

La comunicación, factor estratégico en el universo y en la evolución de las especies

Communication, a strategic factor in the universe and in the evolution of species

A comunicação, fator estratégico no universo e na evolução das espécies

**Razón
y Palabra**

e-ISSN: 1605 -4806
VOL 24 N° 110 Enero - Abril 2021 Varia pp. 280-299
Recibido 23-12-2021 Aprobado 15-05-2021
<https://doi.org/10.26807/rp.v25i110.1782>

Octavio Islas

México
Tecnológico de Monterrey
octavio.islas@tec.mx

Amaya Arribas Urrutia

España
Universidad de Los Hemisferios
amayaa@uhemisferios.edu.ec

Resumen

Nuestro punto de partida son determinadas aseveraciones de Rafael Alberto Pérez (1942-2019) que permiten afirmar estrechos vínculos entre la estrategia, la comunicación, la biología y la teoría de la evolución: *la estrategia precede al hombre, y la vida evolutiva es, por esencia, estratégica*. Tan interesantes tesis han pasado inadvertidas entre académicos e investigadores interesados en el estudio de la Nueva Teoría Estratégica (NTE). A partir de tales argumentos concebimos y desarrollamos este texto.

En el primer apartado centramos nuestra atención en los relatos que ofrecen el Nuevo Testamento y algunos mitos étnicos sobre el origen de las lenguas. En esas narraciones el hombre no es reconocido como inventor de las lenguas. Las historias afirman la previa existencia de un lenguaje único, de origen divino. Los dioses además castigan expresiones de suficiencia en los hombres. Precisamente introducen las lenguas para dividir a los humanos. Los dioses disponen de estrategia: anular el futuro a los hombres.

En el segundo apartado centramos nuestra atención en la complejidad de la “gran cadena de la comunicación”, la cual parte del big bang y se extiende a las adecuaciones que experimentó nuestro planeta para permitir la vida y la evolución de las especies. Destacamos la importancia de la comunicación en la comunicación intracelular, para extenderla a la comunicación entre organismos y la comunicación entre sapiens. La comunicación efectivamente es estratégica, y observa una estrecha relación con la física, la química, la biología y la historia. La comunicación evoluciona con la naturaleza y se humaniza con la sociedad.

Palabras clave: comunicación, estrategia, comunicación estratégica, teoría de la evolución, paleontología de la información.

Abstract

Our starting point are certain statements by Rafael Alberto Pérez (1942-2019) that allow us to affirm close links between strategy, communication, biology and the theory of evolution: strategy precedes man, and evolutionary life is, therefore essence, strategic. Such interesting theses have gone unnoticed among academics and researchers interested in the study of the New Strategic Theory (NTE). From these arguments we conceive and develop this text.

In the first section we focus our attention on the stories offered by the New Testament and some ethnic myths about the origin of languages. In these stories, man is not recognized as the inventor of languages. The stories affirm the previous existence of a unique language, of divine origin. The gods also punish expressions of sufficiency in men. They precisely introduce languages to divide humans. The gods have a strategy: to annul the future to men.

In the second section we focus our attention on the complexity of the “great chain of communication”, which starts from the big bang and extends to the adjustments that our planet underwent to allow life and the evolution of species. We emphasize the importance of communication in intracellular communication, to extend it to communication between organisms and communication between sapiens. Communication is indeed strategic, and observes a close relationship with physics, chemistry, biology and history. Communication evolves with nature and becomes human with society.

Keywords: communication, strategy, strategic communication, evolution theory, information paleontology.

Resumo

Partimos de certas afirmações de Rafael Alberto Pérez (1942-2019) que nos permitem afirmar vínculos estreitos entre estratégia, comunicação, biologia e teoria da evolução: a estratégia precede o homem, e a vida evolutiva é, portanto, essencial, estratégica. Teses interessantes têm passado despercebidas entre acadêmicos e pesquisadores interessados no estudo da Nova Teoria Estratégica (NTE). A partir desses argumentos concebemos e desenvolvemos este texto.

Na primeira seção, focamos nossa atenção nas histórias oferecidas pelo Novo Testamento e alguns mitos étnicos sobre a origem das línguas. Nessas histórias, o homem não é reconhecido como o inventor das línguas. As histórias afirmam a existência prévia de uma linguagem única, de origem divina. Os deuses também punem expressões de suficiência nos homens. Eles precisamente introduzem linguagens para dividir os humanos. Os deuses têm uma estratégia: anular o futuro aos homens.

Na segunda seção focamos nossa atenção na complexidade da “grande cadeia de comunicação”, que parte do big bang e se estende aos ajustes que nosso planeta passou para permitir a vida e a evolução das espécies. Ressaltamos a importância da comunicação na comunicação intracelular, para estendê-la à comunicação entre organismos e comunicação entre sapiens. A comunicação é sim estratégica e observa uma estreita relação com a física, a química, a biologia e a história. A comunicação evolui com a natureza e se torna humana com a sociedade.

Palavras chave: comunicação, estratégia, comunicação estratégica, teoria da evolução, paleontologia da informação.

Introducción

La estrategia, afirma Rafael Alberto Pérez “precede al hombre en la medida en que el propio ser humano es el resultado de estrategias estables de la evolución” (Pérez, 2001, p. 48). Tan aguda aseveración de quien es reconocido como padre de la Nueva Teoría Estratégica (NTE), nos parece que no ha merecido suficiente atención entre aquellos académicos e investigadores que reconocen la originalidad y relevancia de la NTE.

Desde la perspectiva del pensamiento sistémico y la complejidad, Pérez fue capaz de reconocer los estrechos vínculos que presentan la comunicación, la estrategia, la evolución y la biología sobre la cual afirmó: “nos va a ser de gran ayuda para entender la naturaleza informacional, comunicativa y estratégica del ser humano” (2001, p. 115). La vida evolutiva, afirmó Rafael, es, por esencia, estratégica. Sobre la importancia de la estrategia en el mapa de la evolución, Rafael destacó que los psicólogos de la evolución utilizan el término estrategia:

Para significar los procesos selectivos mediante los cuales la selección natural «retiene» aquellos comportamientos que maximizan el nivel de supervivencia (el supuesto básico para poder aplicar las matemáticas de la teoría de los juegos). Los códigos genéticos permiten así que los organismos hereden no sólo los rasgos físicos, sino también rasgos de comportamiento, perpetuándose con mayor probabilidad aquellas «pautas de comportamiento» codificadas genéticamente que ayuden a que los individuos que las posean sobrevivan más tiempo o se reproduzcan mejor. (p. 268)

Para incursionar en el reconocimiento de la naturaleza informacional, comunicativa y estratégica del ser humano, en primera instancia revisamos los relatos que ofrece el Nuevo Testamento y algunos mitos étnicos relativos al origen de las lenguas. El hombre no es reconocido como inventor de las lenguas. Las historias afirman la previa existencia de un lenguaje único, de origen divino. Cuando los dioses advierten determinadas expresiones de suficiencia en los hombres, introducen las lenguas para dividir a los humanos e impedir su entendimiento. En los relatos fantásticos, los dioses disponen de estrategia. También en la poesía y en la filosofía griega podemos ubicar algunos relatos fantásticos sobre dioses que castigaron a los hombres al advertir acciones concebidas para afirmar su libertad e independencia. Platón, en el diálogo *El banquete o de la erótica*, a través de Aristófanes establece la importancia de las capacidades expresivas del hombre. La necesidad de expresar es consecuencia de nuestra insuficiencia ontológica, señala Eduardo Nicol. Sin embargo, la magistral explicación filosófica a partir de la cual Nicol propone una renovada metafísica -la metafísica de la expresión-, no responde a algunas preguntas fundamentales: ¿cómo y cuando aparece la comunicación humana?

