permite “desplegar en serie nuestras sensaciones de contenido”³⁰² (esto es, por momentos), las señales de momento terminan por hacer posible la percepción del movimiento. En otras palabras, para que el movimiento sea perceptible al sujeto, “las

²⁹² *Vid. ibid.*, p. 6.

²⁹³ *Ibid.*, p. 14.

²⁹⁴ *Vid. ibid.*, p. 7.

²⁹⁵ *Vid. ibid.*, pp. 13-14.

²⁹⁶ *Vid. ibid.*, p. 2.

²⁹⁷ *Vid. ibid.*, p. 8. En un texto pre-crítico, titulado “Sobre las regiones del espacio”, Kant explica cómo se da la determinación de las tres dimensiones espaciales a partir de nuestro cuerpo como punto de referencia. Ignoro si Uexküll conoció este escrito kantiano, pero su exposición acerca de cómo se determinan las tres dimensiones espaciales recuerda mucho a la del filósofo prusiano. Más adelante, en su obra más popular *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen*, agregará un elemento fisiológico en la constitución del espacio en estas tres dimensiones: los canales semicirculares del oído interno. *Vid. infra*, p. 113.

²⁹⁸ Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 72.

²⁹⁹ *Vid. ibid.*, p. 74.

³⁰⁰ *Vid. Th. Biol.*, p. 52.

³⁰¹ *Th. Biol.*, pp. 52-53.

³⁰² Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 57.

señales direccionales deben permanecer en la relación correcta con las señales de momento.”³⁰³ De este modo, con las señales de momento se completa el grupo de las tres cualidades *a priori* o contenidos de orden que son “los organizadores elementales del mundo.”³⁰⁴ Estas señales dan lugar así a “tres factores del orden cósmico”: lugar, paso (u orientación) y momento³⁰⁵. En este sentido, esas señales son “tres medidas subjetivas absolutas” que abren la posibilidad de iniciar “una cosmología comparada de seres humanos y animales superiores”³⁰⁶ con una metodología estricta y rigurosa, y que no es otra que la misma biología teórica que propone Uexküll. Sin embargo, es importante mencionar que esos tres factores (lugar, dirección y momento), organizadores del mundo, son producto sólo de la combinación de las tres señales o cualidades de orden³⁰⁷ con cualidades de contenido, en la medida en que las señales acompañan siempre el proceso de excitación. Explicándolo de manera más clara: un lugar aparece cuando una señal local ubica en el espacio una cualidad sensible que ha estimulado al organismo, la orientación es posible cuando una señal direccional conduce una excitación y un momento es manifiesto cuando una señal de momento se asocia a una sensación (o cualidad de contenido) temporal.

Tales cualidades de contenido pueden ser señales perceptuales (*Merkzeichen*) o signos (*Merkmale*) como colores, sonidos, olores, sabores y sensaciones táctiles; y, a partir de ellas, el sujeto puede configurar estructuras como cosas (*Dinge*), objetos (*Objekten*) e implementos (*Gegenstände*)³⁰⁸. Así, mediante la objetivación de aquellas sensaciones en nuevas estructuras el sujeto va construyendo una imagen del mundo (*Weltbild*)³⁰⁹ espaciotemporal. En otras palabras, las cualidades de contenido pueden verse como indicios de la materia (*Merkmale des Stoffes*) por medio de las cuales se configura un mundo de apariencia o fenoménico (*Erscheinungswelt*), es decir, un mundo de cosas que aparecen (*erscheint*): “La actividad de nuestras cualidades consiste en construir nuestro mundo de apariencia”³¹⁰, dice

³⁰³ *Th. Biol.*, p. 63.

³⁰⁴ *Ibid.*, p. 65.

³⁰⁵ *Idem.*

³⁰⁶ *Ibid.*, p. 66.

³⁰⁷ *Vid. ibid.*, p. 87.

³⁰⁸ *Vid. ibid.*, pp. 76-78. La distinción sobre todo entre objetos (*Objekten*) e implementos (*Gegenstände*) es muy importante para Uexküll, como se verá más adelante.

³⁰⁹ *Vid. ibid.*, p. 85.

³¹⁰ *Ibid.*, p. 72. Aplica aquí la misma advertencia kantiana: que no se confunda apariencia (*Erscheinung*) con ilusión o fantasía. El sujeto no se inventa de la nada las cosas de su experiencia. Apariencia refiere a un fenómeno en tanto que aparece (*erscheint*), o se da, en la sensibilidad. *Vid. KrV*, A20/B34.

Uexküll. **Este mundo de apariencia, o fenoménico-semiótico (i.e., configurado a partir de signos), no es más que el mundo circundante.** Esta estrecha imbricación que establece Uexküll entre las señales (*Zeichen*), con carácter apriorístico, y los signos o indicios (*Merkmale*), de naturaleza fenoménica, va apuntando ya a una dimensión semiótica del mundo circundante (que será resaltada, como se verá en su momento, por la biosemiótica).

Hasta aquí, y antes de continuar, cabría preguntarse, ¿y cómo hace el biólogo para aplicar todo esto que sabe de sí, o sea, de su subjetividad humana, a otras subjetividades, como a los animales, para comprender sus mundos circundantes? Al respecto, Uexküll da una gran pista en su exposición acerca del espacio en *Theoretische Biologie*: “él debe primero hacer un diagrama claro del espacio visual de un ser humano, y este diagrama puede ser modificado de acuerdo con las facultades del animal bajo investigación.”³¹¹ Puesto en términos generales, el biólogo debe partir de un diagrama del *Umwelt* humano, que es el que conoce inmediatamente, e irlo moldeando con respecto a cada animal observado según sus propias capacidades y relaciones con cosas. En este sentido, el biólogo no puede conocer directa e inmediatamente los *Umwelten* de los otros animales, es decir, no puede saber de un modo preciso qué características adornan sus mundos circundantes; sino que sólo puede determinar “el número y la naturaleza de sus propias cualidades que aparecen en el mundo circundante del otro sujeto.”³¹² El acercamiento pues a los *Umwelten* de los otros animales se hace sólo a partir del mundo circundante del observador mismo. Puesto que cada animal tiene su propio mundo circundante, este no puede ser pensado como una unidad en sí misma, sino sólo en cuanto sus propiedades se conectan con las del organismo animal³¹³, lo que hace evidente que la unidad organismo-medio (implicada en el concepto de *Umwelt*) se da también por la regla de conformidad a plan. Esto implica pues que, mientras para el físico el mundo es sólo uno y objetivo, para el biólogo hay una multiplicidad de mundos todos ellos de fenómenos o apariencias subjetivas³¹⁴. Si Uexküll no cae en un relativismo empírico absoluto es porque, como indica Brentari, supone una estructura trascendental hasta cierto punto compartida, lo que permite una experiencia relativamente universal del *Umwelt* aunque “simultáneamente

³¹¹ *Th. Biol.*, p. 40.

³¹² *Ibid.*, p. 80. Por ejemplo: hay animales sésiles, esto es, que no poseen la capacidad de auto-locomoción y, por tanto, permanecen fijos a un lugar (como las esponjas de mar, los mejillones, las anémonas, etc.); en ellos, las señales direcciones no tendrían tanto sentido, sino sólo las señales locales.

³¹³ *Vid. ibid.*, p. 81.

³¹⁴ *Vid. ibid.*, pp. 31 y 70.

variable³¹⁵ (entre especies). De hecho, el que compartamos con los animales ciertos elementos *a priori* es lo que posibilita que podamos comprender al menos un poco sus mundos circundantes. Siendo así, y considerando que cada animal configura su *Umwelt* espaciotemporalmente, Uexküll ofrece dos metáforas para poder imaginarnos los mundos circundantes de cualquier subjetividad (humana o no): espacialmente como una burbuja que, definiendo los límites o la extensión de su mundo, rodea al organismo³¹⁶; temporalmente como un túnel o tubo que, alargándose según la longitud vital del organismo, forma una ruta de signos o indicios³¹⁷. Lo siguiente que hay que ver es cómo funcionan estos *aprioris* biológicos en la configuración de un *Umwelt*, es decir, mediante qué operaciones cada animal —valiéndose de esos *aprioris*— va configurando su mundo circundante.

2.3 Implementos (*Gegenstände*) del *Umwelt* y los círculos funcionales (*Funktionskreise*):

Las mencionadas cualidades de orden o *aprioris* biológicos, como las he llamado, se adhieren al espacio y el tiempo, que son *aprioris* puramente formales del ánimo (*Gemüt*)³¹⁸, como condiciones de configuración de la experiencia y del *Umwelt*, con lo que Uexküll —a decir suyo— estaría expandiendo el trascendentalismo kantiano. Por lo tanto, “con cada experiencia —afirma— ellos [los *aprioris* biológicos] están directamente dados en nuestra conciencia.”³¹⁹ Sin embargo, la configuración del mundo que por medio de ellos realizamos es inconsciente. En otras palabras, en la experiencia somos conscientes de las formas o figuras de las cosas en el mundo, pero no de la acción subjetiva que las configura a partir de estímulos. Sólo un riguroso estudio filosófico-trascendental, como el realizado por Kant para la subjetividad humana y el llevado a cabo por Uexküll para subjetividades animales en general, descubre tal acción. Esta acción de configuración subjetiva del mundo sólo es posible gracias a una regla del sujeto que indica cómo proceder; Uexküll se refiere

³¹⁵ C. Brentari, *op. cit.*, p. 108. En esta misma línea, Víctor Castillo Morquecho señala que “Uexküll no se centra en hablar de la subjetividad entre individuos de una misma especie, sino en la subjetividad propia de la especie.” *Op. cit.*, p. 92.

³¹⁶ *Vid. Th. Biol.*, p. 42.

³¹⁷ *Vid. ibid.*, p. 84.

³¹⁸ Traduzco el término alemán *Gemüt* por ánimo, y no por mente o psiquismo, ya que me parece más adecuado para la amplitud de acciones subjetivas que abarca, las cuales no se reducen sólo a capacidades cognitivas, sino también a capacidades funcionales, es decir, de acción, así como a sentimientos. Este término, con toda esa amplitud a la que aquí refiero, es igualmente una herencia kantiana; precisamente Kant lo usa a lo largo de toda su obra crítica, por lo que tiene una connotación tanto gnoseológica como práctica, es decir, engloba tanto facultades de conocimiento como la voluntad, que es facultad práctica, y los sentimientos puros (*i.e.*, estéticos).

³¹⁹ *Ibid.*, p. 93.

metafóricamente a esta regla como una melodía³²⁰ que sigue ese acto subjetivo de configurar el mundo. El biofilósofo aclara en este punto que a esta regla o melodía Kant la llamó esquema, “y —agrega— al arte de formar, que yace oculto en nuestro ánimo, él [Kant] lo llamó esquematización.”³²¹ La misma idea de que esta acción de configuración (o sea, la esquematización) es una acción oculta del ánimo es también kantiana, pues para Kant la esquematización es una acción de la imaginación cuya función es la de sintetizar múltiples percepciones en una sola representación; de este modo llega a afirmar que “la síntesis en general es el mero efecto de la imaginación, una función ciega, aunque indispensable, del alma.”³²² Esta acción es pues inconsciente en la experiencia misma, aunque descubierta en un estudio filosófico-trascendental; lo cierto es que, para Uexküll, “sin la condición subjetiva del esquema, ninguna cosa puede existir en el mundo.”³²³

Así, la configuración del *Umwelt* es pues posible por el trabajo conjunto entre cualidades de orden y esquemas, siendo estos últimos las reglas o melodías que siguen las primeras. En palabras de Uexküll: “cualidades y esquemas juntos componen las cosas del mundo exterior (*Außenwelt*), tal como las vemos desplegadas ante nosotros.”³²⁴ Al modo en que lo pone en sus *Cartas biológicas*, el esquema es una secuencia de señales de dirección que, conservada en la memoria, se convierte en regla de las señales de orden en general³²⁵ para la configuración de objetos, por lo que Uexküll concluye que “no hay forma sin esquema.”³²⁶ De esta manera, podría denominarse *Umwelt* al despliegue de las cosas del mundo exterior ante la vista de un sujeto en la medida en que este realiza su configuración mediante cualidades de orden y esquemas. Por medio de los esquemas, que sintetizan una multiplicidad de cualidades sensibles o cualidades de contenido mediante las señales o cualidades de orden, un sujeto puede configurar un objeto (*Objekt*), esto es, una “totalidad de propiedades y capacidades de una cosa”³²⁷, cuya materialidad (*Stoff*) posee una estructura y un definido

³²⁰ Aunque anteriormente Uexküll hizo uso de ellas, es a partir de *Theoretische Biologie* que las metáforas musicales se vuelven abundantes en su obra para explicar diferentes fenómenos biológicos y subjetivos, por lo que se convierten en una parte importante de su propia teoría de la vida.

³²¹ *Ibid.*, p. 94.

³²² *KrV*, A78/B103.

³²³ *Th. Biol.*, p. 94.

³²⁴ *Ibid.*, p. 97.

³²⁵ *Vid.* Uexküll, *Cartas biológicas*, pp. 77-78.

³²⁶ *Ibid.*, p. 78.

³²⁷ *Th. Biol.*, p. 98.

ensamblaje de sus partes constituyentes³²⁸. De entre la pluralidad de objetos (*Objekten*) hay algunos que expresan un plan o fin externo a él, es decir, expresan una función para alguien; a esos objetos con una función para un sujeto Uexküll los llama implementos (*Gegenstände*): “En el implemento —dice— hay, adicionalmente, un ensamblaje que conecta las partes en una totalidad que expresa un plan.”³²⁹ Los implementos son sumamente importantes para Uexküll, pues son estos principalmente los que constituyen los mundos circundantes: los implementos son pues objetos (ensamblajes de partes) que, desde la perspectiva de un sujeto, pueden cumplir una función específica dentro del mundo circundante. El biofilósofo de hecho señala que el primer sentido de un objeto que hay en el mundo humano es el de implemento: para un niño, por ejemplo, que está en proceso de descubrimiento del mundo, los objetos que le rodean son implementos, es decir, objetos con funciones específicas³³⁰. En conclusión, implemento es el sentido originario para cualquier objeto en el mundo de un sujeto.

Es importante resaltar, con lo dicho hasta aquí, que el mundo circundante de un sujeto no se reduce solamente a un mundo de objetos representados, sino que abarca sobre todo objetos funcionales, es decir, implementos. Por lo tanto, el *Umwelt* es un mundo que contiene tanto las acciones (*Wirkungen*) dirigidas por el animal como la suma de estímulos que, afectando al organismo, lo hacen precisamente actuar. Estos estímulos (*Reize*), en la medida en que entran en una relación recíproca con las acciones de los animales, son llamados signos o indicaciones (*Merkmale*). **Uexküll divide así el mundo circundante (*Umwelt*) en dos partes: mundo de indicación/percepción (*Merkwelt*) y mundo de acción (*Wirkwelt*). “Mundo de acción y mundo de indicación/percepción juntos hacen un todo comprensivo, el cual llamo mundo circundante (*Umwelt*)”³³¹, afirma nuestro biofilósofo. De este modo, en el mundo circundante de un animal los signos están siempre aunados a las acciones del organismo, no sólo porque lo estimulan a actuar, sino también porque estas acciones tienen efectos en los signos (o, más bien, en sus portadores). En otros**

³²⁸ *Vid. ibid.*, p. 99.

³²⁹ *Ibid.*, p. 104. Como señalé en notas anteriores, la distinción entre *Objekt* y *Gegenstand* es muy importante en la teoría uexkülliana, por lo que —a diferencia de Tomás Bartoletti y Laura Cecilia Nicolás, quienes traducen ambos términos por ‘objeto’ en las *Cartas biológicas*— he decidido valerme de un término diferente en español para cada vocablo alemán: objeto e implemento, respectivamente. El término ‘implemento’ lo saco de la versión en inglés de *Theoretische Biologie* que traduce *Gegenstand* por *implement*, lo cual me parece bastante adecuado tanto en inglés como en español ya que hace referencia a un objeto que sirve como utensilio, que es precisamente el sentido que quiere resaltar Uexküll.

³³⁰ *Vid. ibid.*, p. 107.

³³¹ *Ibid.*, p. 127.

términos, ciertos tipos de signos estimulan ciertos tipos de acciones y acciones determinadas influyen en signos determinados. Al modo en que lo pone Uexküll, los signos son estímulos que están conectados a lo que él llama círculos funcionales.

Si bien el concepto de círculo funcional (*Funktionskreis*) es abordado a profundidad en *Theoretische Biologie*, Uexküll lo introduce en sus *Cartas biológicas*. Por esta razón es que Juan M. Heredia dice que esta pequeña obra divulgativa “constituye el primer antecedente de la introducción del capital concepto de “círculo funcional”.”³³² No es para nada exagerado afirmar que se trata de un concepto capital en la propuesta uexkülliana, no sólo porque el biofilósofo báltico se vale de él en toda su obra posterior, sino sobre todo porque alude, como indica el mismo Heredia, al “mecanismo por el cual el animal construye su mundo circundante.”³³³ Sintetizando las definiciones que Uexküll ofrece en ambas obras, podemos decir que un círculo funcional es un ciclo periódico que se inicia con los estímulos provenientes de influjos del mundo externo seleccionados por el organismo y que se cierra con el efecto de la acción del animal hacia aquello que causó el estímulo; a esto último Uexküll lo denomina portador de signos o indicaciones (*Merkmalträger*)³³⁴. Por esto mismo, Uexküll afirma en sus *Cartas biológicas* que un círculo funcional “siempre encierra al portador de signos y al sujeto”, y agrega en seguida que “la vida exterior de todo animal se compone de un número mayor o menor de círculos funcionales.”³³⁵ Ya en *Theoretische Biologie*, Uexküll llama mundo funcional (*Funktionswelt*) a esta conexión de círculos funcionales que constituyen la vida del animal, concepto con el cual el biofilósofo pretende destacar que el *Umwelt* es precisamente más que un mundo meramente representativo, pues es también el mundo de acción del organismo. Así, el *Umwelt* puede verse como un *Funktionswelt* en el que los signos adquieren significación para el sujeto animal sólo en tanto que le activan funciones o acciones dirigidas hacia sus propios portadores. De allí que estos portadores de signos no sean en el mundo circundante del animal sólo meras cosas (*Dinge*) u objetos (*Objekten*), sino sobre todo implementos (*Gegenstände*). En otras palabras, los signos indican implementos. Estos implementos entran pues en relación con acciones y funciones específicas del animal, es decir, con prestaciones (*Leistungen*) de sus órganos, por

³³² J. M. Heredia, *op. cit.*, p. 12.

³³³ *Ibid.*, p. 27.

³³⁴ *Vid. Cartas biológicas*, p. 88; y *Th. Biol.*, p. 126.

³³⁵ Uexküll, *Cartas biológicas*, p. 88.

lo que puede verse a los usos que el animal haga de esos implementos como contraprestaciones (*Gegenleistungen*)³³⁶. Así pues, desde el punto de vista de las funciones y los círculos funcionales, “tenemos que habérsela exclusivamente con implementos, y nunca con objetos”³³⁷, dice Uexküll. Esto quiere decir que las cosas que constituyen un mundo circundante son cosas que cumplen una función específica en ese mundo. Para entender con mayor claridad esta idea, cabe citar el mismo ejemplo que ofrece Uexküll en *Theoretische Biologie*: “la piedra sobre la que un escarabajo trepa es meramente un camino de escarabajo.”³³⁸ Es decir, en el mundo circundante de un escarabajo la piedra no es una simple piedra, no es un objeto sin más, sino que es parte de su propio camino, cumple pues la función de ser camino para el escarabajo. Según Uexküll, a los ojos del biólogo, esto es lo que debe interesar de los objetos: la función que desempeñan en el mundo circundante de un viviente, esto es, el hecho de que son implementos en los diferentes *Umwelten*.

Podría pensarse hasta aquí, por su definición, que el término *Funktionskreis* sólo viene a sustituir al previamente usado de *Reflexbogen* (que refería también a un proceso que comenzaba con la excitación de un órgano receptor y terminaba con la respuesta de un órgano efector), pero una vez más estamos ante un cambio que no es meramente terminológico, sino que se inserta en el giro uexkülliano de la visión biológica del mundo. Uexküll vería finalmente en el concepto de ‘reflejo’, que habría retomado de Loeb y Pávlov, una limitación explicativa con respecto a las acciones y el comportamiento de los animales, no sólo porque excluye los denominados procesos supramecánicos (como ya había observado en *Umwelt und Innenwelt der Tiere*), sino también porque insinúa una relación inmediata entre estímulo y reacción que no logra explicar acciones más complejas de un animal (y otros vivientes). En última instancia, el concepto de ‘reflejo’ indicaría un mecanismo meramente fisiológico de respuesta inmediata a un estímulo. Con todo y que Uexküll había tratado de dar cuenta del reflejo como un proceso mediado por la actividad de los nervios, un centro nervioso e incluso por esquemas (de allí que hablara de tal proceso como un ‘arco reflejo’), no dejaba de tratarse de un recurso mecanicista en tanto que tenía que ver con un proceso fisiológico. Así, contra la idea (aun defendida en *Leitfaden*) de que todas las acciones de un animal se reducen a reflejos, Uexküll cree ahora que la vida de un animal se constituye también de otras acciones

³³⁶ Vid. *ibid.*, p. 84.

³³⁷ *Th. Biol.*, p. 130. Allí, el término “objetos” traduce *Objekten*, que se contrapone a *Gegenstände*.

³³⁸ *Idem.*

no mecánicas: “La acción refleja no es de ningún modo la única acción de la que los animales son capaces”³³⁹, dice. El concepto de reflejo si acaso alcanzaría a explicar los tropismos y lo que Uexküll llama acciones plásticas (que son los reflejos condicionados estudiados por Pávlov), pero dejaría afuera otro tipo de acciones que son de mayor interés para el biofilósofo báltico en tanto que implican mayor complejidad: las acciones instintivas, las acciones basadas en experiencia y las acciones controladas o inteligentes. Uexküll necesitaba pues otro modelo explicativo no mecanicista, de mayor amplitud y más dinámico que el de *Reflexbogen*. Frente a este es que introduce el concepto de *Funktionskreis*.

Como señala Brentari al respecto, ya desde la primera edición de *Umwelt und Innenwelt der Tiere* el concepto de *Reflexbogen* había perdido relevancia debido al reconocimiento de la idea de una combinación de estímulos que implicaba la presencia de esquemas (lo cual llevó a Uexküll a cambiar el capítulo titulado “Der Reflex” por uno llamado “Der Funktionskreis” para la segunda edición en 1921)³⁴⁰. En este sentido, y siguiendo sus propias palabras, “la noción de círculo funcional reemplaza el concepto de arco reflejo, llevando a cabo la misma función, conectar percepción y acción, pero evitando sus límites teóricos.”³⁴¹ En otras palabras, el concepto de *Funktionskreis* resulta ser más dinámico y articulado. No podríamos más que estar de acuerdo con Brentari al respecto. Pero es importante resaltar que esta mayor dinamicidad del concepto de ‘círculo funcional’ señala, por un lado, los dos problemas ya mencionados que tiene la noción de ‘arco reflejo’, a saber: 1) que es un concepto fisiológico y mecanicista, y 2) que es un concepto reduccionista. Por lo manifiesto en su libro recopilatorio de 1913, muy seguramente Uexküll se habría percatado de tales problemas gracias a las disquisiciones de Jennings: para este, las reacciones de los seres vivos al medio no eran reflejos sino más bien regulaciones de sus cuerpos orgánicos que expresaban una naturaleza compleja, procesual y, para Uexküll, subjetiva. Por esta razón, apunta: “Con el concepto de regulación pone Jennings en un aprieto al reflejo, y afirma que este excluye lo esencialmente principal, esto es, la actividad vital específica, que es permanentemente eficaz y de cada reacción obtiene provecho para el animal.”³⁴² Si acaso, Uexküll sólo matizaría la postura de Jennings señalando que, si bien los organismos son seres procesuales

³³⁹ *Ibid.*, p. 272.

³⁴⁰ *Vid.* C. Brentari, *op. cit.*, pp. 97-98.

³⁴¹ *Ibid.*, p. 100.

³⁴² Uexküll, *Ideas*, p. 28. Aquí Uexküll refiere específicamente a la teoría de “prueba y error” de H. S. Jennings.

y en transformación, exhiben una estructura relativamente estable. Así, frente a aquellos problemas, la dinamicidad del concepto de ‘círculo funcional’ expresa dos cualidades suyas: 1) que surge como un concepto de carácter trascendental, poniendo más énfasis en la espontaneidad y procesualidad del viviente, y 2) que resulta ser un concepto de mayor amplitud, abarcando diversas acciones del animal entre las que se incluye el reflejo mismo.

La acción refleja junto con otras acciones, como la conocida por Uexküll como acción de forma (que es la que crea efectores nuevos en los organismos unicelulares, e.g. los pseudópodos), la acción plástica (o reflejo condicionado) y otras acciones más complejas como el instinto, la acción basada en experiencia y la acción controlada o inteligente, todas ellas componen los círculos funcionales, que las hacen posibles. Uexküll enumera los siguientes tipos de círculos funcionales como los más elementales en la vida de los animales, dejando en claro que no todos ellos se encuentran en todas las especies³⁴³:

- El círculo del medio: restringido por signos o indicaciones espaciales con los que el animal fija su hábitat.
- El círculo del alimento/presa: en la mayoría de los casos, los estímulos pasan por el olfato, creando signos que activan el aparato digestivo.
- El círculo del enemigo: en muchos casos los estímulos pasan por los ojos, es decir, el enemigo suele ser captado por signos visuales.
- El círculo sexual: al igual que el del alimento, los estímulos suelen pasar por el olfato, creando indicaciones que activan en este caso el aparato sexual.
- El círculo de la familia o comunidad: donde se asegura la mezcla de genes y la continuidad de la especie en el cuidado de los individuos.

Como se ve, los signos (*Merkmale*) juegan un rol sumamente importante en los círculos funcionales, pues ellos son los que permiten que estos funcionen; más aún, con los signos se pone en marcha el proceso de los círculos funcionales. Como ya se indicó, un signo es un estímulo percibido por el animal (o sea, mediado y configurado por su subjetividad) que lo incita a actuar activándole uno o más órganos. Los signos relevantes para el animal son, según Uexküll, producto de una síntesis según reglas (esquemas) que ocurre en determinados órganos a los que él llama órganos de signo o indicación (*Merkorgan*)³⁴⁴. En este sentido, un

³⁴³ *Vid. Th. Biol.*, pp. 127 y ss.

³⁴⁴ *Vid. ibid.*, p. 138.

signo se distingue del mero estímulo en que este es visto sólo como un factor fisiológico, mientras que aquel es considerado como un factor biológico-trascendental en la medida en que, como apunta el mismo Uexküll, “no puede ser construido del estímulo solo, ya que su formación depende del animal mismo”³⁴⁵ (o sea, de su subjetividad). Ahora bien, ¿cómo saber qué signos conforman el mundo circundante de un animal? Como ya se vio, el biólogo ha de partir desde su propio punto de vista y, según Uexküll, no queda más que la observación de las acciones del animal en su medio así como la observación de sus relaciones prácticas con sus implementos (en el entendido de que los signos refieren a implementos). Sólo de este modo el biólogo puede acceder en cierto modo (limitado según nuestras capacidades) a la subjetividad de un animal, a la que Driesch llamaba *psychoid* (término que Uexküll recoge). De esta manera, el biofilósofo señala que “la psyche del observador, cuando investiga otro sujeto, encuentra las acciones de la psicoide”³⁴⁶, y así los signos son “un factor biológico que deducimos de las respuestas del animal.”³⁴⁷

Uexküll estudia en *Theoretische Biologie* dos tipos de signos importantes en los *Umwelten* de los animales superiores: la percepción de contornos o formas y el dolor. Sobre el primer tipo de signos, Uexküll señala que “es suficiente determinar qué tipo de contornos, y en qué grado de exactitud, son empleados como signos.”³⁴⁸ Ello depende de qué tan importante sea la identificación de un contorno dentro de un círculo funcional para la sobrevivencia de un individuo. Uexküll estudia el caso de los círculos del enemigo y del alimento. En el caso de los enemigos, el reconocimiento de contornos es importante para muchos animales con el fin de poder huir a tiempo. Uexküll pone como ejemplo a la mosca: el grado de exactitud de un contorno percibido, incluso a distancia, debe ser bastante para que ella pueda huir con buena anticipación. En cuanto al alimento, el biofilósofo pone de ejemplo a los monos, que tienen la capacidad de reconocer su alimento visualmente; pero sucede en ellos un fenómeno interesante: el uso de herramientas, que igualmente tienen que reconocer como signos visuales, para obtener sus alimentos cuando estos están fuera de su alcance. Uexküll remite a los estudios de Wolfgang Köhler, uno de los más importantes representantes de la psicología Gestalt: en uno de sus experimentos mostró cómo un chimpancé, identificando

³⁴⁵ *Ibid.*, p. 135.

³⁴⁶ *Ibid.*, p. 132.

³⁴⁷ *Ibid.*, p. 135.

³⁴⁸ *Ibid.*, p. 140.

una banana lejana a él, buscaba visualmente algún implemento que le sirviera para asegurarse la fruta, siendo una vara el principal instrumento escogido por él³⁴⁹. Respecto del segundo tipo de signo estudiado en la obra en cuestión, Uexküll afirma que “el dolor forma uno de los más poderosos signos.”³⁵⁰ El dolor, señala el biofilósofo, es un signo del cuerpo de algunos animales con el fin de prevenir la automutilación, es decir, ayuda a prevenir la continuación de una acción que puede dañar el mismo cuerpo. En el caso de algunos animales carnívoros ayuda incluso a identificar el propio cuerpo del de la presa para no acabar devorándose. Por supuesto que estos no son los únicos signos, pues hay también olfativos y otros tipos de signos táctiles. Uexküll menciona incluso signos químicos en los círculos de presa de los crustáceos (aunque curiosamente estos animales se valgan de un signo óptico para identificar al enemigo)³⁵¹ y habla también de la resistencia (que es un tipo de información del medio necesaria para evitar lastimarse en el caso de movimientos rápidos)³⁵² que bien podría tomarse como un signo igualmente. Uexküll apunta además que sucede también que una misma cosa puede tener más de un tipo de signos, apareciendo primero un signo y luego otro según las necesidades del organismo; en esos casos el portador de signos es usado de modos distintos. Para ejemplificar esto, Uexküll alude a los paradigmáticos casos de la mantis religiosa, la araña y el escarabajo estafilínido: tan pronto el macho ha fecundado a la hembra, esta lo devora; es decir, el macho pasa de ser un indicador sexual a ser uno de alimento, desactivándose en la hembra el círculo funcional del sexo para activarse el de la presa³⁵³. Esta explicación bien podría aunarse a la idea de que un sujeto animal podría identificar características de una sola cosa separadamente sin por ello unir las en un solo objeto, como podría suceder, según Uexküll, con la miel respecto de las abejas: que estas detecten dos propiedades distintas de la miel como signos en su mundo, su olor y su fluidez, sin por ello unir las como propiedades de una sola cosa³⁵⁴.

En todo caso, es el biólogo como observador el que puede ir reconstruyendo desde su propio *Umwelt* los variados *Umwelten* de los otros sujetos animales, comprendiendo que el mundo de indicación (*Merkwelt*) de un animal se compone, al menos, de aquellos signos que

³⁴⁹ *Vid. ibid.*, p. 144.

³⁵⁰ *Ibid.*, p. 145.

³⁵¹ *Vid. ibid.*, p. 142.

³⁵² *Vid. ibid.*, p. 44.

³⁵³ *Vid. ibid.*, p. 170.

³⁵⁴ *Vid. ibid.*, p. 80.

él observa que afectan al animal y que el mundo de acción (*Wirkwelt*) se constituye, al menos, de aquellos signos observados a los que el animal reacciona³⁵⁵. En esta comprensión el biólogo ha de ayudarse con la guía de los círculos funcionales. Pero lo que siempre debe tener en cuenta el observador de los seres vivos es que esos otros sujetos no perciben las cosas del medio al modo en que él las percibe, siendo su mundo circundante distinto a los mundos de los otros animales, pues “cada individuo —sostiene Uexküll— sólo tiene tanto mundo como le es subjetivamente accesible a él.”³⁵⁶ En tanto que cada mundo circundante está provisto de ciertos signos, estos son pues modos de vislumbrar el mundo, es decir, son “los faros del individuo”³⁵⁷ que le iluminan las cosas que le circundan. Pero hay que recordar que el *Umwelt* tiene también, además de una dimensión espacial, una dimensión temporal. Uexküll habla del desenvolvimiento temporal del animal como de un camino de vida (*Lebensweg*), que es una especie de túnel conformado de signos específicos para el viviente a lo largo de su existencia³⁵⁸. Así, en el camino de vida de una lombriz sólo hay cosas de lombriz; o, retomando el ejemplo del escarabajo, en su camino de vida sólo aparecen cosas de escarabajo. Este túnel o camino de vida está relacionado con un ritmo interno del organismo que se conecta, mediante una desconocida sabiduría (y no tanto por signos), con los ritmos externos del camino, por ejemplo: la vigilia y el sueño conectarán en la mayoría de los animales con el día y la noche respectivamente, habiendo casos en que suceda al revés, según las capacidades del organismo y los beneficios posibles. En palabras de Uexküll: “El ritmo interno del animal conoce las leyes del mundo externo, aunque no consiga información al respecto a través de signos a su disposición. Es este conocimiento poseído por el ritmo interior lo que he llamado “sabiduría” de los organismos.”³⁵⁹ A esta conexión entre ritmo interno y externo Uexküll la llama congruencia y esta es posible justamente por la ley natural de la conformidad a plan (*Planmäßigkeit*), ley expresada en los efectos de aquel incognoscible factor natural.

³⁵⁵ *Vid. idem.*

³⁵⁶ *Ibid.*, p. 354.

³⁵⁷ *Idem.*

³⁵⁸ *Vid. ibid.*, p. 307. En la segunda edición de esta obra, Uexküll introduce el término de *Umwelttunnel*.

³⁵⁹ *Ibid.*, p. 310.

CAPÍTULO 3

La dimensión semántica (significativa) del *Umwelt*: el camino del concepto hacia un idealismo de la biología.

Después de dedicarse a sentar las bases teóricas de su propuesta biológica en su obra magna *Theoretische Biologie* de 1920, para lo cual se valió principalmente del trascendentalismo kantiano, Uexküll volvería pocos años después a sus investigaciones empíricas. Esto sería posible gracias a una serie de circunstancias afortunadas y favorables que comenzarían a presentarse en los primeros años de la década de los 20, con lo que llegaban a su fin aquellos duros tiempos de precariedad económica (agravados con el estallido de la 1ª Guerra Mundial) que le habían impedido continuar con sus trabajos fisiológicos. Según cuenta Brentari³⁶⁰, si bien *Theoretische Biologie* no tuvo en general buena acogida en la comunidad académica alemana, sí tuvo una recepción positiva en científicos reconocidos como el mismo Hans Driesch y Otto Cohnheim. Este último, maravillado con su trabajo teórico, invitaría a Uexküll al Congreso Internacional de Fisiología de 1923, llevado a cabo en Edimburgo, y le conseguiría un año después un contrato en la Universidad de Hamburgo como investigador. La universidad ponía a disposición de Uexküll un pequeño laboratorio y un acuario abandonado en su jardín zoológico, por lo que él y su familia decidieron mudarse en 1925 a la ciudad de Hamburgo. Fue así como, con esas facilidades otorgadas por la universidad, el biofilósofo báltico logra fundar dos años después su famoso *Institut für Umweltforschung (Instituto para Investigaciones del Mundo Circundante)*. Allí sus nuevas investigaciones empíricas comienzan a enfocarse más en lo conductual que en lo fisiológico, por un lado; mientras que, por otro lado, aunque tiene su acuario lleno de animales y seres marinos, sus observaciones empiezan a incluir más animales terrestres y de mayor complejidad orgánica.

Una vez fundado su instituto, Uexküll fungiría como su director hasta 1936, tiempo en el que realizó investigaciones propias además de dirigir otras. En suma, fueron tiempos científicamente fecundos, en los cuales se dedicó a aplicar su andamiaje teórico de cariz kantiano —construido en *Theoretische Biologie*— en sus nuevas indagaciones empíricas. En otras palabras, el biofilósofo báltico se dio a la tarea de comprender las acciones de los organismos animales desde la perspectiva trascendental que implicaba ya su concepto de

³⁶⁰ Vid. Brentari, *op. cit.*, pp. 33-34.

Umwelt (el cual, como se deja ver en el mismo nombre de su instituto de investigaciones, se vuelve el eje rector de sus estudios). Que Uexküll de hecho haya preferido especificar en el nombre de su instituto que este era de investigaciones del mundo circundante (*Umweltforschung*), en contraste con la sugerencia de sus amigos de denominarlo *Institut für Vergleichende Physiologie* (o sea, *Instituto de Fisiología Comparada*)³⁶¹, da muestras del nuevo enfoque biológico supuesto en su concepto de *Umwelt*: se trata de comenzar a comprender el organismo no sólo como capaz de dar respuestas fisiológicas a los influjos del medio, sino sobre todo como un ente capaz de interpretar signos, comportarse de acuerdo a tal interpretación y así dotar de significación su mundo. Productos de sus estudios a la luz de este nuevo enfoque son sus obras *Die Lebenslehre (Teoría de la vida)*, de 1930, y principalmente *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen (IncurSIONES a través de los mundos circundantes de los animales y los humanos)*, de 1934, convirtiéndose este último en su más famoso tratado hasta la fecha al ser escrito con fines divulgativos. En este sentido, Arthur Araújo apunta acertadamente lo siguiente: “Desde la *Biología Teórica* hasta las *IncurSIONES...*, uno puede notar la influencia kantiana en el desarrollo intelectual de Uexküll: el mundo circundante del organismo consiste en la capacidad interna de significar y experimentar el mundo.”³⁶² Así, sus nuevos estudios empíricos, enfocados ahora al comportamiento, tratarían de dar cuenta de tal capacidad de crear un mundo significativo.

Como se ve hasta ahora, dos temas ocupan fundamentalmente los estudios uexküllianos de este periodo en torno a la comprensión del organismo en relación con el medio: por un lado, el del comportamiento del organismo; por otro lado, el de la significación de su mundo. Ambos temas no han de comprenderse de manera aislada, sino en estrecha relación, si bien Uexküll pone primero mayor énfasis en comprender el comportamiento animal, como se deja ver en *Streifzüge*. No obstante, ya desde esta obra se entiende al comportamiento como un modo en el que un organismo se relaciona significativamente con el medio, aunque el biofilósofo ahondará en el tema de la significación en una obra posterior titulada *Bedeutungslehre (Teoría de la significación)*, publicada en 1940 (o sea, cuatro años después de haber dejado la dirección de su instituto) junto con una segunda edición de las *Streifzüge*. De este modo, como señala Brentari, “no es sorprendente, por tanto, que unos cuantos años

³⁶¹ Vid. *ibid.*, p. 34.

³⁶² Arthur Araújo, “Structure, sign and Uexküll’s theory of meaning: A philosophical approximation”, p. 16.

después de *Incursiones...* Uexküll dedique un trabajo específicamente a la significación.”³⁶³ Aquella dimensión trascendental desde la que el biofilósofo báltico había construido su concepto de *Umwelt* le lleva a descubrir en esta última etapa de su trabajo la relevancia de la significación en las relaciones perceptivas y performativas que el organismo establece con su medio. Así pues, la comprensión del comportamiento a la luz de la significación sería prácticamente el último pilar que sostendría la doctrina uexkülliana del mundo circundante como propuesta frente a la biología mecanicista (que seguía siendo, y sería hasta su muerte en 1944, el objeto de ataque de Uexküll). Frente al mecanicismo en biología, la doctrina del *Umwelt* va encaminándose hacia lo que podía verse como una suerte de biología idealista.

En el prólogo a *Streifzüge* Uexküll contrasta la perspectiva mecanicista del organismo animal con la que su propuesta biológica pretende tener: si el mecanicista ve al organismo animal como un conjunto de herramientas de trabajo y herramientas perceptuales (como una máquina), el biofilósofo afirma que de lo que se trata es de descubrir al “maquinista”³⁶⁴ interior. Esto implica considerar al organismo como un sujeto en torno al cual hay un mundo, su mundo circundante, cargado de signos que se ofrecen para ser interpretados (justo lo que no considera el mecanicista). Desde esta perspectiva, Uexküll piensa ahora que la fisiología sigue trabajando desde el punto de vista mecanicista al dar cuenta del ser vivo como un conjunto de funciones, por lo que distingue la labor del mero fisiólogo de la del verdadero biólogo: al contrario del fisiólogo, “el biólogo —dice Uexküll— se da cuenta de que cada ser vivo es un sujeto que vive en su propio mundo, cuyo centro él constituye.”³⁶⁵ Así pues, si el fisiólogo ve a los órganos como partes de una máquina, el biólogo ve al organismo como un maquinista formado de órganos que son a su vez pequeños maquinistas trabajando en conjunto (y que a su vez están constituidos de células que son pequeñísimos maquinistas cooperando)³⁶⁶. Más allá de la dimensión fisiológica de sus primeros trabajos, es la dimensión trascendental del concepto de *Umwelt* (trabajada algunos años atrás en *Theoretische Biologie*) la que le permite a Uexküll pensar a los organismos como sujetos. Ahora en *Streifzüge* la apuesta uexkülliana es pues abordar el estudio del comportamiento, y ya no tanto de la fisiología, para llevar a cabo una incursión —aunque sea parcial— en los

³⁶³ Brentari, *op. cit.*, p. 156.

³⁶⁴ *Streifzüge*, p. 21.

³⁶⁵ *Ibid.*, p. 24.

³⁶⁶ *Vid. ibid.*, p. 25.

Umwelten de esos sujetos. Como dice Brentari al respecto, “el mundo circundante de cada especie animal es una construcción perceptiva y cognitiva específica y original, la cual es empíricamente accesible desde la observación del comportamiento exterior de los sujetos simples.”³⁶⁷ Estamos así frente al surgimiento de la etología como disciplina biológica, de la que originalmente se considera fundador Konrad Lorenz. Pero ocurría precisamente que en estos años Uexküll y Lorenz mantenían una estrecha relación de trabajo, intercambiando resultados de sus investigaciones como parte de un proyecto común³⁶⁸.

En esta etapa de la vida intelectual de Uexküll, el trabajo en conjunto con Lorenz resultó ser de suma importancia. Uexküll de hecho agradece especialmente a Lorenz en el prólogo a *Streifzüge* por los resultados de sus investigaciones en estorninos y grajillas que de él había recibido, datos que son usados en el libro. A decir de Brentari, aunque posteriormente se haría evidente el desacuerdo entre los dos al explicar el origen del ajuste (o conformidad a plan) que hay entre organismo y medio (si se da por una armonía preestablecida o por un mecanismo evolutivo), ajuste que expresa precisamente el concepto de *Umwelt*, “en esta fase su intención común es, más bien, describir ciertos casos de interacción particularmente clara y armoniosa entre los dos polos [organismo y medio] y resaltar el rol activo jugado por el sujeto en la institución de relaciones con el mundo externo.”³⁶⁹ Para Uexküll, el comportamiento se vuelve pues el horizonte desde el cual poder dar cuenta de esa estrecha y armoniosa relación entre organismo y medio, de su ajuste o conformidad, en una palabra, del *Umwelt* entendido como unidad ontológica del binomio organismo-medio (una unidad plena de significación). No por otra cosa Juan Manuel Heredia y Brett Buchanan han considerado el pensamiento uexkülliano de este periodo como una onto-etología³⁷⁰, ya que “él [Uexküll] —dice Buchanan— está en el borde de producir una ontología del animal desde sus observaciones etológicas.”³⁷¹ Podríamos decir entonces que Uexküll parte de la etología para configurar una ontología biológica alternativa a la concepción mecanicista del organismo, pues —como apunta Buchanan— “más que continuar entendiendo a los animales como

³⁶⁷ Brentari, *op. cit.*, p. 137.

³⁶⁸ Uexküll de hecho pensaba en Lorenz como su sucesor en la dirección de su Instituto y llegó a proponérselo, a lo que Lorenz había aceptado en principio. Sin embargo, ese plan no llegaría a concretarse, aunque —según Brentari— es probable que Lorenz visitara el instituto. *Vid.* Brentari, *op. cit.*, p. 37.

³⁶⁹ *Ibid.*, p. 137.

³⁷⁰ *Vid.* Juan Manuel Heredia, “Deleuze, von Uexküll y la Naturaleza como música”, p. 1; y Brett Buchanan, *Onto-ethologies*.

³⁷¹ Buchanan, *op. cit.*, p. 2.

“máquinas físico-químicas”, Uexküll afirma que los animales deben ser interpretados en virtud del mundo que ellos habitan y, en la medida de lo posible, desde la perspectiva de sus comportamientos dentro de tales mundos circundantes.”³⁷² Pero si, como se ha dicho, el comportamiento es ya un modo de relacionarse significativamente con el medio, estos mundos circundantes o *Umwelten* son configuraciones significativas del sujeto, lo que quiere decir entonces que son plexos de sentido.

