

# Temas y sistemas en educación

## Hacia un modelo de observación

TOMAS KOCH E.\* | ANDREA PIGASSI S.\*\*

El presente documento es un intento de acercamiento hacia un modelo de observación de las diversas tematizaciones que realizan los sistemas involucrados en la escuela (estudiantes, profesores, directivos, padres y apoderados, comunidad) a partir de la perspectiva sistémica en la versión de Niklas Luhmann. Este trabajo se encuentra compuesto por dos partes: la primera tiene por propósito servir de breve introducción a la teoría de sistemas de Luhmann y sus posibles implicancias para la investigación en educación; y en la segunda, se busca explorar las posibles aplicaciones teóricas al modelo de observación de la tematización en la escuela aquí propuesto.

*This paper offers an attempt to approach a new observation model for the diverse thematizations carried out by the systems that are involved in education (students, professors, administration, parents and tutors, the community) starting from the systemic perspective established by Niklas Luhmann. This work is divided in two parts. The first one has as purpose to offer a brief introduction to Luhmann's system theory and its possible implications for the research in education. The second one attempts to explores what are the possible theoretical implementations to the observation model about school thematization that is proposed here.*

### Palabras claves

Sistemas  
Observación  
Comunicación  
Tematización  
Escuela

### Keywords

Systems  
Observation  
Communication  
Thematization  
School

Recepción: 2 de marzo de 2012 | Aceptación: 5 de mayo de 2012

\* Sociólogo y Magister en Educación con mención en políticas y gestión educativa. Académico del Departamento de Sociología de la Universidad de Playa Ancha. Temas de investigación: sociología de la educación, sociología del desarrollo. Publicaciones recientes (2010, en coautoría con C. Amtmann, M. Barrera, G. Blanco y M. Fuenzalida), "La movilización de actores sociales y el control ciudadano en procesos de desarrollo regional: de 'Valdivia nueva región' a la Región de Los Ríos", *Revista Chilena de Estudios Regionales*, vol. 1, núm. 2, pp. 44-53. CE: Tomas.koch@upla.cl

\*\* Socióloga de la Universidad Central de Chile. Temas de investigación: conocimiento ancestral, etnias latinoamericanas, educación rural. CE: pigassis@yahoo.es

## LA TEORÍA DE SISTEMAS DE NIKLAS LUHMANN

La teoría de sistemas elaborada por Niklas Luhmann se distancia de otras construcciones teóricas por ser una teoría en la que sus elementos centrales encuentran un anclaje en el mundo, lo que la posibilita como una teoría de la observación: “El concepto de sistema designa lo que en verdad es un sistema y asume con ello la responsabilidad de probar sus afirmaciones frente a la realidad” (Luhmann, 1998a: 37). Así, la teoría de sistemas aparece como una teoría directamente apegada a la realidad; en ésta, sus elementos, los sistemas, encuentran un referente concreto en el mundo. En este sentido, la teoría de Luhmann, en tanto teoría de la observación, nos posibilitaría la observación de sistemas que se constituyen como entes reales; en este caso, el sistema comunitario, familiar (padres), administrativo y el de la escuela, con sus respectivos sistemas parciales.

Desde la perspectiva luhmanniana, en una primera aproximación al concepto de sistema, es imprescindible considerar a éste en forma relacional con su ambiente específico, ya que todo sistema se constituye a partir de una diferencia con su entorno y “esta diferencia es una diferencia de grados de complejidad” (Luhmann, 1998a: 38). Esto, ya que para la presente teoría, el entorno es considerado esencialmente como complejo, en el sentido del amplio horizonte de posibilidades que se presentan, lo que lo constituye como un entorno básicamente contingente. De ello se desprende que el fin último de los sistemas sería reducir la (su) complejidad, lo que realizan mediante la distinción con el entorno, posibilitando sólo algunas de las múltiples actualizaciones que se encuentran como horizontes de posibilidad. Esto significa que todo sistema reduce su horizonte de posibilidades a actualizar —no eliminándolas, sino suspendiéndolas— para poder reducir la complejidad que presenta el entorno. Es en este sentido que

Luhmann señala que los límites del sistema se vuelven relevantes, ya que la disolución de éstos provocaría la disolución del sistema: “la conservación de los límites, es la conservación del sistema” (Luhmann, 1998a: 40).

Es importante destacar que desde el punto de vista del sistema, los límites aparecen como “autogenerados” (Luhmann, 1998a: 52), es decir, por acción propia del sistema, sin intervención del entorno; como estrategia del propio sistema para la estabilización, lo que redundaría en el mantenimiento del mismo a partir de la necesaria reducción de complejidad del entorno.

Cabe destacar que esta necesaria diferencia con el entorno no negaría a este último, sino que, por el contrario, la relación central en esta teoría es la que se establece entre el sistema y el entorno, fijando el foco de interés no en el sistema como instancia a mantener independiente, sino justamente en la relación que se establece entre estos campos. Desde este punto de vista, no es posible concebir a la escuela independientemente de su entorno relevante, como es el de la administración, la familia (padres) y la comunidad.