En el segundo apartado destacamos la necesidad de extender el imaginario comunicológico al advertir la “gran cadena de la comunicación”, que parte del origen mismo de nuestro universo, con el big bang, y se prolonga a nuestros días. Ello permite reinstalar a la comunicología en la teoría general de los sistemas, observando, además, un papel central. El estudio *genético de la comunicación* permite comprender cómo la información y la comunicación hacen posible la vida y la evolución de las especies. Si la evolución efectivamente dispone de una estrategia, ésta se expresa a través de una gran cadena de la comunicación.

1. Divide y vencerás

En el libro *El folklor en el nuevo testamento*,¹ publicado en 1918, James George Frazer (1854-1941), reconocido antropólogo escocés, se dedicó a documentar las curiosas similitudes que logró advertir entre algunos relatos consignados en el Antiguo Testamento y un significativo número de mitos y leyendas étnicas, los cuales proceden de épocas históricas distantes.

En cuanto a los relatos que centran su atención en el origen de la comunicación humana, las historias coinciden en no reconocer al hombre como inventor de las lenguas.

¹ *El folklor en el nuevo testamento* fue la continuación del libro más conocido de Frazer -*The Goden Bough*- (La rama dorada, 1980).

Las narraciones parten de señalar la previa existencia de un lenguaje único, de origen divino. El *Génesis* establece.

Toda la Tierra hablaba una misma lengua y usaba las mismas palabras. Al emigrar los hombres desde Oriente, encontraron una llanura en la región de Senaar y se establecieron allí. Y se dijeron unos a otros: «Hagamos ladrillos y cozámoslos al fuego». (...) «Edifiquemos una ciudad y una torre cuya cúspide llegue hasta el cielo. Hagámonos así famosos y no andemos dispersos sobre la faz de la Tierra». (Génesis 11: 1-9)

Los relatos además coinciden en referir los castigos que los dioses aplicaron a los hombres al advertir determinadas expresiones de suficiencia. Los dioses recurrieron a sus poderes divinos para dividir a los hombres, asegurando mediante la introducción de las lenguas, la debilidad, el sometimiento y la dependencia de sus creaturas.

Pero Yahvéh descendió para ver la ciudad y la torre que los hombres estaban edificando y dijo: «He aquí que todos forman un solo pueblo y todos hablan una misma lengua; siendo este el principio de sus empresas, nada les impedirá que lleven a cabo todo lo que se propongan. Pues bien, descendamos y allí mismo confundamos su lenguaje de modo que no se entiendan los unos con los otros». Así, Yahveh los dispersó de allí sobre la faz de la Tierra y cesaron en la construcción de la ciudad. Por ello se llamó Babel, porque allí confundió Yahveh la lengua de los habitantes de la Tierra y los dispersó por toda la superficie. (Génesis 11:1-9)

En algunos mitos étnicos es posible reconocer hechos y situaciones similares a los relatos que ofrece el Antiguo Testamento relativos al diluvio *universal*, la construcción de la Torre de Babel y el origen de las lenguas.

En Polinesia, por ejemplo, una leyenda señala que un dios furioso persiguió a los constructores de la ciudad; además, destruyó sus edificaciones y cambió el lenguaje del pueblo, provocando que los nativos empezaran a hablar en diferentes lenguas.

En Mesoamérica, un relato refiere la historia de una pareja -Coxcox y Xochiquetzal-, quienes, después de haber naufragado finalmente consiguieron llegar a una tierra firme, donde se establecieron y engendraron muchos hijos. Sin embargo, por alguna extraña razón sus hijos no podían hablar. Un día apareció una paloma que les concedió el don del habla. Los hijos de Coxcox y Xochiquetzal empezaron a hablar, pero en diferentes lenguas, y no consiguieron entenderse.

En México, el historiador Fernando de Alva Ixlixóchitl (1568-1648) relata un mito tolteca en el cual aparece el tema del diluvio. Después del gran diluvio, los hombres se multiplicaron y, previendo la posibilidad de enfrentar una nueva tragedia, decidieron construir un gran *Zacuali*. Sin embargo, las lenguas aparecieron y, con ellas irrumpió una gran confusión. El trabajo finalmente se paralizó.

Entre los Ticuna del Alto Amazonas, un mito señala que en un tiempo remoto todos los pueblos formaban una sola tribu, en la cual se hablaba una misma lengua. Sin embargo, por comer huevos de colibrí -una especie de fruto prohibido-, la tribu se dividió

en grupos, los cuales terminaron por dispersarse, al no ser capaces de entenderse entre sí.

En Africa Oriental, el relato de Wa-Sania, un pueblo bantu, establece que en el principio solo existía una lengua. Una terrible hambruna provocó que la gente empezara a vagar en todas direcciones buscando alimentos. La dispersión del pueblo favoreció el desarrollo de lenguas distintas.

En la poesía y en la filosofía griega también podemos encontrar relatos fantásticos sobre dioses que castigaron a los hombres al advertir determinadas expresiones de suficiencia.

El mito de Prometeo, por ejemplo, relata que después de la gran lucha que libraron dioses y titanes, la tierra quedó desierta de mortales. Entonces Zeus decidió delegar en Prometeo la responsabilidad de repoblar el mundo. Prometeo y Epimeteo -su hermano- se dedicaron a modelar y dar vida a los animales a partir del barro. Epimeteo fue espléndido al repartir los dones disponibles entre los animales, pero olvidó al hombre, quien quedó indefenso y frágil. Para proteger a los hombres y subsanar los errores cometidos por su hermano, Prometeo -a quien Rafael Alberto Pérez designa como “santo patrono de la estrategia”-, se dirigió al Olimpo para robar el fuego a Héfesto y la sabiduría a Atenea. Prometeo dio a los hombres los dones robados a los dioses.

Zeus, temeroso de la fuerza y la sabiduría de los hombres, decidió neutralizar sus fuerzas. Para ello, decidió crear a la mujer a partir del barro. Esa mujer fue Pandora, a quien Zeus obsequió dones muy especiales. Prometeo intuía la furia de Zeus. Por ello, recomendó a su hermano rechazar cualquier regalo de Zeus, quien efectivamente tenía un obsequio muy especial para Epimeteo: Pandora. La mujer deslumbró a Epimeteo por su belleza y sus dones. Epimeteo no escuchó las razones de su hermano y terminó desposándola.

