
*La improbabilidad de la comunicación y su sorprendente probabilidad:
Por los caminos de Niklas Luhmann*

Adriana Durán Mendoza*
Juan Soto del Ángel**

Resumen

Los sistemas psíquicos operan en calidad de *cajas negras*: cada uno está en condiciones de percibir a otro u otros sólo desde su propia perspectiva. Sin embargo, facilitan puntos de convergencia, disposiciones comunes que poco a poco adquieren fuerza, hasta convertirse en sistemas sociales. Si operan en calidad de cajas negras, los puntos de convergencia o disposiciones comunes no constituyen transparencia: nunca un sistema psíquico tiene la certeza de que otro percibe igual que él y, en esa medida, la comunicación es altamente improbable. No obstante, les va mejor si confían en que llegan a percibir lo mismo, no importa que cada uno lo haga desde su óptica. De tal modo se constituye la transparencia y se hace probable la comunicación. Pero si no hay transparencia y aparece la convergencia, ésta no puede ser otra cosa que el inicio de la autorreproducción de los sistemas sociales en el entorno de los sistemas psíquicos. Desde luego, los sistemas sociales se autorreproducen únicamente si les favorecen las condiciones de los sistemas psíquicos. Algo análogo pasa más atrás: sin sistemas biológicos vivos, tampoco hay psíquicos. Y todavía más atrás: sin las condiciones indispensables para la vida en el planeta, los sistemas biológicos expiran.

Palabras clave: sistema, entorno, comunicación

De la intransparencia a la transparencia de interlocutores

La sociología exhibe al menos dos tendencias generales en el análisis del orden social. La primera opina que ha de conservarse un estado de cosas en que los hombres encuentren justicia en sus relaciones sociales, que se sientan a gusto en la satisfacción de sus necesidades y en su vida en general. Ello ha de lograrse mediante la evasión y represión de toda conducta adversa y hostil. La segunda inicia con una pregunta ¿Cómo es posible el orden social? Pero considera tal posibilidad, en primer lugar, como improbable. Respecto a la primera tendencia, indica Luhmann (1998a):

Sin embargo, habría que preguntarse si el problema básico de la constitución de los sistemas sociales realmente se encuentra en la eliminación de lo adverso o de lo no dispuesto a adaptarse. Dicho de forma más extrema: ¿basta comprender el

* Candidato a Doctor en Comunicación por la UV (2002-2005). Maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas por el ILCE. Licenciada en Ciencias de la Comunicación por el ITESM. Diversos cursos de actualización. Diversos cargos en empresas televisivas y organizaciones de medios audiovisuales. Actualmente es Coordinadora del Sistema Abierto de la Licenciatura en Comunicación en la UV.

** Doctor en Ciencias de la Comunicación por la UV. Maestría en Comunicación por la UV. Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la UV. Diplomado en Investigación y Docencia en Comunicación. Diplomado en Técnicas de Investigación en Cultura, Sociedad e Investigación. Perfil PROMEP (2000-03). Actualmente es académico de Carrera Titular B de la UV.

orden social como boicot del boicot, o será necesario saber en primera instancia cómo este orden social es posible y suficientemente probable? (p. 123)