Para Uexküll, la significación es lo característico de lo vivo, mejor aún, de su modo de relacionarse con el medio, y esto es lo que ha de tomar en consideración el verdadero biólogo según su propuesta presentada en *Bedeutungslehre*. Uexküll se vale así de la significación como herramienta contra el mecanicismo biológico en esta etapa de su obra. En este sentido, resultan reveladores dos aspectos de la introducción a *Bedeutungslehre*: una cita de Platón como epígrafe y su respuesta a las críticas del citólogo y químico Max Hartmann. Para el epígrafe que abre dicha obra, Uexküll cita una parte de la sección 246a del diálogo platónico *Sofista*. Allí se presenta la llamada "gigantomaquía en torno a la *ousía*", en la búsqueda de una definición de 'ser', siendo dos los oponentes principales: los materialistas, que son "gente terrible"; y los idealistas o amigos de las Formas, que son gente "más amable". La cita que recoge Uexküll se refiere sólo a los primeros, de los cuales dice Platón: "arrastran todo desde el cielo y lo invisible hacia la tierra, abrazando toscamente con las manos piedras y árboles. Aferrándose a estas cosas, sostienen que sólo existe lo que ofrece resistencia y cierto contacto; definen como idénticos la realidad y el cuerpo, y si alguien afirma que algo que no tiene cuerpo, existe, ellos lo desprecian por completo y no quieren escuchar ninguna otra cosa." Uexküll adelanta con este epígrafe que su propuesta biológica se coloca en la línea idealista y se dirige contra quienes reducen todo, incluso lo vivo, a la materia: a saber, los mecanicistas. Estos no comprenden que un ser vivo es originariamente un sujeto y que, como tal, las relaciones que establece con su medio son, más que materiales, de sentido o significación (o sea, ideales). Hartmann, quien había acusado a Uexküll de inducir a error con su propuesta biológica, estaría incluido por el biofilósofo báltico entre esos personajes reduccionistas que, como refiere la cita platónica, son gente terrible. Uexküll reconoce que Hartmann es un buen químico, pero no un verdadero biólogo en la medida en que no reconoce lo característico de la vida: la significación. “Sólo quien investiga la conformidad a plan

³⁷² *Ibid.*, p. 8.

(*Planmäßigkeit*) de los procesos vivos y determina su significación variable es un biólogo”³⁷³, dice Uexküll al respecto.

La propuesta biológica uexkülliana parte de la consideración del organismo como un ente significativo, esto es, como un sujeto capaz de dotar de significación las cosas del medio que le rodean. Y esta capacidad, en tanto que es propia de lo vivo, es lo que distingue al organismo viviente del resto de entidades físicas. Como dice Araújo: “Uexküll busca hacer claro que el significado constituye la característica distintiva de la vida animada. [...] Para Uexküll, la actividad esencial de la vida animada es producir significaciones.”³⁷⁴ Gracias a esta capacidad de significación del organismo, en tanto que es sujeto, es que este puede configurarse un *Umwelt*, su mundo circundante. Así pues, “los mundos circundantes —señala Araújo— son dominios de significación en el mundo viviente.”³⁷⁵ Para Uexküll, el modo en que un organismo produce significaciones, configurando un mundo circundante, puede estudiarse mediante los comportamientos de los seres vivos. Dicho en otros términos, qué significado tenga un objeto para un organismo depende del modo en que el organismo se comporte con respecto a dicho objeto de su medio. Lo que el biofilósofo está planteando en *Bedeutungslehre*, desde sus estudios etológicos, es una especie de biología idealista que podríamos denominar como biosemántica, es decir, un estudio de los procesos biológicos de significación del mundo (que décadas después se comprenderá dentro del proyecto de una biosemiótica en tanto que estudia los procesos biológicos de interpretación de signos y de significación del medio). Siendo así, podría englobarse en general toda la propuesta biológica de Uexküll de esta época (la de sus trabajos científicos desde la fundación de su *Institut für Umweltforschung*) como una onto-etología biosemántica de corte idealista. En lo que sigue pretendo detallar los momentos conceptuales que fueron configurando dicha propuesta.

3.1 El ánimo (*Stimmung*) y los tonos efectuales de los objetos que constituyen el *Umwelt*:

Las definiciones uexküllianas del *Umwelt* dadas antes de 1920 habían resaltado sobre todo el lado perceptivo del mismo, esto principalmente desde una perspectiva fisiológica (si bien poco a poco se incluía también la perspectiva trascendental). El mundo circundante era entendido entonces como esa parte del medio ambiente (*Umgebung*) o mundo externo

³⁷³ *BL*, p. 160.

³⁷⁴ Araújo, *op. cit.*, p. 14.

³⁷⁵ *Ibid.*, p. 16.

(*Aussenwelt*) que un organismo percibe mediante sus órganos receptores. Esto no quiere decir que Uexküll se olvidara de las acciones de los organismos, o que destacara su capacidad perceptiva en detrimento de su actuar; pero sí parece que el tema de la acción quedaba relegado a un segundo plano, o al menos asumido, en la comprensión del *Umwelt*. Esto cambia a partir de *Theoretische Biologie*, obra en la que Uexküll había substituido el concepto de arco reflejo por el de círculo funcional, hablando así del mundo circundante como de un mundo funcional (*Funktionswelt*). Como indica Juan Manuel Heredia: “A partir de 1919-1920, se abre un segundo momento en el cual la preponderancia del mundo perceptible se verá atenuada, dando lugar a una mayor atención al problema de la acción y a la vida exterior de los animales.”³⁷⁶ Desde entonces el biofilósofo enfocaría más su atención hacia las acciones de los organismos a fin de comprender sus comportamientos. Como se ha dicho, esta labor es emprendida en su época del *Institut*, con sus estudios etológicos, y se refleja en la definición que del *Umwelt* da apenas iniciando las *Streifzüge*, en el prólogo. Si bien en esta obra retoma aquella definición clásica del *Umwelt* como “una sección del medio ambiente (*Umgebung*) que vemos extendida alrededor del animal”³⁷⁷ (sección que es configurada a partir precisamente de signos perceptuales que el biólogo puede descubrir), el biofilósofo —interesado en el momento por el comportamiento— pretende ahora destacar la importancia de estos signos perceptuales para la acción del organismo.

Así pues, Uexküll comienza su obra *Streifzüge* definiendo el *Umwelt* no sólo como el mundo de percepción sino también como el mundo de acción de un organismo: “Todo lo que un sujeto percibe (*merkt*) —dice Uexküll— se convierte en su mundo perceptual (*Merkwelt*) y todo lo que él efectúa (*wirkt*) se convierte en su mundo efectual (*Wirkwelt*). Mundo perceptual y mundo efectual configuran una unidad cerrada, el mundo circundante (*Umwelt*).”³⁷⁸ Puesto que sólo un sujeto es configurador de mundo, a estas alturas de su obra Uexküll no tiene reparo —como no lo tuvo antes— en hablar de *Umwelten* de organismos vivos, al menos de animales, pues estos son considerados por él como sujetos. Y siendo pues la subjetividad el modo originario de ser de estos entes, Uexküll supone en *Streifzüge* las condiciones apriorísticas de un aparato cognitivo que les ha concedido ya en *Theoretische*

³⁷⁶ J. M. Heredia, “Sobre la idea de sujeto animal en Jakob von Uexküll”, p. 207.

³⁷⁷ *Streifzüge*, p. 30.

³⁷⁸ *Ibid.*, p. 22.

Biologie (especialmente las condiciones sensibles, espacio y tiempo, además de esquemas), extendiendo así el estudio trascendental kantiano al campo de lo vivo.

Para Uexküll, espacio y tiempo son pues condiciones subjetivas en todo ser viviente para el aparecer de un objeto: “sin un sujeto viviente no pueden darse ni espacio ni tiempo”, nos dice, agregando en seguida que “la biología finalmente ha logrado una conexión con la doctrina de Kant que quiere explotar científicamente en la doctrina del mundo circundante, enfatizando el rol decisivo de los sujetos.”³⁷⁹ Ahora bien, puesto que un sujeto capta las propiedades de un objeto mediante signos perceptuales (*Merkmale*), entonces estos signos no pueden más que aparecer al sujeto espaciotemporalmente: “Espacio y tiempo —señala Uexküll— [...] sólo adquieren importancia cuando deben distinguirse numerosos signos perceptuales que se derrumbarían sin el armazón temporal y espacial del mundo circundante.”³⁸⁰ No hay pues espacio y tiempo independientes de un sujeto, sino que estos son más bien el marco en el que el sujeto comienza a establecer relaciones con los objetos del medio (lo que ya había decretado la doctrina trascendental kantiana, sólo que ahora ampliada a lo viviente): “Cada sujeto hila sus relaciones con determinadas propiedades de las cosas, como los hilos de una araña, y las entreteje a una red firme que soporta su existencia”³⁸¹, dice Uexküll al respecto. Si bien señala que hay vivientes con una organización tan simple que sus *Umwelten* se componen de un solo signo perceptual y que parecen entonces no requerir de estos *aprioris* sensibles (como el paramecio, la medusa marina y los rizostomas)³⁸², en organismos más complejos espacio y tiempo son necesarios para tejer mediante ellos las relaciones entre signos perceptuales que configuran el *Umwelt*.

Estos signos perceptuales hacen aparecer objetos mediante señales perceptuales (*Merkzeichen*) o sensaciones, con lo que se inicia el proceso del círculo funcional ya explicado en *Theoretische Biologie*, proceso que desemboca en la acción. Uexküll retoma pues el esquema explicativo del círculo funcional en *Streifzüge*. Una vez captado un objeto del medio, un órgano efector realiza una acción desencadenada por una señal efectual (*Wirkzeichen*), o impulso motriz, asignando ahora al objeto un signo efectual (*Wirkmal*), es decir, una función. Lo interesante con todo esto es cómo Uexküll intenta dilucidar la

³⁷⁹ *Ibid.*, p. 30.

³⁸⁰ *Ibid.*, p. 48.

³⁸¹ *Ibid.*, p. 31.

³⁸² *Vid. ibid.*, pp. 48-53 (toda la sección 4).

configuración de un espacio efectual a partir de un espacio perceptual (este último que es principalmente táctil y visual, aunque en algunos animales es también auditivo). Uexküll explica que el espacio efectual es configurado por seis direcciones (las cuales son ubicadas por los organismos mediante sensaciones o señales direccionales): derecha e izquierda, adelante y atrás, arriba y abajo³⁸³. La tridimensionalidad del espacio no se da en todos los casos, sino sólo en aquellos animales que poseen unos órganos sensoriales que son especiales para tal determinación: los canales semicirculares ubicados en el oído interno (descubiertos por el fisiólogo ruso Elie de Cyon)³⁸⁴. Y aunque el biofilósofo ahonda poco en esto, podría igualmente hablarse de la configuración de un tiempo efectual a partir de un tiempo perceptual, este último configurado por momentos que son la “expresión de sensaciones elementales indivisibles, las llamadas señales de momento.”³⁸⁵ El asunto relevante es que este espacio y tiempo efectual constituyen así el mundo de acción del organismo.

Los signos perceptuales del mundo circundante son pues importantes porque ellos muestran un objeto hacia el cual un sujeto viviente ha de dirigir una acción, o sea, hacia el cual ha de tener un comportamiento. Uexküll ilustra magníficamente esto del siguiente modo: considerando que la forma y el movimiento de un objeto son dos tipos de signos perceptuales visuales, resulta que para algunos animales la forma es esencial para distinguir objetos en su mundo, mientras que otros identifican objetos sólo por el movimiento de ellos; así pues, para la grajilla la forma estática del saltamontes (su presa) no existe en su *Umwelt*, sino que sólo puede percibir su forma cuando está en movimiento, esto es, cuando salta³⁸⁶. Este ejemplo deja ver cómo unos signos perceptuales, en este caso los del movimiento y la forma, dan lugar a una acción del organismo, desencadenan pues un comportamiento hacia un objeto de su mundo (que bien puede ser otro ente vivo): de este modo, cuando el saltamontes se mueve al saltar, entonces la grajilla lo identifica y lo captura para comérselo. Esto también explicaría, según Uexküll, ciertos comportamientos de aquellos animales que saben que están siendo cazados, por ejemplo, el quedarse quietos o hacerse los muertos: así, el saltamontes se queda inmóvil si detecta una grajilla cerca³⁸⁷. Pero lo más interesante en toda esta

³⁸³ *Vid. ibid.*, pp. 31-32.

³⁸⁴ *Vid. ibid.*, pp. 32-33.

³⁸⁵ *Ibid.*, p. 46.

³⁸⁶ *Vid. ibid.*, p. 54.

³⁸⁷ *Vid. idem.*

explicación es una novedad que Uexküll introduce para comprender de mejor manera el comportamiento: el tipo de acción que un organismo dirige hacia un objeto se explica por el tono efectual (*Wirkton*) que este adquiere, el cual depende a su vez del estado anímico (*Stimmung*) del sujeto. Este tono efectual está además mediado por una imagen efectual (*Wirkbild*) que el organismo ha producido, una suerte de esquema de la función o tarea asignada por el sujeto a un objeto, por ejemplo, la imagen efectual de ‘subir’ asignada a una escalera. Por esto mismo dice Uexküll que “el estado anímico del sujeto es decisivo acerca de qué imagen efectual confiere un tono a la imagen perceptual.”³⁸⁸ Siguiendo con el mismo ejemplo uexkülliano: podríamos decir que, para una grajilla, cuyo estado de ánimo es el estar hambrienta, el saltamontes adquiere un tono alimenticio.

Al respecto, Brentari señala que el descubrimiento de los tonos efectuales asignados a los objetos por un sujeto lleva a Uexküll a postular dos puntos sumamente relevantes: uno de ellos es la necesidad de la ya mencionada imagen efectual como mediadora entre el signo perceptivo y el signo efectual para la asignación de un tono efectual, mientras que el otro es la atribución de una significación al objeto. Brentari lo expresa así: “Uexküll establece que los diferentes tonos emotivos requieren que al objeto mismo sea atribuido un significado biológico.”³⁸⁹ En efecto, para Uexküll la asignación de un tono efectual a un objeto no es más que la atribución de una significación. Como dice el biofilósofo: “son las obras (*Leistungen*) de los animales, proyectadas en el mundo circundante, las que otorgan a las imágenes perceptuales su significación a través del tono efectual.”³⁹⁰ En otras palabras, el comportamiento de un organismo es un modo de relacionarse significativamente con los objetos, es decir, estos tienen una significación para el sujeto que —como ya se dijo— depende de su estado anímico. Esto último implica que un mismo objeto puede tener diferentes significaciones, es decir, distintos tonos efectuales, según el estado de ánimo del organismo, por lo que este ha de tener también distintos modos de comportarse hacia el objeto. Según otro magnífico ejemplo de Uexküll, un cangrejo ermitaño se conduciría, acorde con su estado de ánimo, de distintos modos hacia una anémona: si el cangrejo tiene hambre, entonces la anémona adquiere un tono alimenticio y será devorada por el cangrejo; pero si el cangrejo se siente desprotegido porque no tiene caparazón, entonces la anémona adquiere un

³⁸⁸ *Ibid.*, p. 68.

³⁸⁹ Brentari, *op. cit.*, p. 140.

³⁹⁰ *Streifzüge*, p. 68.

tono habitacional y el cangrejo intentará vanamente introducirse en ella³⁹¹. Así pues, el biofilósofo indica que “si el mismo implemento (*Gegenstand*) sirve a diferentes prestaciones/obras, puede poseer diversas imágenes efectuales que después confieren un tono diferente a la misma imagen perceptual.”³⁹² Cabe hacer notar que en la anterior cita Uexküll se vale del término *Gegenstand* para hablar de un objeto hacia el que el organismo dirige una conducta, o sea, un implemento u objeto funcional. Como se recordará, este uso peculiar del término *Gegenstand* viene desde *Theoretische Biologie* (en donde se distinguía de *Objekt* como mero objeto perceptivo), sólo que la novedad ahora es que este objeto funcional o implemento es un objeto significativo, o sea, con un significado o tono efectual otorgado.

El tono efectual es pues lo que da objetividad y realidad a cosas del entorno, haciendo que esas cosas se tornen en “objetos efectivamente reales (*wirklichen Gegenstände*)”³⁹³ para cualquier sujeto vivo. Esto quiere decir que un objeto sólo aparece como real en el *Umwelt* de un sujeto cuando posee una significación para dicho sujeto, o sea, cuando este le ha asignado un tono efectual. En última instancia, para Uexküll la realidad del *Umwelt* es siempre una realidad subjetiva: “cada sujeto vive en un mundo en el que hay sólo realidades subjetivas (*subjektive Wirklichkeiten*) y los mundos circundantes mismos representan (*darstellen*) sólo realidades subjetivas.”³⁹⁴ Esto incluso lleva a Uexküll a analizar en *Streifzüge* expresiones de estas realidades subjetivas que él considera como de las más complejas: la senda conocida, el hogar y el territorio³⁹⁵. Todas estas realidades son configuraciones subjetivas (“productos subjetivos libres”, dice Uexküll³⁹⁶) a partir del espacio perceptual y efectual, en donde el conjunto de signos que capta el organismo adquiere una tonalidad determinada: ya sea un tono orientativo en la senda conocida, ya un tono hogareño o ya un tono territorial. Como configuraciones meramente subjetivas, estas realidades no son reducibles a estímulos externos y no existen como tal en el entorno (si bien se configuran a partir de él como limitaciones particulares), sino que sólo existen en el *Umwelt*. Pero la expresión más compleja de estas realidades subjetivas que constituyen el

³⁹¹ *Vid. ibid.*, p. 66.

³⁹² *Ibid.*, p. 68.

³⁹³ *Ibid.*, p. 93.

³⁹⁴ *Idem.*

³⁹⁵ Con respecto al tema de la senda conocida, Uexküll introduce algunas investigaciones hechas por Lorenz en grajillas sobre cómo reconocen una ruta familiar a ellas para volver a su punto de partida.

³⁹⁶ *Ibid.*, p. 88.

Umwelt es lo que el biofilósofo denomina mundos circundantes mágicos, que son mundos en donde se dan apariciones o fenómenos (*Erscheinungen*) que no son producciones de estímulo externo alguno (o sea, carecen en definitiva de correlato empírico objetivo), pero que resultan ser “apariciones muy efectivas”³⁹⁷ (es decir, sumamente significativas para la acción de un organismo). Si bien estos *Umwelten* mágicos no son lo propio de lo humano (pues se llegan a encontrar en otros de los animales más complejos orgánicamente), sí que se dan en él más abundantemente y forman parte de su cultura.

Lo importante de estas realidades subjetivas de los *Umwelten* es que revelan el carácter espontáneo del organismo, carácter desde el cual este se relaciona significativamente con el medio. Más aún, revela que un *Umwelt* es un mundo de sentido no sólo porque lo dado a la experiencia sensible resulta significativo para el sujeto (lo que ocurre en todos los casos), sino también porque son significativas las representaciones mágicas que son producto de la pura espontaneidad subjetiva (lo que ocurre sólo en algunos casos). Y en este punto se hace pertinente preguntarse qué rol juega el mismo cuerpo en estos procesos de significación (es decir, de configuración del mundo circundante), pues, como observa atinadamente Buchanan, “¿dónde más ha ocurrido la realidad subjetiva si no en y a través del cuerpo conductual?”³⁹⁸ Una cuestión que no es baladí si se tiene en cuenta que ya en *Theoretische Biologie* se planteaba la relevancia de la corporalidad en la tarea de extender la doctrina trascendental kantiana hacia la comprensión de las relaciones establecidas entre sujetos y objetos (entre organismo y medio). No obstante, parece que para Uexküll queda aún mucho por decir sobre esta cuestión de gran trascendencia, pues afirma —en un lenguaje que bien puede recordar el pensamiento spinocista en torno a las potencias del cuerpo— que “aún no sabemos qué tanto del propio cuerpo del sujeto recae en su mundo circundante.”³⁹⁹ Lo cierto es que el propio cuerpo resulta ser un mediador esencial en las relaciones establecidas entre organismo y medio, en los procesos conductuales de significación de objetos y en la configuración del *Umwelt*. Como dice Buchanan al respecto: “El cuerpo animal está interrelacionado con su medio ambiente a través de procesos de comportamiento, por lo que se torna en un asunto de cómo abordar la dimensión ontológica de esta relación.”⁴⁰⁰ Quizás

³⁹⁷ *Idem.*

³⁹⁸ Buchanan, *op. cit.*, p. 3.

³⁹⁹ *Streifzüge*, p. 94.

⁴⁰⁰ Buchanan, *op. cit.*, p. 4.

podamos dilucidar un poco más de la relevancia del cuerpo en estos procesos de significación abordando de nuevo el tema de los círculos funcionales.

3.2 Los círculos funcionales como círculos de significación:

Un círculo funcional puede entenderse como una articulación orgánico-subjetiva entre una percepción y una acción, entre un signo perceptivo captado por un órgano receptor y un signo efectivo otorgado a un objeto mediante un órgano efector. Siendo así, un círculo funcional es lo que liga un sujeto con objetos mediante percepciones y acciones significativas, por lo que un *Umwelt* se conforma gracias a diversos círculos funcionales. En este sentido, podría decirse que el círculo funcional es el proceso biológico mediante el cual se configura la significación de los objetos para un sujeto. Como ya quedó apuntado, algo puede aparecer como objeto (en el sentido de *Gegenstand*) en el mundo circundante de un organismo si y sólo si le es significativo al organismo para su existencia. Esta idea lleva a Uexküll a sostener nuevamente la tesis del perfecto ajuste del organismo a los objetos del medio que conforman su *Umwelt*, colocándola como principio fundamental de su propuesta biológica: “Si se figura que un sujeto está atado a los mismos o diferentes objetos mediante varios círculos funcionales, entonces se obtiene una idea del primer principio fundamental de la doctrina del mundo circundante: que todos los sujetos animales, desde los más simples hasta los más complejos, están ajustados a sus mundos circundantes con la misma perfección.”⁴⁰¹ Uexküll ilustra su tesis del perfecto ajuste de un organismo a su mundo circundante con el que se ha convertido en el ejemplo más famoso de su *Umweltlehre*: el de la garrapata.

De la garrapata nos cuenta cómo es que busca alimentarse de la sangre de un mamífero: primero sube por el tronco de un arbusto hasta sus hojas, valiéndose de una capacidad fotosensible de su piel; luego, colocada en la punta de una hoja, espera a identificar el paso de un mamífero por el aroma del ácido butírico que su cuerpo emana; finalmente, si ha caído acertadamente en el cuerpo del mamífero, lo que sabrá por su sentido térmico, perfora entonces su piel y comienza a succionar la sangre⁴⁰². Sólo tres signos perceptuales del medio le bastan en este caso a la garrapata y, por tanto, sólo tres círculos funcionales son activados. En lo que pareciera ser una posible respuesta a la tesis heideggeriana de la pobreza de mundo

⁴⁰¹ *Streifzüge*, p. 27.

⁴⁰² *Vid. ibid.*, p. 23.

del animal⁴⁰³, Uexküll dice al respecto: “La pobreza del mundo circundante, no obstante, condiciona la seguridad de la acción, y la seguridad es más importante que la riqueza.”⁴⁰⁴ Así pues, si bien sólo tres estímulos son significativos para la garrapata, ésta se aferra a ellos para sobrevivir en un entorno que puede ser hostil⁴⁰⁵.

Según Uexküll, el biólogo puede descubrir, en la medida de sus posibilidades, qué objetos son significativos para un organismo, no sólo mediante el estudio de sus órganos perceptivos, sino también mediante la observación de sus acciones y su comportamiento (en tanto que este es un modo de relación significativa con el medio): “Las relaciones de significación son pues los únicos indicadores seguros en la investigación de los mundos circundantes”⁴⁰⁶, nos dice, agregando páginas más adelante que “podremos decir que un animal es capaz de distinguir tantos objetos (*Gegenstände*) en su mundo circundante cuantas acciones puede efectuar.”⁴⁰⁷ El asunto a destacar con todo esto es que, si el círculo funcional es el proceso mediante el cual se revela la significación de un objeto del medio para un organismo, entonces los círculos funcionales pueden ser vistos como círculos significativos, tal como Uexküll lo estipula en su obra *Bedeutungslehre*, en la que ahonda —como indica el mismo título— en la importancia de la significación dentro de los mundos circundantes. Uexküll denomina significación al componente de un objeto (sea este orgánico o inorgánico) en tanto que dicho componente se asocia al cuerpo de un sujeto, mientras que el objeto que sustenta dicho componente significativo para el sujeto es llamado portador de significación (*Bedeutungsträger*)⁴⁰⁸. Así pues, es mediante las acciones corporales del organismo que este confiere a un objeto una significación, y el objeto se vuelve entonces un portador de significación: “Así que todo acto (*Handlung*) de percibir y actuar imprime al objeto sin

⁴⁰³ La tesis heideggeriana de la pobreza del mundo del animal, postulada a partir de la *Umweltlehre* uexkülliana, se encuentra en el texto titulado *Los conceptos fundamentales de la metafísica. Mundo, finitud, soledad*, que es una compilación de lecciones que Heidegger impartió en Friburgo entre 1929 y 1930. A grandes rasgos, esta tesis establece que el animal es pobre de mundo, en contraste con el ser humano que es creador de mundo, en tanto que el animal está en una especie de enajenación con el medio (a partir de una relación perceptual y conductual relativamente inmediata), a diferencia del ser humano que logra tomar distancia del mismo.

⁴⁰⁴ *Streifzüge*, p. 29.

⁴⁰⁵ En este sentido, Uexküll aclara que, aunque el mundo circundante (*Umwelt*) es óptimo al configurarse sólo de aquellos objetos que son significativos a un sujeto, el entorno (*Umgebung*) puede ser pésimo, o sea, hostil, haciendo perecer a los individuos. *Vid. idem* (nota 1 a pie de página).

⁴⁰⁶ *Ibid.*, p. 58.

⁴⁰⁷ *Ibid.*, p. 68.

⁴⁰⁸ *Vid. BL*, pp. 108-109.

significado su significación y, por lo tanto, lo convierte en un portador de significación relacionado con el sujeto en el respectivo mundo circundante”⁴⁰⁹, dice Uexküll.

Ya antes, en *Streifzüge*, nuestro autor había denominado al mero objeto del medio (*Umgebung*) con el término alemán *Objekt*, mientras que designaba con *Gegenstand* a ese objeto en tanto que aparece ya convertido en signo dentro de un mundo circundante y con un tono efectual otorgado que depende del ánimo del sujeto⁴¹⁰ (como se ha visto, a este objeto funcional puede nombrársele más adecuadamente implemento). En analogía, ahora podemos decir que el *Objekt* del medio, es cualquier objeto que puede convertirse en portador de significación para cualquier sujeto, siendo el *Gegenstand* el objeto ya significativo o implemento dentro de un *Umwelt* particular (es decir, ya configurado subjetivamente). Si un objeto cualquiera del medio no tiene significación para un sujeto, es decir, si no aparece para él como un implemento en su mundo circundante, dicho objeto es entonces simplemente ignorado por el sujeto. Como dice Uexküll, “todo y cuanto cae bajo el hechizo del mundo circundante se reajusta y reforma hasta que se convierte en un portador de significación útil, o es completamente desatendido.”⁴¹¹ En este sentido, si bien los objetos del medio son estructuralmente los mismos, como portadores de significación tienen contenidos distintos en los diferentes *Umwelten*⁴¹², contenidos que dependen de la corporalidad del sujeto alrededor del cual se constituye el mundo circundante.

Ahora bien, lo que hacen los círculos funcionales, en tanto que son círculos significativos, es unir al sujeto con el portador de significación, es decir, los círculos funcionales son pues procesos subjetivos de relación o enlace entre el cuerpo orgánico y el objeto funcional o implemento. En términos uexküllianos: “los círculos funcionales se pueden abordar como círculos significativos (*Bedeutungskreise*), cuya tarea es concluida en la utilización del portador de significación.”⁴¹³ Como ya había estipulado nuestro biofilósofo desde *Theoretische Biologie*, los tipos de círculos funcionales, ahora llamados círculos significativos, son principalmente: el del ambiente, el de la alimentación, el del enemigo y el de la especie o de los sexos (por lo que un objeto puede tomar el significado de alimento o

⁴⁰⁹ *Ibid.*, p. 110.

⁴¹⁰ *Vid. Streifzüge*, p. 93.

⁴¹¹ *BL*, p. 109.

⁴¹² *Vid. idem.*

⁴¹³ *Ibid.*, p. 114.

presa, de enemigo, de compañero o pareja sexual, etc.). Así pues, por medio de los círculos funcionales, un organismo se relaciona significativamente con su medio, con los objetos de los que se alimenta, con otros vivientes que son enemigos suyos, así como con los de su especie y con su acompañante sexual, todo lo cual configura su mundo circundante. El *Umwelt* pues refiere a una unidad que se forma entre el sujeto y el objeto (como portador de una significación) por medio de círculos funcionales, una unidad ontológica entre organismo y medio que es significativa: “Todo mundo circundante —dice Uexküll— constituye una unidad cerrada en sí que en todas sus partes está determinada por la significación para el sujeto.”⁴¹⁴ Un *Umwelt* es así un mundo lleno de significación para un sujeto, un mundo completamente significativo para un ser vivo que, como tal, es un cuerpo significador.

No obstante, que el *Umwelt* esté constituido sólo por objetos que resultan significativos para un sujeto no quiere decir que este sea consciente de ello, es decir, que sea consciente de la significación ni mucho menos que sea consciente de ser él quien otorga esa significación. Como señala Brentari al respecto, “la declaración de que un organismo se mueve en un ambiente dotado de sentido, o mejor aún constituido por significados, no implica que el organismo sea necesariamente consciente de esos significados.”⁴¹⁵ No hablamos aquí propiamente de la conciencia de las cosas del mundo, la cual podríamos admitir en todo organismo capaz de reconocer algo fuera de sí; de algún modo esta conciencia está supuesta en la percepción misma, si concedemos que la percepción es ya una primera apertura subjetiva al mundo (si bien una apertura sensible o prerreflexiva). Hablamos aquí de la conciencia de la significación de esas cosas, las cuales aparecen frente al sujeto con una carga ya semántica, esto es, significativamente, a partir de procesos que parten del sujeto mismo, pero de los que el sujeto no es tampoco consciente: los círculos funcionales. Es cierto que los círculos funcionales son procesos complejos de reconocimiento perceptivo de objetos que termina en una acción que utiliza al objeto como implemento, pero estos procesos son en sí mismos inconscientes (reconocibles sólo por el biólogo desde una conciencia ya reflexiva). Sin embargo, lo que muestran los círculos funcionales es cómo el organismo, una vez que reconoce un objeto significativo, se dirige hacia él a través de una acción. En este sentido, resulta valiosa y sugerente la propuesta de Buchanan de hablar, más que de conciencia, de

⁴¹⁴ *Ibid.*, p. 109.

⁴¹⁵ Brentari, *op. cit.*, p. 157.

una intencionalidad conductual y corporal: “Más que apelar a la conciencia —nos dice—, podríamos mejor considerar la intencionalidad por medio del movimiento y la acción del cuerpo.”⁴¹⁶ Esta intencionalidad es clara en los animales, a quienes Uexküll ha concedido ampliamente la posesión de *Umwelten*; pero además de ellos, en *Bedeutungslehre*, el biofilósofo báltico toma en cuenta en sus consideraciones a las plantas, las cuales parecen vivir también en un mundo significativo.

Ya desde su *Leitfaden*, cuando estaba más enfocado al estudio de animales marinos, Uexküll sostenía que el sistema nervioso era esencial para los animales en la configuración de un mundo circundante. Sin embargo, años más adelante abría la posibilidad de *Umwelten* en vivientes no animales de organización muy simple, como las amibas (que realmente pertenecen al reino protista). Posteriormente, en su libro recopilatorio de 1913, *Ideas*, incluía en sus consideraciones teóricas, además de las amibas, a las plantas, estableciendo la importancia de estudiar su estructura formal y funcional, desde la perspectiva de la conformidad a plan, para comprender sus modos de hacer mundo⁴¹⁷. Si bien en *Bedeutungslehre* muestra aún reservas para hablar de *Umwelten* de plantas, Uexküll reconoce al menos la capacidad que tienen estas —al igual que los animales— de seleccionar y reconocer influjos del medio a los que han de responder, esto según su plan de construcción (*Bauplan*) orgánico. El biofilósofo señala que plantas y animales coinciden en que poseen cuerpos con planes estructurales (*Baupläne*) tales que “ambos reúnen una cantidad exacta de influjos del mundo externo por los cuales ellos son penetrados.”⁴¹⁸ De esta manera, el mundo vital en el que estos seres se hallan inmersos se convierte para el animal en un mundo circundante significativo y para la planta en un mundo habitable (*Wohnwelt*) igualmente “compuesto de diversos factores significativos”⁴¹⁹. Como sea, desde esta perspectiva parece que incluso las plantas, como los animales, muestran de algún modo una intencionalidad hacia aquellos factores que les resultan significativos, pues “la tarea vital de animales y plantas consiste en utilizar los portadores de significación o factores significativos de acuerdo

⁴¹⁶ Buchanan, *op. cit.*, p. 35.

⁴¹⁷ “También en los animales y plantas no debemos limitarnos a investigar las formas de las diferentes partes; también tenemos que determinar su función, lo mismo que el plan según el cual se eslabonan las diferentes funciones para procurar al total unitario su función de conjunto.” Uexküll, *Ideas*, p. 24.

⁴¹⁸ *BL*, p. 111.

⁴¹⁹ *Ibid.*, p. 114.

con su plan de construcción subjetivo.”⁴²⁰ Con esto, Uexküll hace ver pues que la significación es lo que caracteriza el modo particular de ser y relacionarse de todo viviente: pues **los seres vivos son cuerpos significadores** (*i.e.*, que dotan de significación su medio).

Siendo pues lo que caracteriza el ámbito de lo vivo frente a la materia inerte, Uexküll se vale así de la significación como arma contra el mecanicismo prevaleciente en biología, principalmente en Loeb y los conductistas americanos. Para él, los experimentos conductistas y de reflejos condicionados empobrecen realmente el pensamiento sobre lo vivo⁴²¹. El problema con Loeb es que reduce todo acto orgánico a tropismos, o sea, a reacciones inmediatas a los influjos del medio, y esto lo hace desde una concepción que ve en el organismo no un sujeto sino un objeto relacionado con otros objetos según la mera causalidad eficiente. Si acaso, indica Uexküll, Loeb reconoció un mundo de acción de los organismos (aunque dichas acciones no eran pensadas como espontáneas, sino como reacciones mecánicas al medio), mas no reconoció un mundo de percepción (ni mucho menos todo el proceso complejo de significación de objetos). “Los tropismos se colocaron en el lugar de las acciones. De este modo, él [Loeb] transformó a todos los sujetos animales vivos en máquinas muertas”⁴²², señala Uexküll. Esto implica también un reduccionismo en cuanto a la concepción del medio en que se desenvuelve el organismo, el cual es visto como un mero cúmulo de factores fisicoquímicos que condicionan meras relaciones mecánicas entre el organismo y un objeto, ignorando así que las relaciones que establece un organismo con los objetos del medio son relaciones esencialmente significativas. Al respecto dice Brentari: “En este “ambiente” reducido a una serie de conexiones causales elementales no hay espacio para una elaboración semántica de los estímulos por el sujeto.”⁴²³ Por esta razón, Brentari indica acertadamente que la crítica uexkülliana a Loeb “puede ser también extendida a todos los científicos que son culpables de semejante simplificación, Pavlov y los conductistas americanos sobre todo”⁴²⁴ (de hecho, Uexküll ya había hecho referencia a los conductistas, junto con Loeb, como enemigos a atacar desde el prefacio a *Bedeutungslehre*)⁴²⁵.

⁴²⁰ *Idem.*

⁴²¹ *Vid. ibid.*, p. 161.

⁴²² *Ibid.*, p. 124.

⁴²³ Brentari, *op. cit.*, p. 158.

⁴²⁴ *Ibid.*, p. 159.

⁴²⁵ Con respecto a los conductistas, piénsese, por ejemplo, en los experimentos con ratones en laberintos, un medio artificial desprovisto de objetos naturalmente significativos para el animal que modifican su propio comportamiento y, por lo tanto, los resultados de las observaciones.

Para Uexküll, el verdadero biólogo debe considerar que el medio no se presenta del mismo modo a todos los organismos, pues estos no entran en contacto con todos los objetos, sino sólo con aquellos que le son significativos. Por tanto, los actos orgánicos no son reducibles a tropismos mecánicos al estar regulados por la significación. “La significación es la estrella polar hacia la cual la biología ha de orientarse”⁴²⁶, dice tajantemente Uexküll. La significación es la que debe pues guiar la investigación biológica y el biólogo no debe perder de vista que un objeto por sí mismo carece de significación y sólo la adquiere frente a un cuerpo subjetivado (así, potencialmente un objeto posee múltiples sentidos que dependen de sujetos posibles y sus estados de ánimo). Como señala Brentari: “La realidad externa es, por tanto, polisémica y (al mismo tiempo) indeterminada; sólo el encuentro con el sujeto clarifica su sentido.”⁴²⁷ De lo que se trata es pues de determinar qué objetos son significativos para un organismo a partir de sus percepciones y, sobre todo, de sus conductas. Lo que propone Uexküll con su doctrina del mundo circundante (enriquecida ahora con una doctrina de la significación) es entonces lo que podríamos denominar una etología biosemántica, esto es, un estudio del comportamiento de los organismos a partir de la significación como elemento característico de lo vivo (de su modo de ser y de relacionarse). Una propuesta que Uexküll pensaba ya como alternativa a la predominante biología mecanicista y que, en este sentido, resulta ser también una posibilidad viable para la biología actual que busca seguir superando el mecanicismo, tal como sugiere Araújo: “Puesto que las conductas están supuestamente organizadas significativamente, la noción de Uexküll de mundo circundante habría anticipado las bases para una alternativa conceptual en la biología contemporánea.”⁴²⁸ Desde esta perspectiva, la biología actual no puede perder de vista que la significación es lo que rige el ámbito de lo vivo, más concretamente, las relaciones armoniosas entre los organismos y el medio que Uexküll trató de explicar bajo una metáfora musical: el contrapunto.

3.3 *Planmäßigkeit* y contrapunto, una teoría musical de la armonía de los *Umwelten*:

Se ha hablado aquí de una biosemántica con el fin de destacar la importancia de la significación y los procesos biológicos de significación (a saber, los círculos funcionales o significativos), además de los procesos de reconocimiento de signos (conocidos

⁴²⁶ *BL*, 122.

⁴²⁷ Brentari, *op. cit.*, p. 160.

⁴²⁸ Araújo, *op. cit.*, p. 15.

posteriormente como semiosis). Para Uexküll, un organismo no sólo es capaz de reconocer signos del medio, entendiendo a estos signos como propiedades de los objetos gracias a los cuales estos pueden aparecer frente a un sujeto, sino que además tiene la facultad de atribuir significación, esto es, un tono efectual dependiente de su estado de ánimo, según lo estipula en *Streifzüge*. Más aún, habría que decir que de hecho es posible que un signo aparezca en un *Umwelt* en la medida en que es significativo. Como bien señala Buchanan al respecto:

Uexküll notó que animales de todos los niveles, desde microorganismos hasta animales humanos, son capaces de discernir significado de señales ambientales más allá de una reacción puramente instintiva. Tal significado es atribuible a cómo los organismos entran en relación con otras cosas y así vienen a ver el mundo como acordonado no sólo con signos, sino con significación misma.⁴²⁹

Queda aún por zanjar, por supuesto, la cuestión de si sólo los animales son capaces de semiosis y procesos de significación; pero al menos, hasta lo que hemos visto, Uexküll ha reconocido semejantes procesos también en organismos vegetales. Así que podríamos decir en general, como apunta Buchanan, que “de acuerdo con Uexküll, los organismos interpretan activamente sus entornos como repletos con signos significativos.”⁴³⁰ Todo organismo es pues una agencia subjetiva, espontánea, que parte de sí para configurar su particular *Umwelt* significativo. Para Uexküll, este debe ser el punto de partida de la biología.

Ahora bien, años atrás, en *Theoretische Biologie*, Uexküll había estipulado que el andamiaje teórico sobre el cual el biólogo debía establecer su estudio era el de la conformidad a plan (*Planmäßigkeit*) como causalidad propia de lo vivo (a diferencia de la causalidad mecánica sobre la que trabaja el físico o el químico). ¿Cómo se relaciona esta afirmación con el nuevo planteamiento al que llega en *Bedeutungslehre* de la significación como guía, o sea, como estrella polar, de la biología? Para responder a esta pregunta hay que entender que la conformidad a plan es, según Uexküll, la causalidad que rige el ámbito de lo vivo del siguiente modo: la estructura corporal de un viviente está organizada (anatómica y fisiológicamente) de modo tal que sea capaz de reconocer y responder a los signos del medio esenciales para su existencia. Como ya se sabe, a esta organización especial de un cuerpo vivo es denominada *Bauplan* y este asegura aquella conformidad del organismo con el medio. Lo que hay pues es un acoplamiento del cuerpo orgánico, o sea, de la totalidad de sus órganos receptores y efectores, a los objetos del medio que ha de reconocer y hacia los que ha de

⁴²⁹ Buchanan, *op. cit.*, p. 8.

⁴³⁰ *Ibid.*, p. 32.

dirigir acciones. Hay así un ajuste dialéctico entre organismo y medio, el cual es expresado precisamente en el *Umwelt*. Así pues, Uexküll afirma lo siguiente: “La conformidad a plan de la estructura corporal y la conformidad a plan de la estructura del mundo circundante se corresponden y parecen oponerse.”⁴³¹ La conformidad a plan es pues la causalidad que explica las relaciones entre organismo y medio como relaciones significativas. La significación es así expresión de tal causalidad propia de lo vivo, de la *Planmäßigkeit*.

Buscando no caer en una perspectiva antropocéntrica, Uexküll ha aclarado previamente en *Streifzüge* que el uso del concepto de plan no ha de confundirse con el de propósito (*Ziel*), que implica una acción deliberada o consciente⁴³²: pues la mayoría de los organismos, incluso de los animales, no actúan ni se relacionan con objetos del medio deliberadamente, esto es, por propósitos. Y, sin embargo, parecen dirigir sus acciones a objetos determinados; la naturaleza parece actuar allí conforme a un plan. Así, con el fin de evitar el antropocentrismo, dice Uexküll que “debe ser, por tanto, nuestra primera preocupación extinguir el fuego fatuo de los propósitos en la consideración de los mundos circundantes. Esto sólo puede suceder ordenando las manifestaciones de vida de los animales desde el punto de vista del plan.”⁴³³ El biofilósofo báltico ilustra esta idea con el modo en que una polilla reacciona al sonido emitido por un murciélago: de entrada, la polilla es prácticamente sorda y su oído sólo es capaz de reconocer el sonido del murciélago, su cazador (hay pues un ajuste entre el órgano auditivo de uno y el sonido emitido por otro); pero además ocurre que una polilla de color más claro reacciona volando, mientras que una de color más oscuro reacciona posándose en un tronco (acciones, según Uexküll, no deliberadas, pues las polillas no parecen ser conscientes de sus colores, por lo que son explicables sólo por una conformidad a plan de la naturaleza)⁴³⁴. Este ejemplo muestra pues cómo hay un ajuste entre el *Bauplan* de un organismo y ciertos factores externos a él (aunque estos provengan de otro organismo). Ya en *Bedeutungslehre* Uexküll apunta que este ajuste es posible por la significación: un órgano, como el oído de la polilla, se ajusta a un influjo externo, como el sonido del murciélago, porque este resulta significativo para el viviente en cuestión (de no detectar tal sonido, la polilla no tendría posibilidad de sobrevivir a su cazador).

⁴³¹ *BL*, p. 109.

⁴³² *Vid. Streifzüge*, pp. 60 y ss.

⁴³³ *Ibid.*, p. 60.

⁴³⁴ *Vid. idem*.

Para Uexküll, la organización anatómica y fisiológica de un cuerpo vivo, sea animal o vegetal, se debe entonces a la significación: “Todos los órganos de las plantas y los animales —dice— deben su forma y distribución a su relevancia como empleadores de factores significativos provenientes del exterior.”⁴³⁵ Así como un objeto del medio puede ser, a partir de una propiedad captada por el organismo, un portador de significación, Uexküll denomina análogamente empleadores de significación (*Bedeutungsverwerter*) a los órganos efectores. De este modo, si antes había apuntado que la tarea del biólogo era descubrir la relación de un órgano receptivo con un signo perceptivo del medio, ahora el biofilósofo indica —desde una perspectiva más etológica— que parte de la labor del biólogo es también descubrir la relación que guarda un empleador de significación con un portador de significación (en el entendido de que dicha relación es también configuradora de un *Umwelt*). En sus propias palabras, Uexküll dice que “es suficiente buscar los empleadores de significación pertenecientes a portadores de significación con tal de ganar una mirada en el tejido del mundo circundante.”⁴³⁶ Así pues, la *Planmäßigkeit* abarca tanto las relaciones entre órganos receptivos y signos perceptivos como las relaciones entre órganos empleadores de significación y objetos portadores de significación; en general, el completo ajuste entre organismo y los objetos del medio que son parte de su *Umwelt*. Esto implica, como se ve en el caso de la polilla y el murciélago, un ajuste también entre mundos circundantes (*i.e.*, el de la polilla y el del murciélago), cuando hay una reciprocidad entre ellos.

Para explicar esta conformidad a plan entre organismo y medio, así como entre *Umwelten*, Uexküll se vale de la que quizás sea su más bella metáfora de la naturaleza viva, a saber, como música, a partir de la cual articula su teoría del contrapunto de las relaciones significativas. El biofilósofo usa términos musicales para explicar cómo funcionan los diferentes procesos vitales que van desde las células hasta las relaciones interespecies de la naturaleza viva: términos como tono, ritmo, melodía, armonía, composición, etc. La interpretación de Buchanan al respecto resulta sumamente sugerente. Si bien advierte que “Uexküll nunca es completamente explícito o consistente en su uso de terminología”, puede verse en la obra uexkülliana, según Buchanan, que “la música de la vida está compuesta de cinco partes o segmentos interconectados”⁴³⁷: tono o ritmo de células, melodía de órganos,

⁴³⁵ *BL*, p. 115.