El presente nupcial de Zeus fue una caja. Epimeteo la abrió y de la caja de Pandora escaparon todos los males que afligen a la humanidad -vejez, muerte, hambre, enfermedad, dolor, soledad, etc.-. Únicamente la esperanza quedó en el fondo de la caja. Por ello la esperanza es el único consuelo que tiene la humanidad. No conforme, Zeus además decidió aplicar un castigo ejemplar a Prometeo, a quien encadenó a una enorme roca en los montes de Escitia, donde continuamente era devorado por un águila. Sin embargo, en uno de sus trabajos, Hércules se encargó de dar muerte al ave y liberar a Prometeo.

En el diálogo *El banquete o de la erótica*, Platón (427-437 a.C.) refiere cómo unos seres estafalarios -los andróginos- desafiaron a los dioses al pretender escalar los cielos e invadir su morada. Por ello Zeus decidió dividirlos, dando lugar a los hombres. En el libro *Metafísica de la expresión* (1989), Eduardo Nicol (1907-1990), destacado filósofo mexicano de origen catalán ofreció una de las más agudas interpretaciones sobre el significado del referido diálogo de Platón.

Explicando poéticamente los orígenes del mundo y de la vida, Empédocles nos habla, de un modo un tanto confuso, de unos primitivos seres estafalarios, en quienes se mezclaban

la naturaleza varonil y la femenina. Esos seres, más completos que los humanos, nos dice Empédocles que eran estériles; y ¿cómo no pensar que la fecundidad sea por consiguiente una capacidad compensatoria en los seres incompletos o mermados, y por ello mortales? (...) Platón reitera en el *Banquete* el simbolismo de este mito filosófico y lo presenta en un teatro de ideas ya muy nutridamente poblado, como tema del famoso discurso de Aristófanes (...) La humanidad primitiva era también cabal en su dualidad: cada ser tenía dos caras en una misma cabeza, cuatro manos y otras tantas piernas, cuatro orejas y dos sexos. Su forma orbicular permitía a estos humanos, cuando iban apresurados, rodar por la tierra empleando sus ocho extremidades como aspas de una rueda. Su fuerza y su vigor eran tan prodigiosos como su orgullo; tanto así, que ambicionaron escalar el cielo e invadir la morada de los dioses. (Nicol, 1989, pp. 16-17)

Con base en la particular naturaleza de los primitivos seres estrafalarios que Empédocles refirió, Nicol dedujo que los andróginos ni deseaban ni tenían la necesidad de expresar. El deseo, explica Nicol, es la expresión de un ser insatisfecho. La necesidad de expresar es consecuencia de nuestra insuficiencia ontológica. En *El banquete o de la erótica*, Platón, a través del discurso de Aristófanes explica por qué el desafío de los andróginos representó un delicado dilema para los dioses.

Los dioses no querían anonadar a los hombres, como en otro tiempo a los gigantes, fulminando contra ellos sus rayos, porque entonces desaparecerían el culto y los sacrificios que los hombres les ofrecían; pero, por otra parte, no podían sufrir semejante insolencia. En fin, después de largas reflexiones, Zeus se expresó en estos términos. «Creo haber encontrado un medio de conservar a los hombres y hacerlos más circunspectos, y consiste en disminuir sus fuerzas. Los separé en dos; así se harán débiles y tendremos otra ventaja, que será la de aumentar el número de los que nos sirvan; marcharán rectos sosteniéndose en dos piernas sólo, y si después de este castigo conservan su impía audacia y no quieren permanecer en reposo, los dividiré de nuevo». (Platón, 2009, p. 509)

Para crear la nueva especie, Zeus decidió cortar en dos a los andróginos, y asignó a Apolo la tarea de curar las heridas. A pesar de los buenos oficios de Apolo, los cortes realizados por Zeus fueron desafortunados.

Hecha esta división, cada mitad hacía esfuerzos para encontrar la otra mitad de que había sido separada; y cuando se encontraban ambas, se abrazaban y se unían, llevadas del deseo de entrar en su antigua unidad, con un ardor tal, que abrazadas perecían de hambre e inacción, no queriendo hacer nada la una sin la otra (...) la raza iba extinguiéndose. Zeus, movido a la compasión imagina otro expediente: pone delante los órganos de la generación, porque antes estaban detrás, y se concebía y derramaba el semen no el uno en el otro, sino en tierra como las cigarras. Zeus puso los órganos en la parte anterior y de esta manera la concepción se hace mediante la unión del varón y la hembra (...) De aquí procede el amor que tenemos naturalmente unos a los otros; él nos recuerda nuestra naturaleza primitiva y hace esfuerzos por reunir las dos mitades y para restablecernos en nuestra antigua perfección. Cada uno de nosotros no es más que una mitad de hombre, que ha sido separada de su todo como se divide una hoja en dos. Estas mitades buscan siempre sus mitades. (Platón, 2009, pp. 509-510)

A partir del referido diálogo de Platón, Nicol despliega una notable disertación sobre el significado de la palabra. La palabra, señala Nicol, es el nexo de vinculación y de restablecimiento de la *unidad primitiva*, como la llama el mito griego. Es el modo de lograr la plenitud ontológica. Para ser hay que expresar. El ser insuficiente desea reunirse *consigo mismo* para complementarse, y solo puede complementarse con el otro, que le es propio y ajeno a la vez. El hombre se vale del *logos* para compensar su insuficiencia ontológica. A través de acciones comunicativas el hombre trasciende.

Los hombres primitivos del mito platónico perdieron la unidad originaria de su ser porque se creyeron suficientes; tuvieron que amar como castigo de su desmesura y como expresión de su merma. Pero, con el tiempo, supieron convertir el castigo mismo, o sea el amor que tenían que sufrir, en una manera de ennoblecer su propio ser mermado. (Nicol, 1989, p. 19)

A diferencia de las corrientes filosóficas que consideran a la expresión como un fenómeno secundario, Nicol afirma a la expresión como fundamento de una renovada metafísica: “la metafísica de la expresión sería al mismo tiempo una ontología de lo humano y una fundamentación de la ciencia del ser y el conocer” (Nicol, 1989, p. 29). Expresar, señala Nicol, es comunicar el ser. La comunicación solo es posible desde el ser. “El hombre expresa su ser, y lo transforma al expresarlo” (Nicol, 2003, p. 11). La facultad de comunicación incrementa incesantemente las modalidades de relación vital. La expresión da al hombre libertad y la libertad representa la efectiva apropiación del destino. Imposible pasar por alto los elogios vertidos por Octavio Paz (1914-1998), destacado escritor mexicano, a la capacidad liberadora de la palabra.²

Sin designar a la expresión como compleja, Nicol advierte que la expresión es un fenómeno “rico de substancia vital, que no puede una ciencia abarcarlo completamente”. (Nicol, 1989, p. 131). El maestro Eduardo Nicol además identificó un grupo de ciencias que designó como ciencias de la expresión (ciencias del lenguaje, psicología, estética, historia del arte, historia de la religión y de la literatura, etc.). La expresión -destaca- no es mediadora, sino inmediatamente comunicadora del ser.

Los mitos y relatos fantásticos que hemos referido exhiben a creadores imperfectos, inseguros, necesitados del reconocimiento, alabanza y veneración de los seres humanos. La seguridad y estabilidad de los dioses parece depender de la sumisión y obediencia de los hombres. Los dioses invariablemente necesitaron recurrir a sus poderes divinos para castigar a los hombres cuando los hombres manifestaron la posibilidad de forjar su destino como actores independientes.