La respuesta es compleja. Con ejemplos, se intentará seguir la reflexión del autor. Cada individuo actúa de manera contingente. Esto quiere decir que hay un sin fin de conductas a su alcance, pero todas excluyen la necesidad y la imposibilidad. Ir al cine, bailar, estudiar, pelear, etc., no constituyen acciones necesarias, pero tampoco son imposibles. Y si ello es así, en primera instancia, resulta *improbable* que las actuaciones de unos encuentren puntos de contacto con las actuaciones de otros. Ello porque las autodeterminaciones de unos condicionarían las determinaciones de otros y viceversa. Si él decide bailar, ella tendría que bailar; si ella decide ir al cine, él tendría que ir al cine; en fin, lo que resolviera uno, lo acataría el otro de manera ineludible. Lo cual evidentemente no sucede. Ahora bien, los interlocutores están conscientes de la doble contingencia: cada uno sabe que de las conductas alcanzables de uno y otro, todas descartan la necesidad y la imposibilidad. Ello hace viable, sin embargo, la autodeterminación a partir del otro. Él no puede predecir su propia conducta ni la de ella, pero consigue determinar la de él a partir del cálculo que haga de la de ella. Él no sabe si leerá, bailará o irá al cine; pero decide hacerle una invitación al cine porque considera que a ella le gusta la película que está en cartelera. Y esta autodeterminación, independientemente del cálculo de que haya surgido, adquirirá sentido y podrá relacionarse con otras actuaciones. En efecto, cualquier acierto o error en el cálculo de la conducta del otro, se vuelve productivo. Ella rechaza la invitación al cine porque prefiere ir a un concierto; a él le place ir a los conciertos. Se abre entonces la posibilidad de un punto de convergencia: el gusto por los conciertos. Él *supone* que a ella le agradan los conciertos; ella *supone* que a él también. Si se trata del inicio de una relación, se está ante la génesis de un orden o sistema social, que en adelante desplegará influencia sobre ambos: los conciertos adquirirán un sentido que los invite a conversar, a concurrir, a rechazar, etc. ¿Qué sucederá? ¿Se invitará? ¿Se aceptará? ¿Se concurrirá? Imposible saberlo con certeza, las conductas son contingentes. Pero la influencia estará vigente y ello será muestra de la presencia de un sistema social, no importa si es efímero, lleno de conflictos o de otro modo. Del gusto por los conciertos es posible pasar a otros puntos de convergencia: otros gustos, disgustos, tolerancias, indiferencias, etc. Él y ella llegan a ser novios; entonces el noviazgo se constituye en una constelación de sentido propia, que influye en él y en ella. Tal constelación se convierte en un *orden normal*. Y así, por fin, es posible decir que bajo el concepto de la doble contingencia se explica tanto la improbabilidad como la normalidad del orden o sistema social. En síntesis:

Cuando además de la propia inseguridad acerca de la conducta, también es insegura la selección de la conducta del otro, y ésta depende de la conducta de uno mismo, surge la posibilidad de orientarse justamente allí para determinar con base en ello la conducta propia. Es, por lo tanto, el surgimiento de un sistema social que se hace posible por medio de la duplicación de la improbabilidad y que facilita luego la determinación de la conducta de cada individuo. (Luhmann, 1998a: 124)

Debe hacerse énfasis en que los interlocutores no se vuelven transparentes uno para el otro. Son sistemas autopoieticos operativamente cerrados. Luhmann (1998a) recurre a la figura de las cajas negras:

...la situación básica de la doble contingencia es, entonces, sencilla: dos cajas negras, a causa de quién sabe qué casualidades, entablan relación una con la

otra; cada una determina su propia conducta por medio de operaciones autorreferenciales complejas dentro de sus propios límites. Lo que queda a la vista es, por lo tanto, y necesariamente, una reducción. Cada una presupone lo mismo respecto de la otra. Por eso, las cajas negras, pese a todo el esfuerzo y a toda la inversión de tiempo (¡ellas mismas siempre son más rápidas!), permanecen sin transparencia una para la otra. Aun cuando operan en forma estrictamente mecánica, deben superar la indeterminabilidad y la determinabilidad de su relación mutua. Inclusive cuando ellas mismas operan <<ciegamente>>, les va mejor en su relación mutua si mutuamente suponen determinabilidad en la relación entre el sistema y el entorno y si bajo este supuesto la observan. (p. 118)

En el ejemplo que se ha venido siguiendo. Él y ella son dos cajas negras cerradas recíprocamente una para la otra. Entran en contacto “a causa de quien sabe qué casualidades”, las que sean. Determinan sus operaciones dentro de sus límites. Cada uno presupone contingencia en la conducta propia y en la del otro. Él y ella supondrán siempre que la conducta propia y la del otro puede ser cualquiera: ninguna es necesaria, ninguna es imposible. Enojarse, alegrarse, disculparse... cualquiera es factible. Por tanto, permanecen sin transparencia. Es decir, hay indeterminabilidad en *su relación mutua*. Pese a todo, calculan las acciones del otro y se autodeterminan. Y aunque la indeterminabilidad persiste, presuponen determinabilidad porque con ello les va mejor *en su relación mutua*. Si uno presupone que el otro está enojado, alegre o apenado, logra determinar cómo conducirse. Y en cada caso adquieren experiencia, aprenden la forma de autorreferencia del otro, pero desde la propia perspectiva como observador. Si presuponen enojo y encuentran indicadores más sólidos de tristeza, aprenden, quizá, a distinguir en el otro el enojo de la tristeza. Algunos presupuestos serán aceptados, otros serán rechazados, y poco a poco, estos presupuestos adquirirán fuerza propia, hasta convertirse en un orden o sistema social emergente que puede ser un noviazgo, una relación de amistad, un trato de recién conocidos o cualquier otro. La intransparencia genera transparencia, la indeterminabilidad se vuelve determinabilidad. La transparencia y la determinabilidad adquiridas constituyen el sistema social emergente.

