

# La Antropología como construcción infoautopoietica\*

## Anthropology as an Infoautopoietic Construction

Jaime F. Cárdenas-García<sup>†‡</sup>

### Resumen

La antropología, en una escueta pero certera definición, es la "ciencia que estudia la cultura". Aserto que exige una comprensión clara de lo que significa lo que es la cultura y su evolución; particularmente considerando que desde mediados del Siglo XX vivimos en la Era de la Información, elemento que algunos consideran fundamental, a la par con la materia y/o energía. Este artículo propone una nueva interpretación de la antropología, considerando el impacto de la información. Para formular dicha construcción es necesario no solo definir lo que es la información como objeto de estudio, sino también naturalizarla, hacerla asequible a nuestra experiencia diaria. Este afán logra descubrir el papel fundamental de la información en la antropología, tanto en sus orígenes como en su actual desarrollo local y global.

*Palabras clave:* antropología - infoautopoiesis - cultura - naturaleza - Gregory Bateson - información

### Abstract

Anthropology, in a brief but accurate definition, is the "science that studies culture." An assertion that requires a clear understanding of what culture and its evolution mean; particularly considering that since the mid-twentieth century we have lived in the Information Age, an element that some consider fundamental, on a par with matter and/or energy. This article proposes a new interpretation of anthropology, considering the impact of information. To formulate this construction, it is necessary not only to define what information is as an object of study, but also to naturalize it, to make it accessible to our daily experience. This effort manages to discover the fundamental role of information in anthropology, both in its origins and in its current local and global development.

*Keywords:* anthropology - infoautopoiesis - culture - nature - Gregory Bateson - information

---

\* Recibido: 15 de febrero de 2024. Aceptado con revisiones: 5 de abril de 2024.

† University of Maryland, Baltimore County, Estados Unidos de América. Para contactar al autor, por favor, escribir a: [jfcg@umbc.edu](mailto:jfcg@umbc.edu).

‡ Agradezco al Dr. Aurelio Francos de la Fundación Fernando Ortiz que sugirió y aconsejó el desarrollo de este trabajo, afianzado en una creativa colaboración y amistad. Además, a la memoria de JCCN que me inspiró a pensar en fundamentos universales novedosos.

*Metatheoria* 14(2)(2024): 17-31. ISSN 1853-2322. eISSN 1853-2330.

© Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

© Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Publicado en la República Argentina.

## 1. Introducción

Pues debe considerarse que no hay nada más difícil de emprender, ni más dudoso de hacer triunfar, ni más peligroso de manejar, que el introducir nuevas leyes. Se explica: el innovador se transforma en enemigo de todos los que se beneficiaban con las leyes antiguas, y no se granjea sino la amistad tibia de los que se beneficiarán con las nuevas. O Tibieza en éstos, cuyo origen es, por un lado, el temor a los que tienen de su parte a la legislación antigua, y por otro, la incredulidad de los hombres, que nunca fían en las cosas nuevas hasta que ven sus frutos.  
Nicolás Maquiavelo (1469-1519), *El Príncipe*, Capítulo 6

La antropología es una extensa área de estudio científico del ser humano que se la puede abordar, en una escueta pero certera definición, como la “...ciencia que estudia la cultura...” (Barnet 2002, p. 9). Esto lleva al interrogante de ¿Qué es la cultura? Para responder hacemos uso de la siguiente cita:

Con el deseo de precisar más los términos de tal concepto, formulamos nosotros esta definición de la cultura: La cultura es un sistema instrumental complejo de medios de todo género (materias, hábitos, deseos, ideas e instituciones) creado progresivamente por el hombre y empleado por este en su lucha individual y social con el ambiente, para la satisfacción de sus crecientes necesidades. (Ortiz 2011, p. 134)

Cabe destacar varios elementos de esta definición de cultura por la profundidad de sus elementos constitutivos. El más importante es el reconocimiento de que cada ser humano, como individuo y en sociedad, coexiste con su ambiente con el fin de satisfacer sus necesidades, en donde el ser social humano es el elemento central en la creación progresiva, sistemática e integral de la cultura. El individuo en su entorno social con todas las ramificaciones pertinentes es de interés en el desarrollo e impacto de la cultura. Esto incluye reglas de índole social para lograr la integración del grupo. Es decir, “La cultura es cooperación; productora de esta y a la vez su producto” (Ortiz 2011, p. 127). Y es menester comentar que en este artículo del sabio antropólogo cubano (Ortiz 2011) se encuentran infinidad de observaciones que son útiles para fundamentar una sólida base para definir la cultura y sus implicaciones en relación con la antropología.

A continuación, presentamos una breve recopilación de reflexiones relevantes para definir la cultura en sus dimensiones varias. Aunque existe una cultura universal, cada individuo tiene la suya propia por su historia personal, que comparte parcialmente con su grupo social. La individuación de la cultura es un hecho con la consecuente diversidad de expresiones, dadas en el espacio y en el tiempo. El desarrollo cultural es constante, a veces lento con poca variabilidad porque requiere acumular fuerzas; a veces rápido en un constante enriquecimiento, por circunstancias propicias. La comunicación juega un papel importante en el desarrollo cultural, tanto por su infinidad de formas como maneras de propiciar el cambio al influenciar a mayor cantidad de seres humanos hacia una finalidad en común. Ciertamente el lenguaje, la escritura, la imprenta y la comunicación han jugado un papel importante en el desarrollo cultural en el tiempo y en el espacio, exigiendo cada vez más la universalización de la cultura.

“Las culturas varían. La cultura es esencialmente dinámica” (Ortiz 2011, p. 129). La interminable secuencia de expresiones culturales que se comparten en multiplicidad de formatos y formas exigen adaptarse a su ritmo para no quedarse rezagado. “La cultura es progresista” con el objetivo de siempre buscar “sobrevivir más y mejor” (Ortiz 2011, p. 129). Aunque no es claro en todas las instancias la forma inesperada en que avanza la cultura, lo cierto es que avanza. Es un constante aprender y enseñar que se basa inicialmente en la cultura oral y ahora en la cultura escrita, en sus versiones analógicas y digitales.

“Toda cultura es facticia; no natural ni heredada genéticamente por el hombre, sino artificial, creada por este y transmitida socialmente por un sistema también por aquel creado” (Ortiz 2011, p. 136). Antes de la humanidad no existía la cultura, es una creación, una invención humana que responde a sus necesidades como ser vivo frente a la naturaleza y su ambiente. Es todo lo que nos rodea en nuestro ambiente artificial que es nuestra creación, sin pasar por alto lo más impresionante en el mundo macroscópico, ni lo más sutil en el mundo nanoscópico al cual tenemos acceso. Es nuestro cambio en el

espacio y en el tiempo en costumbres, en el vestir, en el comer, en el hablar, en el divertirnos, en los deportes, en nuestros ideales, y en nuestros sueños. Son nuestras instituciones y las razones detrás de su creación para responder a nuestras necesidades, expresadas o no.