Los dioses introdujeron las lenguas para separar y confundir a los hombres, negándoles a los humanos la oportunidad de ser protagonistas de la historia. Los dioses disponían

2 Es posible concebir la libertad a partir de la palabra, como advierte Octavio Paz. La palabra no solo nos permite apropiarnos del mundo exterior, además nos permite incursionar en el reconocimiento de nuestro mundo interior. El lenguaje, afirma Pérez: “Sitúa al hombre en el pensamiento abstracto, lo convierte en ser simbólico y le abre nuevas posibilidades evolutivas, entre ellas la comunicación, y a partir de ella, la cultura, la comunidad, la civilización, la estrategia y un largo etcétera que nos conduce hasta el presente”. (Pérez, 2001, 273).

de la facultad de definir y crear el futuro, anulando toda independencia posible en sus creaturas. La estrategia observada por los dioses sintetiza a la perfección el sentido de la frase *divide y vencerás*.³ Más allá de los poderes divinos y del control ejercido a voluntad sobre la naturaleza, los dioses se reservaron un elemento determinante en el control de los hombres: la estrategia.

2. Los fundamentos biológicos de la comunicación estratégica

La conversión de la No-comunicación en comunicación representa a escala cósmica, la forma más compleja en la que la vida se conecta consigo misma. Sea un acontecimiento único o reiterado, la comunicación reorganiza los vínculos entre la materia, la energía y la información cuando aparece.

Manuel Martín Serrano

Hace unos 13,500 millones de años, señala Yuval Noah Harari:

materia, energía, tiempo y espacio tuvieron su origen en lo que se conoce como big bang. El relato de estas características fundamentales de nuestro universo se llama física. Unos 300.000 años después de su aparición, materia y energía empezaron a conglomerarse en estructuras complejas, llamadas átomos, que después se combinaron en moléculas. El relato de los átomos, las moléculas y sus interacciones se llama química. Hace unos 3.800 millones de años, en un planeta llamado Tierra, determinadas moléculas se combinaron para formar estructuras particularmente grandes e intrincadas, llamadas organismos. El relato de los organismos se llama biología. Hace unos 70.000 años, organismos pertenecientes a la especie *Homo sapiens* empezaron a formar estructuras sólidas llamadas culturas. El desarrollo subsiguiente de estas culturas humanas se llama historia. (Harari, 2019, p. 15)

A los atinados señalamientos de Harari solo habría que agregar que los referidos desarrollos corresponden a una extensa y muy compleja cadena de comunicación, en la cual, la transmisión de información ha sido determinante.

Manuel Martín Serrano, destacado catedrático español, quien admite ser considerado como el principal referente de la teoría de las mediaciones en el imaginario comunicológico, procedió a realizar una rigurosa revisión del origen de la comunicación humana desde el horizonte reflexivo del antropocentrismo.

Gracias a la secularización de algunas cosmogonías -afirma Serrano- fue posible instalar en la racionalidad el estudio sobre el origen de la comunicación, superando aquellas explicaciones que se desprenden de relatos fantásticos que han afirmado que

3 Nicolás Maquiavelo (1469-1527) afirmará la fórmula *divide y vencerás* como uno de los principios estratégicos fundamentales en los imaginarios del control y la dominación en la ciencia política. Es importante señalar que, en las matemáticas, el término *divide y vencerás* (DYV) es considerado como uno de los más importantes paradigmas de diseño algorítmico. Un problema se divide en dos o más subproblemas de igual o tipo o similares. El proceso se repite hasta que los subproblemas resultantes sean lo suficientemente sencillos para poder resolverse. Las grandes leyes de las ciencias, advierte Albert Einstein, deben ser expresadas como formulaciones matemáticas. Von Bertalanffy elude incurrir en un señalamiento tan determinista; sin embargo, señala: "En muchos fenómenos biológicos, pero también de las ciencias sociales y del comportamiento, resultan aplicables expresiones y modelos matemáticos". (Von Bertalanffy, 2015, p.12).

“el don de la palabra lo concede algún Pantocrátor narcisista, enamorado del animal pensante que había creado, tomándose a sí mismo como modelo” (Serrano, 2007, XIV).

James Lull y Eduardo Neiva (2011) coinciden con Serrano al reconocer la importancia que admite investigar el papel de la comunicación y la información en la evolución.

La evolución es el proceso continuo de cambio y la diversificación de todos los seres vivos. El proceso de comunicación -el envío de señales y el intercambio de mensajes dentro y entre los organismos- da forma a las adaptaciones evolutivas que tienen lugar. (Lull & Neiva, 2012, p. 10).⁴

Serrano señala que la comunicación evoluciona con la naturaleza y se humaniza con la sociedad. Por ello destaca la necesidad de comprender a la teoría de la comunicación desde el complejo imaginario de la evolución y, posteriormente interpretarla en el plano de la socialización. En general, los académicos e investigadores de la comunicación (Aguado, 2003; Vizer, 2003; West & Turner, 2005; De Fleur et al, 2007; McLuhan & McLuhan, 2011) básicamente nos hemos ocupado de lo último, desatendiendo lo primero.

La comunicación es un tipo de interacción que está inicialmente al servicio de necesidades biológicas y que funciona con pautas zoológicas. Su sorprendente plasticidad evolutiva, se descubre posteriormente, cuando la especie humana puede poner la comunicación al servicio del conocimiento (...). El estudio de la comunicación tiene que partir de cuando no había ni cultura, ni sociedad, ni valores. (Serrano, 2007, XVIII)

La relevancia de la información y de la comunicación en la evolución de las especies ha pasado prácticamente inadvertida para un gran número de académicos e investigadores de la comunicación, aun cuando en 1872, en la primera edición del libro *La expresión de las emociones en hombres y animales*, el propio Darwin (1809-1882)⁵ reconoció la importancia que admite la comunicación en la reproducción de las especies.

Las investigaciones realizadas por Darwin (2010) permitieron concluir que el *Homo sapiens* era otra especie animal. Los *Homo sapiens* descendemos de la familia de los grandes simios. El género anterior a los *sapiens* fueron los *Australopithecus*. Hace 6 millones de años “una única hembra de simio tuvo dos hijas. Una se convirtió en el ancestro de todos los chimpancés, la otra en nuestra propia abuela” (Harari, 2019, p. 17). Hace 10,000 años, en la Tierra aún habitaban varias especies humanas. Los *sapiens* son la última especie humana.

Manuel Martín Serrano comprendió que las investigaciones realizadas por Darwin necesariamente obligarían a plantear el origen de la comunicación humana. Por ello,

4 Traducción a cargo de los autores. El texto original es el siguiente: “Evolution is the continual process of change and the diversification of all living things- Communication process -the sending of signals and exchange of messages within and between organisms- shape the evolutionary adaptations that take place”.