⁴³⁶ *Ibid.*, p. 122.

⁴³⁷ Buchanan, *op. cit.*, p. 26.

sinfonía del organismo, armonía de los organismos y composición de la naturaleza⁴³⁸. Uexküll habla efectivamente de la actividad de una célula (pequeña maquinista) como una especie de tono emitido desde su interioridad que la vitaliza, desde su yo. Retomando su vieja teoría del protoplasma como componente esencial de la materia viva, en el que se expresa el factor natural que guía toda actividad vital, el biofilósofo sugiere que es de dicho elemento que le viene a la célula su tono-yo (*Ich-ton*) a partir del cual se crea una melodía de órganos en la interacción celular. De este modo, dice Uexküll que “puede hablarse de una melodía de crecimiento o una orden de crecimiento que domina el tono-yo de las células germinales”⁴³⁹, produciendo así un órgano que “es siempre una estructura que consta de células vivas, todas las cuales poseen su tono-yo.”⁴⁴⁰ Siendo así, un órgano puede verse como una especie de carillón vivo formado de células y su funcionamiento puede verse como una melodía compuesta de los diferentes tonos (*i.e.*, actividades) celulares. De igual manera, un conjunto de órganos va formando la totalidad del cuerpo orgánico y podríamos decir que las funciones de cada órgano, sus melodías, conforman la sinfonía de todo el organismo.

Hasta aquí, con estas metáforas musicales, Uexküll busca dejar claras dos cosas: 1) que tanto un órgano es más que la mera suma de las células que lo componen, como un cuerpo orgánico es más que la mera suma de sus órganos; y 2) que un organismo tiene la capacidad de autoproducirse centrífugamente, a partir de un germen del que se van desarrollando las partes, esto a diferencia de una máquina que es construida centrípetamente por un agente externo⁴⁴¹. Podemos ver sintetizados ambos puntos en las siguientes palabras del biofilósofo: “De los tonos de los órganos se compone finalmente el tono de vida de todo el animal. El animal vivo es justamente más que su mecanismo corporal.”⁴⁴² Este último tono referente a la totalidad del organismo puede verse ya como una sinfonía compuesta por todo un proceso al que Uexküll denomina de “subjetivación aumentada”, en la medida en que va “del tono celular a la melodía del órgano, a la sinfonía del organismo”⁴⁴³, proceso que no es reducible al mecanicismo. Mediante estas analogías musicales Uexküll refuerza su teoría de la significación como arma contra la biología mecanicista, pues permiten concebir al organismo

⁴³⁸ *Vid. ibid.*, pp. 26-27.

⁴³⁹ *BL*, p. 115.

⁴⁴⁰ *Ibid.*, p. 119.

⁴⁴¹ *Vid. ibid.*, pp. 118-119.

⁴⁴² *Ibid.*, p. 119.

⁴⁴³ *Ibid.*, p. 130.

como algo irreductible al mecanicismo material, para pensarlo metafóricamente como una melodía (o proceso melódico) que siempre se continúa y busca continuarse, tal como muestra a su parecer el experimento de Driesch con embriones de erizos de mar: que de dos mitades cortadas se formaban dos erizos distintos (si bien más pequeños). “Todo lo corporal se deja cortar por un cuchillo, pero no una melodía”⁴⁴⁴, afirma Uexküll al respecto.

Finalmente, Uexküll da cuenta de la armonía entre organismos y la composición de toda la naturaleza viva con su teoría del contrapunto. Lo que plantea a grandes rasgos la teoría uexkülliana del contrapunto en biología es lo siguiente: así como en la composición de un dúo cada voz tiene sus notas propias que logran armonizarse, así en la naturaleza viva hay una relación contrapuntual entre portadores de significación y empleadores de significación (como si la naturaleza hubiera compuesto dos sinfonías distintas pero armonizadas). Dicho de otro modo, hay una relación armoniosa entre un empleador de significación (un órgano) y un portador de significación (un objeto), a modo de un dúo, en la medida en que este puede ser captado por aquel al ser significativo para el sujeto mismo. Puede verse así al *Umwelt* como el conjunto de relaciones armónicas, contrapuntuales, entre el sujeto y sus objetos significativos. Estas relaciones contrapuntuales son las que el biólogo debe descubrir. Uexküll lo dice de la siguiente manera:

Siempre partimos, por lo tanto, de un sujeto que se localiza en su mundo circundante, e investigamos sus relaciones armoniosas hacia objetos individuales que se aproximan al sujeto como portadores de significación.

El organismo del sujeto configura el empleador de significación o, al menos, el receptor de significación. Si estos dos factores [portador y empleador o receptor] se unen en la misma significación, entonces han sido compuestos conjuntamente por la Naturaleza.⁴⁴⁵

Estas relaciones contrapuntuales pueden ser con entes inorgánicos, como la relación entre un pulpo y el agua de mar; pero también pueden darse con otros entes orgánicos, siendo un sujeto el portador de significación para otro sujeto, como con el murciélago y la polilla.

Uexküll plantea así una armonía entre seres vivos, entre especies. Dos ejemplos de esto podemos encontrar en la obra uexkülliana. El primero de ellos refiere a una relación entre un organismo animal y un organismo vegetal: aludiendo a las investigaciones de Mathilde Herz con abejas, se descubrió que estas sólo son capaces de distinguir formas abiertas y cerradas

⁴⁴⁴ *Ibid.*, p. 149.

⁴⁴⁵ *Ibid.*, p. 131.

en flores, siendo las formas abiertas (formas radiadas y angulosas) las que las atraen para captar el polen, resultando beneficiadas tanto las abejas como las flores. Uexküll asume pues que hay en las abejas sólo dos esquemas espaciales de percepción relacionados contrapuntualmente con las formas de las flores mismas, siendo las formas abiertas significativas para la abeja⁴⁴⁶ (a la vez que podríamos decir que es la abeja significativa para la flor). El otro ejemplo tiene que ver con una relación entre dos especies animales distintas: una araña teje su telaraña con las dimensiones precisas para poder capturar a una mosca, siendo los hilos de su telaraña invisibles a la misma mosca que vuela. Uexküll plantea que la telaraña, como empleadora de la significación ‘presa’, debe poseer virtualmente la forma de la mosca para poder atraparla exitosamente (aun cuando una araña nunca haya visto a una mosca), por lo que arañas y moscas parecen compartir una “partitura primitiva” que los pone en relación de contrapunto⁴⁴⁷. Ambos ejemplos muestran así que hay una conformidad a plan entre vivientes, un ajuste interespecie, una armonía contrapuntual entre *Umwelten* que pareciera darse preestablecidamente.

Hay en general, según Uexküll, una composición musical en la naturaleza viva que el biólogo tiene que descubrir. Lo que quizás deba hacer entonces la biología es, a su parecer, “escribir la partitura de la Naturaleza.”⁴⁴⁸ Se trata pues de estudiar cómo se dan las relaciones significativas, como relaciones contrapuntuales, entre organismo y medio (lo que incluye otros organismos que son parte del *Umwelt* de un sujeto). Uexküll afirma que en algún tiempo la biología estuvo interesada en estudiar esta técnica de composición de la naturaleza, por ejemplo, con Lamarck; pero dicho interés se perdió posteriormente, sobre todo con Haeckel, al enfocarse más bien en el estudio de los ascendientes (lo que llamaríamos hoy filogenia)⁴⁴⁹. El biofilósofo báltico retoma en este punto su crítica al evolucionismo darwinista, enriqueciéndola con sus anotaciones sobre la importancia de la significación en el campo de lo vivo, pero dejando ver también que no era un antievolucionista: para él, la evolución de las especies no implica perfeccionamiento o progreso de las formas orgánicas, pues la melodía de la vida siempre ha sido perfecta desde el inicio, si bien la naturaleza ha compuesto diferentes sinfonías a lo largo del tiempo. No obstante, aunque diferentes, todas ellas han

⁴⁴⁶ *Vid. ibid.*, p. 137.

⁴⁴⁷ *Vid. ibid.*, p. 121.

⁴⁴⁸ *Ibid.*, p. 142.

⁴⁴⁹ *Vid. ibid.*, p. 148.

sido perfectas, pues los organismos siempre han estado bien ajustados a sus mundos circundantes: todos ellos han estado equipados con receptores y empleadores de significación para objetos específicos de sus medios, o sea, portadores de significación. La crítica de Uexküll al darwinismo en *Bedeutungslehre* es que ha pensado la evolución de las especies vivientes desde una perspectiva meramente mecanicista, olvidándose de la significación como lo característico de lo vivo. Como señala Araújo al respecto: “Para Uexküll, las explicaciones darwinistas en términos de procesos materiales y eficientes son insuficientes porque ellas no pueden aprehender la diversidad de los procesos significativos entre organismos diferentes y el medio ambiente.”⁴⁵⁰ Uexküll concluye en su obra de 1940 que todo en la naturaleza viva (a pesar de estar sometido a los procesos evolutivos) ha sido producido siempre de acuerdo con la significación, tal como se deja ver en la siguiente cita:

Del viejo tronco se desplegaron nuevas formas en nuevas melodías de vida, viviendo en cientos de variedades, pero de ninguna manera demostrando transiciones de lo imperfecto a lo más perfecto. Ciertamente los mundos circundantes al principio del drama del mundo eran más simples que después. Pero siempre hubo en ellos un receptor de significación frente a cada portador de significación. La significación dominaba todo. La significación ataba órganos cambiantes con medios cambiantes.⁴⁵¹

Como se ve, Uexküll apenas sugiere que lo que pareciera ser una armonía preestablecida de los actuales *Umwelten* es realmente una armonía derivada de un “viejo tronco” (*i.e.*, evolutivamente). En conclusión, para Uexküll la evolución es un hecho, aunque no ha sido su interés abordarlo; esta vía de exploración (la evolutiva) será por la que anden biólogos posteriores, como Konrad Lorenz y Thomas Sebeok, para explicar dicha armonía. Sin embargo, cualquiera interesado en lo vivo debe entender que el hecho de que hayan existido variadas especies en el planeta a lo largo del tiempo, varias de ellas ya desaparecidas, implica que han existido variados *Umwelten*, mundos circundantes, todos ellos significativos: debe entender pues que la significación es la que ha regido el mundo (o, mejor dicho, los mundos).

⁴⁵⁰ Araújo, *op. cit.*, p. 20. Ante el supuesto anti-evolucionismo de Uexküll, Kalevi Kull ha apuntado que podría verse mejor la crítica uexkülliana al darwinismo como un ejemplo de otro tipo de evolucionismo, uno que intenta comprender el comportamiento de los organismos estudiando, no sólo la filogenia, sino sus características holísticas y su funcionamiento sistemático, así como la formación de nuevas estructuras a partir de procesos tanto ontogenéticos como filogenéticos: “En este tipo de biología [la uexkülliana] —dice Kalevi Kull—, la filogenia no cumple el rol de una explicación última del diseño de las estructuras.” K. Kull, “Uexküll and the post-modern evolutionism”, pp. 100-101. Con lo dicho en este capítulo, habría que agregar también la significación como factor explicativo y epistemológico en asuntos biológicos (incluso para la evolución).

⁴⁵¹ *BL*, p. 149.

SEGUNDA PARTE
LA RECEPCIÓN DEL CONCEPTO DE *UMWELT* EN LA ETOLOGÍA DE
KONRAD LORENZ Y LA BIOSEMIÓTICA DE THOMAS SEBEOK

“El instinto es la actividad finalística que actúa de manera inconsciente.
[...]

El instinto es un comportamiento práctico frente a la naturaleza, excitación interior unida a una apariencia de excitación exterior, y su actividad es una asimilación en parte formal y en parte real de la naturaleza inorgánica.”

G. W. F. Hegel, *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*.

“We are singers of the gone
We remember as along came life
A cradle Earth, horizons unseen
Birth of one and a zillion sideshows
[...]
Such worlds were there, zoos dead again
After all, we should've never appeared
Spaceship Earth through the fields of time
They understood as along came wisdom.”

Nighthwish, *Procession*.

CAPÍTULO 4

La dimensión etológica del *Umwelt*: recepción crítica del concepto por Konrad Lorenz desde una perspectiva evolutiva.

A pesar de las acusaciones de neovitalista y metafísico que Uexküll recibiera en sus tiempos, no faltaba quien reconociera el valor de su doctrina del mundo circundante (*Umweltlehre*). Para la tercera década del siglo XX su obra teórica de biología era bien conocida en la comunidad científica germana, principalmente los tratados *Umwelt und Innenwelt der Tiere* y *Theoretische Biologie*. En estos años, un joven austríaco llamado Konrad Lorenz, interesado y obsesionado desde su infancia por estudiar el comportamiento y la psicología de los animales (sobre todo de aves), había ya leído algo de la obra de Uexküll y lo había contactado, comenzando con él una serie de misivas hasta conocerlo en persona en el año de 1933. En su búsqueda por hallar aliados teóricos en la comprensión de los seres vivos, Lorenz había encontrado finalmente uno en Uexküll de entre una vastedad de opciones que no le convencían, convirtiéndose así en una de aquellas personas que valoraban la *Umweltlehre*. En este respecto, Richard W. Burkhardt Jr. rescata unas palabras significativas de Lorenz a Oskar Heinroth, otro de sus aliados teóricos, de una carta de 1934 en la que se queja del poco valor que tenían ciertos trabajos científicos en torno a la comprensión de los animales: “La gente simplemente no conoce a los animales”, decía Lorenz tajantemente⁴⁵². En esta misma carta, Lorenz anunciaba a Heinroth la próxima salida de un tratado que sería fundamental en su propia carrera biológica, *Der Kumpan in der Umwelt des Vogels* (que puede traducirse como *El compañero en el mundo circundante del ave*), en el que la influencia uexkülliana resulta ya palpable desde el título mismo. Burkhardt Jr. dice de Lorenz, en este sentido, que “estaba preparado para reconocer que al menos unas cuantas personas aparte de Heinroth y él mismo “conocían a los animales”. Una persona tal era el biólogo Baron Jakob von Uexküll.”⁴⁵³ Por tal reconocimiento, y no otra cosa, Lorenz dedica su tratado al mismo biofilósofo báltico, en conmemoración de sus setenta años.

El mentado tratado, *Der Kumpan*, es resultado de la colaboración de Lorenz con Uexküll desde los años veinte, en que —como ya se dijo— mantienen ambos una relación epistolar,

⁴⁵² Richard W. Burkhardt Jr., *Patterns of Behavior. Konrad Lorenz, Niko Tinbergen and the founding of Ethology*, p. 154.

⁴⁵³ *Idem.*

hasta el momento en que finalmente se conocen en persona en 1933, cuando Uexküll visitó a Lorenz en su mansión de Altenberg⁴⁵⁴ tras dos lecciones que había ofrecido en Viena. Uexküll conoció entonces la casa en la que Lorenz mantenía varios animales, principalmente aves, en semilibertad y en la que había realizado varias de sus observaciones etológicas (*i.e.*, en torno al comportamiento de tales animales) que condensaría luego en *Der Kumpan* y de las que ya le había comentado en cartas. De este modo, Uexküll llegaría a conocer más de aves, animales con los que poco había tratado en su obra, e incluiría algunos datos al respecto en *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen* de 1934. A su vez, terminaba de ofrecer a Lorenz un marco conceptual en el que insertar sus observaciones etológicas, que era lo que le hacía falta. A diferencia de Heinroth, que valoraba más los datos empíricos en el trabajo científico, Uexküll estaba abierto a un trabajo más teórico y filosófico que atraería a Lorenz y que este tomaría para enmarcar sus estudios. La relación entre ellos se había vuelto tan estrecha en ese entonces que ese mismo año de la publicación de *Streifzüge*, y un año antes de la publicación de *Der Kumpan*, Uexküll le había pedido a Lorenz ser su sucesor como director de su Instituto para la Investigación del Mundo Circundante (*Institute für Umweltforschung*). Se sabe que Lorenz había aceptado inicialmente, pero al parecer las circunstancias impidieron que sucediera (aunque probablemente visitó después el lugar)⁴⁵⁵.

Como sea, la publicación de *Der Kumpan* en 1935 marca el inicio de la influencia de la *Umwetlehre* uexkülliana en la etología de Lorenz que habría de continuarse en obras lorenzianas posteriores, si bien cada vez más con un enfoque crítico. En efecto, Lorenz se aprovecharía en *Der Kumpan* de la explicación uexkülliana de que el mundo circundante de un ser vivo se constituye de ciertos signos del medio o ciertas características (*Merkmalen*) de las cosas que son perceptibles para el organismo y que le son pues esenciales para sus conductas. Sin demeritar esta idea, que ejerce una influencia ya definitiva en su obra, Lorenz se va volviendo después más crítico con la *Umwetlehre* uexkülliana, sobre todo en el modo

⁴⁵⁴ La famosa mansión de los Lorenz en Altenberg era la casa familiar que Adolf Lorenz, padre de Konrad, había construido años antes del nacimiento del etólogo gracias a la buena fortuna económica que le había venido por su exitosa carrera médica. Desde pequeño, Konrad Lorenz, apasionado por los animales, iría convirtiendo la mansión en una especie de zoológico y laboratorio de observaciones etológicas casero, comenzando con un pato doméstico que, tras varias insistencias, su madre al fin le había permitido tener. Lorenz dejaría por un buen tiempo, a partir de 1940, la mansión de Altenberg, primero por un llamado a ocupar la cátedra de Kant en la Universidad de Königsberg y luego por su reclutamiento en la II Guerra Mundial; pero volvería a ella tras la guerra y permanecería allí con su esposa Margarethe Gebhardt, amiga de la infancia y con quien compartía desde entonces su pasión por los animales, ya hasta su muerte en 1989.

⁴⁵⁵ *Vid.* Richard W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, p. 176; y C. Brentari, *op. cit.*, p. 37.

en que esta explicaba el ajuste entre organismo y medio como una conformidad a plan que ocurre por una suerte de armonía preestablecida, un recurso que resultaba a ojos de Lorenz demasiado metafísico y antievolucionista. Lorenz, que era un partidario de la explicación darwinista de la evolución, reprocharía así a Uexküll su postura abiertamente antidarwiniana. Para Lorenz, ese ajuste entre organismo y medio se explicaba como resultado de la evolución adaptativa, aunque también es cierto que la *Umweltlehre* le brindaría herramientas teóricas para entender de manera más compleja los procesos evolutivos de adaptación. Por ello, Kristian Köchy señala que la relación teórica entre Uexküll y Lorenz expresa la ambivalencia con la que, en general, fue recibida la *Umweltlehre* en la etología: “Es claro —dice— que Uexküll influyó en el desarrollo de la investigación conductual en dos modos. Por el lado positivo, es considerado el ejemplo de excelente investigación experimental; por el lado negativo, proporcionó un motivo para advertir contra la exagerada especulación vitalista y una regresión antidarwiniana.”⁴⁵⁶ La obra de Lorenz muestra, efectivamente, esta ambivalente recepción de Uexküll: pues, por un lado, retoma el modelo del *Umwelt* para sus explicaciones etológicas; pero, por otro lado, recrimina su falta de perspectiva evolutiva.

Debido a tales razones, Brentari divide la obra lorenziana de acuerdo con su postura respecto de la *Umweltlehre* uexkülliana en tres partes: 1) la obra anterior a la II Guerra Mundial, representada principalmente por el tratado *Der Kumpan*, además de *Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung*, en la que Lorenz es más cercano y fiel a las ideas de Uexküll si bien ya muestra una ligera crítica; 2) la obra más crítica con la doctrina de Uexküll, distinguida sobre todo por la conferencia no publicada *Referat über Jakob von Uexküll*, de 1948, pero en la que también se encuentra *Die Naturwissenschaft vom Menschen: eine Einführung in die vergleichende Verhaltensforschung: das “russische Manuskript”*, de 1944-48; y 3) la obra de la post-guerra, marcada por las obras *Die Rückseite des Spiegel*, de 1973, y *Grundlagen der Ethologie*, de 1978, en las que se reconoce la deuda con la teoría uexkülliana si bien ya con una distancia crítica⁴⁵⁷. Así pues, *Der Kumpan* resulta ser el tratado en que, como dice Brentari, “la investigación de Lorenz y la de Uexküll alcanza mayor

⁴⁵⁶ Kristian Köchy, “Uexküll’s legacy: biological reception and biophilosophical impact”, pp. 57-58. La ambivalente postura de Lorenz hacia Uexküll se ve en una de sus últimas obras, al referirse a él como “aquel gran vitalista” (denunciando su apelación a la armonía preestablecida en la relación organismo-medio, en vez de recurrir a la evolución). Vid. K. Lorenz, *The Foundations of Ethology*, p. 10.

⁴⁵⁷ Vid. Carlo Brentari, *Jakob von Uexküll. The discovery of the Umwelt*, pp. 217 y ss.; y “Konrad Lorenz’s epistemological criticism towards Jakob von Uexküll”, p. 638.

acuerdo”, mientras que en la obra de la post-guerra, “aunque hay mucha estima positiva sobre el trabajo de Uexküll, la influencia del biólogo estonio en el trabajo de Lorenz viene a ser más esporádica y menos claramente distinguible”⁴⁵⁸. Con todo, es indudable la influencia de la doctrina del mundo circundante de Uexküll en Lorenz. Este se vale pues de dicha teoría uexkülliana como andamiaje para sostener sus explicaciones en torno a los distintos tipos de comportamientos de los animales, desde los comportamientos instintivos, en los que enfoca primero su atención, hasta aquellos basados en el aprendizaje, incluyendo comportamientos que no encajan en ninguno de los dos anteriores, como lo es la impronta (descubrimiento del mismo etólogo austríaco). En este sentido, junto con el de *Umwelt*, otros conceptos de la teoría uexkülliana siguen siendo fundamentales en la etología lorenziana, como el de círculo funcional (*Funktionskreis*), signo (*Merkmal*) e incluso el de plan de construcción (*Bauplan*), si bien les dará una dimensionalidad teórica nueva además de hacer jugar otra terminología.

Sin embargo, y esto quizás sea lo más importante a destacar para este trabajo, Lorenz enfatiza la evolución adaptativa como un factor decisivo en la constitución del mundo circundante, esto como parte de su perspectiva crítica hacia la *Umweltlehre*. En general, Lorenz siempre consideró muy importante estudiar el comportamiento de los animales desde el punto de vista evolutivo, más concretamente, desde análisis filogenéticos, tal como deja ver en su definición de etología ofrecida ya en sus últimos años en que hacía un balance de su trabajo biológico y su aporte a la ciencia: “La etología —afirmaba—, el estudio comparativo del comportamiento, es fácil de definir: es la disciplina que aplica al comportamiento de los animales y humanos todas aquellas cuestiones planteadas y aquellas metodologías usadas por rutina en todas las ramas de la biología desde los tiempos de Charles Darwin.”⁴⁵⁹ Si bien Uexküll no negaba el hecho de la evolución, es cierto que no enfocó sus

⁴⁵⁸ C. Brentari, *The discovery of the Umwelt*, p. 224.

⁴⁵⁹ K. Lorenz, *op. cit.*, p. 1. El nombre de etología, para designar a los estudios científicos del comportamiento animal, había sido ya acuñado en 1902 por el entomólogo estadounidense William Morton Wheeler, en un brevísimo artículo titulado “Natural History, Ecology or Ethology?” (publicado en la revista *Science*); en él, Wheeler propone tal término como el más apropiado para los zoólogos interesados en el comportamiento en detrimento del concepto de “historia natural”, por ser demasiado amplio (pues abarca desde lo mineralógico hasta lo antropológico), y el de ecología, por ser demasiado estrecho (pues, tal como lo entendía Haeckel, refería sólo a los hábitats). “Etología”, en cambio, resultaba ser, para Wheeler, más afortunado desde su misma etimología, ἠθος, con una amplitud de acepciones (guarida, hábitat, vivienda, hábitos, modales, disposición, carácter, naturaleza) todas adecuadas para los propósitos específicos de la rama biológica emergente: comprender los modos de ser de los animales en sus propios ambientes de desenvolvimiento. Dice Wheeler: “El único término aquí sugerido que expresará adecuadamente el estudio de los animales, con una perspectiva para elucidar su verdadero carácter como expresado en su comportamiento físico y psíquico hacia el ambiente

estudios a este aspecto de lo vivo (pues su interés se centró más en comprender cómo funcionaban los *Umwelten* actuales), además de ser sumamente crítico con el darwinismo; frente a esto, Lorenz acentúa la relevancia de comprender el *Umwelt* a la luz de la evolución de las especies como un producto de la adaptación de los organismos al medio, lo que a su vez conlleva una visión crítica de dirección inversa, esto es, hacia el modo de comprensión de la adaptación misma desde el punto de vista de la investigación del mundo circundante (*Umweltforschung*). Teniendo en cuenta esto, es interesante el modo en que Paul Leyhausen (discípulo de Lorenz) distinguió el trabajo de ambos a partir de un factor metodológico y de orientación epistémica: “la “mundología subjetiva” (*Umweltlehre* 1909) de Uexküll está fenomenológicamente orientada, mientras que la etología comparada de Konrad Lorenz tiene sus bases metodológicas en el análisis genético y causal.”⁴⁶⁰ Siguiendo a Leyhausen, si Uexküll se interesó más en una fundamentación fenomenológico-trascendental de la comprensión biológica de los *Umwelten*, Lorenz se preocupa más bien por cimentar una perspectiva evolucionista de dicha comprensión.

La importancia del enfoque evolutivo en su etología en general era creciente en Lorenz cuanto más al tanto estaba de los descubrimientos en genética y cuanto más se relacionaba con dos de los más importantes fundadores del paradigma de la Síntesis Evolutiva Moderna, Julian Huxley y Ernst Mayr, a quienes conocería en el 8vo Congreso Ornitológico Internacional en Oxford, en 1934⁴⁶¹ (fecha en que finalizaba su tratado *Der Kumpan*). Estas relaciones aseguraban al etólogo austriaco un lugar privilegiado en la historia canónica de la biología, que vendría a fortalecer su premio Nobel de Fisiología en 1973; lugar que le fue negado, en cambio, a Uexküll. No sería de sorprender que Lorenz contribuyera involuntariamente a la marginación de Uexküll como personaje fundamental en una historia de la biología, tras sumarse al final a aquellas acusaciones de neovitalista y metafísico; aunque paradójico resulta también que la *Umweltlehre* no cayera en completo olvido histórico debido, en parte, al aprecio que Lorenz le tenía y a la indudable influencia que ejerció en sus planteamientos etológicos, colocándola y reactualizándola desde una perspectiva evolutiva. No está de más agregar aquí que desde esta misma perspectiva

viviente e inorgánico, es etología.” (p. 974). Lorenz se encarga de conformar y delimitar este campo científico insistiendo siempre en la importancia de estudiar a los animales dentro de sus propios entornos naturales.

⁴⁶⁰ Paul Leyhausen, “The discovery of relative coordination”, p. 95.

⁴⁶¹ *Vid.* R. W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, pp. 160-161.

evolutiva Lorenz problematiza el tema de lo *a priori* en su sentido kantiano, esto debido a que resulta ser precisamente el trasfondo de la teoría uexkülliana del *Umwelt* que se traslada, dentro de su propuesta etológica, a la formulación de un innatismo respecto de patrones de comportamiento. Cabe decir en este punto que la introducción lorenziana de este enfoque evolutivo en el concepto de *Umwelt* es de suma relevancia para los fines de este trabajo, pues no es posible repensar dicho concepto en la actualidad si no es justamente desde un evolucionismo. En lo que sigue se estudiará la recepción crítica que hace Lorenz de la teoría del mundo circundante en su etología, enfocando el análisis principalmente en dos obras: primero en el tratado *Der Kumpan*, para pasar después a algunas consideraciones del libro *Die Rückseite des Spiegel*, sin dejar de referir a otros textos importantes del etólogo austríaco.

4.1 *Umwelt* y los esquemas desencadenantes innatos:

Como ya se dijo, *Der Kumpan* fue publicado en 1935, un año después de que Uexküll publicara *Streifzüge*. Es importante tener este dato en cuenta ya que ayuda a comprender qué es lo que Lorenz retoma específicamente de lo que Uexküll ya había revelado en su libro. Pero tampoco hay que perder de vista el hecho interesante de la influencia recíproca que en estos años sucede entre ambos biólogos a partir de un proyecto común: comprender, como indica Brentari, las interacciones entre organismo y medio, considerando al primero como sujeto activo frente al segundo⁴⁶². El biofilósofo báltico había incluido en su obra muchas de las observaciones de Lorenz en torno a aves, específicamente grajillas, a partir de la correspondencia anterior entre ellos⁴⁶³ y, seguramente, por las conversaciones que mantuvieron ya en persona en 1933 en la mansión lorenziana de Altenberg (en donde además Uexküll habría tenido la oportunidad de conocer la comunidad de grajillas en semilibertad que estaba al cuidado de Lorenz). Por su parte, el etólogo austriaco se apropia después de gran parte de la terminología uexkülliana para enmarcar en ella sus propias observaciones etológicas que, en cierta medida, ya habían sido comentadas por Uexküll en *Streifzüge*. Así, tanto esta obra uexkülliana como *Der Kumpan* de Lorenz son documentos que dialogan entre sí como resultado de un mismo intercambio de ideas y observaciones; ambos documentos

⁴⁶² Vid. Brentari, *The discovery of the Umwelt*, p. 137.

⁴⁶³ Brentari menciona que mucho del material enviado a Uexküll por Lorenz es parte de tratados previos suyos, como *Contributions to the study of the Ethology of Social Corvidae*, de 1931, y *A Consideration of Methods of Identification of Species-specific Instinctive Behaviour Patterns in Birds*, de 1932. Vid. *idem*, p. 136 (nota 4).

son pues testimonio de una estrecha relación teórica entre sus autores en esos años comprendidos en la década de los 30 (que son los de mayor cercanía científica entre ellos).

Las observaciones que Uexküll recoge de Lorenz las consigna en un capítulo específico de *Streifzüge* cuyo título resulta revelador: “Der Kumpan”⁴⁶⁴. Con este término, traducido al español como ‘compañero’, Uexküll designaba un organismo animal cuyas funciones cumplían un rol esencial en el mundo circundante de otro, normalmente un conespecífico: ya fuera como compañero paternal, social, sexual, filial, etc. Sin embargo, había casos en donde las funciones del compañero eran dirigidas a seres de otras especies, lo que dio material de reflexión a ambos biólogos. Uexküll presenta el particular caso de Tschock, la famosa grajilla hembra de Lorenz, que tomaba roles diferentes con respecto a otras grajillas y algunos humanos al ser criada entre ellos. El mismo Lorenz cuenta que Tschock fue su primera grajilla joven, adquirida en una tienda de animales en 1926, a la que había dado tal nombre debido al peculiar sonido que emitía como llamada: ¡tschock!⁴⁶⁵ Al ser criada por él, esta ave se comportaba ante Lorenz como si este fuera su compañero maternal y tiempo después, alcanzada la madurez, había elegido a la empleada doméstica como compañera sexual, dirigiendo hacia ella el comportamiento instintivo correspondiente de cortejo. Como figura maternal de inicio, Lorenz cumplía posteriormente el rol de compañero social, pero hasta cierto punto; cuando Tschock se percató por primera vez de que Lorenz no podía seguirla en el vuelo, entonces tomó a otras grajillas, con las que usualmente había sido violenta, como compañeras de vuelo. Aparte de ello, llegó a fungir como madre para una grajilla pequeña que en algún momento llevó Lorenz. Por estos aspectos, veinte años después Lorenz expresaba de ella lo siguiente: “No creo que haya aprendido de ningún otro animal tantas cosas y tan esenciales como las que me enseñara Tschock en el verano de 1926.”⁴⁶⁶ Sobre este caso, Uexküll señalaba pues que, si bien en libertad una grajilla tiene como compañeros de su mundo circundante a congéneres con quienes realiza sus diversas acciones, en cautiverio una grajilla busca sustituir la figura del compañero con otros organismos, como el humano. Esto implica, según el biofilósofo báltico, que “hay una gran cantidad de experiencias contradictorias en torno a la confusión de imágenes perceptuales”⁴⁶⁷. Lo

⁴⁶⁴ Vid. *Streifzüge*, p. 79.

⁴⁶⁵ Vid. K. Lorenz, *Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros*, p. 61.

⁴⁶⁶ *Ibid.*, p. 62.

⁴⁶⁷ *Streifzüge*, p. 81.

importante a destacar hasta aquí es cómo este capítulo de *Streifzüge* conecta con el tratado de Lorenz. *Der Kumpan in der Umwelt des Vogels* retoma de Uexküll no sólo el concepto de mundo circundante e incluso el de compañero (*Kumpan*), sino que continúa el problema de la confusión de imágenes perceptuales del compañero en las aves.

Ambos biólogos se enfrentan pues a un mismo problema, que podemos poner en esta cuestión: ¿cómo es que cada imagen perceptual adquiere un rol específico como compañero en el *Umwelt* de un ave? Considerando que el *Umwelt* es tanto un mundo de percepción como un mundo de acción, Uexküll explicaba que una imagen perceptual adquiriría pues un tono efectual: así, Lorenz adquiriría el tono de madre para Tschöck (al ser criada por él), mientras que a la empleada doméstica le había otorgado un tono amoroso (al convivir constantemente con ella en la mansión). No obstante, puede verse a esta como una explicación provisional en tanto que lo que se sabe acerca de estas confusiones de imágenes perceptuales “es —según indica Uexküll— aún insuficiente como para sacar conclusiones firmes”⁴⁶⁸. Lo cierto es que del caso de Tschöck al menos puede concluirse, de acuerdo con el biofilósofo, que “no hay una imagen perceptual unificada para el compañero en el mundo circundante de la grajilla”⁴⁶⁹. Lorenz, sin embargo, ha abocado ya entonces varios años de observación al comportamiento de las grajillas, por lo que se decide a intentar subsanar aquella insuficiencia en la comprensión del compañero en el *Umwelt* de un ave en su texto *Der Kumpan*, en gran medida alentado por el mismo Uexküll, “quien —según Burkhardt Jr.— le había dado el valor de exponer los materiales complejos que constituyen el tema de la monografía”⁴⁷⁰. Para tal tarea, Lorenz se valdría en gran medida del mismo andamiaje conceptual de su colega báltico. Así pues, como indica Burkhardt Jr., “la monografía de Lorenz representaba su intento para organizar su riqueza de observaciones detalladas del comportamiento de aves en un marco coherente”⁴⁷¹. Podríamos decir que ese marco era pues el de la *Umweltlehre*.

Lorenz parte de la concepción del *Umwelt* como mundo perceptual y efectual, según la definición uexkülliana en *Streifzüge*. Siendo así, aquellos objetos que se hacen presentes perceptualmente en el mundo circundante de un organismo son aquellos que le son esenciales y significativos para sus acciones. Y un objeto se hace presente en un *Umwelt* a partir de los

⁴⁶⁸ *Ibid.*, p. 79.

⁴⁶⁹ *Ibid.*, p. 82.

⁴⁷⁰ R. W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, p. 164.

⁴⁷¹ *Ibid.*, p. 163.

estímulos que el organismo es capaz de captar con sus órganos receptores. “El concepto de un objeto (*Gegenstand*) en nuestro mundo circundante surge de un proceso de compilación de estímulos que emanan de una cosa dada. [...] Esto también implica proyección de los estímulos percibidos hacia afuera en el espacio que nos rodea, con el fin de localizar el objeto”⁴⁷², dice Lorenz. Y más adelante agrega que “en la captación de los objetos (*Gegenstände*) en nuestro mundo circundante, somos dependientes de aquellos sentidos cuyos mecanismos perceptivos nos permiten localizar cosas en el espacio que nos rodea”⁴⁷³. Esta explicación, que en primera instancia está dada con respecto al humano, aplica en general para los animales, con sus respectivas diferencias; de este modo comenta Lorenz que, mientras los búhos son capaces de captar tanto estímulos auditivos como estímulos ópticos, los murciélagos son mejores captando estímulos auditivos. Gracias a estas captaciones perceptivas es que un objeto puede aparecer en un *Umwelt*. Así pues, la configuración de objetos depende tanto de los sentidos en juego como de los tipos de estímulos captados. No deja de parecer interesante aquí que Lorenz use el vocablo alemán *Gegenstand* para designar un objeto del mundo circundante, el mismo que Uexküll usa para hablar específicamente de objetos no sólo perceptuales sino también funcionales, esto es, implementos (objetos significativos, que cumplen funciones determinadas para las acciones de un organismo).

Lorenz concibe pues al *Umwelt* como **producto de un conjunto de estímulos que desencadenan acciones determinadas**, desde comportamientos aprendidos hasta comportamientos instintivos (en suma, todo el sistema de comportamientos que es el tema que interesa a la etología en general). Quizás la mayor novedad de Lorenz en esta obra sea que centra su atención principalmente en las acciones instintivas, ofreciendo un modelo explicativo por el cual ganaría reconocimiento en la comunidad científica de su tiempo. Para dar cuenta de los comportamientos instintivos, Lorenz apela a la presencia de esquemas innatos en los organismos mediante los cuales una acción específica es desencadenada tras el reconocimiento de un estímulo particular del medio. El concepto que el etólogo austríaco usa en alemán es el de *angeborenen auslösenden Schemata*, que su colega Nikolaas

⁴⁷² Kumpan, p. 115. (p. 101 de la versión en inglés en *Studies in Animal and Human Behaviour*, vol. 1). En adelante seguiré apuntando entre paréntesis las páginas de las citas en la versión en inglés del texto.

⁴⁷³ *Idem*.

Tinbergen tradujo como “mecanismos desencadenantes innatos”⁴⁷⁴ y que se ha convertido en una expresión bien conocida de la etología clásica. Estos mecanismos o esquemas, que funcionan como mediadores entre un estímulo percibido y una acción instintiva realizada, “están incorporados —indica Lorenz— dentro del organismo, ya listos, desde el principio en un diseño funcional de las especies”⁴⁷⁵. Así pues, como indica Fernando Álvarez, “el modelo del mecanismo desencadenante innato supone que determinados estímulos-signos externos desencadenan pautas fijas de conducta”⁴⁷⁶. Estas pautas son posibles por mecanismos o esquemas innatos que Lorenz supone presentes en el sistema nervioso y que serían los equivalentes a los centros nerviosos mediadores entre los órganos perceptores y los órganos efectores en el modelo uexkülliano del arco reflejo. Siguiendo ahora a Juan Carlos Gómez y Fernando Colmenares, podríamos decir que estos mecanismos son “estructuras internas hipotéticas que estarían conectadas, por una parte, a los órganos de los sentidos del animal y, por otra parte, a los órganos efectores”⁴⁷⁷.

A pesar de que la expresión de Tinbergen tiene más peso en la tradición etológica, es importante resaltar el término que Lorenz usa en alemán, *Schemata*, lo cual sugiere un apriorismo como condición de configuración de la experiencia del mundo, o sea, del *Umwelt* de un sujeto. Según Leyhausen, si bien ambas expresiones (‘esquemas’ y ‘mecanismos’) hacen referencia en general a lo mismo (a saber, disposiciones orgánicas específicas de acción), cada una enfatiza dos aspectos distintos de los procesos conductuales: “La idea de Lorenz de un esquema destaca más las funciones aferentes, el reconocimiento de la situación adecuada o del objeto adecuado, mientras que el mecanismo desencadenante de Tinbergen pone mayor énfasis sobre los mecanismos eferentes activados.”⁴⁷⁸ En otras palabras, a

⁴⁷⁴ Vid. N. Tinbergen, “Social releasers and the experimental method required for their study”, p. 7. En este pequeño opúsculo se logra ver la influencia uexkülliana en Tinbergen, a pesar de no referir directamente a la *Umweltlehre*: “Un número de estudios experimentales sobre la naturaleza de los estímulos sensorios externos necesarios para desencadenar respuestas innatas ha mostrado que el comportamiento innato no es nunca una reacción a la situación ambiental como un todo, sino solamente a unas cuantas partes de él.” (p. 6). Esta idea es la que, líneas más adelante, lo lleva a definir el mecanismo desencadenante innato que retoma de la teoría lorenziana: “Hasta donde sabemos en el presente, cada reacción incondicionada de un animal es dependiente de sus propios estímulos de signos especiales, y diferentes reacciones responden a diferentes estímulos de signos. Esto muestra que el desencadenamiento de cada reacción incondicionada es dependiente de un especial mecanismo nervioso central que es llamado el mecanismo desencadenante innato.” (p.7).

⁴⁷⁵ Kumpán, p. 118 (104ing).

⁴⁷⁶ Fernando Álvarez, “Una historia de la etología”, p. 28.

⁴⁷⁷ Juan Carlos Gómez y Fernando Colmenares, “La causación del comportamiento: modelos clásicos y causas externas”, p. 52.

⁴⁷⁸ P. Leyhausen, *op. cit.*, p. 294.d

diferencia del término ‘mecanismo’ que resalta más la misma acción desencadenada, la noción de ‘esquema’ acentúa sobre todo los procesos neurocognitivos que hacen posible la acción (por lo que tiene una connotación más trascendental, herencia uexkülliano-kantiana). Esta idea de esquemas presentes en los organismos recuerda pues a la teoría uexkülliana que intenta explicar, bajo influencia del trascendentalismo kantiano, el reconocimiento de signos en el mundo a partir de la posesión de dichos elementos *a priori*. El mismo Leyhausen patentiza la influencia del biofilósofo báltico en la formación del concepto de esquemas desencadenantes innatos, el cual Lorenz acuña “en elaboración de la terminología empleada por Uexküll”⁴⁷⁹. Wolfgang Schleidt (otro discípulo de Lorenz) subraya también la cercanía de la teoría lorenziana del esquema con la *Umweltlehre* uexkülliana: “los esquemas son lo que Uexküll denomina imágenes simplificadas de objetos del mundo circundante del animal, las cuales se almacenan en determinadas estructuras nerviosas que están situadas entre receptores y los centros motores.”⁴⁸⁰ Por medio de Uexküll, la influencia kantiana también se deja ver en la etología lorenziana, pero este aspecto será profundizado más adelante.

Por el momento vale destacar el eco kantiano-uexkülliano del concepto de esquema, que en el caso de la etología lorenziana adquiere un rol efectual más que perceptual, esto es, como condición de posibilidad de una acción instintiva, aunque generalmente —pues no siempre— en conexión con un estímulo reconocido. Así como Uexküll señala el lado perceptual de los esquemas, Lorenz destaca el lado conductual del esquematismo. Este concepto lorenziano de esquema está aunado también al concepto de signo o característica (*Merkmal*): pues el reconocimiento perceptual de un signo o característica en el mundo circundante es lo que desencadena una acción instintiva. Pero Lorenz apunta ingeniosamente que, si ciertos signos son reconocibles perceptualmente, estos signos o características deben entonces estar ya esquematizados innatamente, haciendo posibles los instintos: podría decirse que hay pues una conexión entre el lado perceptual y el lado efectual del esquematismo apriorístico. De

⁴⁷⁹ *Idem.*

⁴⁸⁰ W. Schleidt, “Die historische Entwicklung der Begriff “Angeborenes auslösendes Schema” und “Angeborener Auslösemechanismus” in der Ethologie”, p. 699. Según Schleidt, tal afinidad con la teoría uexkülliana implica de hecho una distancia teórica entre la expresión de Lorenz y la de Tinbergen, señalando que, más que meramente traducir el concepto lorenziano de ‘esquema’, “Tinbergen lo sustituyó en 1948 por el concepto de ‘mecanismo desencadenante innato’” (p. 697); a su parecer, este reemplazo entraña pues una diferencia semántica que es la que intenta dilucidar a lo largo de su texto.

este modo se explica entonces, para Lorenz, el que un animal sepa instintivamente qué hacer o cómo actuar frente a un objeto de su *Umwelt*:

Cuando el objeto instintivo (*Triebobjekt*) es cualquier implemento (*Gegenstand*) extraño en el entorno (*Umgebung*), como, por ejemplo, la presa natural o el material para el nido, entonces los esquemas desencadenantes (*Auslöse-Schemata*) que responden a este implemento (*Gegenstand*) sólo pueden adherirse a las características (*Merkmale*) que son inherentes al objeto (*Objekt*) apropiado desde el inicio.⁴⁸¹

Nótese en la cita el juego de términos entre *Objekt* y *Gegenstand*. No es que Lorenz hable de dos objetos distintos, sino de dos modos en que un mismo objeto puede ser abordado desde el punto de vista etológico que parte de la teoría del *Umwelt*: el objeto como mero portador de signos o características (el *Objekt*) y el objeto ya con un sentido funcional en el mundo circundante del animal, también llamado implemento (el *Gegenstand*). El sentido de objeto como portador de signos, el *Objekt*, es lo que Lorenz denomina después como liberador o desencadenador (*Auslöser*) en la medida en que es el que libera o activa una acción instintiva.

Como se ve, este concepto del esquema desencadenante innato propuesto por Lorenz recuerda el modelo uexkülliano del círculo funcional (*Funktionskreis*) en la medida en que explica la conexión entre las percepciones y las acciones de un organismo. No es gratuito, pues el mismo Lorenz se vale también de tal modelo uexkülliano para dar cuenta de las acciones instintivas de los animales por medio de esquemas desencadenantes innatos. El asunto es que, teniendo en cuenta que en el mundo circundante de un animal aparece como objeto otro ser vivo, este modelo explicativo le permitió a Lorenz tratar de dar cuenta de los roles de los congéneres como compañeros en el mundo circundante de un ave, considerándolos como objetos funcionales que activan acciones instintivas específicas en el animal, complejizando y enriqueciendo la concepción de lo que es el *Umwelt*. Así, Lorenz trata de comprender las distintas funciones que puede desempeñar un conoespecífico como compañero según el círculo funcional del organismo en el que esté involucrado: sea el círculo maternal o paternal, el filial, el social o el sexual. La primera cuestión es pues esta: cómo el conoespecífico puede adquirir diferentes roles, esto es, ser objeto de distintos círculos funcionales; cómo se dan pues los procesos de reconocimiento. La respuesta de Lorenz a esta primera cuestión es que diferentes estímulos provenientes del conoespecífico activarían instintos determinados haciéndolo entrar en algún círculo funcional concreto del animal:

⁴⁸¹ *Ibid.*, p. 120 (108ing).