Para comprender tanto la conformación sistémica como la relación entre estos sistemas con su entorno, Luhmann integra el concepto de auto-referencialidad. Este constructo alude a ciertos tipos particulares de sistemas que son capaces de establecer relaciones consigo mismos y de diferenciar esas relaciones frente a las de su entorno (Luhmann, 1998a: 38), es decir que además de mantener relaciones (de diferenciación) con el entorno, dichos sistemas mantienen relaciones internas, las cuales toman la forma de auto-observación, lo que lleva a definirlos como operacionalmente clausurados.

Esta primera aproximación a los llamados sistemas sociales, cualificándolos como auto-referenciales, se vio enriquecida por los planteamientos de Humberto Maturana y Francisco Varela (1972, 1980, 1984), específicamente con el concepto de autopoiesis, inicialmente pensado

a nivel celular y posteriormente ampliado por esta apuesta teórica a otros niveles, como son los “sistemas psíquicos” y los “sistemas sociales”. El concepto de autopoiesis refiere a que, además de la ya citada clausura operacional, los sistemas autopoieticos producen sus propios elementos, los cuales resultan específicos para cada tipo de organización sistémica. Para el caso de los sistemas sociales, los elementos producidos son comunicaciones, ya que éstos son, desde esta perspectiva, los únicos elementos estrictamente sociales.

Esto nos lleva a afirmar, tal como lo hicieron inicialmente Maturana y Varela (Aguilar, 2006), que los sistemas están operacionalmente cerrados, pero estructuralmente orientados al entorno, y que sin él no podrían existir; por lo tanto, no se trata de un contacto ocasional ni tampoco de una mera adaptación.<sup>1</sup> De este modo, es necesario afirmar que los sistemas utilizan sus límites para regular la diferencia con el entorno, puesto que sin esta diferencia no habría auto-referencia, ya que la distinción sería la premisa básica para la función de todas las operaciones auto-referenciales (Luhmann, 1998a).

El entorno se presenta así como una condición previa de la identidad del sistema, ya que ésta es posible únicamente gracias a esta diferencia. En este sentido, la constitución de la identidad de los distintos sistemas interactuantes en el proceso educativo se encuentra marcada por su diferencia respecto de sus entornos respectivos, los que a su vez están constituidos por los otros sistemas. En nuestro caso podemos señalar, a modo de ejemplo, que el entorno del sistema docente está constituido —entre otros elementos— por los sistemas directivos y de alumnos, los cuales establecen su identidad precisamente en la diferencia respecto de estos sistemas, diferencia que se expresa particularmente a través de los códigos comunicativos.

El rol del entorno se revela como especialmente relevante al tener en cuenta la dimensión temporal, puesto que la diferencia con el entorno se vuelve necesaria precisamente porque los acontecimientos del sistema cesan en cualquier momento y los acontecimientos posteriores sólo pueden producirse con ayuda de la diferencia entre sistema y entorno. De aquí que “el punto de partida de todas las investigaciones teóricas que se siguen es, por lo tanto, no una identidad, sino una diferencia” (Luhmann, 1998a: 173).

Todo lo anteriormente expuesto respecto a la diferencia como condición elemental para el operar de los sistemas, sin la cual ninguna reproducción autopoietica podría llevarse a cabo, resulta particularmente pertinente al hablar de los sistemas que operan en el proceso educativo; Luhmann señala, incluso, que carece de sentido preguntarse qué es más importante para la socialización, el sistema o el entorno, ya que es precisamente esta diferencia la que hace posible la socialización (Luhmann, 1996a).

Asimismo, tal como para la presente apuesta teórica no hay sistema sin entorno y viceversa, no existen elementos en el sistema sin una vinculación relacional, o relaciones sin elementos, puesto que los elementos del sistema adquieren cualidad sólo al considerárseles relacionamente; y esto sólo sucede en los sistemas a partir de una relativamente pequeña cantidad de relaciones posibles que se han reducido selectivamente (Luhmann, 1998a). Esto es a lo que el autor llama el aumento de complejidad del sistema, ya que para lograr diferenciarse del entorno un sistema debe aumentar la complejidad interna; esto es, cuando en un conjunto interrelacionado de elementos no es posible que cada elemento se relacione con todos los demás, debido a limitaciones inmanentes en la capacidad de conectarlos (Luhmann, 1990).

1 En el caso particular de la educación, debe tenerse en cuenta la importancia, dentro del entorno de la escuela, de las políticas educacionales, ya que éstas toman las políticas y las transforman desde su propio operar autopoietico hacia su contexto particular.

De este modo, se torna necesaria la reglamentación de la relación entre los elementos, la cual adquiere la forma básica de condicionamiento, lo que significa una determinada relación entre los elementos, bajo la condición de que esto venga o no al caso. Estas condiciones de relación se encuentran determinadas por el sentido (Luhmann, 1998a) y son básicamente reglas de inclusión/exclusión; esto cobra relevancia en tanto es el sistema mismo el que cualifica a los elementos que lo constituyen.