La conversión de la intransparencia en transparencia no es otra cosa que la estabilización de las expectativas. Y “las expectativas adquieren, en el contexto de la doble contingencia, valor de estructura para la construcción de los sistemas emergentes y, por lo tanto, una manera propia de realidad” (Luhmann, 1998a: 119). Los novios permanecen intransparentes uno para el otro, pero han hecho posible la producción del noviazgo. El noviazgo, una realidad independiente del novio y de la novia, construye su estructura con una unidad autorreproductiva de expectativas. Esta unidad es el sistema social con el que tienen que lidiar el novio y la novia. Él y ella esperan que cada uno se conduzca con arreglo a las expectativas integradas en el noviazgo y, a partir de tal espera, autodeterminan sus acciones.

Las expectativas o estructura del sistema social emergente se instituyen por medio de reducciones semánticas (Luhmann, 1998a). Ellas permiten observar lo que no es observable. No se puede observar, por ejemplo, cómo las expectativas ganan mayor probabilidad en un sistema psíquico; o lo que es lo mismo, no es posible obtener certidumbre en el conocimiento de alguien. Sin embargo, se presuponen las expectativas del sistema psíquico o del conocimiento de alguien y a tales presupuestos se les designa con el término de *persona*. No se puede observar la operación a través de la cual un sistema autorreferencial elige una solución y no otra; entonces se presupone y se le nombra *inteligencia*. Tampoco es posible observar cómo un sistema pasa de un estado

complejo actual a otro, de manera que sea posible remitirse al pasado; a la presuposición que surge de aquí se le llama *memoria*. No es posible observar cómo las informaciones generan cambios estructurales en un sistema, sin interrumpir la autoidentificación del mismo; la reducción semántica presupuesta es el *aprendizaje*.

Se podrían multiplicar los ejemplos que demuestran que sería inútil buscar el sustrato psíquico o incluso orgánico de algo como persona, inteligencia, memoria, aprendizaje. Se trata de artificios de observadores mediante los cuales se interpreta lo no observable y se le traslada al nivel emergente del contacto entre sistemas. Cuando esto sucede y el observador se entera, puede inducírsele a orientar también en este sentido su auto observación (que se encuentra ante el mismo problema); después de un periodo de buenas experiencias con ese método, creará ser persona, tener inteligencia y memoria, ser capaz de aprender, etcétera. Y nadie lo puede contradecir, puesto que nadie puede observarlo con más exactitud que la permitida por estos términos. (Luhmann, 1998a: 119 -120)

Sólo haría falta decir que esta transparencia derivada de la intransparencia no es pura ficción en relación con los hechos de los sistemas. Se trata de artificios para superar la doble contingencia, es decir, de construcciones que permiten observar lo no observable. Artificios o construcciones que se ven elevados al rango de sistemas sociales.

Para finalizar, una pregunta más de Luhmann (1998a) “¿Por qué el problema de la doble contingencia <<se resuelve a sí mismo>>?”(p.124). Se genera un círculo autorreferencial determinante: “yo hago lo que tú quieres si tú haces lo que yo quiero” (p. 124), que también puede plantearse del siguiente modo: “yo no me dejo condicionar por ti, si tú no te dejas condicionar por mí” (p. 125). Este círculo forma una unidad independiente del yo y del tú. Unidad que, por tanto, aceptará y rechazará comunicaciones independientemente del yo y del tú. Él quiere ir al concierto, ella no. Con seguridad ésta sería una comunicación rechazada por el círculo. A menos que se encontrara la manera de satisfacerlo: que ella haga lo que él quiere y él haga lo que ella quiere. Vistas las cosas así, se abren otras vetas de investigación. Verbigracia ¿Cuál es el criterio de selección del círculo? O de manera más académica ¿Qué cosa determina que ciertas estructuras sociales se generen antes que otras? ¿Cómo hacer más factibles determinados acontecimientos, frente a otros?... ¿Cómo producir el noviazgo, en lugar del rechazo, la amistad o la indiferencia? Suelen preferirse las cadenas de selección que operan con mayor rapidez y las que son capaces de prever el mayor número de selecciones subsiguientes. Se preferirá la estrategia que conduzca de manera más rápida y con mayor precisión al noviazgo.