Cuando varios círculos funcionales tienen el mismo implemento (*Gegenstand*), puede ocurrir que cada uno de estos círculos responda a estímulos completamente distintos que emanan del mismo objeto (*Objekt*). El esquema desencadenante innato de una acción instintiva toma, por así decirlo, una pequeña selección del amplio rango de estímulos que emanan de su objeto (*Objekt*) y responde a ellos selectivamente para producir con esto la acción.⁴⁸²

Por ejemplo, gracias a ciertos sonidos en el canto de las aves y ciertos movimientos, como el batir de las alas, un individuo de la misma especie podría reconocer a otro como compañero social (piénsese en cómo Tschöck reconoce a sus conespecíficos como compañeros de vuelo), mientras que otros tipos de sonidos y otros movimientos peculiares del cortejo podrían activar los instintos sexuales de un ave. De este modo Lorenz agrega lo siguiente: “Para la mayoría de las aves, podemos asumir con fiabilidad que el conespecífico representa, en cada círculo funcional (en el sentido de Uexküll) en el que aparece como un objeto recíproco, una cosa diferente en el mundo circundante del sujeto.”⁴⁸³ En otras palabras, un individuo puede desempeñar diferentes roles en el mundo circundante de un conespecífico de acuerdo con el círculo funcional que active, en todos los casos fungiendo como una especie de compañero: “El rol singular que así juega el conespecífico en el mundo circundante del ave ha sido peculiarmente descrito por J. von Uexküll como el de compañero.”⁴⁸⁴ Pero ante esto surge la segunda cuestión que Lorenz intenta resolver y es el fenómeno que él mismo observó en Tschöck y que Uexküll comenta en *Streifzüge*: el de que un ave, ante la ausencia de conespecíficos en momentos clave de su vida sustituye las figuras del compañero, lo que el biofilósofo báltico ponía en términos de confusión de imágenes perceptuales. ¿Qué respuesta es la que da el etólogo austriaco al respecto?

4.2 La impronta y el aprendizaje como mecanismos de configuración del *Umwelt*:

De entrada, el problema de la confusión de imágenes perceptuales planteado por Uexküll sugiere a Lorenz dos cosas: primero, que algunas aves no reconocen a los conespecíficos por mero instinto o innatamente, como dejan ver los casos de aves criadas por humanos (a quienes dirigen sus instintos), lo que los lleva a no reconocer conespecíficos como tales en su madurez; y, segundo, que los mecanismos o esquemas desencadenantes innatos no son

⁴⁸² *Kumpan*, p. 119 (104-105ing).

⁴⁸³ *Ibid.*, p. 122 (108ing).

⁴⁸⁴ *Idem.*

entonces totalmente precisos y que dejan lugar a otros mecanismos de reconocimiento a fin de que un organismo pueda llevar a cabo adecuadamente sus acciones instintivas. Lorenz lo pone en estos términos: “el objeto (*Objekt*) del comportamiento instintivo orientado hacia conespecíficos no está innatamente determinado en la mayoría de las aves. En su lugar, el reconocimiento del objeto es adquirido durante la vida del individuo.”⁴⁸⁵ Esto implica pues que el reconocimiento de objetos, sobre todo de otros seres vivos, conespecíficos o no, que conforman el mundo circundante de un animal no se da siempre instintivamente (esto es, por medio de esquemas innatos), sino que tienen que intervenir en ello otros mecanismos mediante los cuales un esquema de identificación pueda ser adquirido. El etólogo austríaco señala dos mecanismos conductuales de reconocimiento adquirido que, si bien se distinguen como tales del esquematismo innato (o sea, del instinto), son complementarios: el del aprendizaje y el de la impronta. Este último resulta quizás el más interesante al ser un fenómeno biológico peculiar considerado como descubrimiento del mismo Lorenz, aunque ya había sido observado anteriormente por dos zoólogos a los que él conocía muy bien: Charles Otis Whitman y Wallace Craig (quienes, a pesar de observar el fenómeno en palomas, no lograron consolidar una explicación adecuada al respecto)⁴⁸⁶. Siendo tal vez el más atrayente por ser un tanto enigmático, hay que explicar primero qué es la impronta de acuerdo con Lorenz para distinguirlo después del aprendizaje.

El etólogo austríaco apunta que sólo algunas aves nidífugas, como el zarapito o la limosa, parecen poseer al nacer un esquema innato del ave adulta al responder y dirigir sus instintos sólo a ellas: “Traducido a terminología del estudio del mundo circundante (*Umweltforschung*): la joven ave posee un ‘esquema’ innato del adulto.”⁴⁸⁷ Esta imagen innata estaría ya bien definida por varios signos o características (*Merkmalen*) del adulto que el recién nacido reconocería perceptualmente. En cambio, en otras aves, como el ganso, un recién nacido dirige sus instintos al primer organismo del que tiene experiencia, por lo que no parece poseer un esquema perceptual innato claro del conespecífico para el reconocimiento de adultos. En ese momento clave de la vida del ave, un tiempo crítico en su desarrollo, que es el inmediatamente posterior a la eclosión del huevo, el polluelo adquiere la imagen del ser al que dirigirá sus instintos como si sus características (*Merkmalen*) se

⁴⁸⁵ *Ibid.*, p. 140 (124ing).

⁴⁸⁶ *Vid.* R. W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, pp. 19-59.

⁴⁸⁷ *Kumpan*, p. 140 (125ing).

imprimieran definitivamente en su psiquismo. Este fenómeno, que no es pues un instinto, pero que tampoco llega a ser un aprendizaje, es el que Lorenz denomina impronta (*Prägung*): “A través de la impronta —dice Lorenz— el ave adquiere un esquema del animal conespecífico, el cual es constituido distintamente y difiere de los esquemas desencadenantes innatos de las acciones instintivas específicas de la especie, como lo hace el esquema adquirido por aprendizaje, en la incorporación de un amplio rango de signos (*Merkmalen*).”⁴⁸⁸ Dicho de otro modo, la impronta es, para Lorenz, un mecanismo por medio del cual algunos animales adquieren el esquema de un conespecífico en el momento concreto inmediatamente después de su nacimiento; de esta fijación definitiva de las características o signos del conespecífico depende la sobrevivencia del individuo vivo.

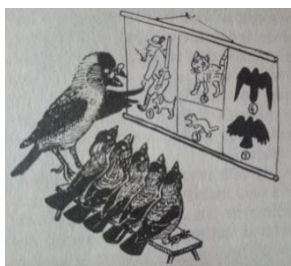
Hay dos razones por las cuales el esquema adquirido por impronta se distingue de uno adquirido por aprendizaje según Lorenz: primero, porque su objeto sólo es determinado en un periodo crítico de la vida del animal (un específico periodo ontogenético); y, segundo, porque una vez adquirido o determinado el esquema del objeto, este no puede ser olvidado (irreversibilidad). Por medio de la impronta pues aparece un ser vivo como compañero en el *Umwelt* de un ave, lo que quiere decir que el compañero es configurado como una imagen del mundo circundante (*Umweltbild*) del animal. En la impronta pues, un comportamiento instintivo, inicialmente sin objeto, es fijado a un objeto del entorno. De este modo, un ave incorpora otro ser vivo, generalmente un conespecífico, como compañero, a un círculo funcional determinado. Pero puede ocurrir que ese compañero incorporado a un círculo funcional sea un viviente de otra especie del que ha adquirido un esquema mediante la impronta, como en el caso de la grajilla o el ganso que incorporan al humano a un círculo funcional tras la adquisición de su esquema por impresión. “La impronta juega un rol particularmente grande en la formación del esquema del compañero”⁴⁸⁹, afirma Lorenz, quien apunta que este mecanismo es necesario en algunas aves específicamente para el reconocimiento del compañero parental y, en muy pocos casos, de hermanos. Lo importante de la impronta es que con este fenómeno Lorenz logra dar cuenta de la confusión de imágenes perceptuales en torno al compañero, convirtiéndose en un descubrimiento revolucionario

⁴⁸⁸ *Ibid.*, p. 149 (133ing).

⁴⁸⁹ *Ibid.*, p. 256-7 (233ing).

para la biología. Como dice Burkhardt Jr. al respecto, la impronta es, “de todos los hallazgos notables que Lorenz reportó en su monografía “Der Kumpan”, el más intrigante”⁴⁹⁰.

Aunque quizás menos intrigante, el proceso de adquisición de esquema por aprendizaje no deja de tener aspectos interesantes, sobre todo con lo observado por Lorenz en Tschock y sus otras grajillas. Tschock, que usualmente era agresiva con otras grajillas al haber incorporado a Lorenz como compañero por impronta, atacaba a Lorenz si este tomaba otra grajilla entre sus manos; el mismo fenómeno se repetía incluso con otras grajillas, que atacaban al ver a alguna de ellas en manos del etólogo. Lorenz concluyó que las grajillas parecían poseer un esquema innato del “compañero atrapado por un depredador”, mas no del depredador mismo, pues atacaban en general a cualquier organismo que hubiese ‘atrapado’ a una de ellas (más aún, a cualquiera que llevara cualquier objeto negro, por lo que tal esquema no sería tampoco tan preciso, poseyendo sólo ciertos signos como el color)⁴⁹¹. Por lo tanto, las grajillas no reconocen instintivamente al depredador, como sí otros animales, por lo que tienen que aprender a identificar a los depredadores a lo largo de su vida, es decir, tienen que adquirir un esquema más exacto del depredador (como el de un felino, por ejemplo) por aprendizaje. Lorenz destaca, no sin dejo de asombro, que este aprendizaje se da no sólo por propia experiencia sino ante todo mediante la enseñanza de las experiencias de grajillas viejas a jóvenes; se hace pues “siguiendo una verdadera tradición: los padres comunican sus experiencias personales a sus hijos, y así se procede de generación en generación”⁴⁹². En términos generales, el etólogo señala que “un animal que no conoce a sus enemigos de manera innata o instintiva, es enseñado por los otros individuos de su especie,



con más edad y experiencia, acerca de qué y a quién ha de tener por enemigos.”⁴⁹³ Así pues, este tipo de aprendizaje en algunos animales (como las grajillas), a saber, el de la transmisión de conocimiento de generación en generación, para la adquisición de un esquema, muestra que la tradición no es algo exclusivo del ser humano.

Con todo este programa explicativo, Lorenz pone en evidencia la reciprocidad de los lados perceptual y efectual del *Umwelt*: pues los comportamientos de un organismo son

⁴⁹⁰ R. W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, p. 167.

⁴⁹¹ *Vid. Kumpan*, p. 251 (228ing).

⁴⁹² K. Lorenz, *Hablaba con las bestias...*, p. 72.

⁴⁹³ *Ibid.*, p. 76. La imagen es del mismo Lorenz y se encuentra en la obra citada.

desencadenados por ciertos signos de los objetos del mundo circundante a la vez que el reconocimiento de objetos depende de variados patrones conductuales. Esto implica la plasticidad de los instintos en el complejo entramado conductual de un animal. Así, hace ver, por un lado, que los instintos se distinguen de otros mecanismos de comportamiento como el de la impronta y el del aprendizaje; y, por otro lado, que las acciones de los animales no se reducen a meros reflejos (algo que Uexküll ya había señalado), por lo que pretende alejarse de concepciones mecanicistas de lo vivo y de lo animal. Por esta razón, y en una clara influencia uexkülliana, Lorenz afirma que en su etología “no hay adherencia a una explicación teórica o dogma mecanicista”⁴⁹⁴. Los instintos, y todo tipo de comportamiento en general, son explicados como fenómenos subjetivos en la etología lorenziana, no como fenómenos mecánicos; esto quiere decir que están basados en emociones (*Affekten, Gefühlen*) como correlatos subjetivos, o sea, en el estado de ánimo (*Stimmung*)⁴⁹⁵. Y hasta este punto la concordancia con la *Umweltlehre* uexkülliana se mantiene claramente: ambos, Lorenz y Uexküll, parten de la subjetividad de los seres vivos —y particularmente de los animales— como supuesto (un supuesto de la misma *Umweltlehre*)⁴⁹⁶. Pero, como siempre, no todo es acuerdo; las distancias entre Lorenz y Uexküll se hacen sentir ya desde *Der Kumpan* y se agudizan en obras posteriores, principalmente en cuanto a la consideración del rol que juegan la evolución y la adaptación en la relación organismo-medio. Esto, no obstante, más que resultar en detrimento de la teoría del mundo circundante, la enriquece sin duda.

4.3 Los *aprioris* orgánicos como productos adaptativos:

Como partidario de la teoría darwinista de la evolución, Lorenz considera que el comportamiento de animales, humanos y no humanos, debe ser abordado desde una perspectiva evolucionista. Como indica Kristin Andrews: “Lorenz, un amante y criador de animales, decidió que los métodos de la anatomía comparada podrían ser aplicados igual de bien a piezas de comportamiento animal, dado que ambos, anatomía y comportamiento, son

⁴⁹⁴ *Kumpan*, p. 273 (249ing).

⁴⁹⁵ *Vid. ibid.*, pp. 275-6 (251-252ing).

⁴⁹⁶ En este sentido, el que se considere actualmente la etología clásica lorenziana como cuestionada y, en cierto sentido, superada, me parece que no afecta en su raíz el supuesto del concepto de *Umwelt*, a saber, que el ser vivo es un sujeto. En todo caso, las explicaciones contemporáneas del comportamiento animal, que muestran la inadecuación del modelo explicativo de Lorenz, sólo dejan ver la complejidad de los procesos subjetivos que configuran el mundo circundante como mundo perceptivo y efectual.

el resultado de procesos de evolución.⁴⁹⁷ Esto no quiere decir que debe tomarse a los instintos como antecedendo al comportamiento inteligente, sea filogenéticamente u ontogenéticamente, como si hubiese un desarrollo de uno a otro. Para Lorenz, los instintos implican un mecanismo de comportamiento singular en el entramado conductual y que se distingue bien de otros: los instintos se caracterizan por carecer de intencionalidad consciente, o propósito, y porque pueden presentarse *in vacuo*, es decir, en ausencia del factor desencadenante⁴⁹⁸. En este sentido, los mecanismos o esquemas desencadenantes innatos (los instintos), pensados como una suerte de órganos subjetivos —en analogía con los órganos corporales—, tienen pues su propia historia evolutiva y pueden ser analizados desde un estudio filogenético. Así como un órgano evoluciona adaptándose a ciertas condiciones, el etólogo austríaco piensa que los instintos han evolucionado igualmente adaptándose a sus factores desencadenadores (ciertos estímulos): “Puesto que —nos dice— el plan corporal (*Körperbauplan*) específico de una especie y el plan de construcción (*Bauplan*) específico de sus acciones instintivas (*Triebhandlungen*) son constituyentes de un plan funcional (*Funktionsplan*) simple e indivisible, los esquemas desencadenantes en el sujeto pueden en este caso estar evolucionados en paralelo con los correspondientes signos de los objetos (*Merkmale des Objektes*).⁴⁹⁹ Nótese cómo, así como Uexküll hablaba de un *Bauplan* anatómico-fisiológico del organismo, acorde con estímulos perceptuales del entorno, Lorenz habla de un *Bauplan* instintivo que concuerda con desencadenadores de conductas con los que ha co-evolucionado. Pero, a diferencia de Uexküll, Lorenz pone especial énfasis en dicha co-evolución, entendida en términos de adaptación (lo que pareciera alejarlo de aquel).

Cuando estos factores desencadenantes provienen de otro organismo, como un conespecífico y compañero, es entonces legítimo pensar que ha habido un acoplamiento evolutivo entre ellos. En este sentido, Lorenz aclara que la etología debe comprender que los comportamientos de un animal están relacionados sólo con algunas funciones del conespecífico y que estas relaciones son las que debe descubrir el investigador. Hay que recordar que un organismo es selectivo con los estímulos a los que ha de responder y que el *Umwelt* se configura a partir de esa selección. Esto implica que entre congéneres hay una

⁴⁹⁷ Kristin Andrews, *The Animal Mind. An introduction to the Philosophy of Animal Cognition*, p. 45.

⁴⁹⁸ Vid. Kumpan, pp. 137-8 (122-123ing). Este fenómeno del comportamiento instintivo *in vacuo* ya lo había registrado Uexküll en *Streifzüge*, adjudicándolo al carácter espontáneo de los animales como sujetos.

⁴⁹⁹ *Ibid.*, p. 121 (106ing).

conexión de mundos circundantes, en donde a una función de un organismo le corresponde una contrafunción del otro como respuesta, una idea que el etólogo austríaco retoma de Uexküll (quien explica años más tarde, en *Bedeutungslehre*, estas relaciones como contrapuntuales, valiéndose de una metáfora musical). Lorenz lo dice del siguiente modo:

Por funciones (*Leistungen*) de un compañero no entendemos aquí, en donde hemos partido de un punto de vista teórico del mundo circundante (*umwelttheoretischen Gesichtspunkt*), todas las funciones del compañero relacionadas con el ave estudiada, sino sólo aquellas a las que vemos que el ave responde siempre con un tipo de comportamiento de respuesta, es decir, con una contrafunción (*Gegenleistungen*) en el sentido de Uexküll. Cuando no es el caso, no tenemos derecho a afirmar que la función respectiva del compañero de hecho aparece en el mundo circundante de nuestra ave.⁵⁰⁰

Para ilustrar esto, Lorenz pone como ejemplo a polluelos de aves nidícolas que responden sólo a ciertos estímulos que perciben de sus padres con comportamientos instintivos, que a su vez provocan en los padres la respuesta de alimentar. Hay polluelos que cierran sus picos alrededor del pico de sus padres y esperan la comida regurgitada, mientras que otros esperan a que sus picos sean cubiertos por los de sus padres; estos últimos, como es el caso de las palomas, necesitan estímulos táctiles alrededor de sus picos para emitir los movimientos que solicitan el alimento, por lo que son los más difíciles de criar por humanos. Empíricamente, indica Lorenz, es en la crianza de aves en donde uno se percata del acoplamiento entre los organismos y sus *Umwelten*: “Es sólo cuando uno intenta actuar como madre de reemplazo para las jóvenes aves que uno se percata cuán delicadamente coordinados están el comportamiento de la madre y el del joven.”⁵⁰¹ Hay pues una adecuada adaptación entre los *Baupläne* de las acciones instintivas que, según Lorenz, tiene una historia evolutiva.

Si bien en *Der Kumpan* Lorenz introduce ya el factor evolutivo en la comprensión del *Umwelt*, es en obras posteriores en donde hará más énfasis en ello. Una de las obras en donde se ve ya muy claramente este aspecto evolutivo, entendido en términos adaptacionistas, del mundo circundante es en *Die Rückseite des Spiegels* (que puede traducirse como *El otro lado del espejo*), de 1973. Allí inicia asumiendo ya que el *Umwelt* refiere a la adaptación evolutiva del organismo al medio y explica que el comportamiento no es más que reflejo de esa adaptación: “el comportamiento de los animales y el humano —dice—, en la medida en que está adaptado a su mundo circundante, es una imagen de él [*i.e.*, del mundo circundante].”⁵⁰²

⁵⁰⁰ *Ibid.*, p. 167 (150ing).

⁵⁰¹ *Ibid.*, p. 175 (157ing).

⁵⁰² *Rückseite*, p. 15.

Aunado al elemento adaptacionista de la evolución, Lorenz agrega además el elemento genético que, por cambios o mutaciones, puede propiciar una mejor adaptación:

Sólo en casos excepcionales, pero es eso lo que importa aquí, una mutación o nueva combinación de factores genéticos permite a un organismo adaptarse más adecuadamente a su mundo circundante de lo que sus ancestros lo han hecho. En tales casos, el nuevo organismo está mejor ajustado a uno u otro elemento de su mundo circundante, ganando así una mejor oportunidad de adquirir energía, o reduciendo la probabilidad de perder energía.⁵⁰³

De este modo funciona, según Lorenz, la selección natural: aprovechándose de tales mutaciones y cambios genéticos que resultan beneficiosos. Dos cosas llaman la atención aquí: 1) la ya mencionada introducción del elemento genético en la explicación adaptacionista, lo que nos hace ver que Lorenz ya trabaja en estos años bajo el paradigma de la Síntesis Evolutiva Moderna; y 2) la concepción del organismo como un ser que prevalece en la existencia gracias a un intercambio energético con el medio, lo que lo ubica también en el paradigma físico de la termodinámica.

Con respecto al primer punto, hay que decir que, si bien es cierto que Lorenz piensa el *Umwelt* desde la perspectiva evolucionista neodarwiniana, también es destacable que la misma influencia uexkülliana en la concepción de lo vivo hace al etólogo austríaco un científico no muy ortodoxo dentro del paradigma de la Síntesis, pues su comprensión del ser vivo como sujeto le hace tomar ciertas distancias al respecto. Con respecto al segundo punto, basta señalar por ahora que tal intercambio energético con el medio no sería posible en el organismo sin una capacidad de adquisición de información, a la que Lorenz entiende en términos generales como una capacidad cognitiva, fundamental en la configuración del *Umwelt*. En ambos puntos se juega el sentido de lo *a priori*, que es el trasfondo de la *Umweltlehre* (debido a las influencias kantianas en Uexküll) y que Lorenz decide problematizar desde el horizonte evolutivo (pues se vuelve también el trasfondo de su propuesta de innatismo conductual). Lorenz aborda tal problema especialmente en un opúsculo de 1941 titulado *Kant's Lehre vom apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie* (que puede traducirse como *La doctrina de Kant del a priori a la luz de la biología contemporánea*). Curiosamente la teoría uexkülliana no es mencionada en este texto, pero sí que toca un tema sensible para la *Umweltlehre* del que Lorenz era seguramente consciente. Hay que tener en cuenta lo que Burkhardt Jr. señala al respecto, que el interés inicial del

⁵⁰³ *Ibid.*, p. 35.

etólogo austríaco por la teoría del biofilósofo báltico, en los años previos al texto *Der Kumpan*, debió darse en gran parte por el modo en que la doctrina del mundo circundante incorporaba la filosofía trascendental de Kant con la que apenas iba familiarizándose: “Él [Lorenz] pudo haber tomado un interés en los pensamientos de Uexküll sobre la relación entre la filosofía kantiana y la teoría del *Umwelt*, pero su propio interés en Kant estaba aún por desarrollarse, y él nunca citó a Uexküll en este respecto.”⁵⁰⁴ Köchy señala también cómo la filosofía de Kant se vuelve el punto de convergencia en los intereses teóricos de ambos biólogos, por lo que una problematización del trascendentalismo kantiano implicaría una problematización de la *Umweltlehre* uexkülliana:

Lorenz está especialmente interesado en las modalidades con las que los animales perciben objetos de su *Umwelt* y en las diferencias entre las capacidades cognitivas de seres humanos y animales. Hay puntos de coincidencia con Uexküll en ambas áreas hasta en su marco filosófico, que en ambos casos es proveído por la filosofía de Kant. A causa de estas coincidencias, Lorenz usa y modifica las concepciones teóricas de Uexküll.⁵⁰⁵

Así, las conclusiones en torno al problema del carácter de lo *a priori* tendrían consecuencias en la comprensión del concepto de *Umwelt*, algo que Lorenz no pudo haber ignorado.

El mentado opúsculo lorenziano de 1941 es un ensayo crítico respecto de la comprensión dominante de lo *a priori*, partiendo del supuesto de que se trata de un gran descubrimiento kantiano, según lo hace ver el etólogo hacia el final del documento en donde dice: “El descubrimiento de lo *a priori* es esa chispa que debemos a Kant y seguramente no es arrogancia de nuestra parte criticar la interpretación del descubrimiento mediante nuevos hechos.”⁵⁰⁶ Estos nuevos hechos a los que se refiere nuestro etólogo son los que ha postulado la biología a inicios del siglo XX: la evolución y la adaptación de los seres vivos, según principios del darwinismo. El principal punto de ataque de Lorenz es la interpretación de lo *a priori* que sostiene que este es un elemento subjetivo que impide una relación cognitiva con la realidad extrasubjetiva, expresada kantianamente como cosa en sí, en términos de una limitación de la experiencia posible: pareciera pues plantearse un abismo entre los fenómenos empíricos y las cosas en sí mismas. Ante esta lectura, Lorenz se cuestiona: “¿es del todo probable que las leyes de nuestro aparato cognitivo deban estar desconectadas de aquellas

⁵⁰⁴ R. W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, p. 158.

⁵⁰⁵ K. Köchy, *op. cit.*, p. 58.

⁵⁰⁶ *Kant's Lehre*, p. 125 (K. Lorenz, “Kant’s doctrine of the *a priori* in the light of contemporary biology”, p. 246).

del mundo real externo?”⁵⁰⁷ Si se amplía esta cuestión a los seres vivos en general, puede entenderse la preocupación de Lorenz, desde el horizonte de la *Umweltlehre*, en los siguientes términos: ¿cómo evitar caer en un radical solipsismo en el que la experiencia subjetiva de cada organismo sea pensada como absolutamente separada de una realidad común, en donde los mundos circundantes estén pues desconectados entre sí y nada tengan que ver con un mundo compartido? La apuesta lorenziana es entonces que lo *a priori*, en tanto condición de posibilidad de la experiencia del mundo, está íntimamente relacionado con ese mundo como es en sí, esto debido a procesos evolutivos de adaptación; más aún, es lo que abre la subjetividad de los seres vivos a ese mundo. Así lo expresa el mismo Lorenz: “La relación real entre la cosa-en-sí y la forma *a priori* específica de su aparecer ha sido determinada por el hecho de que la forma del aparecer se ha desarrollado como una adaptación a las leyes de la cosa-en-sí.”⁵⁰⁸ En este sentido, lo *a priori* es, para Lorenz, una especie de órgano subjetivo, análogo a los órganos corporales del organismo, que se ha ajustado adaptativamente bien a algo “que realmente existe al modo en que nuestro pie se ajusta al suelo o la aleta del pez se ajusta al agua”⁵⁰⁹. Puesto nuevamente en términos de la *Umweltlehre*, esto implicaría que los mundos circundantes están interconectados a partir de una realidad en sí que es común y con la cual se relacionan, estando dada tal conexión evolutivamente, por adaptación.

Ahora bien, lo anterior parecería sugerir que los límites entre lo trascendental y lo real empírico, entre lo *a priori* y lo *a posteriori*, están totalmente desvanecidos. Algo evolucionado, podríamos pensar, es de antemano algo *a posteriori*. ¿Cómo pensar pues lo *a priori* desde la perspectiva evolutiva? En este sentido, como indica el mismo etólogo austríaco, parece que “esta concepción de lo *a priori* como un órgano significa la destrucción del concepto”⁵¹⁰. Sin embargo, lo que hace Lorenz es replantear el sentido de lo apriorístico, conservando parte de su significado original en el trascendentalismo kantiano, a saber: como elemento cognitivo que, anterior a la experiencia subjetiva individual, la condiciona. Para

⁵⁰⁷ *Ibid.*, p. 95 (231).

⁵⁰⁸ *Ibid.*, p. 98 (233). Traduzco *Erscheinung* como “aparecer”, y no “apariencia”, justamente para evitar el equívoco que el mismo Lorenz quiere evitar: pensar una radical separación entre un ámbito de lo en sí y uno de meras apariencias que poco o nada tienen que ver con eso en sí. Se trata pues del aparecer de lo en sí, como fenómeno, ante un sujeto, algo que es, a mi juicio, más cercano a la idea misma de Kant. El mismo Lorenz aclara más tarde, en *Die Rückseite des Spiegels*, que como tal Kant no hace tal separación radical entre el mundo subjetivo y el mundo objetivo, sino que se trata de una interpretación particular de los neokantianos a los que el etólogo se opone (*Vid. Rückseite*, pp. 25-26).

⁵⁰⁹ *Idem.*

⁵¹⁰ *Ibid.*, pp. 95-96 (231ing).

Lorenz, el que lo apriorístico sea previo a la experiencia individual no quiere decir que sea atemporal, algo dado desde siempre y para siempre. *Lo a priori* bien puede ser algo adquirido evolutivamente por la especie y heredado posteriormente de individuo en individuo, conservando aún su sentido de ser previo a —y condicionante de— la experiencia. “Nuestras categorías y formas de percepción, fijadas previo a la experiencia individual, están adaptadas al mundo externo por exactamente las mismas razones que la pezuña del caballo está ya adaptada al suelo de la estepa antes de que el caballo haya nacido”⁵¹¹, dice Lorenz. Al modo en que lo expresa en su libro de 1973, el ya citado *Die Rückseite des Spiegels*, nuestro aparato cognitivo es *a priori*, así como lo es nuestro sistema de órganos sensoriales, en el sentido de “estar presente antes de que el individuo experimente cualquier cosa, y debe estar presente si la experiencia ha de ser posible”⁵¹², a pesar de ser un producto evolutivo que puede abordarse filogenéticamente. *Lo a priori* es, en este sentido, innato: lo innato (e.g. lo instintivo) es pues un elemento subjetivo adquirido evolutivamente que condiciona la experiencia, el *Umwelt*, esto es, el percibir y el actuar de un viviente en el mundo.

4.4 *Lo a priori* como aparato configurador de mundo (*Weltbildapparat*):

Si lo *a priori* no estuviera ajustado a la realidad en sí, y se continuara manteniendo el abismo entre lo en-sí y lo aparente, entonces caeríamos en el caso de admitir una experiencia que no es realmente “imagen de la realidad”, ni siquiera como imagen distorsionada⁵¹³, una experiencia desconectada. Pero, para el etólogo austríaco, lo cierto es que sí nos relacionamos —vivientes humanos y no humanos— con la realidad efectiva (*Wirklichkeit*), como sugiere ya en su ensayo de 1941, y no sólo perceptivamente sino ante todo efectivamente, es decir, mediante acciones: “Es cierto —dice— que no sólo la cosa-en-sí afecta nuestros receptores, sino también viceversa, nuestros efectores por su parte afectan la realidad efectiva absoluta. ¡El término ‘realidad efectiva (*Wirklichkeit*)’ viene del verbo ‘efectuar (*wirken*)’!”⁵¹⁴ Podríamos decir incluso que es la posibilidad de la acción lo que hace manifiesta la conexión del sujeto con lo real en sí. Ahora bien, el que nos relacionemos cognitivamente con la realidad en sí, en el sentido de que lo apriorístico está adaptado a algo real, no quita el hecho

⁵¹¹ *Ibid.*, p. 99 (233ing).

⁵¹² *Rückseite*, p. 20.

⁵¹³ *Vid. ibid.*, p. 19.

⁵¹⁴ *Kant's Lehre*, p. 101 (234ing).

de que sólo nos relacionamos con un sector de lo real, con un aspecto del mundo (y quizás habría que decir al revés: que el hecho de que nos relacionemos con un sector de lo real no implica que no nos relacionemos con lo real en sí). Esta relación con un sector de la realidad, en la medida en que está mediada por lo *a priori*, es una relación de espontaneidad por parte del sujeto que configura su experiencia de tal realidad, es decir, su mundo circundante. Por esta razón, el etólogo austríaco denomina lo *a priori* subjetivo como un “aparato configurador de mundo (*Weltbildapparat*)”. Gracias a este aparato es que el mundo de cada viviente es una pantalla o espejo que refleja una parcela de la realidad en sí: “Así —dice Lorenz—, el aparato configurador de mundo (*Weltbildapparat*) del animal reproduce sólo un detalle [...] Las reacciones más primitivas de los protozoarios reflejan un aspecto del mundo al que todos los organismos debemos similarmente relacionarnos.”⁵¹⁵ Con todo esto, y a pesar del factor adaptativo, Lorenz sigue en sintonía con la concepción uexkülliana del *Umwelt* como un sector de la realidad que es percibida por un organismo y en el que actúa, esto es, como la parte del mundo que circunda al organismo y que se vuelve su mundo perceptual y efectual.

Ya en *Die Rückseite* Lorenz parte de esta concepción de lo *a priori* como un órgano u aparato subjetivo cuya función ha sido adaptada a un sector de la realidad efectiva en sí y que, por tanto, tiene una historia evolutiva, una filogenia. Así pues, el etólogo parte también de la asunción de una realidad común, extrasubjetiva, neutra con respecto a los mundos circundantes, pero en la que estos encuentran su *conditio sine qua non*. Para dar cuenta de esta realidad común y de las relaciones que en ella entretienen los seres, incluyendo los organismos, Lorenz recurre a la ontología de Nicolai Hartmann según la cual hay distintos estratos de existencia: el de lo inorgánico, el de lo orgánico, el de la conciencia y el de lo espiritual⁵¹⁶. Según tal teoría, en esta realidad estratificada las leyes y principios de los estratos inferiores rigen también en los superiores, mas las leyes de los estratos superiores no rigen en los inferiores; hay así un “hiatus” entre estratos⁵¹⁷. De este modo, Lorenz pretende ganar una visión unitaria de la realidad evitando caer en una comprensión meramente mecanicista de ella, pero también evitando el extremo opuesto, el del pansiquismo:

Todas las perspectivas pansiquistas del mundo —dice—, como la doctrina leibniziana de las mónadas, la doctrina del mundo circundante de Jakob von Uexküll e incluso el intento ingenioso de

⁵¹⁵ *Ibid.*, p. 123 (245ing).

⁵¹⁶ *Vid. Rückseite*, pp. 57 y ss.

⁵¹⁷ *Vid. ibid.*, p. 225.

Weidel para resolver el problema del cuerpo y el alma, cometen este error de intentar explicar la diversidad del mundo sobre las bases de principios ontológicos o fenoménicos de un simple tipo.⁵¹⁸

Con esta visión unitaria de lo real, la intención de Lorenz es entender cómo un organismo logra persistir en la existencia de tal modo que no vaya contra las leyes físicas (aun estando en un estrato superior), ello a partir de un constante intercambio energético con el medio (con lo que gana una comprensión procesual de lo vivo): “Todos los procesos de la vida están sostenidos por el flujo de energía que es ‘disipado’, como dice el físico, en el universo. [...] Todos los sistemas vivos son construidos de modo tal que sean capaces de adquirir y conservar energía”⁵¹⁹, dice Lorenz. Así pues, ni siquiera los procesos vitales rompen las leyes de la termodinámica (como ya había sugerido unas décadas antes Erwin Schrödinger y como en ese entonces afirmaba también Ludwig von Bertalanffy).

Como capaces de adquirir energía, los sistemas vivos no parecen distinguirse de los sistemas físicos inertes. Sin embargo, lo que los caracteriza es su capacidad de complejizar evolutivamente tal habilidad de adquirir energía y heredarla desarrollando sus propias estructuras orgánicas. En palabras del mismo Lorenz: “Los sistemas orgánicos difieren de los sistemas inorgánicos en un aspecto vital: ellos deben su habilidad para adquirir y conservar energía a ciertas estructuras físicas con frecuencia altamente complejas que, por un proceso que las hace capaces de llevar a cabo esta función, han sido filogenéticamente desarrolladas.”⁵²⁰ Así pues, a fin de mejorar la capacidad de intercambio energético con el medio, para Lorenz el *Bauplan* de un organismo es algo que ha sido desarrollado evolutivamente y que es heredado genéticamente: “El plan estructural (*Bauplan*) de cada especie de organismo vivo está establecido en dos hebras de moléculas de ácido nucleico en forma de cadena, secuencia de nucleótidos que forman un código.”⁵²¹ En cierto sentido, la apariencia exterior, fenotípica, del organismo es pues expresión de lo genético, y parte de lo que configura un *Umwelt* está ya contenido como información genética. Pero por la influencia de la *Umweltlehre* uexkülliana, Lorenz no llega a caer en el punto de vista de lo que Maurizio Meloni denomina “herencia dura”⁵²², pues el etólogo austríaco tiene en cuenta

⁵¹⁸ *Ibid.*, p. 61. Me parece que Lorenz incluye injustificadamente a Uexküll en esta visión panpsiquista.

⁵¹⁹ *Ibid.*, p. 33.

⁵²⁰ *Ibid.*, p. 34.

⁵²¹ *Idem.*

⁵²² El punto de vista biológico de la herencia dura (*hard heredity*), que es característico del paradigma gencéntrico de la Síntesis Evolutiva, es definido por Meloni como “la idea de que no puede haber influencia ambiental en el material hereditario”. M. Meloni, *Political Biology*, p. ix.

la recíproca relación entre organismo y medio en donde el primero participa activamente, como sujeto que es. En los procesos de adquisición de energía, esenciales para la adaptación, la adquisición de información es un factor vital por parte de los organismos. De hecho, podríamos decir que esta capacidad de asimilar información es el modo complejo que los organismos vivos han desarrollado evolutivamente para el intercambio energético que les permite persistir en la existencia: “Si uno estuviera tentado a definir la vida, seguramente se tendría que incluir en la definición la función de adquirir y almacenar información”⁵²³, afirma nuestro etólogo austríaco. Esta capacidad de adquirir información del medio supone el carácter subjetivo del ente vivo: es pues este mismo carácter el que lo distingue de lo inerte. Y aquí es donde cobra relevancia biológica el tema de lo *a priori*: aquello que Lorenz piensa como *aprioris* orgánicos son en general las funciones cognitivas y subjetivas de obtención de información que hacen parte del aparato configurador de mundo, entre las que se encuentran los mecanismos o esquemas de comportamiento innatos (*i.e.*, los instintos). Estas funciones cognitivas, como *aprioris*, preceden a toda experiencia particular y la condicionan.

La adaptación a la realidad presupone la obtención de información de esa realidad mediante los órganos sensoriales y el aparato cognitivo, los cuales son a su vez productos adaptativos. La adaptación es así un proceso evolutivo de doble direccionalidad con respecto a los órganos y al aparato cognitivo: es posible por ellos, pero a la vez influye en ellos. Lorenz apunta que con este objetivo adaptativo “hemos desarrollado ‘órganos’ sólo para aquellos aspectos de la realidad que, en el interés de la supervivencia, es imperativo tener en cuenta para nuestra especie, por lo que la presión selectiva produjo este aparato cognitivo particular.”⁵²⁴ Así, el *Umwelt* puede verse como efecto de tal adaptación y representa el mundo de cosas que un organismo, con su aparato cognitivo (configurador de mundo), ha sido capaz de captar como ganancia evolutiva y con fines de supervivencia, teniendo en cuenta que la totalidad de lo real es evidentemente mucho más amplia que el mundo circundante de un sujeto. De este modo, respecto de nuestro *Umwelt* humano, por ejemplo, “debemos asumir que la realidad en sí (*An-sich-Bestehende*) también tiene muchos otros aspectos que no son vitales para nosotros”⁵²⁵. En este sentido, Lorenz propone un estudio comparativo de los mecanismos cognitivos entre especies animales, esto es, de cada aparato

⁵²³ *Rückseite*, p. 228.

⁵²⁴ *Ibid.*, p. 17.

⁵²⁵ *Idem.*

configurador de mundo (*Weltbildapparat*), en donde el trabajo en conjunto entre filósofos y científicos es, a su parecer, fundamental para comprender de modo más cabal la interacción entre sujeto y objeto-implemento, entre organismo y medio: “es también posible —dice— comparar los mecanismos que permiten a diferentes especies animales experimentar los hechos relevantes acerca de sus mundos circundantes.”⁵²⁶ Para tal tarea, la distinción de los procesos subjetivos de obtención de información del medio es fundamental.

Lorenz divide los mecanismos cognitivos de adquisición y aprovechamiento de información en dos grupos: los de almacenamiento de información (a largo plazo), como el aprendizaje y la inteligencia; y los de aprovechamiento instantáneo (a corto plazo), como la irritabilidad, las taxia y el mecanismo desencadenante innato. La obtención de información es pues condición de la adaptación entre organismo y medio. De hecho, Lorenz define la adaptación como “incremento en la transinformación entre el organismo y su mundo circundante”⁵²⁷, esto es, como un intercambio recíproco de información por medio del cual se establecen los ajustes entre los órganos del viviente y los factores del medio que se relacionan con tales órganos y que constituirán los objetos del *Umwelt*. En otros términos, la adaptación es lo que permite que se establezcan las relaciones que Uexküll denominaba contrapuntuales. Lorenz explica pues estas relaciones contrapuntuales, no mediante una conformidad a plan (*Planmäßigkeit*) dada por armonía preestablecida, como Uexküll, sino mediante el factor de “prueba y error”. Por prueba y error, declara Lorenz, hay ganancias cognitivas (o sea, en la capacidad de obtener información) retenidas en el genoma que resultan “en la formación de una imagen del mundo material dentro del sistema viviente. [...] La imagen así formada es, en cierto modo, un negativo de la realidad, como un negativo fotográfico [...] Uexküll describió al organismo como teniendo una relación contrapuntual con su mundo circundante.”⁵²⁸ Dicho en otros términos, estas relaciones contrapuntuales ganadas adaptativamente son guardadas en el genoma del viviente, volviéndose *aprioris* biológicos de la especie que se vuelven parte del *Weltbildapparat*. Como se apuntó atrás, lo que sea el *Umwelt* para un organismo está ya en cierto sentido genéticamente conservado.

Lo interesante de esta visión lorenziana es que en tales procesos adaptativos el organismo no es visto como un participante meramente pasivo ante una realidad en sí ya dada.

⁵²⁶ *Ibid.*, p. 22.

⁵²⁷ *Ibid.*, p. 37.

⁵²⁸ *Ibid.*, p. 38.

Concebido como sujeto, por influencia de la *Umweltlehre*, el organismo participa activa y espontáneamente en el proceso de adaptación. “La vida es una empresa eminentemente activa dirigida a adquirir un capital de energía y una reserva de conocimiento, siendo la posesión de uno instrumental para la adquisición de lo otro”⁵²⁹, dice Lorenz. A pesar de que el etólogo austríaco se mueve ya en el espíritu neodarwinista, introduciendo el factor adaptativo a la doctrina del mundo circundante, la influencia uexkülliana le lleva a su vez a tomar una distancia crítica hacia ciertos presupuestos de la teoría evolutiva con respecto a los organismos. Estos no son pensados en la etología lorenziana como entes pasivos, sometidos sólo a la suerte y al azar, sino como seres subjetivos que son activos en ese mismo proceso adaptativo, pues —afirma Lorenz, siguiendo a Otto Röessler— “los organismos aprovechan instantáneamente cualquier circunstancia favorable que viene a su camino”⁵³⁰. En esta capacidad de aprovechamiento es importante, por supuesto, lo apriorístico como aparato subjetivo de configuración de mundo (como *Weltbildapparat*) ganado evolutivamente. Si bien es cierto que Lorenz retoma la *Umweltlehre* uexkülliana con ciertas reservas a causa de su antidarwinismo original, introduciendo en ella el componente adaptativo, también es verdad que la misma *Umweltlehre*, que asume la subjetividad de lo vivo como punto de partida, lo lleva al final a replantear algunos aspectos de la teoría neodarwiniana de la evolución. Así, la etología lorenziana propone pensar el binomio organismo-medio en términos adaptativos, pero en una relación donde el organismo es visto como un sujeto que configura, perceptiva y efectualmente, su propio mundo, su mundo circundante.

4.5 *Umwelt* y finalidad (*Zweckmäßigkeit*) adaptativa:

Según lo visto, Lorenz considera a los seres vivos como sistemas organizados que, por un lado, se mantienen en la existencia gracias a intercambios energéticos con el medio y que, por otro lado, llegan a evolucionar como especie al ganar ventajas con respecto a esos flujos de energía. Esta perspectiva coloca a Lorenz bajo un paradigma procesual de la vida, pues el viviente es visto como producto de procesos energéticos y evolutivos. Por esta razón es que, para el etólogo austríaco, es de suma relevancia dar cuenta de la estrecha vinculación del organismo con el medio como un ajuste entre ambos sin el cual el organismo perecería y, con

⁵²⁹ *Ibid.*, p. 43.

⁵³⁰ *Ibid.*, p. 44.