Teniendo en cuenta que para lograr la necesaria diferenciación con el entorno los sistemas deben aumentar su propia complejidad interna, Luhmann plantea dos formas de analizar la descomposición de los sistemas: una se refiere a la descomposición en elementos y relaciones, mientras que la otra señala a la formación de sistemas parciales dentro de los sistemas (relaciones internas entre sistema y entorno). De la primera se desprende la teoría de la complejidad de los sistemas, mientras que de la segunda, la teoría de diferenciación de los sistemas. Cobra sentido, así, la afirmación del autor respecto a que la complejidad del sistema aumenta al aumentar la diferenciación o el cambio de formas de diferenciación (Luhmann, 1998a).

En nuestro caso, podemos apreciar cómo los distintos sistemas que interactúan en el proceso educativo, a la vez que presentan procesos de diferenciación interna, complejizan su organización para lograr distinguirse de los entornos específicos. Esta diferenciación toma la forma de estructura, la que no es más que un conjunto articulado de reglas de inclusión/exclusión que adoptan la forma básica de roles, en las cuales existen mecanismos específicos dentro de cada sistema que determinarán el operar de los elementos dentro de dichos sistemas.<sup>2</sup>

Para nuestro intento de comprender la escuela desde esta perspectiva teórica, es de especial importancia la formación de sistemas parciales dentro de los sistemas; al analizar este sistema nos encontramos con que presenta distintos subsistemas que operan autopoieticamente, y por lo tanto, presentan formas de operación y códigos de comunicación distintos entre sí, como es el caso de los sistemas de directivos, los de docentes y los de estudiantes.

Al respecto, y como punto de partida para la revisión de la formación de sistemas parciales, afirmaremos, junto con Luhmann, que “la diferenciación de sistemas es, simplemente, la repetición de la formación de sistemas dentro de los sistemas... [donde] el sistema global adquiriría la función de entorno-interno para los sistemas parciales, el cual, sin embargo, es específico para cada uno de ellos” (Luhmann, 1998a: 42). De modo que, para cada sistema parcial, los demás sistemas parciales aparecerán como parte de este entorno-interno.

Resulta ineludible, en el caso de la escuela, tratar el tema de la jerarquía, ya que ésta está presente en el operar diario de los sistemas involucrados. Esta versión de la teoría de sistemas evita los conceptos de poder y autoridad, estableciendo que la jerarquía sería el resultado de que los sistemas parciales pueden a su vez diferenciar sistemas parciales, originándose de esta manera una relación transitiva de inclusión, siendo la jerarquización un caso particular de diferenciación (Luhmann, 1998a). En el caso de la escuela, podemos observar, a modo de ejemplo, cómo el sistema de coordinadores de educación (primaria y secundaria) se encuentra en un nivel jerárquico más alto que los demás docentes, pero al mismo tiempo, el sistema docente en su conjunto se encuentra subordinado al sistema directivo.

2 A modo de ejemplo podemos citar cómo la reforma educativa chilena impulsada en los años noventa, buscó aumentar las relaciones internas entre los distintos sistemas del proceso educativo a través de la noción de participación, aumentando la complejidad del sistema educativo al establecer más y más ricas relaciones entre los elementos que la componen.

Esta diferenciación interna, si bien parte de la misma base que la diferenciación de un sistema cualquiera, utiliza un procedimiento completamente distinto al de la diferenciación del entorno. Porque mientras “la diferenciación del entorno se refiere a los requisitos de observación del entorno por el sistema, y de esta manera es, al mismo tiempo, estimulada y limitada, la diferenciación interna resulta del proceso de reproducción autopoietica” (Luhmann, 1998a:182), siendo así la reproducción, no una repetición idéntica o casi idéntica de lo mismo, sino una reconstitución de acontecimientos enlazables (Luhmann 1990, 1998b) en el sentido de una reconstitución de la doble contingencia.

Este concepto (doble contingencia) es incorporado a la teoría luhmanniana como elemento (y requisito previo) para la interacción de los sistemas, y se refiere a que un sistema aparece como contingente para el otro sistema interactuante y viceversa, ya que cada sistema pertenece al entorno del otro; asimismo, las expectativas de respuesta del otro sistema se tornan múltiples, y existe entre ellos una suerte de “mar de contingencia”. Para salvar esta dificultad y argumentar la posibilidad de la comunicación, Luhmann introducirá el concepto de interpenetración.

Como cualquier formación en los sistemas sociales, también la formación de un sistema al interior de otro sistema se llevaría a cabo autocatalíticamente, es decir, auto-selectivamente (Luhman, 1998b); es decir, esta diferenciación no requiere acción ni plan alguno por parte del sistema global, donde éste solo posibilita la autoselección del sistema parcial. Sin embargo, al formarse sistemas parciales se pondrán necesariamente en marcha procesos de adaptación, porque surge un entorno novedoso tanto para todo lo que haya sido incluido dentro de este nuevo sistema parcial, como para lo perteneciente al sistema global, pero excluido de este nuevo sistema parcial (Luhmann, 1998a), de manera que la diferenciación de sistemas parciales afectará a todo el sistema global.