En definitiva, “La cultura es una estructura de relación entre el individuo y el ambiente” (Ortiz 2011, p. 141) que tiene la capacidad de crecer hasta la aparente complejidad que observamos hoy en día. Sin mucha imaginación podemos proyectarnos hacia un futuro de retos y oportunidades que no sabemos en qué va a terminar, ya sea por el calentamiento global, la pandemia de COVID-19 –que es un posible presagio de nuevas pandemias–, o la reciente guerra en Ucrania, entre muchas otras circunstancias.

A continuación, expondremos los elementos para poder analizar la “relación entre el individuo y el ambiente” con el objetivo de argumentar la función de la información como uno de los fundamentos clave del desarrollo de la cultura y el estudio de la antropología.

## 2. La información

Existe una sorprendente inhabilidad para definir lo que es información, ya sea por su diversidad o por la infinidad de criterios (Bawden & Robinson 2022, Burgin & Hofkirchner 2017, Capurro & Hjørland 2003, Shannon, Sloane & Wyner 1993). Lo que se pretende hacer en este trabajo, como aproximación desde la información a la antropología, es naturalizar la definición de información para su mejor comprensión. Por tanto, al examinar la etimología de la palabra información encontramos que tiene raíz del latín *informatio*, que viene del verbo *informare* (informar) en el sentido de darle forma a algo material, así como también del acto de comunicar conocimiento a otra persona (Capurro 2009, Capurro & Hjørland 2003, Díaz Nafría 2010, Francos Lauredo & Moscoso Castro 2004, Peters 1988). Además, afín a sus orígenes etimológicos, cabe destacar la definición de Gregory Bateson que define información como “una diferencia que hace una diferencia” (Bateson 1991, p. 222). Estos dos sentidos de la palabra información reflejan una mirada dinámica. En el primer caso, reflejan la capacidad humana de relacionarse con su ambiente accionando sobre la materia y también sobre sus semejantes para lograr un fin. En el segundo caso, manifiestan la capacidad humana de comparar para detectar diferencias en el espacio y en el tiempo. Para ejercer dicha capacidad de comparación no solo se necesita detectar dos instancias, en el espacio y/o en el tiempo, de los objetos de comparación sino también se lo hace porque existe una necesidad de hacerlo. O sea, la primera diferencia es una diferencia objetiva, y la segunda una diferencia subjetiva. En resumen, estos significados reflejan actos dinámicos autorreferenciales, interactivos y recursivos del ser humano con su ambiente en una espiral virtuosa ascendente de sensación-información-acción.

Este proceso autorreferencial, recursivo e interactivo de sensación-información-acción está relacionado directamente a la “diferencia que hace una diferencia” de Bateson (1991), asociada a la producción de cambios en el ambiente debido a nuestras acciones. Bateson ilustró el dinamismo requerido al describir las acciones de un leñador con un árbol:

Consideremos a un árbol y un hombre con un hacha. Observamos que el hacha vuela por el aire y hace cierto tipo de incisiones en un tajo que preexiste en el costado del árbol. Si queremos explicar este conjunto de fenómenos, tenemos que ocuparnos de las diferencias en la superficie cortada del árbol, las diferencias en la retina del hombre, las diferencias en su sistema nervioso central, las diferencias en sus sistemas neurales eferentes, las diferencias en el comportamiento de sus músculos, las diferencias en el modo como se desplaza el hacha por el aire, hasta llegar a las diferencias que el hacha produce, finalmente, en la superficie del árbol. Nuestra explicación (para ciertos objetivos) recorrerá una y otra vez estos circuitos. En principio, si usted quiere explicar o comprender algo de la conducta humana, se encontrará siempre ocupándose de circuitos totales, circuitos completos. Este es el pensamiento cibernético elemental. (Bateson 1991, p. 312)

Esta es una descripción que evoluciona desde una perspectiva cibernética del mundo por parte de dicho autor, que identifica diferencias o información que son pertinentes, en este caso, al trabajo auto referenciado, interactivo y recursivo del leñador, que no es diferente de muchas tareas típicas de trabajo con el propósito de usar la leña para, por ejemplo, tener fuego para calentarse o para preparar su alimento. Vale aclarar que el uso de la palabra cibernética se lo hace contemplando al leñador, un ser humano, no en su sentido homeostático de la palabra, sino en un sentido homeorrético, ya que las actividades del leñador tienden a converger hacia una trayectoria dinámica. La actividad del leñador es un objetivo en movimiento durante la actividad, en este caso de cortar leña. Aparte que con la repetición de la actividad se tiende a su mejora y mayor eficiencia. A diferencia de las adaptaciones homeostáticas, que tienden a volver a un estado de equilibrio.

En otras palabras, el término información se puede decir que media el acto de trabajo que ocurre entre los humanos y su ambiente, y se puede interpretar como un importante elemento de la conexión metabólica de los seres humanos con la naturaleza, elaborada por Marx:

Como creador de valores de uso, como trabajo útil, pues, el trabajo es, independientemente de todas las formaciones sociales, condición de la existencia humana, necesidad natural y eterna de mediar el metabolismo que se da entre el hombre y la naturaleza, y, por consiguiente, de mediar la vida humana. (Marx 1975, p. 53)

Es en este proceso del trabajo de cada ser humano, en una forma individualizada, en que la humanidad desarrolla su cultura, necesariamente sujeta a la sociedad en que dicho ser humano se desempeña. Es decir, el proceso de información-trabajo es el factor fundamental para el desarrollo de la cultura en sociedad. Otra forma de argumentar este punto fundamental es observar que “la cultura es ordinaria” (Williams 2002, p. 92), reflexión que manifiesta que la cultura es una creación de cada uno de nosotros y que inevitablemente es voluntaria o involuntariamente compartida. Es el sentirse invadido o beneficiado por expresiones de otros que no concuerdan con los valores nuestros, pero que existen y deben ser considerados.

Es decir, “por diferentes que sean los trabajos útiles o actividades productivas, constituye una verdad, desde el punto de vista fisiológico, que se trata de funciones del organismo humano, y que todas esas funciones, sean cuales fueren su contenido y su forma, son en esencia gasto de cerebro, nervio, musculo, órgano sensorio, etc., humanos” (Marx 1975, p. 87). Por lo tanto, estos esfuerzos materia-informacionales tienen una conexión directa con el funcionamiento del cuerpo humano en el proceso sensación-información-acción.

En otras palabras, el trabajo y la información son inmanentes (Cárdenas-García, Soria de Mesa & Romero Castro 2017, 2018, 2019, Cárdenas-García 2023). Además, ya que la cultura surge del eterno accionar del hombre frente a la naturaleza es innegable el entrelazamiento íntimo del trabajo, la información y la cultura. Por lo tanto, todos los productos del trabajo humano encarnan información que reflejan su cultura. Este aspecto de los productos del trabajo humano pasa generalmente desapercibido. Y quizás podemos decir que la antropología es la ciencia que estudia la cultura como el resultado de la encarnación de información en la materia debido al trabajo humano resultante de un proceso sensación-información-acción. Un resultado de esta observación es que son fácilmente reconocibles los implementos manufacturados por seres humanos sin importar su edad antropológica (Aubert *et al.* 2019); como también lo son las señales de carnicería en los huesos de animales que tienen más de 2 millones de años (Gibbons 2010, Sahnouni *et al.* 2018). Y así con todos los artefactos que los humanos somos capaces de crear y que nos permiten originar este mundo artificial que nos rodea (Cárdenas-García 2022).