él, su especie. El ser vivo no puede ser comprendido sin esas relaciones que, de manera esencial, establece con el ambiente en que se desenvuelve. Esto implica que todos los sistemas vivos han de estar contruidos de modo tal que puedan adquirir y almacenar la energía necesaria. De esta manera, Lorenz acuerda con Uexküll en que tal ajuste entre organismo y medio tiene que ver con relaciones contrapuntuales que parecen estar dadas conforme a un plan. En este sentido, Lorenz no desecha del todo la explicación uexkülliana del ajuste entre organismo y medio según una conformidad a plan; antes bien, su interés es explicar tal conformidad desde la perspectiva evolucionista y no según una armonía preestablecida. ¿Cómo es que la estructura orgánica de los seres vivos está ajustada a su medio, es decir, cómo es que sus órganos perceptuales y efectuales están organizados en conformidad con factores específicos del ambiente que habitan y que son esenciales a ellos? La respuesta lorenziana es: adaptabilidad; ese ajuste, esa conformidad, ha sido ganancia evolutiva. Tal ganancia es la que asegura el mantenimiento y la continuidad de una especie viviente, por lo que la conformidad entre el organismo y el medio (que pareciera estar planeada previo a la existencia de un individuo) garantiza la existencia de aquel. Lorenz lo pone en los siguientes términos: “Puesto que la selección natural ‘produce’ las estructuras que cumplen particularmente bien una función de supervivencia, ellas al final lucen como si hubieran sido creadas para tal propósito por un espíritu sabio y benéfico. Uno puede remarcar, entre paréntesis, que esta no es una impresión del todo errónea.”⁵³¹

Como se ve, nuestro etólogo no rehúye pues a una explicación finalística de los seres vivos, pues estos parecen estar organizados conforme a un plan, es decir, de tal modo que están bien ajustados al medio. De hecho, piensa que los biólogos no pueden prescindir de dichas explicaciones (pues en parte ellas son las que distinguen la especificidad de su labor científica). Pero aclara muy bien que entiende este ajuste, por conformidad a plan, evolutivamente: esa organización del ser vivo, que parece estar hecha según un plan (a saber, que el organismo esté acoplado a su medio), es un producto adaptativo. Ese “espíritu sabio y benéfico” que crea las estructuras orgánicas (cuyo plan absolutamente favorable, una vez aparecido, se hereda a los siguientes individuos) no es más que la selección natural. Para designar al correcto funcionamiento de una estructura orgánica (esto es, de la totalidad de sus partes) seleccionada naturalmente para la continuidad de la especie, Lorenz usa el concepto

⁵³¹ *Ibid.*, p. 36.

de “finalidad de conservación de especies (*arterhaltenden Zweckmäßigkeit*)”⁵³². Con este concepto, Lorenz pretende indicar que las funciones que llevan a cabo cada una de las partes que constituyen a un organismo tienen como fin el mantenimiento de este en la existencia y, en última instancia, la preservación de su especie. Lorenz piensa este concepto desde una perspectiva evolutiva, esto es, con un sentido adaptativo (y no metafísico, según la idea de un plan preestablecido), por lo que su sinónimo no sería ‘teleología’, sino ‘teleonomía’ (término popularizado en ese entonces por Mayr). Según él, este es uno de los dos conceptos explicativos (ajenos a la física y a la química) de los que la biología se ha valido para dar cuenta tanto de los procesos termodinámicos como de los procesos evolutivos de los seres vivos. El otro concepto es el de conocimiento o información⁵³³, pues la adquisición de tal por parte de un viviente es la condición para la obtención de energía del medio que le permite mantenerse en la existencia: a mayor incremento de conocimiento (*i.e.*, de información del medio), mayores son las posibilidades de ganar energía. Por información se puede entender, en sentido lorenziano, la selección de datos del medio significativos para un sujeto que tienen, en última instancia, un propósito adaptativo⁵³⁴. Pero en este propósito adaptativo, la capacidad de obtención de información depende de la correcta función del organismo, así como esta funcionalidad depende a su vez de la información obtenida del entorno: hay así una codependencia entre el conocimiento y la finalidad de conservación de la especie.

Esta idea de codependencia entre el conocimiento y la finalidad nos lleva a una consideración interesante de lo que es el mundo circundante de un viviente: bajo esta perspectiva lorenziana, el *Umwelt* debería ser comprendido no sólo como un producto de la adaptación evolutiva de las especies al medio, sino también como un garante de su conservación. El *Umwelt* implica, de este modo, una bidireccionalidad: pues, como indica Lorenz, las relaciones contrapuntuales que establece un organismo con su medio han sido ganadas evolutivamente, pero estas mismas relaciones que conforman el mundo circundante del viviente le garantizan su existencia y la preservación de su especie. Así pues, la posesión de un *Umwelt*, constituido de información significativa para un sujeto, asegura la supervivencia del individuo y la especie. Por ello, Lorenz piensa (en concordancia con

⁵³² *Idem.*

⁵³³ *Vid. idem.*

⁵³⁴ *Vid. ibid.*, p. 37. Para Lorenz, la información es “algo que tiene un significado y un propósito para quien sea que la reciba o la posea”.

Uexküll) que el biólogo debe estudiar todos los procesos fisiológicos y subjetivos de obtención de información⁵³⁵, es decir, ha de estudiar “aquellas funciones perceptuales que nos transmiten la experiencia de cualidades constantemente inherentes en ciertas circunstancias de nuestro mundo circundante (*Umwelt*).”⁵³⁶ Como ya se vio, Lorenz estudia varios mecanismos conductuales de obtención de información que dependen de la percepción, desde los más simples hasta los más complejos.

Entre los mecanismos simples, con los que se aprovecha información de manera instantánea, están los mecanismos desencadenantes innatos, la impronta y los reflejos. Lorenz recuerda aquí el paradigmático ejemplo uexkülliano de la garrapata, que requiere de una cantidad mínima de información de su medio (tres signos): “El clásico ejemplo —dice el etólogo— de información simple que es perfectamente adecuado para los propósitos del animal en cuestión es el mecanismo desencadenante innato que motiva a la garrapata (*Ixodes ricinus*) a picar. Uexküll ha mostrado que la garrapata pica todo lo que tenga una temperatura de 37°C y que huele a ácido butírico.”⁵³⁷ Entre los mecanismos más complejos, con los que se adquiere información a largo plazo, están el aprendizaje y la cultura. Como parte de estos últimos, Lorenz pone especial atención en la curiosidad, pues esta es esencial en organismos cuya estructura mundana es sumamente compleja (como con el *Umwelt* de los llamados animales superiores); pues entre más compleja sea la estructura de un *Umwelt*, mayor demanda de la adaptabilidad de los patrones motores se requiere. El comportamiento exploratorio, así denominado por la zoóloga suiza Monika Meyer-Holzapfel (según indica Lorenz), ayuda a los bebés, por ejemplo, a orientarse en el espacio, es decir, a formarse una representación del mundo circundante espacial (*räumlichen Umwelt*) por medio de la retroalimentación; en el caso de todos los animales, este comportamiento ayuda también a descubrir diversos usos de objetos del entorno (y a convertirlos en implementos de sus respectivos mundos). Por esto es por lo que, para Lorenz, la exploración es un comportamiento objetivador. En este punto, Lorenz recuerda nuevamente a Uexküll: “Uexküll una vez dijo que todas las cosas (*Dinge*) en el mundo circundante de los animales son cosas de acción (*Aktionsdinge*). En un sentido especial, todos estos son implementos (*Gegenstände*) que se vuelven íntimos a través de la exploración y luego se archivan en el

⁵³⁵ Vid. *ibid.*, pp. 39-40.

⁵³⁶ *Ibid.*, p. 21.

⁵³⁷ *Ibid.*, p. 81.

mundo circundante de los seres curiosos.”⁵³⁸ De este modo, la curiosidad es un factor exitoso de adaptabilidad, pues “vivientes que son capaces de aprender las características constantemente inherentes en los diferentes implementos (*Gegenstände*) de su mundo circundante son adaptables en un alto grado.”⁵³⁹

Tanto los mecanismos de obtención de información a corto plazo como aquellos a largo plazo, ambos entendidos por Lorenz como funciones cognitivas, tienen un fin adaptativo para los organismos. Sobre los primeros, presentes en todos los seres vivos, dice el etólogo: “Los sistemas vivos no pueden, por tanto, mantener su adaptabilidad [...] sin ser capaces de recibir y aprovechar, a través de mecanismos de corto plazo, información sobre las condiciones presentes en el entorno.”⁵⁴⁰ Como parte de los segundos, se halla principalmente, como ya se vio, el aprendizaje, mecanismo poseído sólo por vivientes de organización más compleja; acerca de este afirma Lorenz lo siguiente: “Todo aprendizaje es una modificación adaptativa y teleonómica de los mecanismos fisiológicos cuya operación constituye el comportamiento.”⁵⁴¹ De esta manera, todos estos procesos cognitivos son pues necesarios en todos los seres vivos, desde los más simples hasta los más complejos orgánicamente, a fin de que puedan ajustarse a su medio, esto es, configurar un *Umwelt* que les permita permanecer en la existencia y asegurar la continuidad de sus respectivas especies. Ahora bien, como se ha visto, esta finalidad de conservación, o teleonomía, presupone el correcto funcionamiento de la totalidad orgánica del ser vivo, pues sin este tampoco sería posible que el viviente captara adecuadamente información del entorno. Y no hay que perder de vista que la organización de los seres vivos, de la que dependen los mecanismos de obtención de información mencionados, tiene una historia evolutiva. Así pues, Lorenz apunta que no se puede comprender cabalmente la idea de finalidad sin una perspectiva holista y filogenética. Hay pues una reciprocidad entre finalidad, holismo y filogenia que el etólogo austríaco recalca en su manuscrito ruso (escrito en los años comprendidos entre 1944 y 1948).

Efectivamente, en el documento conocido como *La ciencia natural de la especie humana*, Lorenz defiende la tesis según la cual es necesario abordar el fenómeno de la vida desde un

⁵³⁸ *Ibid.*, p. 198. Tendríamos en esta cita una definición lorenziana de implemento (*Gegenstand*): como una cosa de acción (*Aktionsding*) en el mundo circundante de un viviente.

⁵³⁹ *Ibid.*, pp. 198-9.

⁵⁴⁰ *Ibid.*, p. 90.

⁵⁴¹ *Ibid.*, p. 114.

punto de vista finalístico (teleonómico), holista y evolutivo. Esto quiere decir que, para poder llegar a una definición adecuada de la vida, es necesario comprender que los seres vivos son sistemas organizados, productos de una evolución, cuya funcionalidad les permite ajustarse a su medio a fin de sobrevivir. En este sentido, Lorenz hace la siguiente afirmación: “La naturaleza holística, la finalidad y el desarrollo histórico de los organismos, las tres propiedades esenciales de la vida por las cuales uno está tentado a buscar una definición, están tan íntimamente enlazados que ninguno de ellos podría emerger sin los otros dos.”⁵⁴² Como se ve en la cita, para Lorenz, las propiedades esenciales de los seres vivos son el que cada uno sea un todo orgánico de partes y funciones, evolucionado con el fin de perseverar en la existencia. Así, **desde una perspectiva lorenziana, podríamos definir la vida como una empresa natural que produce individuos organizados, con funcionalidades específicas en un medio (su mundo circundante), que evolucionan.** De esta manera, podemos comprender que la posesión de *Umwelt* en cada caso es esencial a esta empresa natural que llamamos vida, esto en la medida en que con ello se refiere al mundo significativo de un ser vivo, que no es más que esa parte del medio o entorno con la cual la totalidad orgánica del viviente está estrechamente conectada (perceptiva y conductualmente) gracias a una ganancia evolutiva que le permite una adecuada existencia y la conservación de su especie. Para Lorenz, esto es de hecho lo que caracteriza a los seres vivos y los distingue de las entidades inorgánicas de la naturaleza.

Los seres vivos son pues entes especiales de la naturaleza que, como tales, requieren un abordaje teórico especial. Esto no quiere decir, para Lorenz, que los seres vivos sean entidades que nada tengan que ver con el resto de la naturaleza, pues no dejan de ser entes materiales; ellos son pues productos de procesos naturales físicoquímicos, sólo que con caracteres emergentes que los distinguen (recuérdese la clasificación ontológica hartmanniana que retoma Lorenz⁵⁴³): “Bien puede decirse —afirma el etólogo— que los procesos de la vida son básicamente procesos físicoquímicos, pero en realidad, es decir, con respecto a sus propias propiedades efectivas, ellos son algo especial y único. Ellos poseen de modo efectivo propiedades que no son cubiertas por los conceptos habituales de fenómenos físicoquímicos.”⁵⁴⁴ En este sentido, para Lorenz, los seres vivos no sólo están sujetos a meras

⁵⁴² Konrad Lorenz, *The Natural Science of the Human Species*, p. 91.

⁵⁴³ *Vid. supra*, p. 155.

⁵⁴⁴ K. Lorenz, *The Natural Science*, p. 43.

leyes físicoquímicas, por lo que no son cabalmente explicables bajo principios meramente mecanicistas (es decir, por la sola causalidad eficiente) como el resto de las entidades naturales y sistemas físicoquímicos. De aquí que, para él, sean necesarias las explicaciones finalísticas (teleonómicas), holistas y evolucionistas de lo vivo, pues el fenómeno de la vida requiere de una explicación bajo otros principios para entender de mejor manera sus funciones y comportamientos. Según Richard Burkhardt Jr., Lorenz planteaba ya esta idea al menos desde noviembre de 1936 (téngase en cuenta que se trata de un año después de su opúsculo *Der Kumpan*), pues tal idea fue el tema central de una conferencia impartida en esa fecha en el Museo Zoológico de Berlín (por invitación de Oskar Heinroth):

Todo científico natural, decía Lorenz a su audiencia, comparte una preocupación común con análisis causales, pero los biólogos tienen que considerar también otros tipos de cuestiones. Cuando los biólogos buscan entender un patrón de comportamiento animal, él detallaba, ellos necesitan saber no sólo acerca de su causalidad fisiológica, sino también acerca de su finalidad (en el sentido de su valor de supervivencia), su relación al patrón completo, o *Gestalt*, de las actividades naturales del animal, y su historia evolutiva.⁵⁴⁵

Considerando la gran cercanía teórica con Uexküll en esos momentos, puede pensarse que tal idea es una de las influencias de la *Umweltlehre*. En este sentido, la tesis de Lorenz se puede entender uexküllianamente: la regla bajo la cual han de ser explicados los seres vivos es la de la *Planmäßigkeit*, la cual explica el ajuste entre organismo y medio (ajuste que se refleja en el mismo concepto de *Umwelt*). Sólo que, a diferencia de Uexküll, la perspectiva lorenziana establecería que tal regla de la conformidad a plan debe entenderse desde un horizonte evolutivo: ha de entenderse así la finalidad de la vida como finalidad adaptativa.

Esta finalidad adaptativa, o finalidad de conservación, es así una propiedad especial del fenómeno de la vida. Lorenz lo dice del siguiente modo: “La finalidad, en el sentido de supervivencia de un sistema o una especie, existe, por lo tanto, en la esfera de los organismos vivos.”⁵⁴⁶ Entendida de este modo, la cuestión por la finalidad tiene que ver, para Lorenz, con la funcionalidad que evolutivamente ha adquirido una estructura orgánica (incluidos patrones de comportamiento, que son del interés de la etología): “la cuestión acerca de la finalidad de una característica estructural es idéntica a la cuestión en torno a la función para

⁵⁴⁵ Richard W. Burkhardt Jr., *op. cit.*, p. 184.

⁵⁴⁶ K. Lorenz, *The Natural Science*, p. 151.

la cual el órgano concerniente fue desarrollado.”⁵⁴⁷ Esto quiere decir entonces que los órganos que componen un sistema vivo (tanto los órganos fisiológicos como los órganos cognitivo-conductuales) se han desarrollado a lo largo del tiempo, mediante evolución, con un fin adaptativo, es decir, con el fin de que el organismo se ajuste adecuadamente al medio. A partir de los seres vivos orgánicamente más simples, evolutivamente han ido apareciendo órganos funcionalmente especializados que, seleccionados, se subordinan a la totalidad orgánica, dando lugar a nuevas especies. En *Die Rückseite*, Lorenz rescata un término de la mística cristiana para explicar el fenómeno de los caracteres emergentes en los sistemas vivos: *fulguratio*, el cual designa un acto de creación de algo nuevo. Por supuesto, darwinianamente hablando, no se trata de un acto creacionista por parte de una divinidad externa, sino de cambios estructurales favorables naturalmente seleccionados. En este sentido, para Lorenz, el concepto de *fulguratio* designa “un cambio esencial, no en grado”⁵⁴⁸. Con esta noción, el etólogo austríaco intenta entender cómo, en el desarrollo filogenético, se forman unidades más complejas, de un orden mayor, a partir de la integración de sistemas diferentes más simples y la subordinación de partes nuevas a una totalidad. Al respecto, dice Lorenz lo siguiente: “Sabemos con certeza que los sistemas superiores han surgido de los inferiores, absorbiéndolos y conteniéndolos como ladrillos en un edificio. [...] Pero cada paso adelante ha consistido en una *fulguratio*, un evento históricamente único en la filogenia.”⁵⁴⁹ Puesto así, los organismos no dejan de ser sistemas físicoquímicos que, a diferencia de sistemas no orgánicos, son capaces de evolucionar produciendo en su historia filogenética caracteres emergentes que los complejizan a fin de seguir adaptándose al medio.

Al considerar a los vivientes como sistemas físicoquímicos, Lorenz se coloca así dentro de un paradigma procesual de la vida según el cual los seres vivos son conjuntos de procesos físicoquímicos finalísticos (lo que implica que sean también holísticos y evolutivos, según lo visto), más aún, son procesos individualizados que poseen propiedades especiales que los caracterizan frente a otros entes materiales. Lorenz lo afirma de este modo:

Un organismo vivo no es un objeto en el verdadero sentido de la palabra, como una piedra o una mesa, sino un proceso, como una flama o un río. Mantiene su individualidad aunque consiste en componentes materiales diferentes en todo momento de su existencia. [...]

⁵⁴⁷ *Ibid.*, p. 153.

⁵⁴⁸ *Rückseite*, pp. 64-65.

⁵⁴⁹ *Ibid.*, p. 55.

A través de toda sustancia viviente hay un flujo continuo de materia que es tomado e incorporado dentro de aquella sustancia en una forma químicamente modificada, mientras que al mismo tiempo otra materia es continuamente expelida de la sustancia viviente.⁵⁵⁰

Así pues, para mantener su individualidad por un tiempo y conservar la especie, los seres vivos necesitan establecer constantemente relaciones materiales, energéticas e informáticas con el entorno. En este sentido, ellos son flujos continuos de materia, de energía y de información que están bien ajustados a sus medios, es decir, a los procesos del entorno; son flujos que poseen *Umwelt*. Del mismo modo, cada ser vivo, como ente procesual, es resultado de procesos evolutivos de sus antepasados; su actual ajuste con el medio, su *Umwelt* específico, es pues resultado de una filogenia de procesos orgánicos y de *Umwelten* arcaicos. Cada órgano, fisiológico o cognitivo, desarrollado con una función particular, ha sido así seleccionado por su adecuado acoplamiento con un sector del entorno (con una contraparte del medio). Desde esta perspectiva, Lorenz acuerda con Uexküll en que cada organismo está bien ajustado a su mundo (y que no hay, por tanto, seres más o menos adaptados):

La opinión de que los organismos superiores están mejor adaptados, mejor adecuados para la lucha por la supervivencia, es un tanto errónea. La finalidad de la preservación de la especie de organismos superiores no es más grande que la de formas de vida inferiores, y Jakob von Uexküll estaba completamente justificado en establecer que todos los organismos vivientes están igualmente bien adaptados a sus mundos circundantes.⁵⁵¹

El hecho de que haya vivientes más complejos orgánicamente no quiere decir que están mejor adaptados que los seres vivos más simples. Simplemente resulta que, en una realidad tan cambiante, ciertas modificaciones orgánicas que los complejizan les resultan benéficas para continuar adaptándose al medio; mientras que los organismos más simples han seguido bien ajustados a sus mundos sin requerir de mayores modificaciones en sus estructuras. Al parecer de Lorenz, todos los seres vivos están así bien conectados a sus mundos por los mismos procesos evolutivos que igualmente han armonizado sus *Umwelten*, pues en última instancia todos los vivientes somos productos de una misma empresa creativa, a saber: la vida misma.

⁵⁵⁰ K. Lorenz, *The Natural Science*, p. 84.

⁵⁵¹ *Ibid.*, p. 93.

CAPÍTULO 5

La dimensión semiótica del *Umwelt*: el rol del concepto en la conformación de la biosemiótica contemporánea.

A pesar de no haber obtenido un lugar privilegiado en las historias canónicas de la biología, la doctrina uexkülliana del mundo circundante no cayó en un completo olvido, en gran medida gracias a las recepciones que el concepto de *Umwelt* tuvo en los trabajos teóricos de científicos de mayor aceptación, tales como Konrad Lorenz y Ludwig von Bertalanffy. Pero aunado a esto, hay que agregar también la gran labor divulgativa de la *Umweltlehre* que realizaron conjuntamente la esposa y uno de los hijos del mismo Jakob von Uexküll, tras la muerte de este en 1944. En efecto, Gudrun von Schwerin y Thure, segundo hijo de la pareja, se abocaron a difundir la obra de Jakob y reunieron incluso su último trabajo inacabado para publicarlo póstumamente bajo el título de *Das allmächtige Leben (La vida todopoderosa)*, en 1950. Particularmente, Thure von Uexküll juega un papel muy especial en la revaloración de la propuesta teórica de su padre al ser uno de los responsables de introducir la doctrina del mundo circundante en un campo del saber emergente en sus tiempos: la biosemiótica. Thure, quien nació en Heidelberg en 1908 (ciudad a la que su padre había vuelto en 1905 y cuya universidad lo había galardonado con un doctorado honorario en 1907), había estudiado medicina de 1928 a 1936 entre Hamburgo, Múnich, Innsbruck y Rostock. Poco después, en 1943, publica un libro coescrito con su padre titulado *Die Ewige Frage: biologische Variationen über einen Platonischen Dialog (La eterna pregunta: variaciones biológicas sobre un diálogo platónico)*. En primera instancia, en su propio campo médico, la *Umweltlehre* de su padre le había ayudado a ganar una visión holista del cuerpo orgánico, además de reconocerle —como indica Donald Favareau— un rol más activo en los estados de salud y enfermedad⁵⁵². Pero el mayor aporte que hace, teniendo como trasfondo la misma *Umweltlehre*, ocurre en su trabajo en conjunto con el fundador de la biosemiótica contemporánea, el lingüista húngaro Thomas Sebeok.

Aunque Sebeok estudió tanto la licenciatura como su doctorado en lingüística (en Chicago y Princeton, respectivamente), su interés original —que, por el estallido de la II Guerra Mundial, se vio frustrado— fue estudiar biología. Fue hasta 1954, gracias a una estancia de

⁵⁵² Vid. Donald Favareau, *Essential readings in Biosemiotics*, p. 281.

investigación en el Stanford University Center for Advanced Studies in the Behavioral Sciences, que Sebeok retomó aquella pasión por la biología y comenzó a satisfacerla, gestándose así las primeras ideas que lo llevarían posteriormente a desarrollar su propuesta biosemiótica. En un cruce entre este interés biológico renovado, a partir de estudios etológicos, y su formación como lingüista, que lo había conducido por los rumbos de la semiótica, su propuesta toma la primera forma de una zoosemiótica. Sebeok acuña el término “zoosemiótica” en 1963 para designar aquella “disciplina, dentro de la cual la ciencia de los signos se intersecta con la etología, consagrada al estudio científico del comportamiento señalizador [*signalling behavior*] en y a través de las especies animales”.⁵⁵³ Así pues, su interés en esta época estaba enfocado en comprender los comportamientos de los animales como procesos de comunicación y significación a través de signos, esto es, como procesos semióticos. Kalevi Kull ubica este trabajo de Sebeok como parte de una nueva ola de biología teórica surgida en la década de los 60, interesada en la comprensión de los procesos comunicativos de los organismos gracias a la influencia de la biocibernética y el éxito de la etología misma: “Esta situación —dice— pudo haber ayudado a crear un ambiente en el que el enfoque semiótico podría ser aplicado en biología. Comenzó como zoosemiótica, primordialmente a través de los trabajos de Thomas Sebeok.”⁵⁵⁴ Comprendiendo a la semiótica como ciencia de los signos y las significaciones, ciencia que personajes como Charles Morris y Rudolf Carnap habían reducido sólo a un asunto del lenguaje humano, Sebeok quería extender su alcance hacia tipos de signos no verbales de los que se valen creaturas sin habla en sus comportamientos para comunicarse entre sí.

La idea de que los procesos semióticos alcanzaban a otros vivientes no humanos ya había sido sugerida por Charles Sanders Peirce, quien era, según Sebeok, “el fundador real y primer investigador sistemático del campo”⁵⁵⁵, y que se convierte así en el primer pilar de su biosemiótica aun en ciernes; a este pilar semiótico se uniría poco más tarde la *Umweltlehre* uexkülliana como su segundo pilar, el biológico. Por lo que el mismo Sebeok cuenta, aquel primer acercamiento juvenil a la biología ya le había llevado a descubrir, con apenas 16 años, la versión en inglés del libro más ambicioso de Jakob von Uexküll, *Theoretical Biology*, con el cual no tuvo una grata experiencia debido a su mala traducción: “Leí primero el libro en

⁵⁵³ Thomas Sebeok, “Zoosemiotics”, p. 144.

⁵⁵⁴ Kalevi Kull, “Theoretical biology on its way to biosemiotics”, p. 429.

⁵⁵⁵ Th. Sebeok, *loc. cit.*

inglés en 1936, encontrándolo desconcertantemente turbio”⁵⁵⁶, afirma al respecto. No obstante, el posterior retorno a esa pasión suya por la biología, que le encaminaría sus primeros pasos biosemióticos, le haría recordar y redescubrir la propuesta biológica uexkülliana muy cercana a sus intereses de entonces. Muchos años después, Sebeok decidió pues releer aquel libro, pero ahora en su versión original en alemán que le resultó por mucho más satisfactoria: “entonces leí —agrega— la segunda edición alemana en 1976, y la encontré, si no translúcida, al menos electrificante.”⁵⁵⁷ Esto llevó a Sebeok a dedicarse al estudio de otras obras de Uexküll, así como lo que sobre ellas se había escrito (que, para su sorpresa, no era mucho). El resultado de sus investigaciones uexküllianas deriva en el texto “Neglected Figures in the History of Semiotic Inquiry: Jakob von Uexküll”, presentado primeramente como conferencia en 1977 y publicado después en su libro *The Sign & its Masters* de 1978. Allí Sebeok intentaba reivindicar la doctrina uexkülliana y reconocía claramente que su interés principal en ella era por la teoría biológica de los signos. El asunto notable es que en la conferencia, que fue realizada en el *III Wiener Symposium über Semiotik*, estaba presente Thure von Uexküll, el hijo médico de Jakob, interesado en lo que Sebeok tuviera que decir sobre su padre. Este hecho resulta de gran trascendencia porque fue el inicio de una larga amistad y colaboración teórica entre Thure von Uexküll y Thomas Sebeok, en donde la *Umweltlehre* salió sumamente beneficiada.

Tras aquella conferencia de Sebeok, Thure quedaría fascinado con el proyecto de una biosemiótica y con la sugerencia de que la *Umweltlehre* de su padre podía considerarse sin empacho un antecedente del mentado proyecto. Diez años más tarde, en una monografía dedicada a explicar la teoría biológica de su padre en un marco (bio)semiótico, Thure atina a afirmar lo siguiente: “De particular interés para Uexküll [padre] era el hecho de que los signos son de primordial importancia en todos los aspectos de los procesos de la vida.”⁵⁵⁸ Y líneas más adelante admite que “Sebeok fue el primero en reconocer la contribución de Uexküll a la semiótica general”⁵⁵⁹. Tiempo después, el mismo Thure comenzaría a contribuir, desde su formación médica, con una propuesta propia al proyecto general de biosemiótica. De este modo, a la propuesta sebeokeana de una zoosemiótica, Thure añadiría más adelante la idea

⁵⁵⁶ Th. Sebeok, “Biosemiotics: its roots, proliferation and prospects”, en *Global Semiotics*, p. 34.

⁵⁵⁷ *Idem.*

⁵⁵⁸ Thure von Uexküll, “The Sign Theory of Jakob von Uexküll”, p. 147.

⁵⁵⁹ *Ibid.*, p. 148.

de una endosemiótica, esto es, el estudio de los procesos semióticos al interior de un organismo. Esto implicó un paso más allá en la extensión de la semiótica a procesos de información y significación no verbales, pues si dichos procesos se encontraban también en el conjunto de órganos y sistemas internos, como sugería Thure, entonces eran procesos llevados a cabo por los distintos tipos de células que constituyen al organismo. Así, la particular propuesta de Thure de una endosemiótica llevaría a Sebeok a percatarse de la célula, no sólo como unidad básica de la vida orgánica, sino también como elemento semiótico primario o “unidad mínima semiótica”⁵⁶⁰. Siendo así, entonces todo ser vivo, ya unicelular, ya pluricelular, es un ser semiótico. Los procesos de información y significación, denominados semiosis, son pues procesos que caracterizan a todo viviente (desde la bacteria hasta el mamífero). Por esta razón, la semiótica en general, como estudio de todos esos procesos, es pensada finalmente por Sebeok como una biosemiótica. Como indican Susan Petrilli y Augusto Ponzio: “En la investigación de Sebeok, la semiótica es interpretada y practicada como una ciencia de la vida, como biosemiótica.”⁵⁶¹ En este sentido, y por lo que ya se ha dicho, puede verse a la biosemiótica sebeokeana como una suerte de síntesis de la semiótica de Peirce y la *Umweltlehre* de Uexküll (ampliada hacia todas las formas de vida). De esta manera, pensaba Sebeok, se restituía el carácter originario con el que la semiótica había nacido en la ciencia médica antigua, con Hipócrates y Galeno, y que se había perdido en la modernidad, a saber: el hecho de ser un estudio de los signos (síntomas) de un cuerpo vivo, es decir, un abordaje de los signos de la vida. “La semiótica surgió del estudio científico de los síntomas fisiológicos inducidos por enfermedades particulares o estados físicos”, nos recuerda Sebeok; a lo que agrega que “el diagnóstico médico es, en efecto, una ciencia semiótica”⁵⁶². Para Sebeok, el hijo de Uexküll, Thure, inserto en esta tradición de una semiótica iátrica⁵⁶³, había contribuido entonces a aquella restitución.

Con Thomas Sebeok y Thure von Uexküll, la biosemiótica se concibe pues como un campo del saber y estudio interdisciplinario: una síntesis de la ciencia de los signos y las ciencias de la vida. Concretamente en Sebeok, como ya se vio, se trata de una integración entre los trabajos teóricos de Peirce y de Uexküll-padre, esto ya sobre las bases de una

⁵⁶⁰ Th. Sebeok, *Signs...*, p. 28.

⁵⁶¹ Susan Petrilli y Augusto Ponzio, *Thomas Sebeok and the Signs of Life*, p. 38.

⁵⁶² Th. Sebeok, *Signs...*, p. 4.

⁵⁶³ *Vid.* Sebeok, “Biosemiotics”, p. 31.

comprensión evolucionista de lo vivo. Como dice Favareau: “así Sebeok comenzó a emprender el largo proyecto interdisciplinario de intentar introducir, en el marco de la ciencia convencional y la teoría evolutiva, una síntesis operable de la lógica peirceana de relaciones de signos con el proyecto de investigación naturalista de la *Umweltforschung*.”⁵⁶⁴ Que el proyecto de una biosemiótica se trataba de un cruce interdisciplinario, con pretensiones de abrir un nuevo paradigma científico, lo dejan claro Sebeok y Uexküll-hijo en un artículo que escriben conjuntamente con otros colegas; en él inician afirmando lo siguiente: “En la expansión del universo intelectual de la ciencia contemporánea, la semiótica provee un ambiente en el que especialistas de muchos campos convergen hacia una unión interdisciplinaria.”⁵⁶⁵ Lo interesante es la respuesta que ofrecen líneas más adelante del mismo artículo a la cuestión de si la biosemiótica constituye por sí misma una ciencia o disciplina, o si es más bien una perspectiva o enfoque integrador de disciplinas: “sobre todo, la semiótica debe ser una perspectiva”⁵⁶⁶, concluyen. Esta aseveración resulta por demás fascinante y relevante porque sugiere el modo en que contemporáneamente podemos considerar la *Umweltlehre*, que es al final el trasfondo de la biosemiótica: más que como una teoría biológica, como una perspectiva que debería atravesar múltiples disciplinas e invitar a la inauguración de un nuevo paradigma del saber. Esto en la medida en que el concepto de *Umwelt* sea pensado como un concepto fundamentalmente ontológico.

Con estas ideas básicas compartidas, Thomas Sebeok y Thure von Uexküll se consagran a impulsar el proyecto interdisciplinario de biosemiótica y, con él, los principios de la doctrina del mundo circundante. Juntos organizan en 1990 una serie de conferencias sobre biosemiótica en la Clínica de Rehabilitación de Glotterbad, ayudados por el profesor Jörg Hermann (quien trabajaba en el lugar). Esta serie de conferencias es uno de los antecedentes de lo que posteriormente se constituye como las Reuniones Anuales de Biosemiótica que comenzaron en el año 2000 y que se continúan hasta nuestros días. Por lo mismo, esa serie de conferencias les permite hacer contacto con distintos teóricos y académicos de variadas disciplinas que se han vuelto figuras importantes de la biosemiótica: Jesper Hoffmeyer, Claus

⁵⁶⁴ D. Favareau, *op. cit.*, p. 43.

⁵⁶⁵ Th. Sebeok, Th. Von Uexküll *et al.*, “A Semiotic Perspective on the Sciences: steps toward a New Paradigm”, p. 381. No está por demás aclarar que, como se ha visto, cuando Thomas Sebeok y Thure von Uexküll hablan en general de semiótica —como el proyecto que ellos desarrollan— se refieren siempre a biosemiótica.

⁵⁶⁶ *Ibid.*, p. 382. Posteriormente, en su libro *Signs*, Sebeok considera a la biosemiótica como una doctrina en el sentido lockeano-peirceano del término, esto es, como un sistema de principios. *Vid.* Sebeok, *Signs*, p. 5.

Emmeche, Wendy Wheeler, Kalevi Kull (aun vivo), entre muchos otros. Al respecto, y reconociendo su deuda, señala Favareau (uno de los representantes actuales de esta tradición biosemiótica) que “muchos de los académicos que hoy laboran en los campos de la biosemiótica [y] que encuentran en la articulación del *Umwelt* de Uexküll una herramienta terminológica manifiestamente útil fueron, muy directamente, llevados a esta comprensión a través de los esfuerzos del mismo Thomas Sebeok”⁵⁶⁷ (claro está, en conjunto con Thure). Queda pues ahondar y desentrañar la articulación de la doctrina del mundo circundante en la biosemiótica para terminar de descubrir, en la medida de lo posible, la potencia teórica del concepto protagonista de este trabajo: el de *Umwelt*.

5.1 *Umwelt* como sistema modelador (*modelling system*) semiótico-subjetivo de lo real:

Como se ha dicho ya, tanto para Sebeok como para Uexküll-hijo, hablar de semiótica en general es hablar siempre de biosemiótica. Específicamente, Sebeok apunta que lo que caracteriza la vida frente a lo no vivo es la capacidad de producir e interpretar signos, lo que puede verse también como una capacidad de crear significación, capacidad a la que él denomina —siguiendo a Peirce— semiosis⁵⁶⁸. Así que si la semiosis refiere a los procesos de significación de objetos o hechos, Sebeok le da a ella pues su dimensión justa: la biológica, pues todo ser vivo, en tanto que es capaz de crear e interpretar signos del medio, se caracteriza por mantener relaciones de significación con la realidad. “El fenómeno que distingue las formas de vida de objetos inanimados es la semiosis. Esta puede ser definida simplemente como la capacidad instintiva de todos los organismos vivientes para producir y entender signos”⁵⁶⁹, señala Sebeok. La propuesta sebeokeana contrasta, por supuesto, con el modo como se ha entendido hegemónicamente a la semiótica en la historia del pensamiento, a saber, como una ciencia de los signos humanos (verbales, lingüísticos). Históricamente pues la semiótica ha sido antropocéntrica y logocéntrica, salvo con algunas excepciones como Heine Hediger, Giorgio Prodi y Jakob von Uexküll (de quien parten los dos anteriores), todos ellos —indica Sebeok— biosemióticos *avant la lettre*. De manera especial es Jakob von Uexküll, con su doctrina del mundo circundante, una de las piezas claves para entender la

⁵⁶⁷ D. Favareau, *op. cit.*, p. 44.

⁵⁶⁸ Kalevi Kull entiende como sinónimos lo siguiente: “mecanismo de interpretación, o de creación de significación, o semiosis.” K. Kull, “Jakob von Uexküll and the study of primary meaning-making”, p. 221.

⁵⁶⁹ Sebeok, *Signs...*, p. 3.

biosemiótica sebeokeana, pues principalmente desde él es que se le da su justa dimensión biológica al estudio de los signos y las significaciones.

Sebeok lamenta, en principio, que la mala traducción al inglés de la obra uexkülliana *Theoretische Biologie* hubiera retardado la apreciación de la *Umweltlehre* en general. Por esto mismo, decide reivindicar la doctrina uexkülliana volviéndola la base de su propuesta biosemiótica (y en esto Thure, interesado en divulgar la obra de su padre, se vuelve un gran aliado). Es cierto que Uexküll enfocó su teoría principalmente a animales, humanos y no humanos, tratando de comprender esos procesos de significación desde un estudio del comportamiento. “Él [Uexküll-padre], por tanto, debe ser justamente considerado entre los fundadores de la etología”⁵⁷⁰, afirma contundentemente Sebeok, mostrando cómo el mismo Konrad Lorenz reconoce su deuda con él. Pero apunta que, de igual modo, en aquellas intuiciones uexküllianas está el origen de la zoosemiótica, e incluso de la fitosemiótica (entendiendo por ella el estudio de los procesos significativos de las plantas). Ya en su texto “Neglected Figures...”, Sebeok señalaba respecto de la obra uexkülliana que, así como Lorenz se había interesado en la parte etológica, a él le incumbía la parte semiótica: “Mi preocupación inmediata —dice— es con la notable, aunque totalmente implícita, orientación semiótica de muchas de sus publicaciones.”⁵⁷¹ Ahora bien, que Uexküll sienta las bases también para una fitosemiótica, como afirma Sebeok, queda claro en su libro *Teoría de la significación*. En él, como ya se vio en su momento, el biofilósofo báltico especifica que las plantas también llevan a cabo procesos de significaciones de su entorno a partir de estímulos externos que les son esenciales y que ellas captan de acuerdo con su *Bauplan*: “Hay también para las plantas —decía Uexküll— estímulos de importancia vital, los cuales merced a sus efectos se destacan como factores de significación y penetran por todas partes en las plantas.”⁵⁷² Sólo que, creyendo que las plantas, a diferencia de los animales, carecían como tal de órganos receptivos-sensorios y de órganos efectores (y, por lo tanto, estrictamente también de círculos funcionales), Uexküll se reservaba el concepto de *Umwelt* para los

⁵⁷⁰ Sebeok, “Biosemiotics”, p. 41. En su artículo “Neglected Figures...”, Sebeok destaca cómo el mismo Lorenz reconoce a Uexküll como “uno de sus más importantes maestros” (véase p. 193).

⁵⁷¹ Sebeok, “Neglected Figures...”, p. 193. Más adelante, en el mismo artículo, repite la idea: “Lorenz observó que el programa de investigación trazado por Uexküll era “muy cercanamente idéntico con el de la etología”, pero puede también ser visto [...] como un programa para una investigación semiótica del tipo más elemental.” (p. 199). Por supuesto, ese programa semiótico de tipo más elemental es la biosemiótica.

⁵⁷² *BL*, p. 111.

animales y se refirió al mundo de las plantas —más estrecho— como un *Wohnwelt* (mundo habitable): “La planta no posee órganos especiales para un mundo circundante, sino que se halla inmediatamente sumergida en su mundo habitable (*Wohnwelt*)”⁵⁷³, concluía Uexküll.

Como sea, lo importante para Sebeok es que la *Umweltlehre* ofrece un prototipo para su propuesta biosemiótica, un prototipo que puede ser ampliado hacia todas las formas de vida en tanto que todas son capaces, de algún modo, de captar e interpretar signos del medio, realizando efectos y acciones en consecuencia. La *Umweltlehre* uexkülliana ofrece pues un prototipo que ayuda a entender en general, y en todo viviente, procesos de semiosis, según el modelo de Peirce. Lo fascinante hasta aquí es cómo Sebeok hace ver el modo en que la teoría uexkülliana y la teoría peirceana, contemporáneas entre sí, se complementan:

El brillante teórico neo-kantiano y biólogo experimental Jakob von Uexküll [...] estaba estableciendo los fundamentos de la biosemiótica y exponiendo los principios de la fitosemiótica y la zoosemiótica aproximadamente al mismo tiempo que Peirce elaboraba la semiótica general en la soledad de Mildford. Desafortunadamente, ninguno supo del otro.⁵⁷⁴

Así pues, Sebeok parte del modelo semiótico básico de Peirce que ha de servir de soporte para su proyecto más amplio de una biosemiótica. Dicho modelo es el que comprende toda semiosis desde tres elementos fundamentales relacionados entre sí: signo (significado), objeto (referente) e interpretante (significante)⁵⁷⁵. Según este modelo, básicamente un signo es la manifestación o expresión de un objeto, en un aspecto suyo, que produce en un sujeto la representación o interpretante que refiere a dicho objeto. En palabras del mismo Peirce: “Un signo o representamen es algo que, para alguien, representa o se refiere a algo en algún aspecto o carácter. Se dirige a alguien, esto es, crea en la mente de esa persona un signo equivalente, o, tal vez, un signo más desarrollado. Este signo creado es lo que yo llamo el *interpretante* del primer signo. El signo está en lugar de algo, su objeto.”⁵⁷⁶ Ahora bien, como se ha indicado, Sebeok extiende este modelo semiótico peirceano a todo el ámbito biológico valiéndose de la *Umweltlehre* uexkülliana. Como indica al respecto Brentari: “Coherentemente con el enfoque uexkülliano, Sebeok va más allá de Peirce atribuyendo

⁵⁷³ *Idem.* Estas consideraciones uexküllianas en torno al hábitat significativo de la planta, base de una fitosemiótica, son resaltadas en el artículo de Sebeok *et al.*, “A Semiotic Perspective on the Sciences”, p. 384.

⁵⁷⁴ Sebeok, *Signs...*, p. 92.

⁵⁷⁵ *Vid. ibid.*, pp. 27 y 113.

⁵⁷⁶ Charles S. Peirce, *La ciencia de la semiótica*, p. 22. La cursiva es del texto original.

habilidades interpretativas también a sujetos no humanos.”⁵⁷⁷ Siguiendo a Eugen Baer, por medio de este modelo semiótico peirceano, Sebeok intenta comprender el perfecto ajuste entre organismo y medio que, como se ha visto, es expresado en el concepto uexkülliano de *Umwelt*: “La estructura mínima de semiosis es la relación triádica del signo tal como fue formulada por Peirce. De acuerdo con esta estructura, organismo y *Umwelt* [...] permanecen en una relación de referencia mutua y, por lo tanto, en una recíproca relación de signo.”⁵⁷⁸ Esto quiere decir, según Baer, que la propuesta sebeokeana señala también una codependencia entre el entramado semiótico del mundo circundante (esto es, los signos de los que se compone el *Umwelt*) y la estructura corporal del organismo (o sea, el llamado *Bauplan*): “Un organismo funciona —agrega Baer— como un vehículo de signo de su *Umwelt* [...]. Inversamente, el *Umwelt* funciona como un vehículo de signo del organismo que corresponde a él.”⁵⁷⁹ En otras palabras: la disposición corporal es reflejo del *Umwelt* y este, a su vez, es reflejo del cuerpo orgánico.

Esto lleva a Sebeok a tener que comprender muy ampliamente el conjunto de signos, distinguiendo entre signos verbales y signos no verbales, lo que conlleva a su vez la distinción entre comunicación verbal y comunicación no verbal. Según esta distinción, sólo el ser humano es capaz de ambos tipos de comunicaciones, mientras que al resto de seres vivos correspondería una comunicación y semiosis no verbales (además de que semiosis no verbales tendrían lugar también al interior de los cuerpos orgánicos, de lo que se encargaría propiamente una endosemiótica, proyecto en el que trabajaba Thure)⁵⁸⁰. Sebeok señala que ya el mismo Jakob von Uexküll había destacado en su doctrina biológica diferentes tipos de signos no verbales, a saber: signos de orden, signos locales, signos direccionales, signos efectuales, entre otros⁵⁸¹. Todos ellos, junto con los signos verbales, se comprenderían dentro de los seis tipos de signos que Sebeok recupera en parte de la semiótica de Peirce: síntoma, señal, ícono, índice, símbolo y nombre⁵⁸². Siguiendo la idea uexkülliana de que un organismo sólo es estimulado por aquellos influjos externos que su *Bauplan* específico le permite captar, Sebeok piensa que los signos, sean cuales sean, dependen de la programación biológica de

⁵⁷⁷ Carlo Brentari, *The discovery of the Umwelt*, p. 225.

⁵⁷⁸ Eugen Baer, “Thomas A. Sebeok’s doctrine of signs”, p. 183.

⁵⁷⁹ *Idem*.

⁵⁸⁰ *Vid. Sebeok, Signs...*, p. 11.

⁵⁸¹ *Vid. ibid.*, p. 145.

⁵⁸² *Vid. ibid.*, pp. 8 y ss.

un viviente para que este sea capaz de reconocerlos e interpretarlos: “Cada especie produce y entiende —nos dice— ciertos tipos de signos específicos para los que ha sido programado por su biología.”⁵⁸³ Sebeok retoma así el esquema propuesto por Uexküll-hijo, con otros colegas médicos, de tres tipos de semiosis: 1) semiosis de información, cuando los signos emanan simplemente de un medio inerte; 2) semiosis de sintomatización, cuando los signos derivan de una fuente meramente viviente sin dirigirse directamente a otro viviente en particular; y 3) semiosis de comunicación, cuando los signos provienen de una fuente inteligente y están dirigidos directa y conscientemente a otro viviente⁵⁸⁴. Según este esquema, los signos verbales tendrían que ver sólo con el tercer tipo de semiosis, el de la comunicación (que no por ello es reducible a lo verbal), mientras que los otros dos tipos de semiosis son posibles por signos no verbales.