5 La teoría evolutiva revolucionó nuestra concepción del hombre. Antes de Darwin, pocos pensadores habían cuestionado el relato relativo a la forma cómo Dios creó al hombre, que consigna el Génesis, en el Antiguo Testamento. Rafael Alberto Pérez refiere que, con base en textos bíblicos, en el siglo XVII, James Usher, un arzobispo irlandés, incluso determinó la fecha exacta de la creación en el año 4004 a.C.

en el libro *Teoría de la comunicación. La comunicación, la vida y la sociedad* (2017), afirmó la pertinencia de incorporar el *estudio genético de la comunicación*.

se tomó cinco millones de siglos para probar las acciones comunicativas que finalmente han configurado las capacidades comunicativas humanas. Esa evolución ha hecho nuestro cuerpo expresivo y receptivo; nuestro comportamiento simbólico; nuestra mente lógica; nuestro mundo lleno y significativo. (Serrano, 2007, XVII)

Serrano propone la necesidad de introducir una paleontología de la información en el imaginario comunicológico. La paleontología de la información se encargaría de estudiar las capacidades y prácticas comunicativas en el mundo animal.

La separación a priori, entre las capacidades y las prácticas comunicativas de las llamadas bestias y de los denominados seres racionales conlleva análisis reduccionistas y en ciertos aspectos erróneos. Mantiene las ciencias de la comunicación innecesariamente al margen de los avances que se están produciendo en el estudio de la evolución y la hominización (...) Se dispone de materiales suficientes para pensar sobre los orígenes y las funciones de la comunicación humana y de la comunicación animal; y sobre las relaciones y diferencias que existen entre ambas. No tiene sentido que la Teoría de la Comunicación siga reproduciendo cortes artificiosos. (Serrano, 2017, XVII)

Sin embargo, antes de considerar a la comunicación animal desde el imaginario de la paleontología de la información, resulta indispensable reconocer la importancia de la comunicación intracelular que se produce en los organismos vivos. Nuestros cuerpos, como todos los organismos vivientes, son máquinas programadas por genes que han sobrevivido (Dawkins, citado por Lull & Neiva, 2011, p. 39). La interacción celular intraorgánica y la transferencia de información genética de una generación a otra, con cambios y mutaciones en el proceso, hacen posible la vida. La química, la biología, la información y la comunicación observan estrechos vínculos. El gen FOXP2 es determinante en la capacidad de aprender y usar lenguajes, al orquestrar la funcionalidad de redes de genes. Los seres vivos transmiten la información por vía genética. Los códigos genéticos, afirma Rafael Alberto Pérez,

permiten que los organismos hereden no solo los rasgos físicos sino también las pautas de comportamiento, perpetuándose con mayor probabilidad aquellas que ayudan a que los individuos que las posean sobrevivan más tiempo o se reproduzcan mejor: La vida, tal y como hoy la entendemos, la vida evolutiva es, por esencia, estratégica. (2001, p. 115)

Los recientes estudios sobre el genoma humano, señala Pérez, nos indican que está compuesto por 26,000 y 34,000 genes que constituyen el libro de instrucciones de nuestra vida biológica.

Una transmisión en la que el ARN actúa como mensajero. La transferencia de esta información por herencia no se hace de una manera mecánica, como si se tratara de una máquina que reproduce copias perfectas e idénticas, sino que introduce una variabilidad

que puede enriquecerla o empeorarla. Es esa variabilidad la que permite la autoorganización de seres más complejos a partir de seres más simples. Es importante tener en cuenta que esa variabilidad aumenta a medida que los organismos se hacen más complejos y se incrementa la información y la comunicación del sistema (2001, pp. 263-264).

La capacidad de comunicar nunca hubiese sido posible sin una sucesión de transformaciones previas en los organismos y en los comportamientos. Las mutaciones genéticas dieron lugar a especímenes con nuevas características orgánicas y nuevas pautas de comportamiento. La evolución favorece aquellas interacciones en las que el receptor consigue obtener del emisor un comportamiento que le resulte reconocible.

Los comportamientos comunicativos evolucionaron a partir de interacciones no comunicativas. Los usos de la información en las interacciones -señala Serrano- comienzan con los primeros receptores que encontraron algún significado en los comportamientos que advirtieron en otros animales. En las interacciones se generan señales. A partir de las señales de otros animales, algunas especies comenzaron a procesar información. Algunas especies lograron regular determinados comportamientos a partir de las señales recibidas. Debemos considerar a las competencias informativas como capacidades precomunicativas.

Las aptitudes comunicativas desarrolladas por determinadas especies que nos antecedieron aportaron valioso capital evolutivo cuya herencia hizo posible la comunicación humana. La capacidad de servirse de las interacciones de la información que contienen las señales representa el origen de la significación.

La comunicación se asienta sobre bases neurológicas. Deriva del acoplamiento sensoriomotriz de unos animales, que sin ser capaces de comunicar, construyeron el puente entre un universo sin objetos de referencia y otro poblado de referentes, por el que hemos transitado todos los seres comunicantes que les hemos sucedido. (Serrano, 2007, p. 133)

La integración de la información en programas de conducta, resultantes de experiencias existenciales, supone de la presencia y desarrollo de sistemas nerviosos cada vez más complejos. La complejidad del sistema nervioso fue determinante en el desarrollo y la supervivencia de un gran número de especies.

Los primeros animales capacitados para comunicarse con otros, a través del uso indicativo de la información, tuvieron que poseer células nerviosas especializadas y organizadas en un verdadero sistema nervioso, por rudimentario que fuese. (Serrano, 2007, p. 57)

El equipamiento neurológico más elemental para cumplir con los requisitos básicos para la comunicación -sistema nervioso y redes neuronales- lo presentan los hidrozooos. La importancia del sistema nervioso en la ruta estratégica que observó la evolución también fue advertida por Rafael Alberto Pérez.

Los seres vivos disponen, en su sistema nervioso, de mecanismos altamente perfeccionados para extraer e intercambiar permanentemente información con su entorno, lo que

les permite detectar y reaccionar a las amenazas y a las oportunidades que se presenten. (2001, p. 264)

El desarrollo de las interacciones simples -las indicativas- fue posible gracias al desarrollo de “conductas confirmatorias” en los receptores. (Serrano, 2007, p. 47). Las interacciones simples dieron paso a interacciones más complejas -las ejecutivas-. La capacidad ejecutiva -presente en todas las especies que pueden hacer uso de la energía en las interacciones-, antecede a las interacciones expresivas, solo presentes en aquellas especies capaces de emitir señales para intercambiar información.

La evolución se entiende mejor como un devenir interminable en el que la información fluye continuamente dentro de los organismos y de los organismos al medio ambiente y viceversa. Las formas en que se mueve la información definen y ordenan la vida. En términos biológicos, la clave para la supervivencia y la reproducción de los seres sintientes es la capacidad del organismo para organizar y transmitir señales internamente con éxito; enviar mensajes a otros organismos; y, para las especies sociales, coordinar la actividad. (Lull & Neiva, 2011, p. 14)

En las interacciones donde las señales tienen usos significativos, los receptores se informan e informan. Además, los seres humanos y algunos animales tienen la capacidad de utilizar la información para hacerse indicaciones unos a otros. Ello da lugar a interacciones interespecíficas y, más adelante, a complejas formas de cooperación que vinculan el mundo vegetal con el mundo animal. Como ejemplo de lo anterior, Rafael Alberto Pérez refiere la polinización de las plantas por la mediación de los pájaros (Pérez, 2001).