El entorno, los sistemas y el acoplamiento

Se ha puesto de manifiesto que los sistemas sociales se originan en la construcción de una transparencia de interlocutores sobre la base de su intransparencia. Hace falta decir que los llamados interlocutores son seres humanos, cada uno de los cuales se integra por la coexistencia de dos unidades sistémicas, una biológica y otra psíquica, o si se prefiere, de un organismo y una conciencia (Luhmann, 1996, 1998a). Por supuesto, una y otra, son autopoieticas operativamente cerradas. Se puede hablar, entonces, de la coexistencia de tres sistemas: biológicos, psíquicos y sociales.

¿Qué relaciones guardan estos sistemas desde el punto de vista de la diferencia sistema/entorno? Hay que diferenciar primero entre el entorno de un sistema y los sistemas en el entorno. Cada sistema se autorreproduce distinguiéndose de su entorno; y el entorno, desde luego, no es sistema. Esto no impide que tal entorno, por medio de operaciones de otros sistemas, permita en efecto la formación de otros sistemas. Los sistemas biológicos, los psíquicos y los sociales han encontrado ocasiones propicias de autorreproducción. Y cada uno ha logrado autorreproducirse dentro de lo que es entorno del otro. Los sistemas psíquicos y sociales se desarrollan en el entorno de los sistemas biológicos. Los biológicos y los sociales, en el entorno de los psíquicos. Los biológicos y los psíquicos, en el de los sociales.

No es lo mismo, entonces, el entorno de un sistema que los sistemas en el entorno. Y si ello es así, han de distinguirse las relaciones de dependencia entre entorno y sistema de las relaciones de dependencia entre sistemas. Más aún, si se recuerda que un sistema no puede operar fuera de sus límites, se pone de relieve una consecuencia importante: las relaciones de dominio entre sistemas tendrán que estar determinadas primordialmente por las relaciones de dependencia que en general y cada uno guardan con sus entornos (Luhmann, 1998a).

En este orden de ideas debe señalarse que los sistemas biológicos constituyen el entorno indispensable de los psíquicos, a la vez que los psíquicos son el entorno imprescindible de los sociales. En efecto, sin organismos no hay conciencias; y, sin conciencias, como quedó de manifiesto en el apartado anterior, los sistemas sociales no llegarían a constituirse.

Ahora bien, todos los sistemas en cuestión son autopoieticos operativamente cerrados. Ello significa que no tienen competencias más allá de sí mismos, es decir, ni en sus entornos ni en los sistemas que llegaran a desarrollarse en dichos entornos ¿Cómo, entonces, es posible la coexistencia?

Considérese la relación sistema/entorno en un sistema psíquico. En tanto sistema, su clausura le impide toda injerencia en el entorno; luego, es incapaz de alterarlo con el fin de conseguir condiciones propicias de supervivencia. Por otra parte, su entorno, como tal, carece de operaciones; así, es imposible que de allí surjan las modificaciones que le abran acomodo. Sin embargo, dicho entorno admite la evolución del sistema biológico que le da cabida y sin cuya participación el sistema psíquico sería imposible. Tal sistema biológico también es operativamente cerrado, lo cual quiere decir que está orientado a preservarse a sí mismo, pero no al sistema psíquico. De este modo, se tiene un sistema psíquico, cuya sobrevivencia sería imposible sin la participación de un sistema biológico, pero no hay operación alguna que tenga como fin conseguir la adaptación de uno al otro. O de manera más llana: sin sistema biológico no hay sistema psíquico, sin embargo, nada se ocupa de que puedan adaptarse. La situación se repite con todo individuo, puesto que cada uno se integra con un organismo y una conciencia.