### 3. La infoautopoiesis

A question that sometimes drives me hazy: am I or are the others crazy?

Albert Einstein (Seelig 1956, p. 194)

Una pregunta que a veces me vuelve confuso: ¿Estoy yo o están locos los demás?

Albert Einstein (Seelig 1956, p. 194)

Aunque hemos identificado la inmanencia de la información, el trabajo y la cultura, es menester detallar cómo se lleva a cabo no solo la generación de la información sino también los diferentes tipos de información que existen y la función que cumplen.

#### 3.1. El problema fundamental de la información

En un intento de desmitificar la generación de información, es útil plantear el problema fundamental de la ciencia de la información, es decir, ¿Cómo se desarrollan los seres humanos, en un proceso autorreferencial, de un estado en el que la información para el organismo-en-su-ambiente es casi inexistente a un estado en el que el organismo no solo reconoce la existencia del ambiente, sino que también se ve a sí mismo como parte del sistema del organismo-en-su-ambiente y es capaz no solo de involucrarse con y navegar a través de él de manera autorreferencial, sino incluso de transformarlo a su propia imagen y semejanza? (Cárdenas-García & Ireland 2019)

Esta interrogante sirve para afirmar la centralidad del organismo humano en el proceso de información. Esto es importante no solo desde la perspectiva de que los seres humanos están en el centro de la información, sino también para enfatizar la naturaleza social de las relaciones humanas y el papel que desempeñan para que logremos ser lo que somos.

#### 3.2. El organismo-en-su-ambiente

Con el propósito de explicar el proceso autorreferencial/interactivo/recursivo de sensación-información-acción hacemos referencia a la Figura 1 en donde está representado un organismo-en-su-ambiente. La dirección de las puntas de flecha en la imagen del organismo-en-su-ambiente de la Figura 1 muestran el flujo de señales que comienzan como RUIDO AMBIENTAL, se transforman en información útil para el organismo en la caja negra identificada como INFOAUTOPOIESIS y terminan como una ACCION ejercida sobre el ambiente identificada como RESULTADO DE LA ACCION. Desde sus inicios unicelulares el ser humano vive en un entorno en donde el RUIDO AMBIENTAL es lo normal. La capacidad para distinguir lo que es pertinente para satisfacer sus necesidades fisiológicas y/o sociales es lo que guía el accionar del ser humano en todas las épocas de su vida en un constante, pero cambiante devenir homeorrético. Es menester distinguir la existencia de dos circuitos que hay que identificar: uno interno y otro externo. El circuito autorreferencial cibernético homeorrético interno es el que hace efectiva la definición de información de Gregory Bateson (1991) como “una diferencia que hace una diferencia” y está representado en dicha figura como la caja negra identificada como INFOAUTOPOIESIS. Por otra parte, el circuito externo está orientado a permitir al organismo incidir sobre su ambiente en forma autorreferencial/interactiva/recursiva, en consonancia con el circuito interno. Este circuito externo empieza desde el RUIDO AMBIENTAL, que es admitido y procesado por el organismo en la caja negra de INFOAUTOPOIESIS en respuesta a sus necesidades fisiológicas y/o relacionales, logrando una ACCION, para terminar en un RESULTADO DE LA ACCION en el ambiente con la finalidad de lograr mayor eficiencia del organismo en relacionarse con su ambiente.

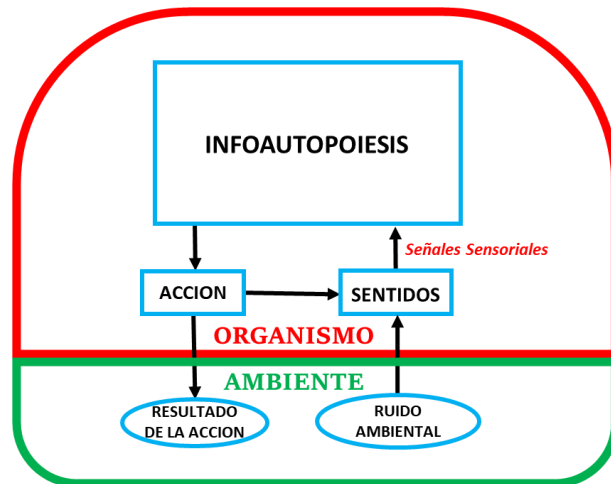


Figura 1. El ser humano en su ambiente y la infoautopoiesis.

Las “Señales Sensoriales” identificadas en la Figura 1 resultan de la interacción sensorial del organismo con su ambiente del cual proviene el RUIDO AMBIENTAL o ruido blanco que impacta a los SENTIDOS. En esta figura cuando hablamos de SENTIDOS, no solo estamos hablando de los cinco sentidos más comunes: tacto, vista, olfato, oído y sabor; sino también de que estos SENTIDOS tienen millones de elementos sensoriales en todo nuestro cuerpo. Hay que anotar que cada elemento sensorial actúa en una forma conmensurable de acuerdo con la especificidad de su capacidad sensorial. Por ejemplo, si mide temperatura esa medición la hace únicamente con esa consideración. El RUIDO AMBIENTAL tiene que ser de suficiente intensidad y duración, aparte de ser de interés para el organismo para convertirse en una “Señal Sensorial.” La motivación que tiene un organismo para reconocer alguna característica del ruido blanco es la satisfacción de sus necesidades fisiológicas y/o sociales. Por ejemplo, un infante en su fase de gestación fuera del vientre materno busca, en particular, el pezón de su madre para alimentarse. Eso no necesariamente quiere decir que se dé cuenta de que hacerlo significa alimentarse, aunque logre saciar su hambre.

El organismo al reconocer una “Señal Sensorial” la procesa para convertirla en información dentro del bloque denominado INFOAUTOPOIESIS. Es aquí en donde después una acumulación de “Señales Sensoriales” el organismo despliega su capacidad de ACCION sobre su ambiente. Es decir, ocurre un accionar homeorrético dependiendo de los aprendizajes del organismo humano basados en las “Señales Sensoriales” y el suplir sus necesidades fisiológicas y/o sociales, definidos por las necesidades auto referenciadas del organismo.

Este tipo de comportamiento está ilustrado por una investigación reciente relacionada al descubrimiento de que las esporas bacterianas 'Bacillus subtilis', células parcialmente deshidratadas, que tienen la capacidad de analizar su entorno, a pesar de encontrarse fisiológicamente muertas durante años en un estado letárgico, para sobrevivir a condiciones ambientales poco favorables. Sin embargo, continúan generando información de las señales ambientales de corta duración, abandonando su estado inactivo después de acumular una cierta cantidad de señales que les confirman que ya pueden nuevamente activarse y regresar a la vida. Eso es justamente lo que se quiere representar que ocurre dentro del bloque de INFOAUTOPOIESIS de la Figura 1 (Kikuchi *et al.* 2022, Lombardino & Burton 2022).