En los periodos en los cuales los animales están sexualmente activos, las especies suelen emitir señales químicas indicativas, las cuales favorecen la fertilidad y reproducción de las especies. Ello supone el desarrollo y la evolución de órganos perceptivos. Las señales de estado fueron afirmando la identidad de las especies. La química observa un papel fundamental en la evolución, por supuesto, y en la paleontología de la comunicación. Las energías químicas generan señales que son percibidas por los órganos olfativos y del gusto. Los materiales producidos por el catabolismo orgánico (sudor, orina, heces), son fuentes de señales químicas de enorme relevancia en la evolución. Los fluidos admiten ser comprendidos como materiales expresivos.

Los olores y gustos forman parte de los primeros estímulos que permitieron a algunas especies obtener información significativa de su entorno. En no pocas especies las señales olfativas son empleadas para establecer y delimitar territorios. Las feromonas son una de las señales más potentes. Todos los seres que producimos sustancias que resultan susceptibles de ser olfateadas o degustadas por otros, más allá de nuestra voluntad, por elemental fatalidad química nos convertimos en *informantes*. En un ecosistema determinado, a partir de las señales olfativas que involuntariamente emiten, el depredador y la presa pueden reconocerse e inferir su posible proximidad.

Además del olfato, determinadas energías favorecieron el desarrollo de algunas especies, asegurando su supervivencia. Las energías cinéticas, por ejemplo, generan señales

que fundamentalmente se perciben por órganos sensibles a la presión y al tacto. Desde los insectos a los mamíferos, el tacto es parte de los mecanismos destinados al reconocimiento de los miembros del grupo. Tocar o no ser tocado representa uno de los rituales más elaborados entre los primates.

Desde el momento en el que los animales accedieron al uso de señales en sus interacciones, algunos órganos se fueron adaptando a las condiciones necesarias para generar y modular señales. Los significados que fueron adquiriendo las señales en el mundo animal se fueron derivando de la evolución misma de las interacciones. A partir de éstas, Serrano fundamenta la “Ley de la transferencia de la ejecución a la indicación”.

A medida que se asciende en la escala evolutiva, los animales emplean en las interacciones un número mayor de acciones expresivas, en sustitución de las ejecuciones que utilizan especies menos evolucionadas. (2017, p. 191)

Los cambios emplean expresiones faciales y determinadas posturas corporales para intimidar a sus rivales. Gestos y sonidos representaron una gran ventaja evolutiva para los primates que posteriormente heredaríamos los sapiens. Los gestos fueron el protolenguaje humano y antecedieron a los sonidos.

El uso de las señales en las interacciones propició que algunos órganos se fueran desarrollando para adaptar y modular las energías, mejorando sus capacidades para transmitir y recibir señales. La evolución permitió el desarrollo de sistemas fono-acústicos más eficientes, con órganos mejores, los cuales aumentaron las capacidades expresivas y receptoras, favoreciendo en el humano el desarrollo de las capacidades mentales indispensables para operar códigos cada vez más complejos. De acuerdo con Stringer (2003), la mutación genética que permitió el control de los órganos del habla pudo haberse producido hace 200,000 años.

Gracias al desarrollo estratégico de la evolución, nuestra especie fue capaz de incorporar instrumentos de comunicación que no forman parte del equipamiento humano. Los *sapiens* hemos experimentado importantes mejoras evolutivas en los instrumentos fono-acústicos y cenestésico-visuales.

Sin embargo, el hombre no es la única especie en utilizar instrumentos amplificadores que permiten extender el alcance, duración y la intensidad de las señales. Serrano refiere que los castores, por ejemplo, golpean troncos huecos. En cambio, la capacidad de crear y utilizar instrumentos traductores sí es una habilidad exclusiva del hombre.⁶ Además, los instrumentos de comunicación modificaron la somaticidad del cuerpo humano y su expresividad.

6 El telégrafo, refiere Serrano “fue el primer instrumento que logró traducir las señales de percusión en otras eléctricas, aprovechando para la comunicación la velocidad y el alcance de esta energía. (Serrano, 2007, 122). Marshall McLuhan (1911-1980), en el libro *Comprender a los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*, cuya primera edición fue publicada en 1964, consideró que el telégrafo fue el medio de comunicación que exteriorizó nuestro sistema nervioso.

Si los cuerpos son los primeros materiales expresivos, los órganos son los primeros instrumentos de comunicación. Los cuerpos humanos “son los organismos naturales diseñados para la comunicación, más evolucionados que existen” (Serrano, 2007, p. 274).⁷ La evolución del cuerpo fue determinante para el desarrollo de nuestras posibilidades comunicativas. El cuerpo -señala Serrano- “es el primer material expresivo que existe en la naturaleza a disposición de los comunicantes” (Serrano, 2007, p. 186). En los humanos “el cuerpo expresa aunque la persona no desee” (Serrano 2007, p. 228).

El tamaño del cerebro de los sapiens, el uso de utensilios, capacidades de aprendizaje superiores y estructuras sociales complejas “hicieron del ser humano el animal más poderoso de la Tierra” (Harari, 2019, p. 23). En la mano humana, el desarrollo del dedo pulgar marcó una extraordinaria diferencia frente a los primates antecesores. Gracias a las características del dedo pulgar, el desarrollo de herramientas ha sido posible. A las particularidades de nuestro dedo pulgar, debemos añadir la capacidad de mantenernos de pie -característica presente en los primeros homínidos-, y el bipedalismo como habitual procedimiento de desplazamiento. Serrano destaca los siguientes efectos de la bipedestación: traslación del rostro, traslación del foramen máximo y traslación del eje de la cadera. El crecimiento del cerebro favoreció el desarrollo de las capacidades necesarias para producir el lenguaje. Además, tales cambios morfológicos y neurológicos fueron determinantes en la hominización.

Los primeros indicios de producción de utensilios -refiere Harari- “datan de hace unos 2,5 millones de años. (Harari, 2019, p. 22). Los primeros utensilios de piedra permitieron romper huesos para extraer el tuétano. En la cadena alimenticia de los carnívoros, el último lugar estaba reservado para los hombres. Cuando los carroñeros abandonaban el lugar, entonces podían ingresar los humanos y disfrutar del último tejido comestible que quedaba. Sin embargo, la domesticación del fuego, hace 800,000 años, estableció la primera gran brecha entre el hombre y los animales. El fuego le permitió al hombre cocinar alimentos que no pueden digerirse de forma natural, como el trigo, arroz, la patata.

Además, el fuego abrió una importante brecha entre el hombre y los demás animales. “Cuando los humanos domesticaron el fuego, consiguieron el control de una fuerza obediente y potencialmente ilimitada” (Harari, 2019, p. 26). Sin embargo, la supervivencia de los hombres no solo dependió del fuego. La capacidad de coordinarse y cooperar fue determinante en la supervivencia de los sapiens, señalan Lull y Neiva: “para sobrevivir tienes que cooperar. Para cooperar, tienes que comunicarte” (2011, p.15).⁸

Determinadas conductas en los animales, que hemos dado por instintivas, en realidad se desprenden de complejos sistemas de adaptación. El lenguaje fonético no es exclusivo del hombre. Muchas especies de monos y simios tienen lenguajes vocales. Los lenguajes de algunas aves, delfines, y las ballenas -refiere Serrano- “destacan tanto por

7 Con base en tales afirmaciones, es posible valorar el significado y pertinencia de una tesis fundamental en el pensamiento de Marshall McLuhan: el medio es el mensaje.