La diferenciación del sistema provoca entonces un necesario aumento de complejidad, y sólo es posible la diferenciación si el sistema global está constituido por más y distintos elementos, y si éstos se pueden enlazar a través de relaciones seleccionadas con mayor meticulosidad. Cobra sentido así la afirmación de que la diferenciación del sistema no sólo implica que se formen pequeñas unidades, sino que más bien repite en sí misma la formación total del sistema (Luhmann, 1998a).

A pesar de que el proceso de diferenciación sistémica produce necesariamente un aumento de complejidad a la vez que posibilita nuevas formas de reducción de complejidad para cada sistema parcial, esta diferenciación reconstituye el sistema global para sí mismo. Esto resulta evidente en el caso de la educación, donde podemos observar cómo la diferenciación de los distintos sistemas parciales complejiza el sistema global (escuela), mediante la necesidad de reglamentar otras posibles relaciones entre estos nuevos sistemas parciales. A la vez que los sistemas parciales reducen la complejidad de su entorno, el sistema global restringe las posibles actualizaciones del horizonte de posibilidades a temas específicos, como es el caso del sistema docente la enseñanza, aunque siempre bajo el símbolo de la intención (de enseñar).

Para esta propuesta teórica, el criterio primario de distinción que posibilitaría toda reducción de complejidad, es el sentido. En toda experiencia de sentido hay siempre una diferencia, la que existe entre lo actualmente dado y lo posible, esto es, la diferencia entre actualidad y horizonte de posibilidades (Luhmann, 1998b). Es “esta diferencia justamente la que hace posible la rediferenciación de las diferencias entre las posibilidades abiertas, así como su comprensión, tipificación, esquematización, y que ganen valor de información en la siguiente actualización” (Luhmann, 1998a: 90). Lo que en otras palabras quiere decir que el sentido sería la distinción que permite diferencias; vale decir, sería el elemento que

permitiría la continuidad de las distinciones en los sistemas, y con ello la permanencia en el tiempo de los mismos, mediante la continua demarcación de los límites en tanto rediferenciación con el ambiente.

Esta diferencia fundamental —entre lo actualmente dado y lo posible— que se reproduce en toda experiencia de sentido, otorga a la experiencia valor de información. Aquí la información no es otra cosa que un acontecimiento que produce el enlace de las diferencias, es decir, una diferencia que produce una diferencia (Luhmann, 1998a). Por esto, cuando el autor descompone el sentido en general, no encuentra sólo diferencias, sino descomposición en diferencias o dimensiones de sentido; asimismo, distingue las dimensiones objetiva, temporal y social, y opera cada una de modo auto-referencial.

La dimensión objetiva del sentido se refiere a los temas de comunicación plenos de sentido en los sistemas sociales, por lo que los temas pueden ser personas o grupos de personas. La dimensión del tiempo se refiere a “La diferencia entre el antes y el después” (Luhmann, 1998a: 92), constituyéndose de esta forma como una dimensión independiente, sin preocuparse por el “qué”, “quién”, “cómo”, “dónde”; sino sólo por el “cuándo”. Por su parte, la dimensión social concierne a aquello que se supone como “respectivamente igual, como alter ego, y articula la relevancia de esta suposición para cada experiencia del mundo y fijación de sentido” (Luhmann, 1998a: 94).

Es importante para la comprensión de los sistemas interactuantes en la escuela señalar que la dimensión social tiene independencia frente a cualquier articulación de sentido, puesto que frente a las perspectivas del ego se toman también en cuenta una (o muchas) perspectivas de alter. A cualquier actualización de sentido se le puede exigir referencia a lo social, es decir, “a todo sentido se le puede preguntar si el otro lo vive como yo o de otra manera” (Luhmann, 1998a: 95). De este modo, lo social se constituye como dimensión del

sentido no porque se vincule a determinados objetos, sino por ser portador de una distinción particular que vislumbra posibilidades de entendimiento; es decir, “los conceptos de ego y alter, no designarían aquí papeles, personas o sistemas, sino horizontes especiales que agregan y cargan de peso las referencias plenas de sentido” (Luhmann, 1998a: 95).

Observamos cómo estas llamadas dimensiones del sentido se fundamentan en una diferencia, la que se expresa de un modo particular en cada dimensión. Así como en la dimensión objetiva existe el estímulo como elemento de quiebre, en la dimensión temporal existe la diferencia entre reversibilidad/irreversibilidad, y en la dimensión social, la oposición entre consenso y disenso (Luhmann, 1998a).

El logro de la aquí propuesta observación comprensiva presupone necesariamente al sentido como medio, dado que sólo éste puede enlazar suficientemente las ricas ramificaciones y hacerlas accesibles para cada sistema. Sólo sobre la base del sentido los entornos de los distintos sistemas comprensibles se fusionarían con “el mundo” (Luhmann, 1996).