Algo similar pasa con la relación entre los sistemas psíquicos y los sociales. Sin la participación de aquellos, se dijo, éstos no llegarían a formarse. Pero igual: puesto que ostentan clausura operativa, no hay operaciones encargadas de generar que unos se adapten a otros. La pregunta se sostiene ¿Cómo es posible la coexistencia entre sistemas biológicos, sistemas psíquicos y sistemas sociales? El concepto de *acoplamiento estructural* propuesto por Humberto Maturana, sirve de apoyo a Luhmann (1998b) para responder:

El problema resuelto por este concepto consiste en que el sistema sólo puede determinarse por medio de sus estructuras, es decir, sólo mediante estructuras que pueda construir y modificar con sus propias operaciones; pero, al mismo tiempo, no puede negarse que esta especie de autonomía operativa presupone una cooperación, una acomodación al entorno. La vida no puede existir en cualquier contexto físico o químico, aunque el mundo no puede determinar en qué lugar y momento salta la liebre". (p. 61)

En otras palabras, no hay adaptación, sino que el sistema subsiste adaptado desde siempre. Por casualidad había circunstancias propicias. El sistema emerge con operaciones de autorreproducción adecuadas a tales circunstancias, las que pasa a considerar como entorno. Una vez hecho esto permanecerá, mientras no haya algo que impida el desarrollo de sus operaciones.

Así, los organismos han encontrado ambientes apropiados de autorreproducción. En el caso del ser humano se trata de un sistema autopoietico operativamente cerrado con un mecanismo de autoobservación: el sistema nervioso. Éste discrimina estados propios del cuerpo sin referencia a su entorno. Un entorno en que se desarrolla otro sistema autopoietico operativamente cerrado: la conciencia. Conciencia que, a partir del trabajo del sistema nervioso, al cual permanece *acoplada estructuralmente*, construye un mundo (Luhmann, 1996). En efecto, el sistema nervioso llama la atención de la conciencia y pone a su disposición una infinidad de alternativas. La conciencia por su parte, mediante operaciones altamente selectivas, construye *un mundo* propio a partir de las opciones que ofrece el sistema nervioso. Un mundo que contiene representadas entidades distintas: el propio cuerpo, otros cuerpos u organismos, otras conciencias, incluso los sistemas sociales ocupan allí un espacio. Pero las cosas no quedan ahí. Las conciencias, pese a mantener ciertas relaciones de dependencia con los sistemas biológicos y a mantener la clausura operativa, procesan información de manera *coordinada*, llegando a formar sistemas sociales.

En síntesis, los sistemas biológicos, los psíquicos y los sociales operan de manera independiente, no obstante guardar relaciones de dependencia. Ello se explica bajo el concepto de *acoplamiento estructural*. Esto quiere decir que los sistemas no se adaptan, sino que arrancan con la organización de operaciones de autorreproducción adecuadas a un entorno determinado, una vez hecho lo cual no paran, a menos que por alguna razón se destruya el acoplamiento iniciado de ese modo. Quedaría una pregunta ¿Cómo es posible que las conciencias o sistemas psíquicos, bajo clausura operativa, procesen información de manera coordinada?

Las improbabilidades de coordinación entre las conciencias

Cada conciencia, se ha dicho, con la participación de un sistema nervioso construye su propio mundo. Y estas construcciones, a pesar de la clausura operativa de los sistemas psíquicos, llegan a coordinarse de tal modo que dan lugar a sistemas sociales ¿Cómo es posible esta coordinación? Es una pregunta que reclama respuesta, sobre todo si se tiene en cuenta que tal coordinación es más improbable que probable. Luhmann (1998a) marca tres improbabilidades: la de entendimiento, la de accesibilidad y la de éxito.

Es improbable que los interlocutores de una comunicación se *entiendan*, puesto que sólo pueden hacerlo a partir del contexto y éste está constituido en primera instancia por el mundo que construye cada conciencia sobre la base de un sistema nervioso. Se trata, desde luego, de construcciones diferentes, ya que toda conciencia observa y experimenta a su modo ¿Cómo entenderse si, al menos antes de que emerjan los sistemas sociales, los interlocutores cuentan con contextos distintos?

También es improbable que la comunicación sea *accesible* a un número amplio de interlocutores. Cara a cara, el problema es menor. Pero cuando los interlocutores permanecen distantes en el tiempo y en el espacio, los problemas se incrementan. No sólo resulta difícil entrar en contacto físicamente. Debido a que sus intereses son distintos, centran su atención en cosas distintas ¿Cómo lograr que se ocupen al mismo tiempo de temas idénticos?

Por último, aunque una comunicación sea comprendida, es improbable que tenga *éxito*, es decir, que se le acepte como premisa orientadora de la conducta. Al contrario, siempre estará latente su contrapartida. El hijo puede comprender al padre y actuar en sentido contrario.