Los circuitos interno y externo definen una relación asimétrica entre el organismo y su ambiente. El RUIDO AMBIENTAL que impacta los órganos sensoriales del organismo no son un reflejo de las acciones del organismo en el ambiente, aunque si están relacionadas. Nuestros órganos sensoriales (tacto, oído, vista, olfato y gusto) son la única ventana que nos permiten la posibilidad de tomar acciones sobre nuestro ambiente para tener éxito en satisfacer nuestras necesidades fisiológicas y/o sociales. Esto

significa que no existe información en el ambiente y que tampoco tenemos órganos sensoriales que identifiquen información ambiental. Todo esto en contradicción con el postulado de muchos científicos que consideran que sí existe información en el ambiente (Burgin 2010, Floridi 2010, Hidalgo 2015, Lloyd 2006, Stonier 1997, Umpleby 2007, Vedral 2010, Wheeler 1991, Wiener 1948, Yockey 2005).

### 3.3. La autogeneración, procesamiento y transmisión de información

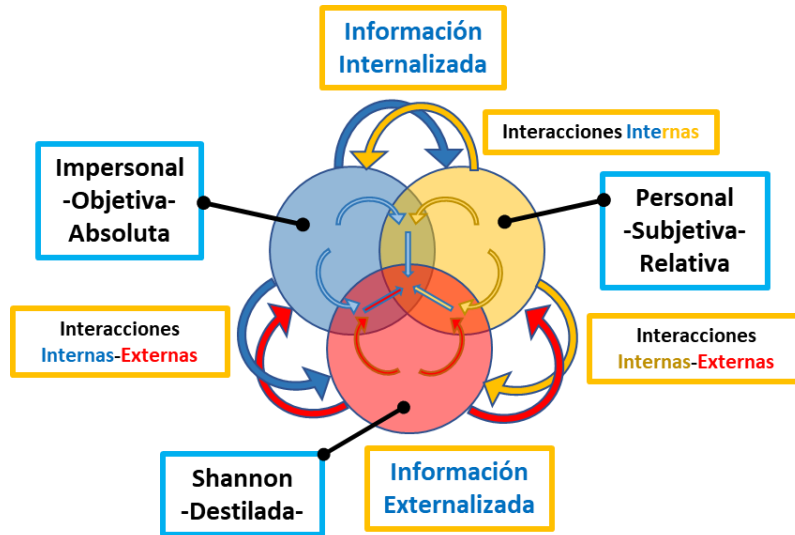


Figura 2. El proceso infoautopoietico.

La Figura 2 muestra, utilizando un conjunto de tres círculos entrelazados que representan los tres tipos de información, que un organismo humano genera, procesa y transmite en el proceso de infoautopoiesis como proceso interactivo/recursivo de sensación-información-acción. Esta relación triádica que involucra información endógena (interna) y exógena (externa) relevante para el organismo-en-su-ambiente. Los componentes endógenos son la información personal-subjetiva-relativa (I-PSR) e impersonal-objetiva-absoluta (I-IOA), ambos de información semántica. El componente exógeno es de información Shannon-Destilada (I-SD), o información sintáctica. Dichos componentes están representados por tres círculos debidamente identificados (Cárdenas-García 2018, 2022, Cárdenas-García & Ireland 2017, 2019). Las flechas externas superpuestas que apuntan en direcciones opuestas a cada uno de los círculos de información representados implican el procesamiento continuo y siempre presente y las interacciones recursivas entre los tipos de información. Procesamiento e interacciones recursivas que dependen totalmente de las necesidades del organismo-humano-en-su-entorno.

### 3.4. Flujo de la información

En esencia, podemos decir que internamente al organismo el resultado es la autoproducción de información semántica que puede ser externalizada como información sintáctica. Esta externalización de información semántica se la realiza a través de nuestros órganos capaces de interactuar con nuestro entorno. Es decir, por medio de nuestros órganos que nos permiten comunicarnos a través del habla y también nuestras extremidades que nos permiten no solo usarlas para comunicarnos, sino que nos permiten interactuar con el mundo que nos rodea para crear las herramientas que nos permiten comunicarnos y además crear todos los artificios para hacer nuestra vida más llevadera. Si miramos con detenimiento a la Figura 2 vemos que existen unas flechas dentro de los tres círculos que indican el flujo de la información hacia el centro de la figura en donde los círculos de información I-PSR, I-IOA e I-SD se sobreponen. Quizás se puede argumentar que este es el punto óptimo de la información ya que

representa el punto en donde se expresan en forma excelsa los organismos con una dosis adecuada de I-PSR e I-IOA, escogiendo el medio de externalización más idóneo para la I-SD.

Una forma de sintetizar la interacción del ser humano en su ambiente da lugar al neologismo infoautopoiesis (info = información; auto = yo; poiesis = creación, producción).

La infoautopoiesis es el proceso conmensurable, autorreferencial, recursivo e interactivo de autoproducción de información, a partir de las "Señales Sensoriales" del ambiente ruidoso en el que viven todos los seres vivos, en sus esfuerzos motivados para satisfacer sus necesidades fisiológicas y/o relacionales para mejorar su capacidad para involucrarse en su siempre cambiante entorno (Burgin y Cárdenas-García 2020, Cárdenas-García 2020). La definición de información como "una diferencia que hace una diferencia" de Gregory Bateson (1991) subyace al concepto de infoautopoiesis debido a su naturaleza dinámica. Además de enfatizar la centralidad del ser vivo en la detección sensorial de las diferencias ambientales que hacen una diferencia individualizada. De hecho, los seres humanos estamos en el centro de la interpretación del entorno que nos rodea y del que formamos parte. Se han explicado algunos de los elementos que componen este proceso para lograr un mejor entendimiento de su alcance.

Cabe notar que una comparación con la definición de cultura de Ortiz (2011) arriba anotada, refleja algunos elementos comunes como son la relación entre un ser vivo y el ambiente, aparte de la centralidad del ser vivo en perseguir sus necesidades fisiológicas y relacionales.

#### 4. Las interacciones de los organismos infoautopoiéticos

En lo expuesto, hemos examinado la autoproducción de información por parte de un solo organismo-en-su-ambiente. Cabe preguntarse qué pasa cuando dos organismos infoautopoiéticos interactúan, además de conocer cómo un solo organismo infoautopoiético interactúa en un ambiente lleno de objetos. Esto lo exponemos a continuación.

##### 4.1. La interacción entre organismos infoautopoiéticos

La figura 3 representa la situación más realista en la que coexisten dos organismos-en-su-ambiente numerados 1 y 2, posicionados a la izquierda y derecha de la figura, cada uno de los cuales puede considerarse parte del ambiente para el organismo correspondiente. Los círculos relacionados a la información I-PSR, I-IOA e I-SD están identificados con los subíndices 1 y 2, correspondientes. Los círculos  $(I-PSR)_1$  e  $(I-PSR)_2$  se muestran en la parte superior derecha y superior izquierda de los organismos respectivos para indicar el origen de la información. Aunque la Figura 3 muestra todos los círculos de iguales dimensiones, este no sería, en general, el caso. Ya que los organismos diferentes desde el punto de vista genético y experiencial probablemente necesitarían ser representados por círculos de tamaño correspondientemente diferentes.  $(I-PSR)_1$  es con toda probabilidad diferente de  $(I-PSR)_2$ , y así con I-IOA e I-SD, respectivamente.