8 Traducción a cargo de los autores. El texto original es el siguiente: “To survive, you have to cooperate. To cooperate, you have to communicate”.

la riqueza de señales como por la variedad de combinaciones que permiten los códigos expresivos” (2007, p. 108). El lenguaje de los cetáceos destaca por su complejidad. Orangutanes y chimpancés son capaces de reconocerse a sí mismos, tienen conciencia de existir. Además, son capaces de transmitir y aplicar el conocimiento aprendido a nuevas situaciones.

Los changos vocalizan diferentes tipos de sonidos de alarma, dependiendo del tipo de depredador que se encuentre próximo. Por ejemplo, ante felinos, el sonido de alerta los lleva a trepar rápidamente a los árboles. Otros sonidos informan de la proximidad de un águila, por lo que los changos descienden de los árboles para internarse en la maleza. Otra señal informa de la presencia de alguna serpiente, por lo que los changos se paran en dos pies. Los *Cercopithecus nictians*, señala Serrano, una variedad de monos que habitan en Nigeria, “poseen un lenguaje oral que opera con una sintaxis en la que existen dos niveles de articulación: los sonidos forman las palabras y con las palabras, construyen diversas frases, que varían según la referencia y la situación” (Serrano, 2007, p. 146).

Rafael Alberto Pérez aporta una interesante observación “los animales también se comunican, socializan, juegan y utilizan estrategias” (Pérez, 2001, p. 272). En cuanto al uso de estrategias en los animales, Harari ofrece un interesante ejemplo, y afirma que algunas especies, como los monos verdes y los chimpancés mienten.

Se ha observado a un mono verde emitiendo la llamada de «¡Cuidado! ¡Un león!» cuando no había ningún león por las inmediaciones. Esta alarma asutó convenientemente e hizo huir al otro mono que acababa de encontrar un plátano, lo que dejó solo al mentiroso, que pudo robar el plátano para sí. (2019, p. 46)

Además, Pérez señala que los animales tienen memoria y que son capaces de comunicarse entre sí.

Pero sus mensajes no se refieren, según los expertos, al pasado ni al futuro. Carecen, hasta donde conocemos, de aptitud prospectiva. La razón de esa carencia tenemos que encontrarla una vez más en que los animales no llegaron a desarrollar -hasta donde sabemos- unos lenguajes simbólicos tan elaborados como el del hombre. La aptitud anticipativa es, desde esta perspectiva, uno de los rasgos que mejor definen la condición humana. (Pérez, 2001, pp. 274-275)

En el caso de los *sapiens*, el desarrollo de un lenguaje simbólico aceleró la marcha de la revolución cognitiva. Darwin asumía que el lenguaje fue el resultado de imitar y modificar algunos sonidos de la naturaleza como los generados por otros animales, así como los gritos realizados por los propios hombres, acompañados de signos y gestos. Según Chomsky -citado por Lull y Neiva- el lenguaje humano es posible porque cada ser humano nace con un sentido innato de las reglas de la expresión lingüística, que llamó Chomsky “gramática universal” (p. 54). La habilidad de hablar un lenguaje es consecuencia de la maduración biológica de nuestra especie.

La capacidad de crear una realidad imaginada a partir de palabras -afirma Harari- permitió el tránsito de las teorías biológicas a las narraciones históricas. Tomasello, citado por Lull y Neiva, identificó cinco características de la comunicación humana cooperativa: “1.- normas de cooperación, 2.- compartir metas e intenciones comunicativas, 3.- atención conjunta y contexto compartido, 4.- razonamiento cooperativo, 5.- convenciones comunicativas” (2011, p.47).

La cibernética (Wiener) y la teoría matemática de la información (Shannon y Weaver) no solo han contribuido al desarrollo de nuevas ciencias y tecnologías de punta. La suficiencia y la relevancia explicativa de la cibernética y de la teoría matemática de la información se extiende a los imaginarios de lo anatómico, lo biológico y, por supuesto, al proceso evolutivo. Todas las actividades en los que se opere con señales que cumplan una función informativa, destaca Serrano, las actividades están organizadas como sistemas. Todo organismo, afirma Von Bertalanffy, es “un sistema abierto”. Gran número de sistemas tecnológicos, así como “de la naturaleza viviente siguen, pues el esquema de retroalimentación, y es bien sabido que Norbert Wiener creó una nueva disciplina, llamada cibernética para tratar estos fenómenos (Von Bertalanffy, 2015, p. 44). Sobre la importancia del “paradigma informacional”, Rafael Alberto Pérez señala:

hoy sabemos que todo ser vivo, hasta la bacteria más modesta, es un sistema que se autoorganiza por el tratamiento de información (...) El mecanismo de la vida se basa, como ya sabemos, en extraer recursos del entorno y devolverle residuos. Parte de esos intercambios son informativos. (2001, pp. 263-264)

Para sentar las bases de la paleontología de la información, Manuel Martín Serrano se vio en la necesidad de recuperar un gran número de conceptos propuestos por Wiener, Shannon y Weaver:

La posibilidad de que un Agente perciba y diferencie las señales, depende de que disponga de los sensores adecuados para esa particularidad de estímulos energéticos; de que las señales tengan una intensidad suficiente para superar el umbral mínimo sensorial y no tan alta que esté por encima del umbral máximo sensorial; y de que las variaciones en los estímulos que se corresponden con la modulación de las señales, active un determinado patrón neurológico que el Agente posee para el procesamiento de la información. (2007, p. 111)

Además, nuestro cerebro admite ser comprendido como un complejo sistema de información. Las neuronas, señalan Facundo Manes y Mateo Niro, en el libro *El cerebro del futuro*:

Son unidades independientes que transforman los estímulos que provienen del entorno en impulsos eléctricos conduciéndolos a través del organismo; además existen los neurotransmisores que posibilitan la comunicación entre ellas (...) Se estiman 85 mil millones de neuronas que originan impulsos eléctricos. Cada una puede tener hasta 1000 conexiones, lo que resulta una cuenta de 1000 x 85 mil millones de sinapsis. (2018, p.28).

Por supuesto que desde la teoría de la información podemos analizar las transferencias de información en los hemisferios cerebrales.

En el ser humano, el hemisferio derecho del cerebro, especializado en el procesamiento de la información sensorial, parecería ser interesado en el significante, en la *res extensa* de las formas visuales, mientras que el hemisferio izquierdo, especializado en lo conceptual y lo analítico, sería principalmente responsable de los significados de dichas formas. (Gubern, 2007, p. 14)

Serrano concluye que la comunicación observa un rol estratégico en la creación de los seres humanos por dos razones en particular:

Ha intervenido en la hominización. Es decir, en la transformación biológica del antropoide no humano en ser humano (...) Interviene en la humanización, que es la creación de sociedades reguladas por normas, creencias y valores. (2007, p.163)

Los agudos planteamientos de Manuel Martín Serrano permiten instalar a la *comunicología*, que es el nombre correcto de la ciencia de la comunicación (Galindo, 2009), en el horizonte reflexivo de la complejidad y lo sistémico, que afirman la unidad de la ciencia.