Este modelo observacional para la escuela supone la comprensión de los sistemas que la conforman en distintos niveles, siendo relevante la distinción luhmanniana de los sistemas como sistemas de interacción, organizacionales y sistemas societales (sociedad).

Para Luhmann, los sistemas de interacciones se refieren a “un sistema social que surge entre los presentes” (Luhmann, 1998b: 353) y se constituyen —como todo sistema— mediante una diferencia con el ambiente; esta diferenciación ocurre cuando los “individuos” presentes se perciben mutuamente (doble contingencia), siendo la presencia el principio de selección y diferenciación con el ambiente. Estos tipos de sistemas basan su reproducción en la reproducción de las comunicaciones, las cuales adoptan la forma de temas. Es importante destacar que es posible generar comunicaciones respecto a los elementos (individuos) que se encuentran ausentes en la interacción;

pues a pesar de que estos elementos son el entorno para el sistema de interacción, las comunicaciones que los tematizan sí estarían incluidas en el sistema.

El segundo grupo de sistemas, los organizacionales, poseen mayor nivel de complejidad que las interacciones y se constituyen con base en reglas de inclusión/exclusión y aceptación de un determinado orden de expectativas de comportamiento (roles). Las comunicaciones producidas son del tipo “decisiones”, y la clausura operacional de este tipo de sistemas surge en el momento en que el sistema incluye en su operar decisiones sobre cómo decidir. En este nivel de sistemas sociales encontramos una construcción de estructuras a fin de limitar las posibilidades, como son los reglamentos, estableciendo principalmente las expectativas de comportamiento.

El último nivel de sistemas es el que se refiere a la sociedad. El sistema societal comprende a los sistemas de interacciones y organizaciones, aunque sin constituirse como una sumatoria de éstos, es decir, articulándose como un sistema de orden distinto, cuyos límites son los límites de la comunicación con sentido. Este sistema asume la función de otorgar el horizonte de sentido posible, ya que actúa como entorno para los demás sistemas donde no existen reglas de inclusión/exclusión más allá de lo que refiere al sentido (Luhmann, 2002).

La operación de la escuela —en tanto sistema social— se puede observar en cada uno de estos tres niveles: como parte del sistema societal, se constituye como un sistema parcial de éste (Luhmann y Schorr, 1993), y se presenta como un sistema organizacional de complejidad reducida, adquiriendo el sentido la forma de la “intención de enseñar”, como parte del proceso de socialización. En tanto sistema organizacional, la escuela presenta claramente una estructura de relaciones entre sus elementos, la cual se encuentra marcada por diferentes roles guiados por cierta jerarquía. Finalmente, la escuela adopta también

la forma de sistema de interacción, específicamente a través de la modalidad de “clases presenciales” y, generalmente, a través de la interacción diaria entre los presentes en el espacio particular que significa la escuela, donde existe una continua formulación de comunicaciones con base en temas.

En todos estos niveles la comunicación resulta esencial, ya que constituye el elemento constitutivo del sistema a la vez que el principio de diferenciación con el entorno. Pese a esto, el operar autopoietico de los sistemas supone una importante dificultad teórica a la comunicación inter-sistémica, y es por ello que Luhmann introduce el concepto de interpenetración, entendido básicamente como una contribución particular a la construcción de sistemas autopoieticos que es aportada por los sistemas del entorno, tratándose así de una relación inter-sistémica. La noción de penetración se refiere a que un sistema ponga a disposición de otro(s) su propia complejidad para la construcción de éste, de lo que se desprende que hay interpenetración cuando esta situación es recíproca, es decir, cuando ambos sistemas se posibilitan mutuamente a aportar al otro su propia complejidad preconstituida (Luhmann, 1998a). De este modo, y como lo adelantábamos anteriormente, “El concepto de interpenetración resuelve el problema de las condiciones que hacen viable la doble contingencia” (Luhmann, 1998a: 204).

Como se esbozaba en el párrafo anterior, el concepto de interpenetración no indicaría aquí sólo la intersección de elementos, sino también una contribución recíproca a la constitución selectiva de los mismos, la que, como se trata de un acontecimiento temporalizado, sólo actúa en un presente. Es posible plantear, entonces, que los elementos, aunque idénticos como acontecimientos, revisten distintos significados para los sistemas participantes, es decir, seleccionan distintas posibilidades, lo que los lleva a producir consecuencias distintas (Luhmann, 1998a). Esto significa que, en las relaciones de interpenetración,



cada operación de observación y exploración transforma su objeto (sistema interpenetrante, alter) y es, al mismo tiempo, operación en ambos sistemas; ella misma se vuelve parte de su objeto, de la misma manera que el objeto observado no es pasivo, sino que asume auto-poiéticamente la operación y, de este modo, se transforma.