Así, como indican Petrilli y Ponzio, la biosemiótica sebeokeana “insiste particularmente en la autonomía de los sistemas de signo no verbal”⁵⁸⁵. Esto implica para Sebeok que el lenguaje humano, en tanto perteneciente a los signos verbales, es sólo una parte comprendida en el conjunto total de signos. En este sentido, contrario a la postura de Roland Barthes y Umberto Eco de que la semiótica —comprendida reduccionistamente— es sólo una rama de la lingüística, Sebeok sostiene más bien que la lingüística está subordinada a la semiótica (comprendida ampliamente como biosemiótica). Esto es así ya que el lenguaje humano constituye sólo un tipo —si bien quizás el más complejo— de signos. A partir de la distinción entre signos verbales y no verbales, Sebeok concluye entonces que el campo de los signos es mucho más amplio que el del lenguaje verbal, lo cual “coloca a la semiótica en una posición superordinada sobre la lingüística”.⁵⁸⁶ Visto así, el lenguaje ha de ser objeto de estudio particularmente de una antroposemiótica, pero no juega un rol en otras ramas (bio)semióticas tales como la endosemiótica, la zoosemiótica y la fitosemiótica; antes bien, junto con estas, la antroposemiótica es también sólo una rama del proyecto general de la biosemiótica. Dado lo anterior, Petrilli y Ponzio apuntan que, para Sebeok, “la biosemiótica es el contexto más amplio de toda semiótica”⁵⁸⁷. Cabe decir aquí que la configuración sebeokeana de este

⁵⁸³ *Ibid.*, p. 3.

⁵⁸⁴ *Vid. ibid.*, pp. 100-101; y Thure von Uexküll *et al.*, “Endosemiosis”, p. 289 (nota a pie).

⁵⁸⁵ Petrilli y Ponzio, *op. cit.*, p. 11.

⁵⁸⁶ Sebeok, *Signs...*, p. 129.

⁵⁸⁷ Petrilli y Ponzio, *op. cit.*, p. 9.

contexto más amplio fue posible gracias a la *Umweltlehre* uexkülliana que permite entender los procesos de significación del mundo como procesos lingüísticos en el caso humano y como procesos no lingüísticos en el caso de sujetos no humanos. En palabras del mismo Sebeok: “La consideración de Jakob von Uexküll de la relación entre los procesos de signo de la naturaleza y el lenguaje provee un marco de referencia fértil para examinar señalización (*signing*) verbal y no verbal.”⁵⁸⁸ Esto es así ya que el *Umwelt* de los organismos es, para Uexküll, un producto que se constituye tanto de procesos de significación no verbales, en la mayoría de los casos, como verbales y no verbales para el caso humano.

En suma, el mundo circundante es pues un producto de semiosis de información, de sintomatización y de comunicación (a veces verbal, a veces no verbal) de los organismos, según su programación biológica específica (o, en términos uexküllianos, según el *Bauplan* de la especie). Que el *Umwelt* sea un producto de dichas semiosis, mediante las cuales un organismo interpreta su medio, implica que es un modelo semiótico que el viviente se forma de la realidad. El proyecto biosemiótico de Sebeok acentúa pues el hecho de que todos los seres vivos son seres de semiosis. Esto quiere decir que todo viviente se vincula, perceptiva y performativamente, con su medio a partir de un sistema de signos (de información, de sintomatización y/o de comunicación). Este sistema de signos es pues el medio por el cual un ser vivo interpreta significativamente la realidad. Así pues, tal sistema de signos constituye un modelo significativo de la realidad, con la que el organismo se relaciona, que Uexküll denominó justamente *Umwelt*. De este modo, cada especie viviente posee un modelo particular de la realidad, un *Umwelt*: “Cualquier versión del observador de su *Umwelt* será un único modelo del mundo, el cual es un sistema de signos”⁵⁸⁹, dice Sebeok. Esto implica entonces que ningún ser vivo, en tanto que es sujeto, se vincula inmediatamente con el medio, sino que toda relación con lo real está ya siempre mediada. Tal mediación es, por supuesto, de carácter semiótico (es decir, mediante signos).

Para Sebeok, **el *Umwelt* no es pues la realidad en sí, sino sólo un modelo de ella que un sujeto se crea como producto de sus semiosis** (esto es, de sus procesos de significación y comunicación); este modelo es variable según la especie, es decir, es específico: “Todos, y solamente, los seres vivos incorporan un modelo específico de la especie (el *Umwelt*) de su

⁵⁸⁸ Sebeok, *Signs...*, p. 135.

⁵⁸⁹ *Ibid.*, p. 34.

universo; significan y se comunican por signos no verbales (principalmente químicos y/o motores, y posteriormente ópticos y/o acústicos).”⁵⁹⁰ Con esto, nuestro biosemiótico se enfrenta al clásico problema kantiano de lo en-sí, mismo que heredaba la biología uexkülliana, en la medida en que partía de la filosofía trascendental de Kant, y que había preocupado en su momento a Lorenz (quien había intentado dar cuenta de una realidad en sí como una realidad común a todo viviente y con la que de hecho cada viviente se relaciona contrapuntualmente, mediante los círculos funcionales). En este sentido, la biosemiótica que inaugura Sebeok asume la tesis kantiana de que un sujeto, como tal, configura la totalidad de su experiencia a partir del modo en que la realidad le aparece, esto es, fenoménicamente. Esto es así ya que tal presupuesto de la filosofía kantiana atraviesa los dos pilares sobre los que la biosemiótica sebeokeana se sostiene, es decir, tanto la *Umweltlehre* uexkülliana como la semiótica peirceana. Sebeok señala que ambos, Uexküll y Peirce, asimilan pues los principios del trascendentalismo kantiano, asumiendo que algo así como una “‘experiencia cruda’ es insostenible”; de este modo, sus propuestas teóricas pueden verse como una suerte de “idealismo semiótico”⁵⁹¹ (y acaso también la misma biosemiótica sebeokeana en tanto que es heredera de ellas). El *Umwelt* es así la totalidad de la experiencia de un sujeto configurada fenoménicamente por mediación de una estructura subjetiva *a priori*, la cual es concedida a todo ser vivo —al menos la estructura espaciotemporal— y que posibilita la interpretación de signos, algo que Sebeok ya había señalado en su artículo “Neglected Figures”:

La asombrosa implicación de la visión de Kant del espacio, y del tiempo también, es que un organismo no puede, a través de su percepción sensible, ser inmediatamente consciente de las cosas (objetos externos o, por propiocepción, los internos) como son realmente, porque los objetos espaciales y temporales son alterados en el mismo acto de ser aprehendidos [...]. El mundo conocido a través de los sentidos, *i.e.*, el *Umwelt* de Uexküll, sólo puede ser un mundo fenoménico.⁵⁹²

Más concretamente, entonces, habría que decir que el *Umwelt* es, como totalidad de la experiencia de un sujeto, un modelo fenoménico de lo real que produce un ser vivo.

Siendo esto así, y **dado que el *Umwelt* es constituido por un sistema complejo de signos, tendríamos que este sistema de signos es pues un sistema modelador de lo real.** Como parte de su proyecto biosemiótico, Sebeok construye una teoría de sistemas

⁵⁹⁰ Sebeok, “Signs, Bridges, Origins”, en *Global Semiotics*, p. 69.

⁵⁹¹ Sebeok, *Signs...*, pp. 36-37.

⁵⁹² Sebeok, “Neglected Figures...”, p. 194.

modeladores en la que, como se ve, la doctrina del mundo circundante es fundamental. Según lo que el mismo Sebeok señala, el concepto de ‘sistema modelador (*modelling system*)’ lo retoma del lingüista ruso Yuri Lotman, para quien el lenguaje era el principal y primer sistema modelador⁵⁹³. Sebeok, no obstante, basándose en la *Umweltlehre*, comprende al sistema de signos no verbales como un sistema modelador primario, relegando al lenguaje humano al lugar de sistema modelador secundario en tanto que es derivado de aquel (siendo pues un sistema evolucionado, según Sebeok)⁵⁹⁴. Esta visión sebeokeana más amplia tiene como punto de partida la concesión de que todo ser vivo, como sujeto, posee la capacidad de modelar fenoménicamente un mundo. En términos de Petrilli y Ponzio: “Sebeok sostiene que la capacidad modeladora es observable en todas las formas de vida.”⁵⁹⁵ A esto agregan más adelante que “la teoría de sistemas modeladores estudia los fenómenos semióticos como procesos modeladores”⁵⁹⁶. En efecto, las semiosis son vistas por Sebeok como procesos de modelación de mundo, o sea, de *Umwelt*; procesos que pueden ser entendidos con el concepto uexkülliano de *Funktionskreis*. Desde la perspectiva biosemiótica sebeokeana, puede verse a los círculos funcionales como mecanismos modeladores, esto es, como dispositivos orgánico-subjetivos de los organismos para modelar la realidad como *Umwelt*.

En tanto que el concepto de círculo funcional explica el modo en que un organismo lleva a cabo una acción a partir de un signo perceptivo, los círculos funcionales son pues círculos semióticos (lo que de algún modo ya estaba supuesto en el mismo modo en que Uexküll llegó a referirse a ellos como círculos de significación). El círculo funcional es pues el mecanismo de obtención de información del medio que conecta la percepción del mundo con el comportamiento del organismo. Este comportamiento, dice Sebeok, está “alineado con su modelo de ‘realidad’”⁵⁹⁷; pero, habría que complementar, es a la vez modelador. Esto deja en evidencia el valor que nuestro biosemiótico otorga a la doctrina uexkülliana del mundo circundante como una doctrina insólita y útil para su trabajo: “La sumamente original *Umwelt-Forschung* de Uexküll, que su creador vio como una teoría científica anclada en las intuiciones *a priori* de Kant, es una teoría tanto de procesos de signos (o semiosis) como de

⁵⁹³ Vid. Sebeok, *Signs...*, p. 140.

⁵⁹⁴ Vid. *ibid.*, pp. 147-149.

⁵⁹⁵ Petrilli y Ponzio, *op. cit.*, p. 45.

⁵⁹⁶ *Ibid.*, p. 46.

⁵⁹⁷ Sebeok, *Signs...*, p. 145.

funciones vitales. Además, su concepción utiliza a la vez un modelo esencial, el famoso ciclo funcional.”⁵⁹⁸ Así como Lorenz se percató de la vastedad del programa de investigación de Uexküll, particularmente con el diagrama del círculo funcional, viendo en él una teoría etológica de la cual valerse al momento de dar cuenta de los comportamientos animales, así Sebeok ve en el mismo programa y en el mismo diagrama particular uexkülliano una teoría semiótico-cibernética de modelado del mundo.

Con lo dicho hasta aquí, es indispensable evidenciar y resaltar dos consecuencias fundamentales que se siguen de lo anterior, una para la ontología general de lo real y otra para la ontología particular del ser vivo. En primer lugar, las consideraciones biosemióticas apuntan a un modo peculiar en que se revela un sector de lo que es (o sea, un campo de los entes) a un ser vivo, a saber: semióticamente. En otras palabras, lo real siempre se muestra mediante signos, esto es, por mediaciones semióticas. El mundo pues siempre se manifiesta como mundo mediado, y mediado por la significación, es decir, como *Umwelt*. En este sentido, Sebeok señala que “la semiótica no es acerca del mundo ‘real’ en absoluto, sino acerca de modelos actuales complementarios o alternativos de él”⁵⁹⁹. Así, su proyecto de (bio)semiótica es fiel al principio kantiano de que la realidad se manifiesta siempre fenoménicamente. Incluso, piensa Sebeok, la comunicación entre seres vivos, envueltos en sus mundos circundantes específicos, es ya una comunicación mediada semióticamente: “Todos los organismos —dice— se comunican mediante el uso de modelos (*Umwelts*, o mundos subjetivos (*self-worlds*), cada uno de acuerdo con sus órganos sensorios específicos).”⁶⁰⁰ En suma, se asume así una ontología semiótica que sostiene que la estructura del ser se refleja siempre en una estructura semiótica, en un modelo significativo, que depende de la organización particular de un ser vivo según su especie.

En segundo lugar, lo antedicho nos habla del singular modo de ser del viviente como un agente subjetivo. Si ya la doctrina uexkülliana del mundo circundante señalaba, al menos con respecto a los animales, que el *Umwelt*, como mundo fenoménico, es “el mundo subjetivo que cada animal **modela** de su ‘verdadero’ ambiente (*Natur*, ‘realidad’) que se revela a sí mismo sólo a través de signos”⁶⁰¹; Sebeok concede tal capacidad modeladora en general a

⁵⁹⁸ *Ibid.*, p. 144.

⁵⁹⁹ *Ibid.*, p. 26.

⁶⁰⁰ *Ibid.*, p. 23.

⁶⁰¹ *Ibid.*, p. 33. La negrita es mía.

todos los seres vivos como seres de semiosis. En esta visión aún más amplia, la propuesta teórica uexkülliana, en sus principios básicos, es acorde a la semiótica moderna, según Sebeok, o sea, a su biosemiótica: pues sugiere que las estructuras semióticas son variables independientes de las que depende la realidad misma para manifestarse (siendo esta una variable dependiente)⁶⁰². Esto implica, una vez más con fidelidad kantiana, que la totalidad de la experiencia, que es el *Umwelt* de un viviente, depende no tanto de la realidad misma como de la agencialidad propia del sujeto, es decir, de su espontaneidad. En este carácter espontáneo que le es intrínseco, el ser vivo modela su mundo; él es el modelador de su *Umwelt*. En este sentido, Brentari indica que “Sebeok demuestra ser completamente consciente de las raíces kantianas de ese “marco semiótico”, y, por lo tanto, del hecho de que, para Uexküll, el mundo circundante no es una mera selección perceptiva del mundo externo, sino una **producción fenoménica activa**”⁶⁰³. Por esto mismo, Sebeok apunta que la teoría uexkülliana no sólo es acorde a su biosemiótica, sino también a la etología; de allí que el mismo Lorenz se hubiera servido de ella, pues asume como esencial el modo de ser espontáneo, activo, del ser vivo tal como se manifiesta en su comportamiento.

En conclusión, puede resumirse la postura de Sebeok con respecto a la teoría uexkülliana del mundo circundante en sus siguientes palabras que bien vale la pena citar en extenso:

Quizás lo mejor que uno puede hacer es seguir la sugerencia de Jakob von Uexküll de que la realidad se revela a sí misma en *Umwelten*, o aquellas partes del medio que cada organismo selecciona con sus órganos sensorios específicos, cada uno de acuerdo con sus necesidades biológicas. Todo en este mundo fenoménico, o mundo subjetivo (*self-world*), está designado con indicaciones (*cues*) perceptuales del sujeto e indicaciones efectuales, que operan mediante un bucle de retroalimentación llamado el círculo funcional. La Naturaleza (el mundo, el universo, el cosmos, la verdadera realidad, etc.) se revela a sí misma a través de signos, o semiosis.⁶⁰⁴

Es cierto que, como dice Sebeok —siguiendo a Peirce—, la semiosis requiere siempre de dos actantes: observador (sujeto) y observado (objeto), siendo el signo el mediador entre ambos. Pero, así como para Kant la realidad en sí no es fundamento de la experiencia sino sólo su condición, así sucede también en cuanto al *Umwelt*: que la realidad en sí, el mundo externo, es sólo su *conditio sine qua non*, y no su fundamento como tal, pues este está en el sujeto mismo (en tanto que es capaz de producir e interpretar signos). Ahora bien, que cada viviente

⁶⁰² Vid. *ibid.*, p. 27.

⁶⁰³ Brentari, *op. cit.*, p. 226. Las negritas son mías.

⁶⁰⁴ Sebeok, *Signs...*, p. 101.

es un sujeto que se sostiene a su vez por un sistema de subjetividades más pequeñas, moleculares (a saber, las células), que lo conforman orgánicamente es otro asunto del cual intentaron dar cuenta tanto Sebeok como Uexküll-hijo y del que hay que hablar también.

5.2 La endosemiótica, una concepción amplia del *Innenwelt* como condición del *Umwelt*:

Según se dijo líneas atrás, Sebeok piensa que, con su proyecto biosemiótico, restituye la dimensión biológico-corporal que originalmente constituía a la semiótica cuando esta surgió, con Hipócrates y Galeno, como estudio de los síntomas (σημείον). En esta restitución mucho contribuyó el mismo hijo de Jakob von Uexküll, Thure, quien había estudiado medicina y terminó colaborando con Sebeok en el proyecto de una biosemiótica. Desde su formación médica, y con el interés de divulgar la teoría biológica de su padre (que él consideraba sumamente valiosa), Thure se aboca a estudiar los procesos intraorgánicos (*i.e.*, al interior del organismo) que sostienen un sistema vivo desde el concepto de *Innenwelt* de su padre y valiéndose de la perspectiva biosemiótica sebeokeana. Recuperando aquella antigua tradición de una semiótica iátrica e insertándose en ella, según Sebeok⁶⁰⁵, Thure propone comprender los procesos intraorgánicos como procesos endosemióticos y plantea así una endosemiótica como parte del proyecto biosemiótico sebeokeano. Siguiendo la etimología griega del prefijo “endo (ἐνδο)”, que significa “dentro”, Thure von Uexküll nos dice lo siguiente (en un artículo coescrito con otros colegas): “El término endosemiótica refiere a procesos de transmisión de signos dentro del organismo.”⁶⁰⁶ Así pues, la endosemiótica es concebida como la parte de la biosemiótica que estudia en concreto el sistema de signos al interior del organismo y gracias al cual este se sostiene. Considerando los tres tipos de signos previamente vistos, y que el mismo Thure tiene en cuenta⁶⁰⁷, podríamos denominar a tales signos internos justamente como síntomas (y a sus procesos como semiosis de sintomatización).

Por esto mismo, la propuesta endosemiótica de Thure von Uexküll tiene que vérselas con tipos de signos no verbales e incluso, como apunta Donald Favareau, con signos de carácter no mental: “*Endosemiótica* —nos dice— es el término que Thure von Uexküll y sus colegas médicos Werner Geigges y Jörg Herrmann acuñan [...] para describir el vasto programa de estudio en la investigación de los sistemas de interacción múltiple del cuerpo de signos no

⁶⁰⁵ Vid. Sebeok, “Biosemiotics”, p. 31-32.

⁶⁰⁶ Thure von Uexküll *et al.*, “Endosemiosis”, p. 283.

⁶⁰⁷ Vid. *ibid.*, p. 289 (nota a pie).

lingüísticos y no mentalísticos.”⁶⁰⁸ Ahora bien, así como las semiosis que ponen en relación un organismo con cosas de su medio configuran el llamado mundo circundante, así también las semiosis intraorgánicas configuran un mundo propio que Thure denomina, recuperando el término de su padre, *Innenwelt*. Siguiendo pues a su padre, Thure asume que este mundo interior es condición del mundo circundante de un organismo, de su *Umwelt*. Para sostener esto, Thure recuerda que, según la propuesta teórica de su padre, el programa de un *Umwelt* está ya almacenado en el *Innenwelt*. En este sentido, el *Innenwelt* “contiene modelos de los sectores del ambiente que son significativos a los seres vivos”⁶⁰⁹. Esto es así ya que hay una conexión del sistema nervioso del organismo (desde donde Uexküll-padre comprendía el *Innenwelt*) con los influjos del mundo externo por medio de los órganos sensorios.

Sólo que, a diferencia de su padre, quien precisamente entendía el *Innenwelt* como un mundo interno configurado sólo por el sistema nervioso (más concretamente, por los datos del mundo externo transformados en excitaciones nerviosas), Uexküll-hijo amplía el concepto y lo entiende como configurado no sólo por endosemiosis neurológicas sino también por endosemiosis inmunológicas (pues la capacidad de captar información e interpretar signos no es propia del sistema nervioso, además de que el sistema inmunológico funciona como una suerte de memoria corporal). Thure defiende esta idea argumentando que el sistema inmunológico sostiene al neurológico: pues el funcionamiento de este depende del correcto funcionamiento de aquel. Por esta razón, Thure y sus colegas médicos afirman que “existen conexiones entre los dos sistemas por las que ellos son integrados para formar un “mundo interior” común”⁶¹⁰. Esta concepción más amplia del *Innenwelt* lleva a Thure, junto con sus colegas, a sostener que el *Umwelt* está pues condicionado por la compleja red de procesos endosemióticos que comprende tanto las semiosis del sistema neurológico como las del sistema inmunológico. De este modo, Thure *et al.* aseveran, respecto del *Innenwelt*, que “sus procesos de signos como un todo son un espejo endosemiótico, por así decirlo, del *Umwelt* o universo subjetivo exosemiótico”.⁶¹¹ En otras palabras, los procesos exosemióticos, descritos por los círculos funcionales y por los cuales es configurado un

⁶⁰⁸ D. Favareau, *op. cit.*, p. 282. La cursiva es del original.

⁶⁰⁹ Th. von Uexküll *et al.*, *op. cit.*, p. 284.

⁶¹⁰ *Ibid.*, p. 313.

⁶¹¹ *Ibid.*, p. 307.

Umwelt, están condicionados por los procesos endosemióticos orgánicos de los sistemas nervioso e inmunológico, que configuran un *Innenwelt*⁶¹².

De este programa endosemiótico propuesto por Uexküll-hijo vale destacar dos asunciones importantes: 1) que, en la medida que los sistemas orgánicos son compuestos celulares, las endosemiosis ocurren propiamente en organismos multicelulares, como animales, plantas y hongos; y 2) que el organismo, como conjunto de sistemas orgánicos, es una estructura dinámica y procesual, no estática, que está constantemente transformándose a partir de intercambios energéticos con el medio. En cuanto a este segundo punto, Thure von Uexküll *et al.* dejan en claro sus dos influencias principales: por un lado, la teoría de los sistemas de Ludwig von Bertalanffy, según la cual los organismos son sistemas abiertos que, para mantenerse, tienen que estar intercambiando energía con el medio; y, por otro lado, la tesis de Humberto Maturana que afirma que los organismos son sistemas autopoieticos que, debido a tal intercambio energético con el medio, están en constante autoproducción de sí mismos. Ante todo esto, lo que pretenden resaltar Thure y sus colegas es que dichos procesos dinámicos de intercambio energético con el medio, gracias a los cuales un organismo se mantiene y se autoproduce, no son posibles sino mediante las semiosis celulares que llevan a cabo los distintos sistemas y órganos que componen al organismo, lo que conecta con el primer punto. Ambos puntos de asunción pueden ser resumidos con la siguiente cita de ellos: “Asumimos —dicen— que las relaciones vitales entre las células del organismo y los órganos están establecidas y mantenidas mediante transmisión de información a través de signos y no mediante estructuras rígidas de tejidos.”⁶¹³ Así pues, la perspectiva dinámica y procesual, retomada de Bertalanffy y Maturana para pensar a los organismos, es llevada hasta la unidad básica de la vida, la célula, para complementar una concepción semiótica de ella.

La célula, como “unidad elemental integradora”⁶¹⁴, es ella el elemento básico de semiosis en un organismo. Siguiendo en esto a Uexküll-hijo, Sebeok la llama “la entidad autopoietica más pequeña conocida” y, por lo tanto, “el átomo biosemiótico”⁶¹⁵. Esto implica que la célula lleva a cabo ya semiosis internas en sus organelos, a las que Thure denomina

⁶¹² Kalevi Kull apunta que ya para el mismo Uexküll el círculo funcional está presente hasta en una sola célula. *Vid.* K. Kull, “Jakob von Uexküll and the study of primary meaning-making”, p. 224.

⁶¹³ Th. von Uexküll *et al.*, *op. cit.*, p. 284.

⁶¹⁴ *Ibid.*, p. 283.

⁶¹⁵ Sebeok, “Biosemiotics”, p. 233. Thure von Uexküll recoge la misma expresión, “átomo semiótico”, en su texto “Sign theory of Jakob von Uexküll”, p. 153.

microsemiosis⁶¹⁶, que permiten que ella se mantenga, que produzca otras células y que estas se diferencien constituyendo los distintos órganos y sistemas del cuerpo vivo. Esta diferenciación celular que construye tejidos es posible precisamente por un mecanismo de carácter semiótico: la transmisión de información mediante el ADN por procesos epigenéticos⁶¹⁷. Así las células crean la individualidad de un sujeto específico: el cuerpo orgánico. Los procesos de signos que se llevan a cabo entre las células del organismo ya constituido son ya propiamente las endosemiosis. Pero es evidente por lo dicho que las endosemiosis dependen de las microsemiosis. Thure recuerda, en su texto dedicado a explicar la relevancia de la *Umweltlehre* de su padre, que ya Jakob von Uexküll destacaba el carácter semiótico y, por lo tanto, autopoietico y autónomo de la célula desde la misma distinción que su teoría biológica intentaba establecer entre lo vivo y lo no vivo. Esta distinción estaba basada en una característica inherente a toda forma de vida, presente ya en los mismos seres unicelulares como los protozoarios, la cual es “la habilidad de un organismo para reaccionar a estímulos”⁶¹⁸. Dicha habilidad es propia de todo ser vivo, y por ella comprendemos a un ser vivo como autónomo, porque todo ser vivo es un ser celular (sea unicelular o pluricelular) y “la célula viviente es autónoma y no heterónoma”⁶¹⁹ (a diferencia incluso de una máquina).

Así pues, gracias al mismo carácter ya semiótico de la célula, unidad elemental de la vida, es que un organismo pluricelular es semiótico. En primer lugar, porque es gracias a las semiosis conectadas de las células de sus órganos perceptores y efectores (en suma, de todo su sistema nervioso) que un organismo es capaz de reconocer, interpretar y reaccionar a signos de su medio. En segundo lugar, porque es gracias a las semiosis conectadas de las células del sistema inmune que, según Uexküll-hijo, la totalidad orgánica puede perdurar por un buen tiempo en la existencia, posibilitando su buen funcionamiento y, particularmente, el buen funcionamiento del sistema nervioso. Thure y sus colegas se detienen a ahondar en esto. Al modo en que lo explican, una vez constituida la totalidad del cuerpo orgánico, como individualidad subjetiva, esta tiene la capacidad de reconocer semióticamente agentes externos, ya sean dañinos o ya benignos. Como tal, esta es propiamente la tarea del sistema inmunológico: identificar tales agentes como ajenos, como no-sujetos (*non-self*) con un

⁶¹⁶ Vid. Th. von Uexküll *et al.*, *loc. cit.*

⁶¹⁷ Vid. *ibid.*, pp. 293-4.

⁶¹⁸ Th. von Uexküll, “Sign theory of Jakob von Uexküll”, p. 152.

⁶¹⁹ *Idem.*

significado positivo o con un significado negativo. En el caso de no-sujetos con significado positivo, identificados entonces como benéficos, tendríamos los nutrientes; mientras que en el caso de no-sujetos con significado negativo, identificados así como nocivos, tendríamos los antígenos⁶²⁰ (toxinas, bacterias, sustancias químicas y virus). Un encuentro con no-sujetos dañinos llevaría al organismo a la producción de anticuerpos. Así, mediante todo este proceso de reconocimiento de no-sujetos, un organismo vivo puede “mantener y defender su totalidad”, siendo principalmente la empresa semiótica del sistema inmune la de “asegurar la integridad del cuerpo y reconocer y eliminar “no-sujetos dañinos””⁶²¹. A partir de lo anteriormente expuesto, Thure y sus colegas médicos ofrecen una definición biosemiótica de inmunidad: “inmunidad —afirman— significa que el organismo es capaz de distinguir, en el nivel endosemiótico de sus células, sujetos de no-sujetos.”⁶²² Si bien esta capacidad pertenece principalmente al sistema inmunológico, contribuye a ella también el mismo sistema nervioso por medio del dolor. Todo esto lo que denota, en última instancia, es la participación dinámica del cuerpo orgánico con respecto a sus estados de salud y enfermedad. La *Umwelthre* de su padre y la perspectiva biosemiótica de Sebeok le hacen ver a Thure que el cuerpo orgánico es ya una subjetividad activa y autónoma, que es a su vez un conjunto de pequeñas subjetividades autopoieticas llamadas células. De allí que se propusiera, como indica Favareau, “el desarrollo de una “medicina genuinamente integrativa” que reconociera el rol activo que el cuerpo mismo juega en el establecimiento y disolución tanto de la salud como de la enfermedad”⁶²³; esto desde una perspectiva médica no mecanicista.

Este punto de vista no mecanicista permite comprender a los vivientes en general como seres que establecen relaciones vitales con su medio gracias a las conexiones sistemáticas de las semiosis que tienen lugar al interior de ellos mismos: “Todos los procesos endosemióticos de signos —indican Thure *et al.*— están indirectamente enlazados a fenómenos en el medio del organismo.”⁶²⁴ Al modo en que lo expresa Sebeok, hay pues una relación estrecha entre lo interior y lo exterior al organismo, “porque el organismo y su *Umwelt* juntos constituyen un sistema.”⁶²⁵ Lo que tenemos hasta aquí es una cadena semiótica de dependencia recíproca

⁶²⁰ Vid. Th. von Uexküll *et al.*, *op. cit.*, pp. 295 y ss.

⁶²¹ *Ibid.*, p. 295.

⁶²² *Ibid.*, p.309.

⁶²³ D. Favareau, *op. cit.*, p. 281.

⁶²⁴ Th. von Uexküll *et al.*, *op. cit.*, p. 283.

⁶²⁵ Sebeok, *Signs*, p. 68.

que va desde la microsemiosis, pasa por una endosemiosis y termina en una exosemiosis desde la que finalmente se configura un *Umwelt*. Así pues, las endosemiosis, si bien constituyen directamente un *Innenwelt*, indirectamente influyen en la configuración del mundo circundante de un viviente. En toda esta explicación no ha de entenderse un descentramiento de la visión holista del organismo, como si este y su *Bauplan* fueran meros epifenómenos de semiosis moleculares y toda la comprensión del organismo se redujera al final a estas microsemiosis (ello implicaría, erróneamente, que el mismo *Umwelt* es un epifenómeno del *Innenwelt* y, en última instancia, de las semiosis intracelulares). Aun en esta perspectiva biosemiótica, el concepto holista de organismo sigue siendo esencial, sólo que es pensado ahora desde un horizonte evolutivo. La ya mentada teoría de los sistemas de Bertalanffy, uno de los puntos de partida de la propuesta de Thure y sus colegas, es clave para comprender la endosemiótica desde una concepción fundamentalmente holista y organicista. Desde el inicio de su artículo, Thure *et al.* indican claramente que su trabajo “presupone y comienza desde una sistemática específica que ha sido derivada de la teoría de los sistemas [de Bertalanffy]”⁶²⁶. Así pues, es importante tener en cuenta que la sistemática derivada de la teoría del mencionado biólogo organicista austríaco sirve de trasfondo para la propuesta endosemiótica de Thure, por lo que hay que tratar de esbozarla al menos *grosso modo*.

De acuerdo con Bertalanffy, su teoría de sistemas responde a una exigencia científica actual de estudiar los entes de la realidad no a partir de disecciones de los mismos (*i.e.*, aislando sus elementos) sino desde la comprensión del modo en que sus partes constitutivas se relacionan conjuntamente. Dicho en sus palabras, “hemos aprendido que para comprender no se requieren sólo los elementos sino las relaciones entre ellos”⁶²⁷. Siendo así, su propuesta teórica es comprender toda entidad como una totalidad de partes y relaciones, como un sistema: “De modo que la teoría general de los sistemas es la exploración científica de ‘todos’ y ‘totalidades’”⁶²⁸, nos dice. De esta manera, Bertalanffy pretende contribuir a la apertura de un nuevo paradigma científico (en el sentido kuhniano) que tenga como concepto central el concepto de sistema, inaugurando así una ontología y una epistemología de sistemas que

⁶²⁶ Th. von Uexküll *et al.*, *loc. cit.*

⁶²⁷ Ludwig von Bertalanffy, *Teoría general de los sistemas*, p. XIII.

⁶²⁸ *Ibid.*, p. XIV.

constituyan una “nueva filosofía de la naturaleza”⁶²⁹. Desde esta perspectiva, la tarea de la biología en particular es la de comprender al ser vivo como un sistema, esto es, como un todo de partes y relaciones al que se denomina organismo. Precisamente para Bertalanffy, la biología no ha de comprender al ser vivo desde un reduccionismo molecular, sino ante todo como un todo estructural y funcional, como un organismo cuya explicación no es reducible a procesos meramente físicoquímicos. Como él mismo indica al respecto, “a pesar del discernimiento ahondado que alcanza la biología molecular, o acaso en virtud de él, es manifiesta la necesidad de una biología organísmica [...]. La biología no sólo tiene que ocuparse del nivel físicoquímico o molecular, sino de los niveles superiores de organización viva también.”⁶³⁰ Con esto tenemos, en general, una teoría que piensa los entes de la realidad como totalidades en diferentes niveles de sistematicidad, en el que los seres vivos constituyen un nivel superior al de sistemas meramente físicoquímicos y en el que se incluye las sociedades humanas como nivel superior al de los vivientes. Esta consideración sistemática de la realidad es la que asume la endosemiótica que proponen Thure y sus colegas: “El marco de la teoría de sistemas —afirman— describe un orden graduado en el cual, comenzando con y surgiendo de fenómenos de la naturaleza inorgánica, los fenómenos de todos los seres vivos, hasta los sistemas humanos sociales, están distribuidos en diferentes niveles de integración.”⁶³¹ En última instancia, considerando a esta teoría como trasfondo, la concepción del ser vivo como totalidad orgánica, como sistema, es el eje de la endosemiótica.

Dado lo anterior, se sobreentiende que la endosemiótica, como parte de una biosemiótica, trata con el segundo nivel sistemático, es decir, el de los sistemas orgánicos; dicho en sus palabras, “nosotros abordamos el segundo de esos niveles de integración, postulando a la célula como su unidad integradora más elemental”⁶³². De este modo, puesto que la visión holista/organicista se mantiene como fundamental gracias a la teoría de los sistemas, debe entenderse que todas las endosemiosis de un cuerpo vivo funcionan con miras a la totalidad orgánica, incluidas pues las microsemiosis (es decir, las semiosis al interior de las células mismas). Esto es así ya que podemos pensar que la célula, como unidad fundamental de la

⁶²⁹ *Ibid.*, pp. XV-XVI. Asunto muy interesante aquí es que Bertalanffy afirma que este paradigma corresponde “a la actitud biológica moderna inaugurada por Jakob von Uexküll con el nombre de *Umwelt-Lehre*.” (p. 239).

⁶³⁰ *Ibid.*, p. 4.

⁶³¹ Th. von Uexküll *et al.*, *loc. cit.*

⁶³² *Idem.*

vida, es ya un pequeño organismo en tanto que los procesos semióticos en su interior (entre sus organelos) trabajan de acuerdo con la célula como totalidad. En este sentido, la célula es el sistema orgánico más elemental que, al conjuntarse con otras células, va creando sistemas más complejos, lo que implica que sus procesos orgánicos, incluidas las semiosis, se integran y se someten a la nueva unidad orgánica que comienza a ser heredada por generaciones dentro de una especie. Para comprender esto de mejor manera, hay que tener en cuenta que dentro de la teoría de sistemas de Bertalanffy un organismo es considerado como un sistema dinámico de un tipo muy especial. Para Bertalanffy, el organismo no es un sistema cerrado explicativamente reducible a una mera causalidad físicoquímica; a diferencia de los entes inorgánicos, el organismo “es un sistema abierto en estado (cuasi) uniforme, mantenido constante en sus relaciones de masas en un intercambio continuo de material componente y energías”⁶³³. Más aún, para este biólogo austríaco, el organismo es un sistema dinámico abierto, activo y finalístico, es decir, un sistema que desde sí mismo establece vínculos con el medio para dirigir sus procesos orgánicos hacia un estado final. En este sentido, Thure y sus colegas comprenden a los organismos desde una “anatomía endosemiótica” que los considera como sistemas dinámicos abiertos, esto es, “que describe estructuras no estáticas, sino dinámicas que son constantemente construidas y transformadas”⁶³⁴. Dicho en otros términos, la endosemiótica considera pues que los organismos son sistemas celulares que, sostenidos por diversos procesos orgánicos, están en constante cambio y evolución.

Así pues, más que entender que los niveles sistemáticos más complejos son meros epifenómenos de sistemas más simples, hay que entender más bien que estos sistemas simples se integran a unidades sistemáticas cada vez mayores. De este modo, las microsemiosis se subordinan a las endosemiosis, una vez que las células conforman un sistema pluricelular, a la vez que las endosemiosis se subordinan a las exosemiosis de los organismos pluricelulares que configuran los variados *Umwelten*. Pero, siguiendo esta misma lógica, ¿podría hablarse acaso de un nivel semiótico superior que implicara una conexión vital entre todos los seres vivos, como seres de semiosis?; ¿podría hablarse pues de un todo suprasemiótico que englobe todas las relaciones de signos (verbales y no verbales) que se establecen en la Tierra y que hacen de ella, digamos, un gran organismo, esto es, un gran

⁶³³ Bertalanffy, *op. cit.*, p. 125. Una idea que, como se vio en su momento, defendía Lorenz, en gran medida gracias a la influencia del mismo Bertalanffy y su teoría de sistemas.

⁶³⁴ Th. von Uexküll *et al.*, *op. cit.*, p. 284.

sistema biosemiótico? Esta es la última gran apuesta de la biosemiótica sebeokeana, planteada también desde la *Umweltlehre*, que hace falta explorar.

5.3 Conexiones semióticas interespecies, *Umwelten* como mundos simbio-semióticos:

Si la célula, unidad básica de la vida, es ya un ser de semiosis y, como tal, una subjetividad atómica, entonces todos los seres vivos, en tanto que son unicelulares o pluricelulares, son seres de semiosis y, por tanto, seres de subjetividad. Como dice el mismo Thure, a propósito de la doctrina del mundo circundante de su padre, “todos los organismos vivos, incluidas las células, se comportan como sujetos, respondiendo sólo a signos”⁶³⁵. Incluso, el modo de vincularse y comunicarse entre todos ellos, sea al interior del organismo (entre células) o sea entre organismos mismos, no es sino un modo semiótico, mediante signos. Por esto mismo, Thure sigue apuntando que “la fórmula de signo = portador de significado + significado [...] no sólo aplica intraindividualmente, dentro del organismo, para sistemas de signos de células, tejidos y órganos, como también a las relaciones entre el sistema de signos del organismo y su mundo circundante; sino que también aplica interindividualmente”⁶³⁶. De esta manera, la totalidad de estos seres forma una red semiótica compleja, interindividual (intersubjetiva), conformada por los vivientes de los distintos reinos biológicos. El proyecto de biosemiótica sebeokeano apunta, al final, a comprender esta red biológica de semiosis como un entramado que se teje y desarrolla espaciotemporalmente (o sea, evolutivamente). En esta comprensión una vez más juega un rol importante la *Umweltlehre* uexkülliana, sobre todo con la teoría del contrapunto, que Sebeok pone en conexión con las teorías endosimbiótica y simbiogenética de Lynn Margulis: en términos generales, las conexiones contrapuntuales entre mundos, entre *Umwelten*, son posibles gracias a relaciones simbióticas entre las especies.

Según Margulis, las primeras formas de vida que habitaron la Tierra fueron bacterianas, vivientes del reino monera. El resto de las formas de vida fueron evolucionando poco a poco a partir de esos seres unicelulares y procariotas (*i.e.*, sin núcleo celular). Dicha evolución se dio gracias a un proceso simbiótico (esto es, de asociación estrecha) entre bacterias en donde dos bacterias quedaban fusionadas, una dentro de la otra. Esta fusión, denominada por Margulis como endosimbiosis, dio lugar al surgimiento de las células nucleadas y, por tanto,

⁶³⁵ Th. von Uexküll, “Sign theory of Jakob von Uexküll”, p. 153.

⁶³⁶ *Ibid.*, p. 165.

de los seres eucariotas. Margulis, junto con su hijo Dorion Sagan, explica la simbiosis en general y, particularmente, la endosimbiosis, del siguiente modo:

Como el matrimonio, la simbiosis implica vida en común; pero mientras el matrimonio es entre dos personas diferentes, la simbiosis es entre dos o más tipos diferentes de seres vivos. Hay muchas clases de simbiosis, pero la más asombrosa es la estrechísima asociación conocida como endosimbiosis. En este tipo de relación un organismo, microscópico o visible, vive no ya al lado de otro, sino dentro de él.⁶³⁷

Gracias a la endosimbiosis, explica ella, surgieron los protoctistas unicelulares, luego los pluricelulares (por fisión celular) y, tras ellos, los seres de los otros reinos: fungi, vegetal y animal⁶³⁸. En última instancia, todos los seres pluricelulares somos, al final, un conjunto de bacterias endosimbiotizadas hace 2000 millones de años aproximadamente. Por esto, Margulis y Sagan afirman lo siguiente: “Una respuesta legítima a la cuestión “¿qué es la vida?” es “bacterias”. Cualquier organismo, o es en sí mismo una bacteria, o desciende por una u otra vía de una bacteria o, más probablemente, es un consorcio de varias clases de bacterias. Ellas fueron los primeros pobladores del planeta y nunca han renunciado a su dominio.”⁶³⁹ Retomando así esta teoría biológica de Margulis, y dándola por válida, Sebeok reconoce pues que “las bacterias parecerían, a primera vista, las criaturas más extrañas al género humano. Con todo, habitamos en un mar de bacterias. Ellas se alojan sobre nosotros y dentro de nosotros”. Y concluye enseguida: “De una manera literalmente bastante alucinante, estamos compuestos de bacterias: el sistema nervioso central es en sí mismo una colonia de bacterias interactivas.”⁶⁴⁰ Esto tiene ciertas consecuencias en la propuesta biosemiótica de Sebeok. De entrada, el admitir que somos productos de endosimbiosis bacterianas, y que nuestra constitución celular es bacteriana, implica conceder que nuestros procesos de percepción de signos mediante nuestros órganos receptores son procesos realizados por conjuntos celulares que, al final, son bacterias endosimbiotizadas. En otros términos, nuestras semiosis, como seres pluricelulares, son posibles por las semiosis bacterianas que, simbióticamente, han evolucionado a lo largo de millones de años.

Pero ahondando aún más, el mismo fenómeno de la simbiosis en general, fundamental en la propuesta biológica de Margulis, es, para Sebeok, un fenómeno en sí mismo semiótico:

⁶³⁷ Lynn Margulis y Dorion Sagan, *¿Qué es la vida?*, p. 96.

⁶³⁸ *Ibid.*, pp. 90 y ss.

⁶³⁹ *Ibid.*, p. 69.

⁶⁴⁰ Sebeok, “Global Semiotics”, en *Global Semiotics*, p. 12.

toda simbiosis implica semiosis, esto es, no es posible sin semiosis. Esto quiere decir que los procesos de cooperación y vida en común entre los seres vivos son posibles gracias a una comunicación semiótica entre ellos, es decir, debido a la interpretación que hacen de los signos emitidos por otro individuo (lo que, en última instancia, permite la conexión contrapuntual de sus mundos). De este modo, si las bacterias evolucionaron gracias a procesos simbióticos, esto quiere decir entonces que su evolución fue posible por semiosis:

Ciertamente —dice Sebeok—, los eucariotas evolucionaron a consecuencia de una sucesión de asociaciones íntimas intracelulares entre procariotas. Los biólogos llaman tales asociaciones simbiosis, pero puesto que crucialmente suponen diversos procesos comunicativos no verbales, ellas podrían ser caracterizadas más generalmente como formas de biosemiosis biológicas. Las biosemiosis entre entidades bacterianas comenzó hace más de mil millones de años y son así la raíz de toda comunicación.⁶⁴¹

Esto, para nuestro concepto de *Umwelt*, implica que la conformación de mundos circundantes se ha venido dando por la serie de semiosis de bacterias simbióticamente evolucionadas: los *Umwelten* son pues resultado de lo que podemos denominar como simbio-semiosis. En términos generales, tales simbio-semiosis se presentan donde sea que haya comunicación, verbal o no verbal, entre especies con el fin de una cooperación o asociación que les beneficie, desde los mundos bacterianos hasta el del humano: “Cuando dos o más especies viven juntas —dice Sebeok al respecto—, podemos estar seguros de que la transmisión energética de signos, comunicación densa, solidifica tales alianzas.”⁶⁴² Estas simbio-semiosis ocurren pues tanto a un nivel micro como a un nivel macro del ámbito biológico.

Así, por un lado, en el nivel macro de la vida, esto es, en los organismos visibles y los más complejos, las simbio-semiosis ocurren tanto hacia afuera, en la comunidad con otros individuos vivos y en las relaciones contrapuntuales entre sus *Umwelten*, como al interior del organismo mismo, en el *Innenwelt* intercelular, en la medida en que las células que componen el cuerpo orgánico son resultado de endosimbiosis bacterianas que evolutivamente conformaron totalidades orgánicas más grandes y sofisticadas. Puesto en otros términos, las macro-simbio-semiosis se expresan tanto como exosemiosis (configuradoras de *Umwelt*) como endosimbiosis (configuradoras de *Innenwelt*). De aquí que Sebeok diga lo siguiente: “Por lo tanto, en tanto que los procesos de transmisión de signos fuera y dentro de los organismos están en juego, no parece irracional suponer a la simbiosis como un indicio de

⁶⁴¹ Sebeok, “Nonverbal communication”, en *ibid.*, pp. 106-107.

⁶⁴² Sebeok, “Signs, Bridges, Origins”, p. 69.

semiosis y a la endosimbiosis como un indicio de endosemiosis.”⁶⁴³ Por otro lado, en el nivel micro de la vida, las simbio-semiosis se hacen presentes ya desde los más pequeños organismos unicelulares, como es el caso de la relación mutualista de las bacterias primitivas (entre quienes fue indisociable la vida en común y la comunicación). Otros casos considerables de micro-simbio-semiosis se dan en el mutualismo entre nuestra flora intestinal y nuestro organismo, así como en el comensalismo de las comunidades bacterianas que habitan nuestros cuerpos para sacar provecho de ellos (sin beneficio ni perjuicio nuestro), en donde los procesos semióticos se dan gracias a dichas relaciones simbióticas. De igual modo podemos contar las relaciones parasitarias como las de las bacterias patógenas que, introduciéndose en un cuerpo, dañan el organismo que habitan (o, si se les considera como seres vivos, el caso también de los virus bacteriófagos). Dados todos estos casos, Sebeok asevera lo siguiente: “La clave para las semiosis en el microcosmos es la simbiosis. Este es un concepto quintaesencialmente semiótico.”⁶⁴⁴ Así pues, desde el nivel micro de la vida hasta el nivel macro, la simbiosis es ya un fenómeno semiótico, lo que queda claramente expresado en la teoría endosimbiótica de Margulis que Sebeok retoma.