Recordemos que la I-SD corresponde a información externalizada por el organismo a través de sus varios órganos que permiten comunicarse hablando, escribiendo y de otras formas debido al desarrollo de la tecnología. El organismo es capaz de expresarse de estas distintas formas debido a un proceso de traducción de información endógena (interna) semántica a información exógena (externa) sintáctica. En la Figura 3 podemos ver una representación del proceso de comunicación del organismo 1 dirigido al organismo 2. Se usa un diagrama de bloques de los elementos que subyacen a la teoría matemática de la comunicación (Shannon 1948), centrales para el establecimiento de la "Teoría de la Información" como disciplina. Se puede argumentar sin mucha dificultad que este sistema comunicacional es de un orden general y que cualquier acto de comunicación incluye todos estos pasos, incluida una simple conversación entre dos personas (Cárdenas-García 2020, Cárdenas-García & Ireland 2019).



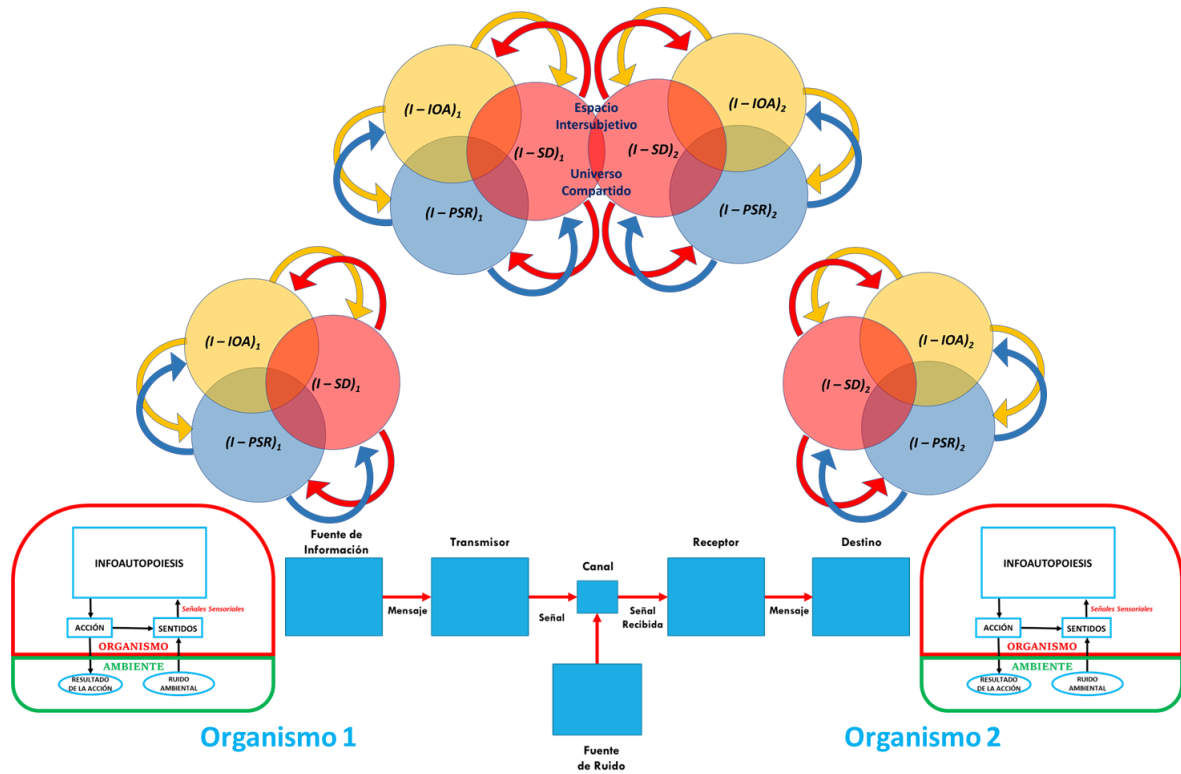


Figura 3. El proceso infoautopoietico entre dos organismos.

Citando a Shannon (1948), notamos que la fuente de información “produce un mensaje o una secuencia de mensajes que se comunicarán con el terminal receptor”. El transmisor “opera sobre el mensaje de alguna manera para producir una señal adecuada para la transmisión a través del canal”. Por ejemplo, “en telegrafía tenemos una operación de codificación que produce una secuencia de puntos, guiones y espacios en el canal correspondiente al canal”. El canal es “el medio utilizado para transmitir la señal del transmisor al receptor”, que acumula ruido de múltiples fuentes en su camino, algunas predecibles, otras no. El receptor “realiza la operación inversa de la realizada por el transmisor, reconstruyendo el mensaje a partir de la señal”. Por último, el destino “es la persona (o cosa) a la que va dirigido el mensaje”. El problema fundamental de la comunicación se define como “el de reproducir en un punto exacta o aproximadamente un mensaje seleccionado en otro punto”. Aunque los mensajes pueden ser diseñados sintácticamente para tener significado, estos aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes para el problema de ingeniería, aunque en algunos casos los aspectos de ingeniería pueden revelar o implicar contenido semántico. Un aspecto de este sistema de comunicación es que se puede analizar matemáticamente en detalle, incluso incorporando la predicción probabilística para reconocer el mensaje enviado originalmente de todos los mensajes posibles que podrían haber sido enviados. Un ejemplo típico es el corrector del lenguaje en nuestros celulares que nos corrigen al escribir, lo cual puede fomentar equivocaciones en lo que queremos decir, por lo cual a veces optamos por culpar al corrector de palabras de nuestro celular. También está claro que solo un ser humano en el destino puede hacer uso del contenido transmitido sintácticamente en los mensajes.