La interpenetración resuelve así el problema de la doble contingencia, posibilitando la comunicación inter-sistémica; en el caso de la escuela esto se traduciría en dos caminos: a la vez que posibilitaría la comunicación entre el sistema de la escuela —con sus respectivos sistemas parciales— con su entorno relevante —el administrador, la familia (padres) y la comunidad—, permitiría la comunicación entre los diferentes sistemas parciales de la escuela, contribuyendo de esta forma al mantenimiento de cada sistema parcial así como al mantenimiento del sistema global (escuela), a través de la reafirmación del símbolo. Interesante resulta el influjo que ejerce el concepto de participación en este contexto: si lo entendemos a partir de las políticas que emergen desde las agencias internacionales (UNESCO, 2007; Banco Mundial, 1999; BID, 1998), deberemos comprenderlo básicamente como diálogo. Diálogo que, en este marco, es entendido como comunicación entre sistemas, lo que por lo pronto implicaría una interpenetración que la posibilitara.

La comunicación, bajo la óptica de este esquema teórico, es entendida básicamente como selectividad coordinada, como una síntesis de tres selecciones: información/acto de comunicar/acto de entender, donde esta última, la comprensión, constituye la condición de enlace con las comunicaciones siguientes, ya que sólo en la comprensión se abre la posibilidad de la aceptación o el rechazo de la oferta selectiva. De este modo, y a diferencia de la simple percepción de acontecimientos informativos, la comunicación sólo se genera si ego es capaz de distinguir entre estas tres selecciones y al mismo tiempo manejar esta diferencia.

Entender la comunicación como selectividad coordinada implica una alta probabilidad de fracaso de ésta, lo que lleva a Luhmann a plantear que la comunicación es un estado altamente improbable, ya que para llegar a producirse, debe sortear tres problemas: es improbable que ego comprenda lo que alter quiere decir, ya que se trata de dos sistemas distintos que funcionan auto-referencialmente; tampoco es probable que la comunicación se extienda temporal y espacialmente; y es improbable también la aceptación de ego de la oferta selectiva propuesta por alter (Luhmann, 2002).

La distinción entre comunicación y acción se torna necesaria en este caso, puesto que —como enunciábamos anteriormente— la escuela opera bajo el símbolo de la acción intencionada. La teoría luhmanniana establece la principal distinción entre ambos conceptos en el hecho de que “la acción requiere de la adjudicación individual como momento constitutivo, es decir, se lleva a cabo mediante un principio de separación. La comunicación, en cambio, se produce debido a la coincidencia de tres distintas selecciones” (Luhmann, 1998a: 204). Resulta interesante esta distinción para el observador, sobre todo para el observador de segundo orden, como es el caso de la investigación en educación, donde lo que se observa son acciones que pretenden participar de un evento comunicativo.

Directamente relacionado con los conceptos de interpenetración y comunicación aparece el de socialización, ya que toda socialización se desarrolla como interpenetración y viceversa; la participación, en el acontecimiento comunicativo, es la base de toda socialización. En este sentido, la comunicación no se puede reducir completamente a una acción intencionada, siendo “el acto de comunicación en sí mismo el que socializa, y no por sancionar un comportamiento correcto o incorrecto, sino por su carácter esencial de acto de comunicación” (Luhmann, 1998a: 226).



Por otro lado, la educación es acción a la que se le atribuye una intención, y su objetivo sólo puede ser alcanzado por medio de la comunicación; de este modo, como comunicación, la educación socializa, pero no necesariamente como se lo había propuesto.

En todo caso el educando gana la libertad de tomar distancia o aun de buscar otra posibilidad y de encontrarla. Primordialmente todas las concretizaciones de la acción pedagógica contienen diferencias. Por ejemplo: trazan líneas de éxito y fundamentan con ello la posibilidad de fracaso. Aprender y retener incluye olvidar, el poder de retención se experimenta en sus límites como no poder (Luhmann 1998a: 226).

Esto se ve reforzado porque “en todas las concretizaciones es probable que educadores y educandos dispongan de distintos esquemas de diferencias” (Luhmann, 1998a: 227).

Esta alta posibilidad de disenso que presenta la comunicación en general, y la educación en particular, nos lleva necesariamente a hablar de los esquemas de diferencias, los que, según este esquema teórico, adoptan la forma básica de categorización binaria (Luhmann y Schorr, 1993). Esta categorización puede determinarse de distintas maneras y no presupone necesariamente consenso. Un sistema puede esquematizar la complejidad del otro con base en una serie de pares (amable/hostil, correcto/incorrecto, verdadero/falso, etc.). La ventaja de este esquematismo radica en que obliga a un sistema a embarcarse en la contingencia del otro y con ello en la autonomía del mismo, para lo cual utiliza su propia complejidad (Luhmann, 1998b). La ventaja técnica de los esquematismos binarios resulta evidente si se toma en cuenta la complejidad de los sistemas interpenetrantes, puesto que posibilita dejar al otro sistema la selección entre dos posibilidades preseleccionadas. Así, la complejidad del otro sistema resulta tal en tanto que no conocemos cuál de las dos

posibilidades realizará, argumentándose una salida viable al problema de la doble contingencia (Luhmann, 1998a).

## DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA

A través de las páginas anteriores hemos hecho un recorrido por algunos elementos conceptuales de la teoría de sistemas en la versión de Luhmann, buscando fundamentar la posibilidad de comprender, a través de este enfoque teórico, cómo un sistema genera sus propios límites ante el entorno, y cómo éste configura su propia comprensión desde sí mismo, posibilitando de esta manera distinguirse selectivamente de su entorno. En este segundo momento intentaremos fundamentar, de un modelo observacional, que se haga cargo del funcionamiento de los esquematismos binarios utilizados por los sistemas involucrados en el proceso de la escuela, lo que nos exige ahondar primariamente en los conceptos de comprensión y observación.

Como planteábamos anteriormente, en la propuesta de Luhmann la comprensión se enmarca dentro de la síntesis de operaciones selectivas que implica la comunicación; los dos primeros elementos (información y acto de comunicar) son constructos internos que no intervienen como operaciones en el sistema, ni como conocimiento de un sistema psíquico existente previamente y que luego se incorpora a la comunicación (Luhmann, 1996b). Por su parte, la comprensión permite establecer una relación con la auto-referencia a través de una percepción selectiva de sistemas psíquicos, es decir, una relación en la cual se realizan —autorreferencialmente— distinciones y juicios respecto de la oferta (Luhmann, 1996b).

Hablar de comprensión es, entonces, intentar entender cómo se produce la auto-referencia del sistema comprendido, es decir, la aplicación de las distinciones que permiten establecer la unidad en el sistema y permitir así su propia identidad. Como se ha dicho anteriormente, “se entienden los sistemas

autopoiéticos como sistemas que producen todo lo que emplean como unidad a través de aquello que emplean como unidad; y precisamente en que esto ocurra consiste su unidad” (Luhmann, 1996a: 98).

El concepto de comprensión resulta relevante en la aplicación del esquema luhmanniano a la educación, ya que por medio de éste se articularán dos entradas: por un lado se intenta comprender el manejo de la auto-referencialidad de los sub-sistemas educativos; y por otro lado se posibilita una comprensión de segundo orden, experimentando la propia autorreferencialidad de nuestro marco formativo en la investigación educativa, y de esta forma se produce nuestro material de análisis.

Esta última posibilidad se debe entender en la relación que existe entre comprensión y observación, ya que es importante tener presente que la investigación educativa, al pretender observar la comprensión en el contexto de la comunicación educativa, cuenta con un marco de referencia que construye y reconoce, de manera práctica, a la realidad social, en este caso construida por comunicaciones.

En esta línea, el modelo de distinciones aquí propuesto tiene como punto de partida la disposición conceptual de comprensión como “un observar autorreferencial situado en relación a la auto-referencia de otro sistema. Observar significa: aplicar una distinción” (Luhmann, 1996a: 131). Esta aplicación de distinciones puede ser a partir de una aplicación consciente o una aplicación comunicativa, es decir, a partir de un sistema psíquico que observe un sistema social; o de un sistema social que observe un sistema psíquico u otro sistema social.

Conforme a esto, se deben integrar las operaciones selectivas de observación y descripción que se deberán aplicar como “una diferencia de sistema y entorno manejada de forma autorreferencial, ya se dirija a sí misma como sistema en el ámbito de distinción de la diferencia sistema/entorno (auto-descripción, auto-observación) o a unidades de su entorno”

(Luhmann, 1996a: 99). Estas distinciones nos permitirán reconocer la forma en como interactúan los distintos sistemas involucrados en el proceso educativo, tanto del sistema escuela con los respectivos sistemas parciales que lo componen, como de los sistemas relevantes que componen su entorno.

Cada observación crea una diferencia al elegir una distinción. Y precisamente por eso es posible que una operación observe otra operación, y que “tematicé” la diferencia generada por ella (Luhmann, 1996b). De esta forma, es posible dar cuenta de la operación de auto-observación, tanto de los sistemas parciales que se relacionan dentro de la escuela, como los que se encuentran en el entorno de ésta. Esta operación produce el entrelazamiento recursivo de las operaciones, creando un sistema que se cierra ante el entorno precisamente por esa recursividad (Luhmann, 1996a). Esto posibilita introducir una distinción entre sistema y entorno en que el mismo sistema escolar se constituye como una diferencia surgida operativamente.

Entonces, una primera distinción a tener en consideración es la categoría del sistema observador; es decir, definir la posición de quién es el que observa, que en este caso son los sistemas especializados en distintos campos de problemas (ciencias), en tanto que ellos mismos utilizan su propia auto-producción de observaciones para regular sus relaciones con el entorno. En la investigación educativa, las observaciones tenderán a darse dentro del área de la pedagogía o de las ciencias sociales, por lo tanto estarán determinadas por ciertas reglas sistematizadas que construyen y condicionan el rol del investigador dentro de la investigación.