Desde finales del siglo XIX hasta nuestro tiempo, se han incorporado a la investigación de los fenómenos evolutivos y del comportamiento, la biología y la zoología genéticas; la ecología y la etología; la psicología genética y del conocimiento; la paleontología y la antropología cultural; la semiología, la teoría matemática de la comunicación y la cibernética (...) Ahora sabemos que NO era posible la Teoría de la comunicación antes de que estas ciencias investigaran lo que la información hace en sus respectivos campos de estudio. (Serrano, 2007, XV)

Sin embargo, debemos profundizar en el significado de la gran cadena de comunicación, asignatura compleja y, para los comunicólogos atentos al evolucionismo, una gran asignatura pendiente.

Conclusiones

La supervivencia del ser humano a lo largo de la historia supone un continuo proceso estratégico de adaptación a su entorno. Como señalan Mintzberg, Ashltrand y Lampel, (2003), la estrategia es perpetuación y transformación, y gracias a ella el hombre ha logrado superar diferentes conflictos, -entendido entre hombre y evolución- ante un entorno exigente. Sin embargo, la relación del hombre con la naturaleza en décadas recientes ha sido un continuo conflicto que deriva en la destrucción del medio ambiente, y en consecuencia, en la propia destrucción del ser humano. La estrategia de confrontación con la naturaleza nos lleva a una amenaza existencial donde la acción del ser humano produce el calentamiento global, tal y como se ha advertido en diferentes foros de cambio climático, y que tiene su máximo en el Acuerdo de París, celebrado en el 2016 en el marco de las Naciones Unidas. Por ello, se afirma que la estrategia para su

supervivencia pasa por el cumplimiento de una hoja de ruta para las medidas climáticas que aumentarán la resiliencia al clima.

La búsqueda del bienestar y mejora de la calidad de vida ha marcado el camino del hombre, donde el diálogo y la articulación han sido claves para su proceso adaptativo. En este proceso, la comunicación ocupa un lugar central en la estrategia del ser humano. Podríamos decir que es el eje de una macroestrategia para el logro de sus objetivos de adaptación, donde se reconoce en el otro, se identifica y se articula. Hoy más que nunca están vigentes los postulados de Rafael Alberto Pérez con los siete cambios que postula su Nueva Teoría Estratégica.

La relación es el sentido. Nos relacionamos con una extensión del ser humano, que es la tecnología. Nos hace vivir en la era de la experiencia donde cobra un mayor sentido las comunicaciones digitales, creando un espacio para nuestros estilos diferentes de vida y fortaleciendo nuestro sentido de comunidad. También afirmamos que nuestra relación con la tecnología se ha ido acentuando con los años, creando formas nuevas de relación entre nosotros.

La tecnología nos transforma, y nos lleva al transhumanismo que interviene y modifica la propia evolución del ser humano con el objetivo de disminuir o eliminar el sufrimiento aprovechando las posibilidades de las tecnologías. Con el transhumanismo se produce el biomejoramiento en cuanto a superlongevidad, superinteligencia y superbienestar. Ningún ser o animal en la Tierra es capaz de modificar su evolución de tal manera. La especie humana se trasciende a sí misma. El hombre siendo hombre, pero trascendiéndose mediante la realización de nuevas posibilidades para su naturaleza humana, tal y como lo señaló en 1927 Julian Huxley, biólogo británico, quien fue el primero en utilizar el término transhumanismo. Habría que esperar hasta 1998 para que Bostrom y Pierce fundaran la World Transhumanism Association, que formalizara y asentara unos fundamentos maduros. El debate sobre el transhumanismo incluye perspectivas políticas y culturales que denotan un movimiento muy heterogéneo en cuanto a la intensidad y alcances de los cambios predichos. Las decisiones de hoy en este campo son determinantes para nuestro futuro como especie. Nos preguntamos si estamos preparados para este debate porque la inteligencia artificial, la nanotecnología, la robótica, la neurociencia, entre otras no es ciencia ficción sino una realidad que nos interpela, más allá de consideraciones técnicas.

Por ello, debemos formular preguntas de largo recorrido que nos sitúe desde nuestro lugar en el mundo y nuestro destino como especie, teniendo como epicentro la estrategia.

Referencias bibliográficas

- Aguado, J.M. (2003). *Comunicación y Cognición. Bases epistemológicas de la complejidad*. Comunicación Social.
- Darwin, C. (1967). *La expresión de las emociones en hombres y animales*. Ediciones Mundiales.
- Darwin, C. (2010). *El origen de las especies*. Editorial Porrúa.
- Frazer, J. (1993). *El folklore en el antiguo testamento*. Fondo de Cultura Económica.
- Galindo, L. (2009). (Coord.). *Sociología y comunicación. Historias y posibilidades*. Universidad Católica de Salta.

- Gubern, R. (2007). *Del bisonte a la realidad virtual. La escena y el laberinto*. Anagrama.
- Harari, N. (2019). *De animales a dioses. Breve historia de la humanidad*. Debate.
- Huxley, J. (1927). *Religion without revelation*. Benn.
- Luhmann, N. (1996). *Introducción a la teoría de Sistemas*. Universidad Iberoamericana.
- Lull, J., Neiva, E. (2011). *The Language of Life. How Communication Drives Human Evolution*. Prometheus Books.
- Maquiavelo, N. (2007) *El príncipe*. Editorial Porrúa.
- Manes, F., Niro, M. (2018). *El cerebro del futuro*. Planeta.
- McLuhan, E., y McLuhan, M. (2011). *Theories of Communication*. Peter Lang.
- McLuhan, M. (1996). *Comprender a los medios de comunicación. Las extensiones del ser humano*. Gustavo Gilli.
- Mead, M., et al. (2007). *Fundamentos de comunicación humana*. McGrawHill.
- Mintzberg, H.; Ashltrand, B. y Lampel, J. (2003). *Safari a la estrategia*. Ediciones Granica.
- Nicol, E. (1989). *Metafísica de la expresión*. Fondo de Cultura Económica.
- Nicol, E. (2003). *La idea del hombre*. Fondo de Cultura Económica.
- Paz, O. (1968). *Libertad bajo palabra*. Fondo de Cultura Económica.
- Pérez, A. (2001). *Estrategias de comunicación*. Ariel.
- Platón. (2009). *Diálogos*. Editorial Porrúa.
- Serrano, M. (2007). *Teoría de la comunicación. La comunicación, la vida y la sociedad*. McGraw Hill.
- Shannon, C. (1948). *The Mathematical Theory of Communications*. University Press.
- Vizer, E. (2003). *La trama (in) visible de la vida social. Comunicación, sentido y realidad*. La Crujía ediciones.
- Von Bertalanffy, L. (2015). *Teoría general de los sistemas. Fundamentos desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica.
- West, R., Turner, L. (2005). *Teoría de la comunicación. Análisis y aplicación*. McGraw Hill.
- Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Torre_de_Babel