El propósito de Shannon al idear este análisis fue comprender y resolver el problema de la comunicación desde una perspectiva de ingeniería enfatizando los aspectos sintácticos de la comunicación. El impacto de estos desarrollos en las comunicaciones digitales está a la vista de todos. Si vamos a naturalizar el proceso de comunicación, podríamos preguntarnos si faltan elementos que merezcan ser incluidos para un análisis más exhaustivo. Por ejemplo, ¿cómo se le ocurre al remitente del mensaje el mensaje que se va a codificar para su transmisión? ¿Cuál es el proceso histórico y técnico que permite a los seres humanos desarrollar la tecnología, diseñar, construir y utilizar el aparato que permite

que la comunicación tenga lugar? Más fundamentalmente, cómo los humanos se educan y preparan no solo para producir desarrollos tecnológicos avanzados para la comunicación, sino para poder expresarse aprovechando su uso. Filogenéticamente, no hace mucho tiempo que vivíamos una existencia de mano a boca donde la comunicación era, en el mejor de los casos, por signos y/o comunicación oral directa. Ontogenéticamente, nos desarrollamos de un estado en el que difícilmente podíamos comunicarnos a un estado en el que la comunicación oral es parte de nuestra naturaleza. Estas preguntas resultan relevantes si queremos entender la información desde una perspectiva más general. No tener respuestas a estas preguntas, sugiere que podemos sufrir de alienación, o una incapacidad para reconocer nuestro trabajo en los productos de ese trabajo. Parece que olvidamos que el sistema de comunicación que estamos describiendo es debido a nuestro trabajo. Además, hay un ser humano en el extremo izquierdo y derecho del sistema de comunicación en la Figura 3. El ser humano en el extremo izquierdo genera un mensaje, como resultado de un proceso interno o endógeno de creación de información semántica, lo codifica como información sintáctica para externalizarla o convertirla en información de Shannon/sintáctica exógena de lenguaje hablado, que el aparato de comunicación posteriormente codifica digitalmente como información sintáctica y envía al ser humano en el extremo derecho. Después de que el mensaje digitalizado adquiere ruido en el canal, se le quita el ruido y se lo decodifica en el receptor para convertirlo en lenguaje sintético, que llega a los oídos del ser humano en el extremo derecho. El individuo debe entonces decodificar el habla sintáctica y sintética para luego decodificar/interpretar el mensaje basado en su experiencia y conocimiento previos. Este proceso lleva a reconocer la información sintáctica e interpretar la información como información semántica. El mismo mensaje puede tener diferentes significados para diferentes individuos.

Las interacciones recursivas asimétricas entre los organismos dan como resultado un intercambio de información Shannon/Información Destilada (I-SD) que ocurre en un espacio social intersubjetivo, visible en la parte superior de la Figura 3 por la intersección designada entre los dos círculos descritos como  $(I-SD)_1$  e  $(I-SD)_2$ , respectivamente, y etiquetados como Universo Compartido y Espacio Intersubjetivo. Esto tiene al menos tres implicaciones. Este Universo Compartido o Espacio Intersubjetivo puede consistir en: 1) Solo Información Personal-Subjetiva-Relativa (I-PSR) que comprende una perspectiva compartida en primera persona; 2) Solo información Impersonal-Objetiva-Absoluta (I-IOA) que comprende una perspectiva compartida en tercera persona; o, 3) Información Personal-Subjetiva-Relativa (I-PSR) e Información Impersonal-Objetiva-Absoluta (I-IOA), que comprende una perspectiva combinada en primera persona y tercera persona.

Cada individuo puede tener su propio universo de información Shannon-Destilada (I-SD) que tiene el potencial de ser compartido, pero la necesidad de comunicación y la formación de comunidades requiere la construcción de un Universo Compartido. Este intercambio resulta en la formación de vínculos entre individuos, que pueden ser ampliamente compartidos por la comunidad. En este proceso de compartir, el universo (I-SD) de cada individuo requiere su reducción en la cantidad del Universo Compartido. Este espacio compartido puede ser complementario, colaborativo, armonizador y/o conflictivo, contradictorio, homólogo, inverso, y/o contrastante.

#### 4.2. La interacción entre un organismo infoautopoiético y los objetos

Otro caso se relaciona con las interacciones que son relevantes para los organismos 1 y 2 con respecto a los objetos en el ambiente. Es bien conocido y no inusual que a veces atribuimos propiedades sobrenaturales o incluso personalidad a los objetos. Este podría ser el caso de una pata de conejo, un crucifijo o incluso un cristal con propiedades medicinales/espirituales. Para ilustrar cómo puede ocurrir este proceso, consideremos la interacción del organismo 1 con el ambiente ilustrado en la Figura 4, que sería el mismo proceso del organismo 2 con el ambiente, pero individualizado. Utilizamos círculos similares a los descritos anteriormente para la interacción social entre el organismo 1 y el organismo 2 de la Figura 3. El propósito de estos círculos es describir cómo el organismo humano es capaz de crear

un Universo Compartido o Espacio Intersubjetivo con el ambiente de materia sin vida. Cualquier conclusión a la que podamos llegar en relación con la materia sin vida puede ser aplicable a la materia viva en el ambiente con muy pocas modificaciones.

Más específicamente, el círculo asociado con el organismo 1 se etiqueta  $(I-PSR)_1$  y el círculo asociado con el entorno no vivo se etiqueta  $(I-PSR)_A$ . De la discusión anterior, está claro que el organismo 1 tiene  $(I-PSR)_1$ ,  $(I-IOA)_1$  e  $(I-SD)_1$  pero lo que no está claro es que el entorno no vivo es capaz incluso de una visión  $(I-PSR)_A$ .

Este proceso puede explicarse considerando la siguiente cita tomada de Silva (2013) al hacer referencia a Berger y Pullberg (1965) (traducción del autor del presente artículo):

Al abordar la reificación desde una perspectiva fenomenológica y cognitiva (la forma en que los fenómenos aparecen a la conciencia humana y se conocen), Berger y Pullberg (1965) describen la reificación como la etapa final en un proceso de cuatro etapas. Llamamos a la primera etapa objetivación porque, como dicen, los humanos encarnamos nuestra intencionalidad en los productos que creamos, desde objetos materiales hasta abstracciones como nombres. La segunda etapa, la objetivación, ocurre en el punto del proceso de objetivación en el que nos distanciamos de nuestros productos y los conocemos como objetos de conciencia. Ahora, no solo objetamos, sino que también reconocemos nuestros productos como tales. Más tarde, en la etapa de alienación, a medida que la distancia entre nosotros y nuestros productos continúa creciendo, olvidamos que nosotros mismos creamos esos productos, que ahora nos aparecen en la conciencia como "facticidades extrañas". La cuarta y última etapa, la reificación, tiene lugar cuando comenzamos a aprehender esas cosas no solo como extrañas sino también reales. (Silva 2013, p. 84)

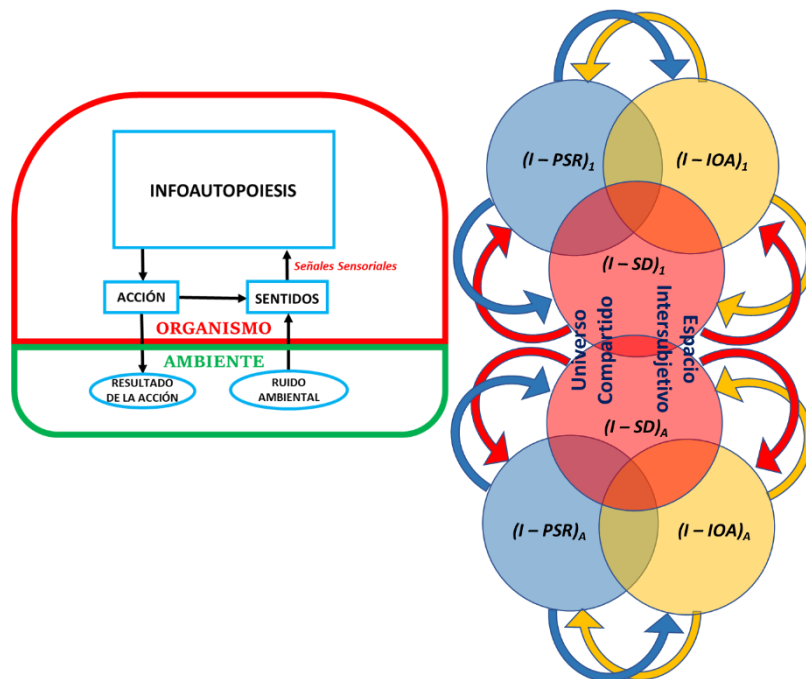


Figura 4. El proceso infoautopoietico entre el organismo y objetos en el ambiente.