Considerando lo anterior, se entiende entonces que el particular proyecto de una endosemiótica, propuesto por Thure von Uexküll y sus colegas médicos, refiere al estudio de las semiosis intraorgánicas en vivientes pluricelulares eucariontes que, como tales, son organismos evolucionados a partir de bacterias simbiotizadas; ello, dice Sebeok, “dentro del marco teórico general inmensamente productivo de la *Umweltlehre* de Jakob von Uexküll”⁶⁴⁵. En efecto, la doctrina uexkülliana del mundo circundante nos ha hecho ver que es condición de las relaciones perceptivas y performativas del organismo con su entorno la serie de procesos intraorgánicos que el biofilósofo báltico denominaba *Innenwelt*; puesto en términos semióticos, las endosemiosis son condición de las exosemiosis que configuran finalmente el *Umwelt*. Pero reactualizando el concepto de *Umwelt* a la luz de lo antedicho, tenemos que considerar que tales relaciones perceptivas y performativas de los actuales mundos de los vivientes son el resultado de simbiosis bacterianas a lo largo de la historia evolutiva de la vida. En este sentido, si la evolución de organismos procariontes a organismos eucariontes, así como de seres unicelulares a seres pluricelulares, tuvo lugar gracias a

⁶⁴³ *Idem.*

⁶⁴⁴ Sebeok, “Global Semiotics”, p. 24.

⁶⁴⁵ Sebeok, “Global Semiotics”, p. 13.

procesos simbióticos, y estos no se entienden sino como procesos al final semióticos, entonces la evolución de la vida en nuestro planeta ha sido posible por una serie de semiosis entre vivientes. Sebeok lo indica en uno de sus artículos diciendo que “por medio de una serie de “simbiosis” locales (o, el término que prefiero, *semiosis*) las células nucleadas (eucariontes, que componen los cuerpos de plantas, animales y hongos) emergieron durante milenios desde ancestros bacterianos”⁶⁴⁶. La misma idea aparece en su libro *Signs*, donde afirma: “El origen de las células nucleadas es una historia tenuemente aprehendida de colaboración simbiótica y semiótica entre células simples.”⁶⁴⁷ Así pues, los organismos eucariontes evolucionaron de los procariontes por un proceso simbiótico, esto es, por asociaciones que al final son “formas de semiosis biológicas”⁶⁴⁸; esto quiere decir que los mundos circundantes actuales, mucho más complejos, son resultado de mundos bacterianos primitivos. De este modo, en tanto que todos los seres eucariontes provenimos al final de bacterias (procariontes), la biosemiótica no puede no considerarlas en su campo de estudio⁶⁴⁹.

Considerada entonces en el campo de estudio de la biosemiótica, resulta maravilloso cómo la bacteria, un ser microscópico y ancestral (estrictamente el primer “átomo semiótico”⁶⁵⁰ para Sebeok), pone en perspectiva global a la semiótica misma. Reconocerla como el primer ser de semiosis en la Tierra, por un lado, y como el viviente del cual han evolucionado el resto de vivientes que han habitado y habitan nuestro planeta, por otro lado, nos lleva a comprender la gran red biosemiótica que se ha hilado desde el primer destello de vida y que, como indica Sebeok, coincide con la biósfera misma. Si, como dice Lynn Margulis, “la vida es bacteriana”, no sólo por la presencia actual de bacterias alrededor de todo el orbe y en cada organismo, sino también porque “los organismos que no son bacterias han evolucionado a partir de organismos bacterianos”⁶⁵¹; se entiende pues que Sebeok afirme que “poco asombra entonces que las bacterias sean vistas como “el organismo global” por excelencia”⁶⁵². La tesis de que la vida es en esencia bacteriana sirve así de soporte a la idea sebeokeana de que todo el fenómeno de la vida es esencialmente un fenómeno semiótico. Por lo mismo, la

⁶⁴⁶ *Ibid.*, p. 13. La cursiva es del original.

⁶⁴⁷ Sebeok, *Signs*, p. 28.

⁶⁴⁸ *Ibid.*, p. 13.

⁶⁴⁹ *Vid.* Sebeok, “Biosemiotics”, p. 43.

⁶⁵⁰ *Vid.* Sebeok, “Global Semiotics”, p. 12.

⁶⁵¹ Margulis y Sagan, *op. cit.*, p. 89.

⁶⁵² Sebeok, “Global Semiotics”, p. 12.

biósfera no es más que una semiósfera que se ha ido entretejiendo a lo largo de millones de años (es pues una urdimbre de *Umwelten*). Sin todo este entramado simbiótico y semiótico, la vida no hubiera sido posible en la Tierra tal como lo ha sido y como lo es ahora. Para entender este entramado complejo por el cual se han sostenido y se sostienen aún todos los seres vivos, Sebeok recurre a otra teoría que, si bien no es original de Lynn Margulis, sí fue defendida también por ella: la famosa hipótesis Gaia.

5.4 Gaia como interconexión semiótica de los *Umwelten*, hacia una semiótica global:

La hipótesis Gaia fue originalmente propuesta por James Lovelock y retomada después por Margulis. Según lo ponen Margulis y Sagan, Lovelock proponía la “imagen de una biósfera que se autorregula, un cuerpo vivo de tamaño descomunal e inverosímilmente esférico que él llama “Gaia”.”⁶⁵³ Las palabras de Margulis y Sagan, si bien no son incorrectas, parecen hacer un uso muy amplio del concepto de biósfera que no aparece como tal en Lovelock. En términos generales, es cierto que la hipótesis Gaia de Lovelock sugiere la idea de la Tierra (más concretamente, de la superficie terrestre) como una entidad autorreguladora, es decir, como una suerte de superorganismo que propicia las condiciones físicoquímicas de la vida. Pero, a diferencia de Margulis, que parece entender a la biósfera como refiriendo tanto al conjunto de vivientes como a sus condiciones en el planeta, Lovelock entiende a la biósfera sólo como la totalidad de seres vivos. En este sentido, Gaia no se reduce, para él, sólo a este ámbito de la biósfera (entendida reducidamente) sino que incluye también los escenarios terrestres en los que se desenvuelve la vida y sin los cuales ella no sería posible. En sus propias palabras, Lovelock define ampliamente Gaia del siguiente modo: “como una entidad compleja que envuelve la biósfera de la Tierra, la atmósfera, los océanos y el suelo; la totalidad constituyente de un sistema de retroalimentación o cibernético que busca un ambiente físico y químico óptimo para la vida en este planeta.”⁶⁵⁴ Así, al recurrir a dicha teoría hipotética para sus fines, Sebeok la explica acertadamente del siguiente modo: “De acuerdo con esta hipótesis controversial, la atmósfera, la hidrósfera y la litósfera interactúan mutuamente con la biósfera de la Tierra, cada uno siendo un componente compuesto de una autopoiesis unitaria global, esto es, un sistema homeostático autorregulatorio.”⁶⁵⁵ Hay que

⁶⁵³ Margulis y Sagan, *op. cit.*, p. 47.

⁶⁵⁴ James Lovelock, *Gaia. A new look at Life on Earth*, p. 10.

⁶⁵⁵ Sebeok, “The Evolution of Semiosis”, en *Global Semiotics*, p. 29.

decir, no obstante, que en otra ocasión Sebeok usa el concepto de biósfera en un sentido más amplio que incluye la totalidad de vivientes y sus condiciones en el planeta (como al parecer lo usaba Margulis); esto se verá en otra cita más adelante. Como sea, podemos decir, *grosso modo*, que Gaia refiere a la Tierra como un gran organismo autopoietico.

Ahora bien, la alusión que hace Sebeok al aspecto controversial de la hipótesis Gaia de Lovelock tiene que ver justamente con la supuesta naturaleza autopoietica de la Tierra, a la manera de un ser vivo (como si ella misma fuese un gran viviente). Para la comunidad científica, esta idea insinuaba una forma de teísmo que implicaría una asunción metafísica de la que la ciencia ha intentado rehuir en el último siglo: pareciera considerarse a la naturaleza terrestre como una divinidad activa y productiva. Esta consideración parece reforzarse, además, con el mismo nombre de la hipótesis, que precisamente alude a una diosa de la mitología griega. En efecto, el mismo Lovelock explica que el nombre de su hipótesis fue sugerido por su amigo William Golding, en referencia justamente a la diosa griega Gea (o Gaia)⁶⁵⁶, considerada la Madre Tierra (y que era, según la mitología, quien había engendrado, junto con Urano, al resto de dioses y a los mortales). Lovelock defiende su hipótesis de las acusaciones de teísmo (*i.e.*, de ser un asunto de fe religiosa) en dos modos: explicando, por un lado, que el nombre de su hipótesis es sólo metafórico, con un fin divulgativo para un amplio público que necesita de “poesía y emoción”⁶⁵⁷; y dejando en claro, por otro lado, que su propuesta, como hipótesis científica, tiene un valor teórico que se muestra en las cuestiones experimentales que plantea en un lenguaje totalmente científico⁶⁵⁸. Pero, ¿cómo es que hipotéticamente Gaia, la Tierra, es una entidad homeostática, es decir, cómo es que ella, según Lovelock, logra mantener una condición estable para la vida? En un carácter hipotético, las cuestiones experimentales plantean, más allá del metafórico nombre de Gaia, que es la vida misma en su conjunto la que se ha encargado de constituir y mantener una estabilidad del planeta adecuada para ella misma desde la aparición de los primeros vivientes en la Tierra. Lovelock lo afirma con las siguientes palabras:

Una vez que la vida comenzó, probablemente se estableció en el mar, en aguas poco profundas, en estuarios, orillas de ríos y humedales. Desde estas primeras regiones habitables se propagó para envolver el globo. Cuando la primera biósfera evolucionó, el ambiente químico de la Tierra inevitablemente comenzó a cambiar. [...] La evolución de un sistema activo de control, no obstante

⁶⁵⁶ Vid. J. Lovelock, *op. cit.*, pp. vii y 10.

⁶⁵⁷ *Ibid.*, p. xiii.

⁶⁵⁸ Vid. *ibid.*, pp. xiii y 10-11.

rudimentario, pudo haber sido la primera indicación de que Gaia había emergido desde el complejo de partes.⁶⁵⁹

Una de las pruebas que ofrece Lovelock para apoyar esta hipótesis suya es la alta probabilidad de que la atmósfera terrestre sea una construcción de la vida misma en el planeta⁶⁶⁰, esto es, que sea un producto de los cambios químicos ocurridos en la Tierra por el surgimiento de la vida en ella (concretamente, una producción bacteriana). Visto desde la perspectiva de Margulis, quien respaldó la hipótesis de Lovelock y la incorporó a su propia teoría, estaríamos entendiendo a Gaia como un entramado constitutivamente simbiótico. De aquí que Sebeok afirme lo siguiente: “En esta perspectiva, todos los entes vivientes [...] forman partes de un simple cuerpo ecológico y simbiótico apodado Gaia.”⁶⁶¹

Entendida como un cuerpo simbiótico, y dada la estrecha relación establecida entre simbiosis y semiosis en su propuesta biosemiótica, Sebeok asocia a Gaia con la semiósfera. Esta última, como ya se vio, es identificada con la biósfera que Sebeok entiende en un sentido amplio (como conjunto de seres vivos y de sus condiciones) en su artículo “Global Semiotics”; texto en el que afirma que la biósfera refiere a “aquella parcela del planeta Tierra que comprende los signos de vida, a saber: la litósfera, o su superficie sólida; la hidrósfera, o los océanos a once kilómetros de profundidad; y la atmósfera, la mezcla de gases que circundan nuestro planeta hacia ocho kilómetros arriba”⁶⁶². En este sentido amplio, la biósfera comprende pues todos los signos de vida, tanto aquellos que provienen de otros vivientes como aquellos provenientes de factores abióticos del planeta (aire, suelo, agua, etc.); es en esta medida que la biósfera se corresponde con la semiósfera y, en última instancia, con la hipotética Gaia. Este carácter semiótico de Gaia se hace patente en la misma definición de Lovelock ya citada, cuando se dice de ella que es un “sistema de retroalimentación o cibernético”⁶⁶³. Efectivamente, tal idea sugiere que la superficie terrestre es un sistema de signos o de información que, por un lado, posibilita la vida en el planeta y gracias al cual, por otro lado, la vida ha podido mantener las condiciones estables de la Tierra que favorecen su permanencia en ella. Sebeok resalta así este carácter semiótico de Gaia, señalando que su capacidad homeostática no sería posible sin los procesos simbio-semióticos

⁶⁵⁹ *Ibid.*, pp. 20-21 y 23.

⁶⁶⁰ *Vid. ibid.*, p. 9.

⁶⁶¹ Sebeok, “The Evolution of Semiosis”, pp. 29-30.

⁶⁶² Sebeok, “Global Semiotics”, p. 11.

⁶⁶³ Lovelock, *op. cit.*, p. 10.

de toda la red de vivientes que existen y han existido en el planeta: “Si una perspectiva tal de una biósfera modulada prevaleciera —nos dice—, en efecto significaría que todos los generadores/fuentes de mensajes y destinos/intérpretes podrían ser considerados como participantes en una red semiósica gigante” (a saber, Gaia)⁶⁶⁴. En otras palabras, si un sistema de regulación con tales dimensiones planetarias existiera, tal sistema se sostendría por la red simbio-semiótica de sus integrantes (los vivientes, tal como estos se sostienen por la red semiótica de sus cuerpos orgánicos). Resulta entonces que Gaia, con su carácter autopoietico, no es más que un entramado sistemático de mundos significativos, semióticos, de *Umwelten*.

La hipótesis de Lovelock le sirve a Sebeok para delimitar el campo de estudio de su proyecto de biosemiótica, correspondiente con este superorganismo que es Gaia. Por ello, Petrilli y Ponzio apuntan que, en la propuesta sebeokeana, “el campo semiótico se extiende sobre todos los sistemas biológicos terrestres, desde la esfera de los mecanismos moleculares, en el límite más bajo, hasta la entidad hipotética, en el límite más alto, bautizada Gaia”.⁶⁶⁵ Esto lleva a nuestro biosemiótico a pensar a todos los seres vivos, desde las primeras formas de vida aparecidas en el planeta hasta las formas actuales, conectados en un entramado espaciotemporal de mundos semióticos. Dicho de otro modo, la hipótesis Gaia conduce a Sebeok a una comprensión global, es decir, planetaria, de las biosemiosis, introduciendo así la idea de una semiótica global (*global semiotics*). Al respecto, Sebeok indica lo siguiente: “por “semiótica global” quiero decir ante todo una red (*network, web*).”⁶⁶⁶ En tanto que la mencionada red biosemiótica se entreteje espaciotemporalmente, como se apuntó, Sebeok sugiere entonces que el estudio de los signos —ya sean verbales o no verbales— debe tener un enfoque tanto sincrónico (estructural y funcional) como diacrónico (ontogenético y filogenético)⁶⁶⁷. Pero, considerando este doble enfoque, ¿cuáles son entonces los límites de un estudio semiótico global? Especialmente, si todos los seres vivos son seres de semiosis, desde los unicelulares hasta los pluricelulares, entonces la biosemiótica considera la biósfera misma como su objeto: “la provincia de la biosemiótica coincide en su totalidad con la de la biósfera, la cual, en este contexto, es equivalente a la “semiósfera””⁶⁶⁸, dice Sebeok.

⁶⁶⁴ Sebeok, “The Evolution of Semiosis”, p. 30.

⁶⁶⁵ Petrilli y Ponzio, *op. cit.*, p. 62.

⁶⁶⁶ Sebeok, “Global Semiotics”, p. 1.

⁶⁶⁷ *Vid.* Sebeok, *Signs*, p. 135.

⁶⁶⁸ Sebeok, “Biosemiotics”, p. 222.

Temporalmente, la biosemiótica abarca entonces desde las primeras formas de vida, más simples, que aparecieron en la Tierra (a saber, seres procariotas) hasta todas las formas de vida actuales, muchas de ellas muy complejas: “Las formas más tempranas de comunicación en nuestra biósfera son encontradas en procariotas [...]. Estas son comúnmente llamadas bacterias”⁶⁶⁹, afirma. Con esto, podemos decir que una semiótica global, al estilo sebeokeano, comprende el estudio de la red de mundos circundantes, como mundos semióticos, desde aquellos mundos bacterianos primitivos hasta los actuales (todos como parte de Gaia).

Una cosa sorprendente aquí es cómo Sebeok gana también esta visión semiótica global, espaciotemporalmente, en gran medida por la endosemiótica desarrollada por Thure von Uexküll: la comprensión de que hasta el ser vivo más simple, como lo es la célula, es un ser ya semiótico hace entender ampliamente que toda la red semiótica se extiende entonces desde el surgimiento de la vida en la Tierra, en sus formas unicelulares más simples, hasta el estado actual de la biósfera terrestre (que es todo lo que ha constituido Gaia). Dado lo anterior, tenemos entonces que los procesos semióticos surgen junto con la vida en el planeta: “yo siempre he sostenido —afirma Sebeok— que la emergencia de la vida en la Tierra, hace algunos 3500 millones de años, fue equivalente al advenimiento de las semiosis.”⁶⁷⁰ Así pues, con los primeros seres vivos aparecieron los primeros signos no verbales y estos fueron evolucionando, junta con la vida en el planeta, hasta la irrupción de los signos verbales y del lenguaje. En este sentido, el lenguaje evolucionó como “un aparato modelador extremadamente sofisticado, en el sentido de la *Umweltlehre* de Uexküll”⁶⁷¹. De ahí que, para Sebeok, a diferencia de otros, como Yuri Lotman, el lenguaje sea un aparato semiótico secundario y no primario. En otras palabras, la realidad comenzó a revelarse mediante signos —primero no verbales, luego verbales— sólo ante seres de semiosis, es decir, sólo porque estos seres pudieron modelar semióticamente (y algunos lingüísticamente) la realidad, mediante *Umwelten* más o menos complejos (según el caso). Previo al surgimiento de la vida en la Tierra podría hablarse si acaso de tiempos protosemióticos, según Sebeok⁶⁷².

Teniendo en cuenta todo lo anterior, ¿podría conciliarse en algún sentido la concepción uexkülliana de la Naturaleza con la hipotética Gaia vista desde la perspectiva biosemiótica

⁶⁶⁹ Sebeok, *Signs*, p. 12.

⁶⁷⁰ *Ibid.*, p. 136.

⁶⁷¹ *Idem.*

⁶⁷² *Vid.* Sebeok, “The evolution of Semiosis”, pp. 17-18.

sebeokeana? De entrada, al menos puede plantearse un punto en común: la idea de Gaia como organismo autopoietico que, sosteniéndose a sí, sostiene todas las formas de vida esencialmente semióticas coincide con la idea uexkülliana de Naturaleza como conjunto de *Umwelten* y aquello que sostiene esos *Umwelten*. Ahondando más, al final de su obra *Streifzüge*, Uexküll habla de la Naturaleza como el sujeto que se oculta detrás de todos los mundos que ella misma produce⁶⁷³. Luego, en *Bedeutungslehre*, retoma la idea para agregar que la Naturaleza es quien elige qué mundos circundantes conectar contrapuntualmente, formando —cual compositora— una sinfonía de mundos significativos, o sea, de *Umwelten*⁶⁷⁴. Por esta razón, Sebeok apuntaba ya en su monografía sobre el biofilósofo báltico que “para Uexküll, ciertamente, toda la naturaleza era una red expertamente tejida de *Umwelten*”⁶⁷⁵. Esto quiere decir entonces que la Naturaleza es un entramado de mundos significativos y, por tanto, una red de semiosis. Estas semiosis son las que hacen posibles las relaciones contrapuntuales y la armonía de mundos circundantes al conectar portadores de significación con utilizadores de significación, esto es, fuentes de signos con sujetos capaces de interpretar signos. Así, por un lado, Gaia bien puede considerarse pues, desde la perspectiva de una semiótica global propuesta por Sebeok, como la Naturaleza que está detrás de la armonía de los *Umwelten*; por otro lado, esta Naturaleza bien puede verse como un superorganismo autopoietico y homeostático que mantiene un estado de estabilidad interna gracias a los procesos simbio-semióticos de los mismos vivientes que la componen.

Esta reinterpretación, o mejor dicho, reactualización, de la idea uexkülliana de la Naturaleza-sujeto, como idéntica a la hipotética Gaia, desde la perspectiva biosemiótica, puede apoyarse sobre algunas ideas de otro de los biosemióticos pioneros: el bioquímico danés Jesper Hoffmeyer. Siguiendo en gran medida a Sebeok, Hoffmeyer identifica también la biósfera con la semiósfera en su principal obra titulada *Signs of Meaning in the Universe* (publicado en inglés en 1996, pero originalmente en danés en 1993). El biosemiótico danés inicia el prefacio a su libro afirmando: “La semiósfera es una esfera justo como la atmósfera, la hidrósfera y la biósfera. Penetra cada esquina de estas esferas incorporando todas las formas de comunicación: sonidos, olores, movimientos, colores, formas, campos eléctricos, radiación térmica, ondas de todos los tipos, señales químicas, contacto, y demás. En corto,

⁶⁷³ Vid. *Streifzüge*, p. 101.

⁶⁷⁴ Vid. *BL*, p. 144.

⁶⁷⁵ Sebeok, “Neglected Figures”, p. 202.

signos de vida.”⁶⁷⁶ Según indica más adelante, tras recuperar la *Umweltlehre*, las relaciones contrapuntuales que se tejen entre los mundos circundantes de los vivientes van configurando una gran red planetaria de semiosis que justamente es denominada como semiósfera. En sus palabras: “Esta red semiótica, los “duetos contrapuntuales” de Uexküll en su totalidad, constituyen un nivel emergente [...]. Llamémosla la semiósfera.”⁶⁷⁷ Así, si para Sebeok Gaia se identifica con la semiósfera, esta resulta ser para Hoffmeyer la conexión de *Umwelten*.

Desde la perspectiva biosemiótica de Gaia, puede pensarse a esa Naturaleza-sujeto que proponía Uexküll, no tanto como una fuerza desconocida que regula y dirige toda la biósfera (o semiósfera), sino más bien como un gran organismo que se autosostiene por la misma red simbio-semiótica que los vivientes, como sujetos, han tejido a lo largo de su historia evolutiva. Esto es compatible con la idea de que los vivientes, como subjetividades, son agentes que han tejido activamente su propia historia filogenética y que han colaborado en la creación de las mismas condiciones del planeta que les ha permitido su existencia en la Tierra. Al decir de Sebeok y Uexküll-hijo (junto con otros teóricos), “los seres vivos no se han adaptado unilateralmente a las condiciones del planeta”⁶⁷⁸; sino que ellos han participado espontáneamente de su misma evolución y ajuste al medio, aprovechándose de los recursos que la misma naturaleza provee a la vez que la han modificado en beneficio suyo. “Más bien —agregan—, la relación ha sido recíproca, con las formas vivientes contribuyendo a las mismas cualidades del ambiente no vivo que hacen Gaia habitable”⁶⁷⁹ (refiriéndose a las cualidades de la atmósfera y la litósfera). Lo interesante es cómo en esta coevolución activa, que ha implicado una “comunicación interespecies”, cada ser ha intervenido subjetivamente desde su propio mundo circundante. Como lo ponen Sebeok y Uexküll-hijo, todos ellos han sido sistemas “abiertos dentro del marco del *Umwelt* a las relaciones de información y energía”⁶⁸⁰, gracias a las cuales han precisamente coevolucionado. Así pues, podemos concluir que la hipótesis Gaia, desde una perspectiva biosemiótica, nos hace ganar una visión global de la relación organismo-medio, comprendiendo que la Tierra ha sido el lugar de mundos significativos tramados por la red intersubjetiva (de vivientes) que la ha habitado.

⁶⁷⁶ Jesper Hoffmeyer, *Signs of Meaning in the Universe*, p. vii.

⁶⁷⁷ *Ibid.*, p. 59.

⁶⁷⁸ Th. von Uexküll, Th. Sebeok *et al.*, “A Semiotic Perspective on the Sciences”, p. 394.

⁶⁷⁹ *Idem.*

⁶⁸⁰ *Ibid.*, p. 390.

CONCLUSIONES

Para cerrar este trabajo, quisiera responder tres preguntas a partir de todo lo previamente abordado: 1) ¿cómo podemos entender entonces el concepto protagonista de esta tesis, es decir, el de *Umwelt*?; 2) ¿qué podemos decir acerca de la cuestión por lo vivo desde el concepto de *Umwelt*? y 3) ¿cuáles son algunos de los problemas bio-filosóficos que quedan por pensar con el concepto de *Umwelt*? La primera pregunta permitirá hacer una síntesis de las ideas trabajadas en torno al concepto de *Umwelt* desde la perspectiva de los pensadores analizados (Uexküll, Lorenz y Sebeok), enfatizando lo que cada uno de ellos ha aportado teóricamente en la configuración del concepto desde sus propias investigaciones (fisiológicas, trascendentales, etológicas y semióticas). La segunda pregunta dirigirá los resultados obtenidos en esta investigación histórica y exegética del concepto de *Umwelt* hacia el objetivo de esta tesis, a saber, seguir problematizando la cuestión en torno a la vida, con lo que se podrá destacar algunas definiciones de lo vivo ensayadas a lo largo de este trabajo. Finalmente, con la tercera pregunta se delinearán algunas temáticas de gran interés biológico y filosófico que el concepto de *Umwelt* nos deja pendientes de pensar, considerando lo visto en esta tesis doctoral, lo que hará ver la actual y futura potencia explicativa del concepto a la vez que mostrará posibles vías de investigación posteriores. De esta manera, las respuestas a estas tres preguntas ofrecerán una visión de conjunto de lo que, explícita o implícitamente, se ha dicho en este documento y de lo que queda aún por decir (esto considerando que un texto nunca agota la temática que afronta).

I. ¿Cómo podemos pues entender el concepto de *Umwelt* a partir de lo visto?

Como se vio, Uexküll introduce el concepto de *Umwelt* en su obra en el contexto de su crítica al mecanicismo en biología, el cual prevalecía, a su parecer, aun en el darwinismo; como parte de esta crítica, se vale de la filosofía trascendental de Kant como base de su propia propuesta biológica que ve en el ser vivo un sujeto y no una mera máquina. Si bien, en primera instancia, parece que Uexküll se basa en la *Crítica del Juicio* del filósofo de Königsberg, concretamente en la idea del organismo como subjetividad de la naturaleza, esto es, como fin natural (*Naturzweck*); en última instancia, la obra kantiana que ejerce mayor influencia en él resulta ser la *Crítica de la razón pura*. Considerando que esta obra pretende

establecer las condiciones formales y *a priori*, esto es, subjetivas, del conocimiento humano, llama la atención que Uexküll se valiera principalmente de ella para tratar de explicar mundos no humanos. En este sentido, Maurizio Esposito ha afirmado que, más que una influencia sin más, la filosofía de Kant fue más bien sólo un pretexto para que Uexküll replanteara un nuevo trascendentalismo desde el horizonte biológico: “Uexküll —dice Esposito— estratégicamente reformuló la filosofía trascendental de Kant con el fin de hacerla acorde a su programa de investigación antidarwiniano.”⁶⁸¹ Según Esposito, la idea kantiana fundamental de la primera Crítica que Uexküll toma como punto de partida fue aquella de la “gloriosa espontaneidad del sujeto trascendental”⁶⁸². Extendida esta idea al ámbito de lo vivo, basándose en principios del juicio teleológico de la tercera Crítica, Uexküll asume pues la subjetividad de los organismos no humanos. Siendo así, estos tienen también capacidad de configurar su experiencia de la realidad. De este modo, *Umwelt* refiere pues al mundo de experiencia de un sujeto vivo cualquiera.

Dentro de su propuesta biofilosófica, Uexküll construye el concepto de *Umwelt* en distintas etapas, cada una desde diferentes enfoques de investigación que van otorgando al concepto variadas dimensiones. En una primera etapa, Uexküll parte de sus investigaciones fisiológicas tempranas en animales marinos para tratar de dar cuenta de sus propios mundos, valiéndose primero del término francés *milieu* para acuñar después la noción de *Umwelt*. Considerando fisiológicamente a los organismos animales como seres que poseen órganos receptores y órganos efectores, entre los que sucede un complejo proceso de reconocimiento de estímulos del medio que en su momento Uexküll denominó ‘arco reflejo’, el *Umwelt* fue considerado como el conjunto de estímulos del medio que el organismo es capaz de reconocer y a los que emite una respuesta. En una segunda etapa, Uexküll se aboca a un proyecto de investigación de corte más trascendental, que es en el que retoma la propuesta filosófica kantiana de la primera Crítica para extender sus principios al campo de la biología. Esto lo llevó a admitir en los organismos la posesión de elementos formales *a priori* como parte de su subjetividad desde los cuales ellos constituyen justamente sus mundos, por lo que *Umwelt* se entiende como el mundo tal como es configurado por el sujeto a partir de una interpretación de señales provenientes del medio que activan círculos funcionales. En este sentido, *Umwelt*

⁶⁸¹ Maurizio Esposito, “Kantian ticks, uexküllian melodies, and the transformation of transcendental philosophy”, p. 37.

⁶⁸² *Idem.*

también es entendido como un mundo funcional o efectual, lo que desemboca en la definición más conocida del concepto como mundo de percepción y mundo de acción de un organismo. Esta definición da paso a la tercera etapa, caracterizada por investigaciones etológicas en las que Uexküll se percata de la importancia de la significación en las relaciones que un organismo establece con su medio. Tomando en cuenta que un organismo sólo se relaciona con cosas del medio que le son significativas para su existencia, el *Umwelt* refiere pues al conjunto de objetos significativos para un sujeto: el mundo circundante es así un mundo siempre lleno de significación. Este último sentido uexkülliano del *Umwelt*, como mundo significativo, se extiende ya a otros seres vivos (además de los animales), como las plantas.

Estas definiciones del *Umwelt* son las básicas y fundamentales, sobre las que han trabajado teóricos posteriores, como Lorenz y Sebeok. Sin embargo, si hubiera que señalar defectos o deficiencias en la *Umweltlehre* uexkülliana, habría que advertir dos problemas considerables: primero, que la propuesta de Uexküll se enfoca sobre todo en animales, pues su trabajo de investigación fue siempre realizado en torno a ellos; segundo, la ausencia de la perspectiva evolutiva en su doctrina del mundo circundante, a causa de su antidarwinismo. Sobre lo primero, hay que decir en principio que ello no implica que Uexküll no considerara en sus estudios otras formas de vida además de los animales; como en su momento se vio, el biofilósofo báltico tomaba en cuenta a protozoarios (como amibas y paramecios) para ejemplificar algunas de sus ideas y, hacia sus últimos escritos, abrió la posibilidad de que las plantas también tuvieran mundos significativos (si bien no usó para ello el término *Umwelt*, sino más bien *Wohnwelt*). Aunque al final concedió mundos significativos vegetales, la negativa de Uexküll a denominarlos *Umwelten* tenía que ver con la creencia de que las plantas no poseían como tal órganos receptores ni efectores (por lo que no había en ellas círculos funcionales); al respecto, hay que tomar en cuenta la siguiente afirmación de Kalevi Kull: “Estudios en plantas han mostrado la existencia de receptores y efectores [...] lo que significa que algunos círculos funcionales simples (y, consecuentemente, *Umwelten*) pueden existir [...]. La afirmación de Uexküll de que las plantas no tienen *Umwelten* debería ser, por tanto, rechazada.”⁶⁸³ Respecto del segundo punto, hay que recordar que, como se insistió, Uexküll no rechazó como tal una evolución de las formas vivas, sino que simplemente encontró la explicación darwiniana demasiado mecanicista y reduccionista (sobre todo en la forma en

⁶⁸³ Kalevi Kull, “Jakob von Uexküll and the study of primary meaning-making”, p. 225.

que fue divulgada en la tradición alemana); además, el interés último de nuestro biofilósofo no fue dar cuenta de la génesis de los seres vivos y sus mundos circundantes, sino del modo en que las especies que habitan hoy el planeta estaban muy estrechamente vinculadas y ajustadas a sus medios (es decir, dar cuenta de los *Umwelten* actuales). No obstante, dada la relevancia del punto de vista evolutivo en la biología de hoy, es necesario repensar el concepto de *Umwelt* a la luz de la evolución; pues, como dice Hoffmeyer, “es solamente a través de la integración con la teoría de la evolución que la teoría del *Umwelt* puede verdaderamente brindar frutos”⁶⁸⁴. Ambas deficiencias se subsanan en la recepción del concepto que se hace en la etología de Lorenz y en la biosemiótica de Sebeok.

Konrad Lorenz parte de la idea del *Umwelt* como conjunto de objetos cuyas características o signos logra captar un organismo mediante estímulos en la medida en que esos objetos le son significativos. Debido a su interés etológico, Lorenz se enfoca en observar cómo esos signos captados perceptualmente por estímulos del medio desencadenan ciertos comportamientos en los organismos (desde acciones reflejas e instintivas hasta acciones de aprendizaje e inteligencia). En este sentido, el *Umwelt* sería el mundo de objetos significativos que son percibidos por el organismo y que le desencadenan patrones conductuales; con esta idea, Lorenz sigue en la línea de la definición uexkülliana del mundo circundante como mundo perceptual y mundo efectual. El mérito del etólogo austríaco respecto del concepto de *Umwelt* fue haberlo repensado a la luz de la biología evolutiva (en tanto que él sí era un seguidor del darwinismo), lo que le permitió a su vez repensar la evolución desde dicho concepto. Así pues, para Lorenz, las relaciones contrapuntuales entre organismo y medio (su ajuste), a las que refiere el concepto de *Umwelt*, son ganancias evolutivas, esto es, producto de la adaptación (en la que el mismo organismo participa activamente, como sujeto que es). Por su parte, Thomas Sebeok retoma la idea del *Umwelt* como aquella sección del medio que un ser vivo es capaz de captar perceptivamente y en la que actúa. El interés de Sebeok, como biosemiótico, es resaltar que tal aprehensión perceptiva es posible por el reconocimiento de signos (es decir, características particulares de los objetos que son significativas al viviente); estos procesos de reconocimiento de signos son llamados semiosis y, de acuerdo con él, mediante ellos el organismo se forma un modelo semiótico de la realidad. De este modo, el *Umwelt* puede ser comprendido como resultado de las semiosis

⁶⁸⁴ J. Hoffmeyer, *op. cit.*, p. 58.

de un organismo y como un sistema modelador de lo real, con lo que el biosemiótico húngaro es fiel a la idea uexkülliana del *Umwelt* como mundo fenoménico. Lo valioso de la propuesta sebeokeana es que, mediante la idea de sistema modelador y la noción de semiosis, logra finalmente extender el concepto de *Umwelt* a todas las formas de vida que existen y han existido en la Tierra (desde las bacterias, de las que derivan el resto de vivientes por evolución simbiótica, hasta los seres humanos), esto en la medida en que todos los vivientes son capaces de semiosis. Así, los mundos circundantes son mundos simbio-semióticos conectados en una gran red que no es otra que la biósfera misma (también denominada semiósfera por Sebeok).

Resumiendo: un mundo circundante es un conjunto de estímulos del medio captados por un organismo que le desencadenan una acción, es pues un mundo de percepción y acción de un ser vivo, configurado por círculos funcionales; es un mundo de objetos significativos (en este sentido, un mundo lleno de significación) alrededor de un sujeto signifiante (que es todo ser vivo), un mundo semiótico (construido por semiosis) que es modelo de la realidad; un mundo fenoménico, el mundo de la experiencia de un sujeto, conformado siempre de acuerdo al plan de organización específico del individuo vivo y que expresa, por tanto, las relaciones contrapuntuales con cosas específicas del medio (esenciales para el viviente) e incluso con otros mundos; es un mundo cuyas relaciones contrapuntuales expresan un ajuste del organismo al medio en que se desenvuelve, una conformidad a plan ganada evolutivamente, por una adaptación al entorno en la que el mismo viviente participa, nunca aisladamente sino siempre mediante vínculos simbióticos con otros vivientes (sujetos de la misma especie y de otras especies); un mundo, por lo tanto, simbiótico, que no se entiende sin otros mundos, presentes y pasados, externos e internos. Como sea que definamos lo que es un *Umwelt*, en todos los casos designa a la unidad formada entre organismo y medio, entre un sujeto y la esfera de realidad que le rodea, entre el ser vivo y el entorno en que se desarrolla; esto en el entendido de que le es esencial a un individuo vivo establecer relaciones con los elementos (bióticos y abióticos) del ambiente para prevalecer en la existencia y asegurar la continuación de su especie. *Umwelt* pues refiere al binomio organismo-medio como una unidad ontológica en la que uno y el otro están íntimamente imbricados. Esto, por supuesto, nos abre una comprensión especial de lo que es un ser vivo, de lo que es la vida.

II. ¿Qué nos permite decir entonces el concepto de *Umwelt* acerca de la cuestión por lo vivo?

Hay que recordar que este trabajo ha asumido una perspectiva procesual de lo vivo como trasfondo para la reactualización del concepto de *Umwelt* en el discurso bio-filosófico actual, asunción derivada de la propuesta de una ontología de procesos para la biología que parte de una crítica a la comprensión mecanicista —y reduccionista— del ente vivo. El pretexto para tomar dicha perspectiva como trasfondo de esta tesis fue la afirmación de algunos teóricos dentro de esta propuesta que consideran a la biología teórica de principios del siglo XX como un antecedente de la concepción procesual de la vida; más específicamente, Koutroufinis destaca la figura del mismo Uexküll como precursora de la perspectiva procesual en biología. En efecto, tras toda la exposición anterior, podemos vislumbrar algunos paralelismos e incluso puntos de acuerdo entre la propuesta de la ontología de procesos para la biología y la *Umweltlehre* uexkülliana (considerando también su recepción en la etología lorenziana y la biosemiótica sebeokeana). Repensada bajo esta perspectiva procesual, lo que la *Umweltlehre* añade a ella es la valiosa idea de lo vivo como subjetividad (a partir de algunos presupuestos del trascendentalismo kantiano extendidos a la biología); esto, en última instancia, permite una comprensión de lo vivo a partir del binomio organismo-medio como una unidad ontológica fundamental que es justamente expresada en el concepto de *Umwelt*.

Para comenzar con los paralelismos y puntos de acuerdo entre la doctrina del mundo circundante y la propuesta teórica de una ontología biológica procesual, hay que considerar cinco características fundamentales de esta última según su exposición en algunos textos de Dupré, Nicholson y Koutroufinis: 1) los procesos son más fundamentales que los entes o cosas, siendo estos últimos derivados de aquellos; 2) los organismos vivos pueden entenderse como procesos individualizados, siendo así conjuntos de procesos como el metabolismo, el desarrollo y la evolución; 3) la individualidad de un organismo puede explicarse desde el mantenimiento de la forma en el incesante cambio de materia, si bien la forma no es absolutamente fija, pues eventualmente cambia; 4) el cambio y las relaciones con el medio ambiente son esenciales para la persistencia del organismo, lo que incluye relaciones con otros organismos; 5) el organismo, como un ser procesual, es una entidad dinámica continua y autopoietica, extendida en el tiempo, y no una entidad mecánica y estática. Ahora bien, de acuerdo con lo expuesto en este trabajo en torno al concepto de *Umwelt*, podemos derivar las

siguientes ideas que son acordes a la perspectiva procesual de lo vivo: a) al igual que la ontología procesual, la *Umweltlehre* parte de una dura crítica al mecanicismo, distinguiendo el modo de ser del organismo como un ente dinámico y autopoietico, con características supramecánicas que lo distinguen de una máquina; b) tal crítica al mecanicismo empuja a la *Umweltlehre* a una comprensión de los organismos como seres de procesos, los cuales son posibles, al final, por procesos semióticos, esto es, por semiosis; c) la *Umweltlehre* establece que los organismos, como seres dinámicos, deben ser comprendidos en sus relaciones esenciales con el entorno, relaciones que son explicadas por medio de los círculos funcionales y, más ampliamente, por las semiosis; d) tales relaciones con el medio incluyen relaciones con otros vivientes, con los que llegan a coevolucionar gracias a procesos simbio-semióticos. De este modo, la *Umweltlehre* se inserta en el punto de vista procesual de los seres vivos; desde aquí podemos comprenderlos como individuos dinámicos y autopoieticos que, para mantener su individualidad, necesitan establecer relaciones estrechas con el entorno mediante semiosis. Ahora bien, que todos los procesos que componen a los organismos (metabolismo, desarrollo, evolución, etc.) sean explicables por semiosis deja ver que hay que entender tales procesos como procesos alrededor de individuos subjetivos.

El aporte de la *Umweltlehre* a la comprensión de lo vivo, desde una perspectiva procesual, es la idea de subjetividad: se trata pues de entender que un viviente es, ante todo, un sujeto (y no una mera materialidad, aun dinámica, sin más). En este sentido, los procesos que ocurren en un cuerpo orgánico, y de los que este se compone, son procesos controlados por una agencialidad; no son pues explicables por la mera causalidad eficiente y mecánica, sino que tienen que ser explicados por una causalidad finalística (teleonómica, si se quiere). Un ser vivo no se relaciona con los elementos del medio al modo en que lo haría cualquier otra entidad no orgánica, es decir, una materialidad inerte; un ser vivo, como sujeto, se relaciona con su entorno partiendo de sí, desde su misma espontaneidad, lo que le permite dirigir sus procesos orgánicos hacia un estado final que es el mantenimiento de su individualidad. Estas relaciones con el medio, desde la misma espontaneidad subjetiva del viviente, son las que expresa el mismo concepto de *Umwelt*. Esto quiere decir, como se vio en varios momentos de la tesis, que un organismo requiere de información de su entorno para el adecuado control de sus procesos orgánicos; de aquí que, como se ha estipulado, todos los procesos orgánicos sean explicables, en última instancia, por procesos semióticos (es decir, por procesos de

adquisición de datos, de significación de objetos y de interpretación de signos). Hay que aclarar que esto no quiere decir que debamos investigar la agencialidad o subjetividad en sí de los organismos, como si pudiéramos acceder a la interioridad subjetiva de los vivientes. La enseñanza de la *Umweltlehre*, tanto en Uexküll como en la forma que adquiere en Lorenz y Sebeok, es más bien que se trata de estudiar las relaciones que el organismo entabla con su medio a partir de la asunción de que dichas relaciones están establecidas desde una subjetividad o agencialidad, asumiendo pues que el organismo es un sujeto espontáneo. Se trata pues de ver qué ventajas trae una asunción tal, gracias al concepto de *Umwelt*, para explicar lo vivo desde el binomio organismo-medio⁶⁸⁵.

En conclusión, el concepto de *Umwelt* permite dar cuenta de lo vivo desde el binomio organismo-medio en dos sentidos: 1) nos hace ver la imposibilidad de explicar al ente vivo independientemente del medio en que existe, como si fuese una sustancia aislada poseedora de una esencia inmutable cognoscible sin apelar a las relaciones que establece con el entorno; y 2) nos muestra que, más allá de ofrecer una definición general de lo vivo, es necesario tratar de comprender a cada especie viviente desde su propio mundo, esto es, desde las mismas relaciones que subjetivamente entabla con el medio en que se desenvuelve. Estos dos sentidos pueden verse como dos usos ventajosos que acarrea el concepto de mundo circundante, el primero como un uso negativo y el segundo como un uso positivo. Teniendo en cuenta esto, tenemos que el concepto de *Umwelt* nos deja vislumbrar el modo de ser específico y originario de lo vivo: el ser vivo es una subjetividad que no simplemente existe en la realidad, sino que vive en un mundo configurado semióticamente por él, es decir, que desde sí mismo establece relaciones significativas con su entorno de existencia a fin de controlar, hasta donde le sea posible, todos los procesos orgánicos de los que se compone su corporalidad (que es materia cambiante y dinámica, en constante intercambio de materialidad y energía con el medio) y dirigir esos procesos hacia la estabilidad de esa corporalidad suya, es decir, de su totalidad orgánica; el ser vivo es pues un cuerpo subjetivo y semiótico que, como tal, requiere obtener cierta información y datos específicos del medio, de acuerdo a sus necesidades orgánicas y vitales, para poder aprovechar energía del ambiente en que se desenvuelve y perseverar así en la existencia como individuo y como especie. En otras palabras: el viviente

⁶⁸⁵ Kalevi Kull es muy optimista al respecto: “La biología ahora está reintegrando la subjetividad a sus modelos.” En su opinión, esta reintegración es parte de una nueva biología teórica como biología semiótica. Véase: K. Kull, “Jakob von Uexküll and the study of primary meaning-making”, p. 221.

es un ser que no se puede comprender sin el medio en que existe, sin las relaciones que entable con él y en él, sin su mundo; forma pues con ese medio una unidad íntima a la que se ha denominado mundo circundante, *Umwelt*. Es por esto por lo que en esta tesis se ha defendido que el concepto de *Umwelt* designa esa imbricación entre organismo y medio como una unidad ontológica: pues cada ser vivo es lo que es gracias a las relaciones esenciales con el medio en que existe, con su propio mundo, su mundo circundante.