Desde luego, estas improbabilidades no sólo constituyen obstáculos en la comunicación, sino, además, desmoralizan: sin esperanzas en la comunicación es fácil abandonarla. Paradójicamente sucede lo inverso. Las improbabilidades no frustran la comunicación, sino que precisan los problemas que deben resolverse, transforman lo improbable en probable, dan origen a sistemas. Sin embargo, las improbabilidades no progresan armónicamente hacia la probabilidad, sino que se refuerzan y limitan de manera recíproca: las soluciones de unas incrementan los problemas de otras y viceversa.

De las improbabilidades a las probabilidades de comunicación

La pregunta se sostiene ¿Cómo es posible que las conciencias o sistemas psíquicos, bajo clausura operativa, procesen información de manera coordinada? Explica Luhmann (1998a) que hay un *medio* para facilitar que cada improbabilidad se convierta en probabilidad. El *lenguaje* promueve el entendimiento, los *medios de difusión* (escritura, impresión y telecomunicaciones) hacen accesible la comunicación a un número mayor de interlocutores y los *medios de comunicación simbólicamente generalizados* amplían las posibilidades del éxito comunicativo.

Con la producción del lenguaje, los medios de difusión y los medios de comunicación simbólicamente generalizados, los sistemas logran dos adquisiciones estructurales: la *generalización simbólica* y la *esquemización binaria* (Luhmann, 1998b).

La generalización simbólica permite combinar identidad y no-identidad. Gracias a ello es posible representarse la unidad en la pluralidad. Cuando se distingue la identidad de árbol frente a la no-identidad de árbol, se produce la noción de *árbol*, es decir, la unidad o *forma* de árbol que representa a la pluralidad de árboles. Es de este modo, produciendo formas, que los sistemas psíquicos y sociales interpretan una realidad. Estas unidades o formas, y todas las construcciones a que den lugar, se hacen entonces esperables. En otras palabras, los participantes de toda comunicación están en posibilidades de armonizar sus selecciones con una realidad interpretada y con sus

respectivas intencionalidades. Desde luego, no debe pasarse por alto que se trata de una realidad interpretada en la que los propios interlocutores aparecen como objetos. Árbol, casa, persona... *cualquier forma es una unidad relativamente estable que puede usarse en diversas situaciones y momentos, así como por distintos interlocutores*. Tampoco ha de olvidarse que lo importante aquí es la diferencia y no la identidad. Así, árbol, casa, persona, etc., no se refieren a cosas. Se trata únicamente de observaciones que fundan diferencias entre identidades y diferencias: la identidad y lo diferente de árbol, la identidad y lo diferente de persona, etc.

La esquematización binaria, como su nombre indica, es una regla de duplicación. Y las formas no son otra cosa que productos de los sistemas, cuando tal regla es puesta en marcha. La identidad de árbol y lo diferente de árbol, la identidad de persona y lo diferente de persona... he ahí formas que han sido sometidas a la duplicación: por un lado su identidad, por otro su diferencia.

La regla de duplicación ofrece grandes ventajas. Gracias a ella, en el caso del lenguaje, los sistemas producen sentido. En efecto, establecer la diferencia entre la identidad y lo diferente de árbol, persona, etc., es lo mismo que producir el sentido de árbol, persona, etc. Esta regla se repite en los medios de difusión y en los medios de comunicación simbólicamente generalizados (verdad, amor, dinero, poder), cuyas características presentan ventajas adicionales. Pero ello rebasa los límites del presente trabajo.

Bibliografía

CORSI, G, Esposito, E. y Baraldi, C. (1996). *Glosario sobre la teoría social de Niklas Luhmann*. México: Universidad Iberoamericana/ITESO/Anthropos.

LUHMANN, N. (1996). *La ciencia de la Sociedad*. México: Universidad Iberoamericana/ITESO/Anthropos.

_____ (1998a). *Sistemas sociales. Lineamientos para una teoría general*. España: Anthropos/Universidad Iberoamericana/CEJA.

_____ (1998b). *Complejidad y modernidad: De la unidad a la diferencia*. España: Trotta.

_____ (2007). *La sociedad de la sociedad*. México: Herder/Universidad Iberoamericana.

MATURANA, R. H y Varela, G. Francisco (1994) *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Argentina: Lumen.