Para aplicar este enfoque suponemos que el organismo 1 exhibiendo una visión de la realidad combinada  $(I-PSR)_1/(I-IOA)_1$  en la que involucra la objetivación y objetificación, por ejemplo, de una pata de conejo. Luego nos involucramos en un proceso de alienación en el que ya no reconocemos que hemos tenido un papel no solo en hacer la pata de conejo, sino en atribuir significado a la razón de su creación (como fuente de suerte para su dueño), a la cosificación de la pata de conejo donde es ajena a nosotros y tiene sus propias razones para su existencia. En esta etapa de alienación es donde ahora atribuimos una visión

(I-PSR)<sub>A</sub>/(I-IOA)<sub>A</sub> al objeto y, al hacerlo, ahora podemos tener un Universo Compartido o Espacio Intersubjetivo con la pata de conejo. Este Universo Compartido reitera el bucle sensación-información-acción mencionado anteriormente, por el cual el efecto de la pata de conejo en el individuo (percepción de sus méritos) afecta cierta acción, lo que refuerza la visión de la pata de conejo. Por supuesto, esto puede aplicarse a cualquier objeto con el que podamos entrar en contacto, y con el tiempo participar en este proceso que termina en alienación seguida de fetichismo, o la capacidad de un objeto no vivo para adquirir un significado sobrenatural. Quizás en base a esta visión sobre la información se pueden encontrar los orígenes de la mitología en la sociedad humana.

## 5. Discusión

Una de las interrogantes que nutren a este artículo es, ¿cuál es la conexión que existe entre la antropología y la información? Como podemos ver, una de las claves para definir a la antropología es que está basada en el organismo-en-su-ambiente que tiene como fin la satisfacción de sus crecientes necesidades. En la persecución de dichas necesidades se desarrollan medios de todo género (materias, hábitos, deseos, ideas e instituciones) en una forma cooperativa, progresiva, progresista y constante pero discontinua. Y debido a la separación de grupos humanos en el espacio y en el tiempo en nuestro planeta estos ritmos pueden ser diferentes, pero en un constante aprender y enseñar, generando una diversidad de expresiones, pero con una finalidad en común. La cultura es un proceso de constante creación artificial que autogenera los procesos necesarios para su constante renovación en el espacio y en el tiempo.

Una forma alternativa de intentar abordar a la antropología es a través de un proceso minimalista y fundamental. Esto se logra considerando a un organismo-en-su-ambiente como el elemento fundamental con necesidades fisiológicas y/o relacionales que necesita satisfacer. Pero lo que se examina es ¿cómo llega este ser humano a ser lo que es a través del espacio y del tiempo? Un elemento esencial que se logra identificar es el trabajo como mediador entre el organismo humano y el ambiente. Además, hay que indagar sobre el elemento que permite la autodirección del trabajo humano para que sea fructífero. Ese elemento es la información, pero en su forma naturalizada que implica el informar (dar forma) tanto a la materia como a sus semejantes, y que además su dinamismo requiere la capacidad de poder determinar “una diferencia que hace una diferencia” para lograr el objetivo de informar. Es así como podemos relacionar las necesidades de un organismo-en-su-ambiente con el trabajo, la información y la cultura.

La información resulta de nuestra capacidad de discernir diferencias con el propósito de cumplir las exigencias inherentes al trabajo requerido para satisfacer nuestras necesidades fisiológicas y/o relacionales en un proceso de homeorhesis cibernética. El proceso de infoautopoiesis informa el trabajo del organismo-en-su-ambiente. La infoautopoiesis es el proceso conmensurable, autorreferencial, recursivo e interactivo de autoproducción de información, a partir de las “Señales Sensoriales” del ambiente ruidoso en el que viven todos los seres vivos, en sus esfuerzos motivados para satisfacer sus necesidades fisiológicas y/o relacionales para mejorar su capacidad para involucrarse en su siempre cambiante entorno. En este proceso infoautopoiético es donde el organismo-en-su-ambiente puede internamente generar información semántica que luego puede externalizarla como información sintáctica. Nuestras creaciones sintácticas son todas las creaciones artificiales que hemos creado y nos rodean, siendo algunas muy rudimentarias, pero otras de mucha sofisticación y alcance tecnológico. Es así como cerramos el círculo entre la antropología y la información. La información es el elemento fundamental a través del cual podemos explicar el comportamiento del organismo-en-su-ambiente que en su afán de satisfacer sus necesidades fisiológicas y/o sociales desarrolla su cultura.

## 6. Resumen y conclusiones

En este artículo empezamos examinando a la antropología como la “ciencia que estudia la cultura” (Barnet 2002, p. 9). Y luego identificando a la cultura como “un sistema instrumental complejo de medios de todo género (materias, hábitos, deseos, ideas e instituciones) creado progresivamente por el hombre y empleado por este en su lucha individual y social con el ambiente, para la satisfacción de sus crecientes necesidades” (Ortiz 2011, p. 134). Además, logramos una aproximación naturalizada al concepto de información considerando sus orígenes etimológicos y la definición de Gregory Bateson que nos permiten una visión dinámica. Esta versión naturalizada de la información nos permite discernir que los humanos somos los que originamos la información a través de un proceso infoautopoiético en respuesta a las necesidades que tenemos de relacionarnos con nuestro ambiente en una forma fundamental, por nuestra conexión metabólica con la naturaleza a través del trabajo. Sin nuestra conexión de organismos-en-nuestro-ambiente seríamos incapaces de satisfacer nuestras necesidades fisiológicas y/o sociales. Por tanto, una comparación con la definición de cultura de Ortiz (2011), refleja algunos elementos comunes como a relación entre un ser vivo y el ambiente, aparte de la centralidad del ser vivo en perseguir sus necesidades fisiológicas y relacionales. En definitiva, nuestras necesidades fisiológicas y/o sociales son las que guían nuestro accionar en nuestro ambiente a través del trabajo. Nuestra interactividad y recursividad logran hacer del proceso de información-trabajo la forma esencial de relacionarnos con nuestro ambiente. Esto define el irremediable entrelazamiento íntimo del trabajo, la información y la cultura. Así como hacer resaltar que la antropología es una construcción infoautopoiética.