III. ¿Cuáles son algunos problemas bio-filosóficos que quedan por pensar desde el concepto de *Umwelt*?

A pesar de su relego en las historias canónicas de la biología, la teoría del *Umwelt* no cayó en un completo olvido histórico en la tradición occidental del pensamiento al menos por dos razones: primero, gracias a la apreciación que tuvo por figuras de mayor reconocimiento en biología, a pesar de establecer cierta distancia crítica con respecto a ella, como es el caso de Ludwig von Bertalanffy y —como se vio en esta tesis— de Konrad Lorenz; segundo, gracias a la enorme influencia que ejerció en otras áreas del saber como la psicología, la antropología y la filosofía, siendo altamente valorada por teóricos como Martin Heidegger, Helmuth Plessner, Kurt Goldstein, Arnold Gehlen, Ernst Cassirer, Georges Canguilhem, Maurice Merleau-Ponty, Gilles Deleuze y Giorgio Agamben. Si bien estuvo un tanto marginada históricamente, la *Umweltlehre* se mantuvo siempre latente entre las obras de varios pensadores relevantes del siglo XX. Esto acarrea dos implicaciones significativas para el pensamiento biológico general de la segunda mitad del siglo pasado y principios del XXI: por un lado, su lugar encubierto en medio de varias propuestas teóricas aún en desarrollo demuestra su potencial explicativo en torno a varios problemas biológicos, antropológicos, psicológicos y filosóficos que preocupan actualmente a la comunidad intelectual; por otro lado, su presencia velada en dichas propuestas apenas emergentes, muchas de ellas críticas con los reduccionismos que permearon en general durante la mayor parte del siglo XX, deja ver también los costos teóricos de su marginalización histórica. Por supuesto que estos costos teóricos se dejan sentir muy especialmente en biología, sobre todo en áreas en las que la *Umweltlehre* ha sido considerada muy poco o prácticamente nada, incluso en propuestas también en ciernes que están siendo igualmente críticas con los reduccionismos biológicos del siglo pasado (que fueron parte del paradigma de la Síntesis).

Con respecto al problema de lo vivo, que fue el que particularmente ocupó esta tesis, no preguntemos ya qué se ha perdido al dejar la *Umweltlehre* en los márgenes de la historia de la biología; en todo caso, su presencialidad aun marginada ha contribuido (mediante figuras como las de Lorenz y Bertalanffy) a concepciones más complejas de los seres vivos (de sus modos de ser, sus propiedades y su génesis o evolución). En vez de preguntar por los costos históricos del menosprecio de la *Umweltlehre* en biología, quizás resulte más valioso preguntar por los costos teóricos actuales que implica su presencia aún encubierta o su completa ausencia en el discurso bio-filosófico; mejor aún, más fructífero será preguntarse por los beneficios de una reactualización ya explícita del concepto de *Umwelt* y sus principios explicativos. Más allá de preguntar qué se pierde, hay que preguntar mejor qué se gana con sus principales presupuestos teóricos (principalmente la asunción de lo vivo como subjetividad): qué se gana, por ejemplo, en propuestas que intentan dar cuenta de cómo los organismos participan activamente en la construcción de un espacio vital en el ambiente terrestre, en teorías que quieren explicar los procesos mentales de todo ser vivo como procesos que involucran siempre la totalidad del cuerpo orgánico, o planteamientos que ponen en conexión los procesos cognitivos de percepción con elementos ambientales que ofrecen oportunidades de acción para el sujeto. Como parte de estas conclusiones, quisiera esbozar entonces la relevancia que puede tener el concepto de mundo circundante al menos en tres áreas del pensamiento biológico general: en la teoría de construcción de nicho, en la propuesta cognitiva enactivista y en la denominada psicología ambiental. De igual modo quisiera apuntar al menos brevemente lo que queda por reflexionar, desde el concepto de *Umwelt*, en dos problemas bio-filosóficos de suma importancia: el de la especificidad de los mundos humanos frente al resto de mundos vivos y el de la crisis ecológica actual.

En primer lugar, la teoría biológica de construcción de nicho postula que el organismo no se adapta pasivamente al medio, sino que contribuye activamente a su adaptación mediante procesos de modificación de su entorno (e.g. el metabolismo y el comportamiento). Llama la atención, de entrada, que la *Umweltlehre* no sea considerada al menos como una precursora de esta idea entre los fundadores dicha teoría, como Richard Lewontin, John Odling-Smee y Kevin Laland. Particularmente este último declaró, en una entrevista, no tener conocimiento de la teoría uexkülliana del mundo circundante; después de que su entrevistador (el biólogo evolutivo Gordon Burghardt) le contara acerca de ella, Laland respondió: “Gracias. No sabía

que Uexküll había escrito sobre el tema.”⁶⁸⁶ La relevancia que pueda tener el concepto de *Umwelt* dentro de la teoría de construcción de nicho puede verse desde el punto de vista biosemiótico de Hoffmeyer. Para él, la capacidad semiótica de los organismos, que es comprendida gracias al concepto de *Umwelt*⁶⁸⁷, es fundamental en el proceso de construcción de nicho como proceso mediante el cual un organismo modifica su medio, considerado como la red de condiciones en que vive, para hacerlo favorable a él. No obstante, denuncia justamente que no se ha prestado la debida atención a esta dimensión semiótica del nicho, por lo que hay un “entendimiento de-semiotizado”⁶⁸⁸ de dicho concepto. Con el fin de subsanar esta carencia, Hoffmeyer propone el concepto de “nicho semiótico” con el que pretende abarcar “la totalidad de signos o señales en los alrededores de un organismo, signos que él debe ser capaz de interpretar para asegurar su supervivencia y bienestar.”⁶⁸⁹ Hasta aquí no podemos más que estar de acuerdo con su propuesta. Si acaso podría hacerse una precisión en cuanto a su comprensión reduccionista del *Umwelt*. El biosemiótico danés define al *Umwelt* en relación con el nicho ecológico como el modo en que este aparece perceptualmente al organismo: “el *Umwelt* es el nicho ecológico como el animal [u organismo] mismo lo aprehende.”⁶⁹⁰ Destacando así sólo el lado perceptual del *Umwelt*, Hoffmeyer piensa que el nicho ecológico es su contraparte externa, con lo que olvida que el *Umwelt* también refiere al mundo de acción del organismo. Habría que decir más correctamente que el nicho es de hecho una parte del mismo *Umwelt* y que los procesos de construcción de nicho son parte de las semiosis y los círculos funcionales que lo configuran.

En segundo lugar, la propuesta enactivista de la mente, planteada en un cruce entre la biología y las ciencias cognitivas, sugiere la idea de la cognición como un conjunto de procesos orgánicos de interpretación (característicos de todo viviente) que, más que representarse el mundo, enactúan un mundo, es decir, hacen emerger activamente un plexo de sentido a partir de las relaciones entre el cuerpo y el entorno; en este sentido, a esta propuesta también se le conoce como la teoría de la mente corporizada. En este caso, la teoría

⁶⁸⁶ “Deconstructing niche construction: a conversation between Gordon Burghardt and Kevin Laland”: <https://thisviewoflife.com/deconstructing-niche-construction/>

⁶⁸⁷ Hoffmeyer de hecho señala que, con el concepto de *Umwelt*, Uexküll es el precursor del entendimiento biosemiótico de la naturaleza. *Vid.* Hoffmeyer, “The semiotic niche”, p.7.

⁶⁸⁸ *Ibid.*, p. 13.

⁶⁸⁹ *Idem.*

⁶⁹⁰ *Ibid.*, p. 6.

del *Umwelt* no está completamente ausente, si bien haría falta realizar trabajos más profundos que la pongan en relación con el enactivismo. Esta propuesta cognitiva es planteada por primera vez en el libro *The embodied mind* (traducido al español como *De cuerpo presente*), coescrito entre el biólogo Francisco Varela, el filósofo cognitivista Evan Thompson y la psicóloga Eleanor Rosch; en él se deja ver la influencia uexkülliana al menos indirectamente (por la vía fenomenológica): en una cita de Merleau-Ponty, este hace uso del concepto de *Umwelt* (citando a su vez al mismo Uexküll). Tras la referencia fenomenológica, los autores afirman lo siguiente: “En semejante enfoque, pues, la percepción no está simplemente encastrada en un mundo circundante que la restringe, sino que también contribuye a *enactuar* este mundo circundante.”⁶⁹¹ Ya por su parte, Thompson alude directamente a la *Umweltlehre* uexkülliana en su libro *Mind in Life*, en el que particularmente comprende el mundo circundante como “un ambiente de significancia biológica” de acuerdo a una doble finalidad del organismo: la finalidad de identidad o autoproducción (autopoiesis) y la de configuración de sentido o cognición (adaptabilidad)⁶⁹². Desde la perspectiva enactivista, el *Umwelt* sería pensado como una producción única de las cogniciones corporizadas de un sistema autoorganizado. Habría pues que ahondar en la comprensión de la cognición (en el sentido amplio en que ya se le usa en esta propuesta enactivista) como conjunto de procesos semióticos y de significación del entorno mediante la corporalidad y sus *aprioris* orgánicos.

En tercer lugar, la psicología ecológica planteada por James Gibson propone comprender al organismo, como un sistema de percepción y acción, en una relación recíproca y necesaria con el medio, como un conjunto de objetos que ofrecen al organismo oportunidades de acción (mismas que el organismo aprovecha modificando así el ambiente). Gibson ha denominado a estas oportunidades funcionales de los objetos como *affordances* (un término en inglés de difícil traducción por la complejidad conceptual con que el autor la usa, pero que podría pasar al español como ‘prestaciones’); con ello, lo que se quiere decir es que las cosas del entorno proveen (*furnish*) un valor para alguien, para un sujeto. Se habla pues del medio como una red de significaciones, lo que acerca esta propuesta a la *Umweltlehre*. No obstante las semejanzas, al parecer Gibson sólo hace una referencia no explícita, y quizás indirecta, a la teoría uexkülliana con el fin de distinguir su propuesta de ella: “El nicho de una cierta especie

⁶⁹¹ Francisco Varela, Evan Thompson y Eleanor Rosch, *De cuerpo presente*, p. 204.

⁶⁹² Evan Thompson, *Mind in Life*, p. 153. La cursiva es del texto original.

—dice— no debería ser confundido con lo que algunos psicólogos de animales han llamado el medio ambiente fenoménico de las especies. Este puede ser tomado erróneamente como el “mundo privado” en el que se supone que vive la especie, el “mundo subjetivo” o el mundo de la “conciencia”.⁶⁹³ Como se ve, el problema que Gibson tendría con el concepto de *Umwelt* es que este suele ser malinterpretado como un mundo privado en la medida en que hace referencia a un mundo subjetivo. Para Gibson, el *Umwelt* refiere a un mundo dependiente de un sujeto, mientras que él habla (desde una postura realista) del medio ambiente como independiente de los organismos (que más bien dependen de él). Sin embargo, esta es una visión parcial del *Umwelt*: el que refiera a un mundo subjetivo no implica que esté cerrado a otros mundos y a la realidad extrasubjetiva (que es, más bien, su *conditio sine qua non*). Salvando esta lectura incorrecta, queda un campo fértil de reflexión sobre las relaciones organismo-medio cruzando ambas teorías. Como indica al respecto Tim Ingold: tanto la teoría de Gibson como la de Uexküll “parecen ofrecer una vía de pensamiento de la significación radicalmente alternativa, encontrándola no en la correspondencia entre el mundo externo y su representación interior, sino en el inmediato acoplamiento de percepción y acción”⁶⁹⁴. En efecto, hay que recordar que el mundo circundante es el mundo de percepción y acción; considerando esto, podemos pensar que el *Umwelt* es el mundo de las *affordances* actualizadas por un organismo, con lo que las *affordances* mismas serían condición de la configuración del mundo circundante como mundo de significaciones. Así, como sugiere Ingold, el cruce de ambas propuestas podría llevar a la comprensión del ambiente como un “espacio fluido” en el que tanto la mente como el cuerpo rezuman⁶⁹⁵.

En cuanto al problema de la especificidad de lo humano frente a las otras formas de vida y sus mundos, hay que señalar dos cosas de inicio: por un lado, que los principios de la *Umweltlehre* no niegan una diferencia de tipo entre el mundo humano y los mundos del resto de los vivientes, antes bien tal diferencia es problematizada, si no tanto en el mismo planteamiento uexkülliano, sí en su recepción en la etología lorenziana y la biosemiótica sebeokeana; por otro lado, que tal diferencia de tipo, a pesar de ser una diferencia cualitativa entre mundos, no implica un lugar superior jerárquicamente a causa de una mayor

⁶⁹³ James J. Gibson, *The ecological approach to visual perception*, p. 129.

⁶⁹⁴ Tim Ingold, “Point, Line and Counterpoint: from Environment to Fluid Space”, en *Neurobiology of Umwelt*, p. 143.

⁶⁹⁵ *Vid. ibid.*, p. 153.

complejidad, según los principios de la *Umweltlehre*, pues esta pretende no ser antropocéntrica. Dentro del problema de lo vivo, la preocupación por lo característico de lo humano está justificada en tanto que nos concierne más directa e inmediatamente. Así que podemos preguntar: ¿cómo pensar la especificidad de lo humano sin considerar a este un ser superior que nada o muy poco tiene que ver con el resto de los vivientes? Según lo visto, de entrada el ser humano, como un ser vivo, es poseedor de un *Umwelt* que se configura, en primera instancia, mediante signos del medio. Pero, si se recuerda el planteamiento biosemiótico, el mundo humano resulta ser un *Umwelt* lingüístico, esto es, configurado también por el lenguaje como un sistema modelador secundario (o derivado). En términos más amplios, y conectando con la semiótica antropológica de Cassirer, podríamos hablar de lo simbólico (de lo que haría parte el mismo lenguaje articulado) como un sistema de signos peculiar del que se compone muy especialmente el *Umwelt* humano. Recuperando la teoría del mundo circundante, Cassirer se cuestiona: “¿Es posible emplear el esquema propuesto por Uexküll para una descripción y caracterización del mundo humano?”⁶⁹⁶ La pregunta de Cassirer, por demás interesante para las preocupaciones finales de esta tesis, asume ya que el *Umwelt* humano tiene una base biológica al igual que los mundos de los otros vivientes; pero esa base biológica no implica un reduccionismo, pues el sistema simbólico (el del lenguaje, el mito, el arte, la religión, la ciencia, etc.) que media entre el sistema receptor y el efector humano es “una nueva adquisición [que] transforma la totalidad de la vida humana”⁶⁹⁷. Incluso el abordaje heideggeriano que quiere ver la especificidad del mundo humano a partir del pensamiento del ‘ente en tanto ente’ encaja, sin duda, en la perspectiva de lo simbólico.

Respecto del problema de la crisis ecológica actual, hay que señalar primero cómo la *Umweltlehre* puede ayudarnos a pensar lo que es un ecosistema, para ver después lo que implicaría la destrucción del mismo y señalar al final lo que eso significa para el mundo humano. Si por ecosistema entendemos una red de organismos que interactúan y el medio en el que se relacionan, podemos pensar pues que un ecosistema es un conjunto de *Umwelten* conectados contrapuntualmente. Como se vio, la red global de estos *Umwelten* es la denominada biósfera o semiósfera (desde el punto de vista biosemiótico), así que esta es la totalidad de los ecosistemas del planeta. Si, como Hoffmeyer apunta, “la semiósfera impone

⁶⁹⁶ Ernst Cassirer, *Antropología filosófica*, p. 57.

⁶⁹⁷ *Idem.*

limitaciones sobre el *Umwelt* de su población residente en el sentido de que [...] una población debe ocupar un “nicho semiótico”⁶⁹⁸, entonces tendríamos que un *Umwelt* indica el espacio semiótico limitado en el que habita una especie viva dentro de la biósfera y, consecuentemente, dentro de un ecosistema particular. Así pues, hablar de destrucción de ecosistemas implicaría hablar de destrucción de espacios o nichos semióticos; en otras palabras, podríamos denominar tal destrucción como una des-mundanización del planeta: un dejar sin mundos a las especies vivientes (incluida la nuestra). Esta destrucción de ecosistemas, que en tiempos del llamado Antropoceno se da a una escala planetaria como consecuencia de los efectos globales de las acciones humanas en los últimos siglos, resulta significativa en el *Umwelt* simbólico humano: pues sólo en él somos capaces de comprender lo que significa el impacto destructivo que, como especie, hemos tenido en la totalidad de ecosistemas así como los futuros posibles que nos esperan. En este sentido, Koutroufinis indica acertadamente respecto de nuestro *Umwelt*, como mundo simbólico, lo siguiente: “Su extensión espacial coincide con la biósfera terrestre. Su extensión temporal vincula el pasado y, más notablemente, el futuro de la biósfera, lo que incluye el futuro de la humanidad.”⁶⁹⁹ Así, el *Umwelt* humano incluye también el mundo del que tenemos que hacernos cargo.

Finalmente, quisiera apuntar una última reflexión después de todo lo dicho: una idea importante que puede derivarse de esta tesis es que el problema de lo vivo, así como cualquier problema bio-filosófico alrededor de él (dada su complejidad), no puede abordarse ya desde una sola mirada disciplinar (sea sólo desde la biología o sólo desde la filosofía), sino desde una perspectiva transdisciplinar, o sea, desde un cruce de miradas. Esto es una enseñanza de la misma *Umweltlehre* como es planteada primero por J. von Uexküll (en un encuentro entre biología y filosofía) y un punto en el que no dejan de insistir Lorenz, Sebeok y Uexküll-hijo. Puesto que la vida es un fenómeno teóricamente inagotable, todos los problemas en torno a él han de tener una aproximación compleja y transdisciplinar: quizás así, desde la confluencia de visiones disciplinares, se pueda echar mejores vistazos a los mundos que la vida ha creado.

⁶⁹⁸ Hoffmeyer, *Signs of meaning in the universe*, p. 59.

⁶⁹⁹ Koutroufinis, “Animal and human “Umwelt” (meaningful environment)—continuities and discontinuities”, p. 53.

APÉNDICE

Glosario de términos traducidos del alemán

<i>Angeborenen auslösenden Schemata</i>	Esquemas desencadenantes innatos: estructuras de carácter orgánico-subjetivo que, según Lorenz, activan acciones instintivas por el reconocimiento de objetos o características de objetos del medio, tiene su antecedente en el esquematismo propuesto por J. von Uexküll y es un término de raigambre kantiana (si bien tanto Uexküll como Lorenz le dan un sentido más fisiológico); Nikolaas Tinbergen sustituyó la expresión por “mecanismos desencadenantes innatos”.
<i>Arterhaltenden Zweckmäßigkeit</i>	Finalidad de conservación de especies: refiere al correcto funcionamiento de la totalidad orgánica de un ser vivo, cuya estructura ha sido seleccionada evolutivamente, para la preservación de la especie; según Lorenz, su sinónimo sería teleonomía (y no tanto ‘teleología’, para evitar connotaciones metafísicas innecesarias a su parecer).
<i>Anpassung</i>	Adaptación: en la tradición de la biología evolutiva, refiere al ajuste entre organismo y medio; para J. von Uexküll, el uso de este término en el darwinismo implica la idea de un perfeccionamiento orgánico con la que no está de acuerdo.
<i>Außenwelt</i>	Mundo externo: refiere a la realidad física como medio de desenvolvimiento de los organismo, realidad entendida por J. von Uexküll como un mero cúmulo de influjos o fuerzas (y no como tal de objetos).
<i>Bauplan</i>	Plan de estructuración u organización: disposición entre las partes de un organismo en relación con la totalidad orgánica; J. von Uexküll aclara en algún momento que refiere más al esquema espacial que, con fines de investigación científica, se hace el biólogo para comprender el diseño de estructuración (<i>Bauart</i>) que materialmente se da en el organismo.
<i>Bedeutung</i>	Significación: valor que un ser vivo le da un objeto según sus características percibidas, componente o contenido de un objeto en relación con la corporalidad del sujeto.
<i>Bedeutungskreis</i>	Círculo de significación o significativo: refiere a los círculos funcionales en la medida en que son mecanismos por medio de los cuales un organismo dota de sentido su entorno al otorgar funcionalidades a objetos de su mundo.
<i>Bedeutungsträger</i>	Portador de significación: objeto que sustenta un significado, valor o contenido para un sujeto cualquiera.
<i>Bedeutungsverwerter</i>	Empleador de significación: refiere a los órganos efectores de un organismo en la medida en que usan objetos dándoles una función y significación.
<i>Darstellen</i>	Representar: acción cognitiva de poner (<i>stellen</i>) ahí (<i>da</i>), mediante la cual un sujeto cualquiera se percata de que algo está ahí junto a él.

<i>Ding</i>	Cosa: representación de algo que está simplemente ahí en el espacio, sin mayor determinación.
<i>Einwirkung</i>	Influjo: fuerza presente en la realidad física y que tiene una potencial relación con un organismo.
<i>Erregung</i>	Excitación: estímulo transformado en información nerviosa por el órgano receptor y que viaja a través del nervio a un centro.
<i>Funktionskreis</i>	Círculo funcional: proceso cíclico orgánico-subjetivo que articula órganos receptores con órganos efectores, activando acciones en el organismo a partir de objetos percibidos.
<i>Funktionswelt</i>	Mundo funcional: concepto con el que J. von Uexküll destaca la dimensión funcional del mundo circundante, aparece en <i>Theoretische Biologie</i> como antecedente de <i>Wirkwelt</i> .
<i>Gegenleistung</i>	Contraprestación, contrafunción: J. von Uexküll lo usa para designar el uso o la función que un sujeto le da a un objeto, Lorenz lo usa también para señalar la respuesta de un organismo a las funciones de otro (generalmente un conoespecífico).
<i>Gegenstand</i>	Implemento: objeto significativo u objeto funcional, con un uso específico para un sujeto, dentro de un mundo circundante; es el objeto hacia el que un sujeto dirige una conducta; la traducción la tomo del inglés <i>implement</i> , que es como lo pasa Mackinnon en <i>Theoretical Biology</i> , pues Tomás Bartoletti y Laura Cecilia Nicolás traducen en <i>Cartas</i> simplemente como “objeto”, distinguiéndolo de <i>Objekt</i> sólo con el uso de cursivas.
<i>Gegenstandskern</i>	Núcleo de objeto (= Schema): redes nerviosas más centrales que registran y sintetizan los datos de las excitaciones con el fin de reconocer objetos en el mundo.
<i>Gegenwelt</i>	Contramundo (= Spiegelwelt): reflejo de un sector del mundo exterior surgido del sistema nervioso central, en organismos que lo poseen, y formado a partir de estímulos del medio.
<i>Gemüt</i>	Ánimo: término de raigambre kantiana que refiere al conjunto de facultades o funciones subjetivas (tanto cognitivas como prácticas y afectivas) como sus relaciones.
<i>Ich-ton</i>	Tono-yo, tono del yo: término usado por J. von Uexküll para referir a la actividad subjetiva o espontaneidad de la unidad viviente más pequeña, o sea, la célula.
<i>Innenleben</i>	Vida interior: refiere al conjunto de procesos nerviosos (excitaciones) que suceden dentro del sistema neurológico.
<i>Innenwelt</i>	Mundo interno: concepto fisiológico con el J. von Uexküll quiere designar al mundo formado a partir de los procesos nerviosos (es decir, de la vida interior); posteriormente su hijo, Thure, desde una perspectiva médica (y una semiótica iátrica), lo usa en un sentido más amplio para designar al mundo formado no sólo por las semiosis neuronales o nerviosas, sino también por las semiosis del sistema inmunológico.
<i>Kumpan</i>	Compañero: refiere a un organismo animal cuyas funciones cumplen un rol dentro del mundo circundante de otro organismo,

<i>Leistung</i>	tratándose generalmente de un conoespecífico (aunque en ocasiones el lugar es ocupado por un individuo de otra especie). Prestación, funcionamiento, función, capacidad de algún órgano de un ser vivo o incluso de la totalidad orgánica.
<i>Merkmal</i>	Signo, característica, indicio mediante el cual un organismo es capaz de percibir un objeto en un aspecto; según la explicación de Marcos Guntin en su traducción de <i>Streifzüge (Andanzas)</i> , es la señal perceptual proyectada al exterior.
<i>Mermalträger</i>	Portador de signo: objeto como soporte de características que un sujeto es capaz de percibir, aquello que causa un estímulo.
<i>Merkorgan</i>	Órgano de signo: centro fisiológico de síntesis de información del medio, según reglas (esquemas), cuyo producto es un signo.
<i>Merkwelt</i>	Mundo de percepción o indicación: concepto con el cual J. von Uexküll designa la dimensión perceptual del mundo circundante.
<i>Merkzeichen</i>	Señal perceptual: refiere a una sensación o cualidad de contenido ocasionada por un estímulo y que se proyecta al exterior como signo (<i>Merkmal</i>), determinando el espacio; mantengo la traducción de Marcos Guntin en <i>Andanzas</i> .
<i>Naturfaktor</i>	Factor natural: hipotética fuerza vital, o <i>nisus formativus</i> , que configura a los individuos orgánicos y cuya actividad sería manifiesta desde el protoplasma como sustancia viviente de la que se compone todo ser vivo; es postulado por J. von Uexküll como principio heurístico para la biología que, si bien refiere a una instancia desconocida e incognoscible en sí, puede ser estudiada en sus efectos en la disposición estructural y funcional de los organismos.
<i>Objekt</i>	Objeto: como mero portador de signos, refiere también a la representación de algo en un orden causal; para Lorenz es el activador o desencadenador de una acción instintiva.
<i>Planmäßigkeit</i>	Conformidad a plan: regla causal específica del ámbito de lo vivo propuesta por J. von Uexküll, por la cual se configura la disposición estructural y funcional de un organismo a fin de que se ajuste bien a su medio.
<i>Prägung</i>	Impronta: mecanismo de comportamiento descubierto por Lorenz en el que un organismo animal se forma una imagen o esquema definitivo de algún compañero, generalmente conoespecífico (como la madre, el padre o los hermanos), en un momento crítico de su ontogenia (usualmente el momento inmediatamente posterior al nacimiento).
<i>Reflexbogen</i>	Arco reflejo: totalidad de órganos (receptor, nervio, centro, nervio, efector) en los que se produce un reflejo, es decir, una respuesta relativamente inmediata a algún estímulo del medio; J. von Uexküll se vale mucho de este concepto en principio, cuando creía que los reflejos eran la base de los comportamientos de todos los organismos, después se vuelve muy crítico de esta idea.
<i>Reiz</i>	Estímulo: refiere a los influjos del medio en relación con los órganos receptores de un ser vivo.

<i>Stimmung</i>	Estado de ánimo: refiere al estado emocional de un sujeto.
<i>Spiegelwelt</i>	Mundo espejo (= <i>Gegenwelt</i>): mundo creado en el sistema nervioso central a partir de excitaciones y que intenta reflejar un sector del exterior según los estímulos captados por el organismo.
<i>Umgebung</i>	Entorno: parte del mundo externo en que se desenvuelve un ser vivo, sinónimo de medio (<i>Medium</i>).
<i>Umwelt</i>	Mundo circundante: entorno de un sujeto al modo en que es configurado perceptual y performativamente por él; es pues el mundo fenoménico o subjetivo de un ser vivo.
<i>Umweltbild</i>	Imagen (perceptual) del mundo circundante: imagen que se crea un sujeto de algún objeto o de otro ser vivo que hace parte de su mundo circundante.
<i>Weltbildapparat</i>	Aparato configurador de mundo: concepto con el que Lorenz refiere a lo <i>a priori</i> como función orgánico-subjetiva que posibilita la configuración del mundo subjetivo (o circundante).
<i>Wirkbild</i>	Imagen efectual: esquema de función o tarea asignada a un objeto por un sujeto.
<i>Wirklichkeit</i>	Realidad efectiva: realidad de acción de un organismo; Lorenz destaca su raíz en el verbo <i>wirken</i> (efectuar).
<i>Wirkmal</i>	Signo efectual: función de un objeto de acuerdo con un sujeto.
<i>Wirkton</i>	Tono efectual: significación que adquiere un objeto del mundo circundante, por mediación de una imagen efectual, que depende del estado anímico del sujeto (de su <i>Stimmung</i>).
<i>Wirkung</i>	Acción: por un lado, refiere a la acción de un sujeto; por otro lado, a veces J. von Uexküll usa este término para hablar de los influjos del mundo externo (como sinónimo de <i>Einwirkung</i>).
<i>Wirkwelt</i>	Mundo de acción: concepto con el que J. von Uexküll designa la dimensión efectual del mundo circundante.
<i>Wirkzeichen</i>	Señal efectual: refiere a un impulso motriz.
<i>Wohnwelt</i>	Mundo habitable: término con el que J. von Uexküll refiere al mundo significativo de las plantas (en vez de <i>Umwelt</i> , al carecer de órganos perceptivos y órganos efectuales como tal, en opinión de Uexküll); José M. Sacristán, en su traducción de <i>Bedeutungslehre</i> de 1942, lo puso como “mundo residencial”.
<i>Zeichen</i>	Señales (nerviosas): en <i>Umwelt und Innenwelt der Tiere</i> , Uexküll usa este término para referir al modo en que los estímulos se ofrecen para ser interpretados por el organismo en un centro nervioso; en <i>Theoretische Biologie</i> , desde un punto de vista más trascendental, lo usa para hablar más bien de cualidades de orden (señales locales, direccionales y de momento) entendidos como <i>aprioris</i> orgánicos (independientes de estímulos), que trabajan mediante órganos corporales, para la configuración del <i>Umwelt</i> .
<i>Zweckmäßigkeit</i>	Finalidad: en general, refiere a una totalidad cuya disposición de partes tiene un fin; particularmente en biología refiere a la totalidad orgánica de un viviente cuyo fin es su preservación.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bibliografía de Jakob von Uexküll:

- *Cartas biológicas a una dama*, trad. de Tomás Bartoletti y Laura Cecilia Nicolás, prólogo de Juan Manuel Heredia, Buenos Aires: Cactus, 2014.
- *Leitfaden in das Studium der experimentellen Biologie der Wassertiere*, Wiesbaden: Verlag von J. F. Bergmann, 1905.
- *Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre*, Hamburg: Rohwohlt, 1956 [A foray into the worlds of animals and humans; with, A theory of meaning, trad. de Joseph D. O’Neil, introducción de Dorion Sagan y epílogo de Geoffrey Winthrop-Young, Minneapolis-London: University of Minnesota Press, 2010] [Andanzas por los mundos circundantes de los animales y los hombres, trad. de Marcos Guntin, prólogo de Juan Manuel Heredia, Buenos Aires: Cactus, 2016] [Meditaciones biológicas. La teoría de la significación, trad. de José M. Sacristán, Madrid: Revista de Occidente, 1942].
- *Theoretical Biology*, trad. de D. L. Mackinnon, Nueva York: Harcourt, Brace & Company, Inc., 1926.
- *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlín: Verlag von Julius Springer, 1909.
- *Ideas para una concepción biológica del mundo*, trad. de R. M. Tenreiro, prólogo de José Ortega y Gasset, Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1945.

Bibliografía de Konrad Lorenz:

- “Der Kumpan in der Umwelt des Vogels”, en LORENZ, K., *Über tierisches und menschliches Verhalten. Aus dem Werdegang der Verhaltenslehre. Gesammelte Abhandlungen*, München: Piper, 1965, pp. 115-282 [“Companions as factors in the bird’s environment”, en LORENZ, K., *Studies in animal and human behaviour*, vol. 1, trad. de Robert Martin, Cambridge: Harvard University Press, 1970, pp. 101-258].
- *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*, München: Piper & Co. Verlag, 1973 [Behind the mirror. A search for a natural history of human knowledge, trad. de Ronald Taylor, Nueva York-London: Harcourt Brace Jovanovich, 1978].

- *Hablaba con las bestias, los peces y los pájaros*, trad. de Ramón Margalef, México: Tusquets, 2015.
- “Kant’s Lehre vom Apriorischen im Lichte gegenwärtiger Biologie”, en *Blätter für Deutsche Philosophie*, 15, 1941, pp. 94-125 [“Kant’s doctrine of the a priori in the light of contemporary biology”, en RUSE, Michael (ed.), *Philosophy after Darwin. Classic and contemporary readings*, trad. de Charlotte Ghurye, Princeton-Oxford: Princeton University Press, 2009, pp. 231-246].
- *The foundations of ethology. The principal ideas and discoveries in animal behavior*, trad. de Konrad Lorenz y Robert Warren Kickert, Nueva York: Touchstone, 1982.
- *The natural science of the human species. An introduction to comparative behavioral research. The “Russian Manuscript” (1944-1948)*, trad. de Robert D. Martin, Cambridge: MIT Press, 1996.

Bibliografía de Thomas A. Sebeok:

- *Global semiotics*, Bloomington: Indiana University Press, 2001.
- “Neglected figures in the history of semiotic inquiry: Jakob von Uexküll”, en SEBEOK, Thomas A., *The sign and its masters*, Austin-Londrés: University of Texas Press, 1979, pp. 187-207.
- *Signs. An introduction to semiotics*, 2ª ed., Toronto: University of Toronto Press, 2001.
- “Zoosemiotics”, en *American speech*, vol. 43, no. 2, mayo de 1968, pp. 142-144.

Bibliografía complementaria:

ÁLVAREZ, Fernando, “Una historia de la etología”, en Juan Carranza (ed.), *Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento*, Cáceres: Universidad de Extremadura, 1994, pp. 25-38.

ARISTÓTELES, *Acerca del alma*, trad. de Tomás Calvo Martínez, Madrid: Gredos, 2010.
 -----, *Partes de los animales. Marcha de los animales. Movimiento de los animales*, trad. de Elvira Jiménez Sánchez-Escariche y Almudena Alonso Miguel, Madrid: Gredos, 2000.

- AMUNDSON, Ron, *The changing role of the embryo in the evolutionary thought*, Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- ANDREWS, Kristin, *The animal mind. An introduction to the philosophy of animal cognition*, Londres-Nueva York: Routledge, 2015.
- ARAÚJO, Arthur, “Structure, sign and Uexküll’s theory of meaning: a philosophical approximation”, en *Cognitio*, Sao Paulo, vol. 17, no. 1, junio de 2016, pp. 13-38.
- BAER, Eugen, “Thomas A. Sebeok’s doctrine of signs”, en *Classics of Semiotics*, Nueva York: Springer, 1987, pp. 181-210.
- BELTRÁN, Enrique, “Félix Dujardin y su “Histoire naturelle des zoophytes. Infusoires”, 1841”, en *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, Vol. II., núms. 2 y 3, 1941, pp. 221-232.
- BERTALANFFY, Ludwig von, *Teoría general de los sistemas*, trad. de Juan Almela, México: FCE, 1976.
- BRENTARI, Carlo, “How to make worlds with signs. Some remarks on Jakob von Uexküll’s Umwelt theory”, en *Rivista Italiana di Filosofia del Linguaggio*, vol. 7, no. 2, 2007, pp. 8-21.
- , *Jakob von Uexküll. The discovery of the Umwelt between Biosemiotics and Theoretical Biology*, Brescia: Springer, 2011.
- , “Konrad Lorenz’s epistemological criticism towards Jakob von Uexküll”, en *Sign Systems Studies*, no. 37(3/4), 2009, pp. 637-660.
- BUCHANAN, Brett, *Onto-ethologies*, Nueva York: State University of New York Press, 2008.
- BURGHARDT, Gordon M. y Kevin Laland, “Deconstructing niche construction: a conversation between Gordon Burghardt and Kevin Laland”, en *This view of life*, 19 de junio de 2017 (en línea: <https://thisviewoflife.com/deconstructing-niche-construction/>).
- BURKHARDT Jr, Richard W., *Patterns of behavior. Konrad Lorenz, Niko Tinbergen, and the founding of ethology*, Chicago: University of Chicago Press, 2005.
- CANGUILHEM, Georges, “The living and its Milieu”, John Savage (trad.), *Grey Room*, no. 3, primavera 2001, pp. 6-31.
- CASSIRER, Ernst, *Antropología filosófica. Introducción a una filosofía de la cultura*, 3ª ed., trad. de Eugenio Ímaz, México: FCE, 2016.

CASTILLO MORQUECHO, Víctor, “Orden, límites y transgresión. Reflexiones en torno a la obra de Jakob von Uexküll”, en *Signos Filosóficos*, vol. XIV, no. 28, julio-diciembre 2012, pp. 91-111.

CHAMOIS, Camille, “Les enjeux épistémologiques de la notion d’*Umwelt* chez Jakob von Uexküll”, en *Tétralogiques*, no. 21, 2016, pp. 171-194.

DARWIN, Charles, *El origen de las especies*, 2ª ed., trad. de Antonio de Zulueta, México: UNAM, 2009.

DUPRÉ, John y Daniel J. Nicholson, “A manifesto for a processual philosophy of biology”, introducción a Daniel J Nicholson. y John Dupré (eds.), *Everything flows. Towards a processual philosophy of biology*, Oxford: Oxford University Press, 2018, pp. 3-45.

ESPOSITO, Maurizio, “Kantian ticks, uexküllian melodies, and the transformation of transcendental philosophy”, en Francesca Micheli y Kristian Köchi (eds.), *Jakob von Uexküll and philosophy. Life, environments, anthropology*, Nueva York: Routledge, 2020, pp. 36-51.

FAVAREAU, Donald, “An evolutionary history of biosemiotics”, introducción a Donald Favareau (ed.), *Essential readings in biosemiotics. Anthology and commentary*, Springer, 2010, pp. 1-77.

FEUERHAHN, Wolf, “Du Milieu à l’*Umwelt*: enjeux d’un changement terminologique”, en *Revue Philosophique de la France et de l’Étranger*, T. 199, No. 4, L’homme et la nature (octubre-diciembre 2009), pp. 419-438.

GIBSON, James J., *The ecological approach to visual perception*, Nueva York: Psychology Press Taylor and Francis Group, 1986.

GÓMEZ, Juan Carlos y Fernando Colmenares, “La causación del comportamiento: modelos clásicos y causas externas”, en Juan Carranza (ed.), *Etología. Introducción a la ciencia del comportamiento*, Cáceres: Universidad de Extremadura, 1994, pp. 41-62.

HEIDEGGER, Martin, *Los conceptos fundamentales de la metafísica. Mundo, finitud, soledad*, trad. de Alberto Ciria, Madrid: Alianza, 2007.

HEREDIA, Juan Manuel, “Deleuze, von Uexküll y “la Naturaleza como música””, en *A parte rei*, no. 75, mayo 2011 (en línea: <http://serbal.pntic.mec.es/AParteRei/index3.html>).

-----, “Jakob von Uexküll, an intellectual history”, en Francesca Michelini y Kristian Köchi (eds.), *Jakob von Uexküll and philosophy. Life, environments, anthropology*, Nueva York: Routledge, 2020, pp. 17-35.

-----, “Jakob von Uexküll, portavoz de mundos desconocidos”, prólogo a Jakob von Uexküll, *Cartas biológicas a una dama*, trad. de Tomás Bartoletti y Laura Cecilia Nicolás, Buenos Aires: Cactus, 2014, pp. 7-33.

-----, “Sobre la idea de sujeto animal en Jakob von Uexküll”, en María Antonia González Valerio (coord.), *Encuentros de animales*, México: Akal/UNAM, 2021, pp. 199-221.

HOFFMEYER, Jesper, *Signs of meaning in the universe*, trad. de Barbara J. Haveland, Bloomington: Indiana University Press, 1996.

-----, “The semiotic niche”, en *Journal of mediterranean ecology*, vol. 9, 2008, pp. 5-30.

INGOLD, Tim, “Point, line and counterpoint: from environment to fluid space”, en Alain Berthoz y Yves Christen (eds.), *Neurobiology of Umwelt. How living beings perceive the world*, Berlín-Heidelberg: Springer, 2009, pp. 141-155.

LEIBNIZ, Gottfried W., “Monadología”, trad. de Ezequiel de Olaso, en *Escritos filosóficos*, ed. de Ezequiel de Olaso, Madrid: Machado Libros-Mínimo Tránsito, 2003, pp. 691-712.

KANT, Immanuel, *Crítica de la razón pura*, trad. de Mario Caimi, México: FCE/UNAM/UAM, 2009.

-----, *Crítica del Juicio*, trad. de Manuel García Morente, Madrid: Tecnos, 2007.

KÖCHY, Kristian, “Uexküll’s legacy: biological reception and biophilosophical impact”, en Francesca Michelini y Kristian Köchi (eds.), *Jakob von Uexküll and philosophy. Life, environments, anthropology*, Nueva York: Routledge, 2020, pp. 52-69.

KOUTROUFINIS, Spyridon A., “Animal and human “Umwelt” (meaningful environment)—continuities and discontinuities”, en *Balkan journal of philosophy*, vol. 8, 1, 2016, pp. 49-54.

-----, “Organism, Machine, Process. Towards a process ontology for organismic dynamics”, en *Organisms. Journal of biological sciences*, vol. 1, 1 (junio de 2017), pp. 23-44.

KULL, Kalevi, “Jakob von Uexküll and the study of primary meaning-making”, en Francesca Michelini y Kristian Köchi (eds.), *Jakob von Uexküll and philosophy. Life, environments, anthropology*, Nueva York: Routledge, 2020, pp. 220-237.

-----, “Theoretical biology on its way to biosemiotics”, en Donald Favareau (ed.), *Essential readings in biosemiotics. Anthology and commentary*, Springer, 2010, pp. 417-443.

-----, “Uexküll and the post-modern evolutionism”, en *Sign System Studies*, 32 1/2, enero de 2004, pp. 99-114.

LEYHAUSEN, Paul, “The discovery of relative coordination: a contribution toward bridging the gap between physiology and psychology”, en K. Lorenz y P. Leyhausen, *Motivation of human and animal behavior; an ethological view*, trad. de B. A. Tonkin, Nueva York: D. Van Nostrand Company, 1973, pp. 70-97.

LOVELOCK, James, *Gaia. A new look at life on Earth*, Oxford: Oxford University Press, 2000.

MARGULIS, Lynn y Dorion Sagan, *¿Qué es la vida?*, 2ª ed., trad. de Ambrosio García, Barcelona: Tusquets, 2005.

MAYR, Ernst, *The growth of biological thought. Diversity, evolution, and inheritance*, Bellknap Press, 1982.

MELONI, Maurizio, *Political biology. Science and social values in human heredity from eugenics to epigenetics*, Palgrave Macmillan, 2016.

NICHOLSON, Daniel J., “Reconceptualizing the organism: from complex machine to flowing stream”, en Daniel J Nicholson. y John Dupré (eds.), *Everything flows. Towards a processual philosophy of biology*, Oxford: Oxford University Press, 2018, pp. 139-166.

PEIRCE, Charles Sanders, *La ciencia de la semiótica*, trad. de Beatriz Bugni, ed. de Armando Sercovich, Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión, 1986.

PETRILLI, Susan y Augusto Ponzio, *Thomas Sebeok and the signs of life*, Icon books/Totem books, 2001.

PLATÓN, *Diálogos V. Parménides, Teeteto, Sofista*, trad. de Ma. Isabel Santa Cruz, Álvaro Vallejo Campos y Néstor Luis Cordero; Madrid: Gredos, 1988.

RATZEL, Friedrich, “Die Umwelt”, en *Anthropogeographie. Erster Teil: Grundzüge der Anwendung der Erkunde auf die Geschichte*, Stuttgart: Verlag von J. Engelhorn, 1909, pp. 16-20.

- RUÍZ, Rosaura y Francisco J. Ayala, “El núcleo duro del darwinismo”, en Jorge Llorente, Rosaura Ruíz *et al.* (compiladores), *Fundamentos históricos de la biología*, México: UNAM, 2008, pp. 455-481.
- SCHLEIDT, Wolfgang, “Die historische Entwicklung der Begriff “Angeborenes auslösendes Schema” und “Angeborener Auslösemechanismus” in der Ethologie”, en *Ethologie. Zeitschrift für Tierpsychologie*, vol. 19, 6, enero-diciembre de 1962, pp. 697-722.
- THOMPSON, Evan, *Mind in life. Biology, phenomenology, and the sciences of mind*, Cambridge-Londrés: The Belknap Press of Harvard University Press, 2007.
- TINBERGEN, Nikolaas, “Social releasers and the experimental method required for their study”, en *The Wilson Bulletin*, vol. 60, no. 1, marzo de 1948, pp. 6-51.
- TIRALA, Lothar Gottlieb, “Die Form als Reiz”, en *Zoologische Jahrbücher*, vol. 39, Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1923, pp. 395-442.
- UEXKÜLL, Thure von *et al.*, “Endosemiotics”, en Donald Favareau (ed.), *Essential readings in biosemiotics. Anthology and commentary*, Springer, 2010, pp. 279-321.
- UEXKÜLL, Thure von, Thomas Sebeok *et al.*, “A semiotic perspective on the sciences: steps toward a new paradigm”, en Donald Favareau (ed.), *Essential readings in biosemiotics. Anthology and commentary*, Springer, 2010, pp. 377-413.
- UEXKÜLL, Thure von, “The sign theory of Jakob von Uexküll”, en Thomas Sebeok, Thure von Uexküll *et al.* (eds.), *Classics of Semiotics*, Nueva York: Springer, 1987, pp. 147-179.
- VARELA, Francisco, Evan Thompson y Eleanor Rosch, *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*, 4ª ed., trad. de Carlos Gardini, Barcelona: Gedisa, 2011.
- WHEELER, William Morton, “Natural history, ecology or ethology?”, en *Science*, vol 15, no. 390, 20 de junio de 1902, pp. 971-976.
- WOESE, Carl R., “A new biology for a new century”, en *Microbiology and molecular biology reviews*, vol, 68, no. 2, junio de 2004, pp. 173-186.
- WOLFF, Christian, *Pensamientos racionales acerca de Dios, el mundo y el alma del hombre, así como sobre todas las cosas en general (Metafísica alemana)*, trad. y ed. de Agustín González Ruiz, Madrid: Akal, 2000.
- ZAMMITO, John H., *The gestation of German biology. Philosophy and physiology from Stahl to Schelling*, Chicago-Londrés: The University of Chicago Press, 2018.