### Bibliografía

- Aubert, M., Lebe, R., Oktaviana, A. A., Tang, M., Burhan, B., Hamrullah, Jusdi, A., Abdullah, Hakim, B., Zhao, J.-x., Geria, I. M., Sulistyarto, R. P., Sardi, H. y A. Brumm (2019), “Earliest Hunting Scene in Prehistoric Art”, *Nature* 576: 442-445. doi:10.1038/s41586-019-1806-y
- Barnet, M. (2002), “La razón del otro: ¿Para qué sirve La Antropología Hoy?”, *Catauro - Revista Cubana de Antropología* 3(5): 6-12.
- Bateson, G. (1991), *Pasos hacia una ecología de la mente*, Buenos Aires: Carlos Lohlé-Lumen.
- Bawden, D. y L. Robinson (2022), *Introduction to Information Science* (2nd ed.), London: Facet Publishing.
- Burgin, M. (2010), *Theory of Information - Fundamentality, Diversity and Unification*, Singapore: World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Burgin, M. y J. F. Cárdenas-García (2020), “A Dialogue Concerning the Essence and Role of Information in the World System”, *Information* 11(9): 406. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2078-2489/11/9/406>
- Burgin, M. y Hofkirchner, W. (eds.) (2017), *Information Studies and the Quest for Transdisciplinarity - Unity Through Diversity*, New Jersey: World Scientific Publishing Company.
- Capurro, R. (2009), “Past, Present, and Future of the Concept of Information”, *tripleC* 7(2): 125-141.
- Capurro, R. y Hjørland, B. (2003), “The Concept of Information”, *Annual Review of Information Science and Technology* 37(1): 343-411. doi:10.1002/aris.1440370109
- Cárdenas-García, J. F. (2018), “Information Ethics in the Information Age”, *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy* 14(3): 147-166. doi:<https://www.cosmosandhistory.org/index.php/journal/article/viewFile/725/1225>
- Cárdenas-García, J. F. (2020), “The Process of Info-Autopoiesis - the Source of all Information”, *Biosemiotics* 13(2): 199-221. doi:10.1007/s12304-020-09384-x
- Cárdenas-García, J. F. (2022), “The Central Dogma of Information”, *Information* 13(8): 365. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2078-2489/13/8/365>

- Cárdenas-García, J. F. (2023), “Labour Productivity: The Link Between Use-Value, Value, and Information”, *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy* 19: 327-355.
- Cárdenas-García, J. F. y T. Ireland (2017), “Human Distributed Cognition from an Organism-in-its-Environment Perspective”, *Biosemiotics* 10(2): 265-278. doi:10.1007/s12304-017-9293-8
- Cárdenas-García, J. F. y T. Ireland (2019), “The Fundamental Problem of the Science of Information”, *Biosemiotics* 12(2): 213-244. doi:10.1007/s12304-019-09350-2
- Cárdenas-García, J. F., Soria de Mesa, B. y D. Romero Castro (2017), “The Information Process and the Labour Process in the Information Age”, *tripleC* 15(2): 663-685. doi:https://triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/831
- Cárdenas-García, J. F., Soria de Mesa, B. y D. Romero Castro (2018), “The Immanence of Information and Labor”, *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores* V(3): 59. doi:https://doi.org/10.46377/dilemas.v17i3.27
- Cárdenas-García, J. F., Soria de Mesa, B. y D. Romero Castro (2019), “Understanding Globalized Digital Labor in the Information Age”, *Perspectives on Global Development and Technology* 18(3): 308-326. doi:https://doi.org/10.1163/15691497-12341519
- Díaz Nafria, J. M. (2010), “What is Information? A Multidimensional Concern”, *tripleC* 8(1): 77-108.
- Floridi, L. (2010), *Information: A Very Short Introduction*, Oxford: Oxford University Press.
- Franco Lauredo, A. y P. Moscoso Castro (2004), “Ciencias de la información e investigación antropológica: valor del documento oral en los estudios de identidad cultural”, *Catauro - Revista Cubana de Antropología* 6(10): 4-18.
- Gibbons, A. (2010), “Lucy’s Toolkit? Old Bones May Show Earliest Evidence of Tool Use”, *Science* 329(5993): 738-739. doi:10.1126/science.329.5993.738-a
- Hidalgo, C. A. (2015), *Why Information Grows: The Evolution of Order, from Atoms to Economies*, New York: Basic Books.
- Kikuchi, K., Galera-Laporta, L., Weatherwax, C., Lam, J. Y., Moon, E. C., Theodorakis, E. A., García-Ojalvo, J. y G. M. Süel (2022), “Electrochemical Potential enables Dormant Spores to Integrate Environmental Signals”, *Science* 378(6615): 43-49. doi:doi:10.1126/science.abl7484
- Lloyd, S. (2006), *Programming the Universe*, New York: Alfred A. Knopf.
- Lombardino, J. y B. M. Burton (2022), “An Electric Alarm Clock for Spores”, *Science* 378(6615): 25-26. doi:doi:10.1126/science.ade3921
- Marx, K. (1975), *El Capital. Crítica de la economía política* (trad. de Pedro Scarón), Mexico: Siglo XXI de España Editores.
- Ortiz, F. (2011), “El concepto de cultura”, *Catauro - Revista Cubana de Antropología* 12(23): 127-142.
- Peters, J. D. (1988), “Information: Notes Toward a Critical History”, *Journal of Communication Inquiry* 12: 9-23.
- Sahnouni, M., Parés, J. M., Duval, M., Cáceres, I., Harichane, Z., van der Made, J., Pérez-González, A., Abdessadok, S., Kandi, N., Derradji, A., Medig, M., Boulaghraif, K. y S. Semaw (2018), “1.9-million- and 2.4-million-year-old Artifacts and Stone Tool-Cutmarked Bones from Ain Boucherit, Algeria”, *Science* 362(6420): 1297-1301. doi:10.1126/science.aau0008
- Seelig, C. (1956), *Albert Einstein, A Documentary Biography*, London: Staples Press.
- Shannon, C. E. (1948), “A Mathematical Theory of Communication”, *Bell System Technical Journal* 27(3): 379-423. doi:https://doi.org/10.1002/j.1538-7305.1948.tb01338.x
- Shannon, C. E. (1993), *Claude Elwood Shannon: Collected Papers* (ed. por N. J. A. Sloane y A. D. Wyner), New York: The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
- Stonier, T. (1997), *Information and Meaning - An Evolutionary Perspective*, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag.
- Umpleby, S. A. (2007), “Physical Relationships among Matter, Energy and Information”, *Systems Research and Behavioral Science* 24(3): 369-372.
- Vedral, V. (2010), *Decoding Reality - The Universe as Quantum Information*, Oxford, UK: Oxford University Press.

- Wheeler, J. A. (1991), "Sakharov Revisited: 'It from Bit'", artículo presentado en *Proceedings of the First International A. D. Sakharov Memorial Conference on Physics*, 27-31 de mayo, Moscú, URSS.
- Wiener, N. (1948), *Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York: John Wiley.
- Williams, R. (2002), "Culture is Ordinary", en Highmore, B. (ed.), *The Everyday Life Reader*, London and New York: Routledge, pp. 91-100.
- Yockey, H. P. (2005), *Information Theory, Evolution, and the Origin of Life*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.