Como ya se mencionó en los primeros párrafos de este apartado, existen dos entradas en la investigación educativa: por un lado nos enfrentamos a la comprensión del manejo de la auto-referencialidad de los sub-sistemas educativos, y por otro lado, a la posibilidad de extraer una comprensión de segundo orden,

experimentando la propia auto-referencialidad. De acuerdo con estas proposiciones, es posible utilizar ciertas formas de observación sobre la organización de las actividades sociales: una sería la del investigador, que considera esas actividades desde fuera; y la otra sería la de los mismos actores que participan dentro de la organización educativa —la parte directiva, los que reciben este servicio, y los que se relacionan indirectamente con ella— que la ven desde adentro.

El investigador evidentemente tendrá que seguir las vinculaciones impuestas en su sistema de observación, construyendo así distinciones concretas, mientras que los distintos sistemas de la comunidad educativa obedecen, a su vez, a los imperativos impuestos en su propio sistema social —de orden político, administrativo, cultural y valórico— que se orientan basándose en reglas que establecen lo que está permitido o no dentro de la organización educativa; todo ello conlleva a la aceptación de un determinado orden de expectativas de comportamiento, y a la creación de una red de relaciones con potenciales límites a posibilidades de acción.

Generalmente el referente empírico para la investigación es la escuela, que se constituye precisamente por uno o más establecimientos, los que consideran y funden una unidad de elementos operativamente separados, conscientes y comunicativos, es decir, sistemas psíquicos y sistemas sociales. Desde esta perspectiva, estos sistemas son susceptibles de análisis como sistemas de interacciones, como sistemas organizacionales y como sistemas parciales del sistema societal.

La escuela, en tanto sistema organizacional, tiene una estructura parcelada en distintos sub-sistemas, donde cada uno de éstos cumple una función, tal como los sistemas relevantes que se encuentran en el entorno de la escuela. Estos últimos, por su parte, se encuentran en proceso constante de comunicación, y en este sentido, de socialización, para y con la escuela.

Desde aquí, entonces, el observador es capaz de guiar su investigación haciendo presente una realidad social observada desde la elaboración de unidades de significación o descripciones, construidas por los sistemas presentes, mediante distinciones que se ordenan en relación con el esquema de sistema/entorno. En este sentido, toda comprensión

Presupone que un sistema observe, en su entorno, algo como otros sistemas, y que interprete su conducta como realización de una operación sistémica. Observa cómo otro sistema maneja también para sí, de forma interna, la distinción entre sistema y entorno (o su autopoiesis), así como reproduce en cada una de sus operaciones de observación su diferencia ante el entorno utilizando más distinciones (Luhmann, 1996a).

El observador, en este caso, debe comprender el sistema de organización escuela e insertar en su observación los elementos de la auto-observación de los sistemas organizados a partir de las distinciones que hacen con su entorno. Esto se traduce en que la pretensión de la investigación educativa sea —en este marco— la de observar el manejo de las auto-observaciones al interior de los distintos sistemas de la escuela y de su entorno relevante. Esto es posible dado que son sistemas cerrados operacionalmente, pero abiertos estructuralmente, y por lo tanto permiten observar las relaciones entre sistemas, en un evento comunicativo donde se manejan códigos específicos.

En referencia a estas formas de comunicación dentro del sistema educativo, es relevante señalar que éste se presenta como unidad, siendo la intención de educar "...aquel símbolo que enlaza operación con operación y simboliza con ello la unidad del sistema" (Luhmann, 1996a: 146). Al respecto, Luhmann (1996b) señala que cuando se presupone algo como unidad, no es necesario que este presuponer sea observado, sino que basta con que

permita el establecimiento de una relación recursiva. En este caso el sistema educativo, como sistema autopoiético, debe su existencia exclusivamente a lo social, porque se construye y se organiza conforme a un proceso de auto vinculación, de obligación de proseguir o reconstruir lo iniciado. Esto permite que se adapte a la complejidad que le entrega el entorno “ya que el simbolismo de la intención es lo suficientemente indeterminado como para aprovechar nuevos estímulos... y dar de vez en cuando un giro inesperado al curso de las cosas” (Luhmann, 1996a: 147).

La presente apuesta teórica para la investigación educativa se adhiere, como toda investigación científica, a la solución de problemas contruidos autopoiéticamente, particularmente al tema de las relaciones entre los sistemas que interactúan en la educación; y establece como propuesta el estudio de la dimensión simbólica que adquieren los temas dentro del sistema, los que eventualmente pueden asumir diversos significados, tanto en los sistemas parciales que componen el sistema organizacional escuela, como en los que componen el entorno relevante de ésta.

Es indispensable conectar, dentro de este modelo de observación, la intención de reconocer cuáles son códigos que van a cualificar y significar para los diferentes sistemas de la comunidad educativa, puesto que, a través de construcciones, o códigos, motivados en forma de tipificaciones estandarizadas comunicativamente “...los sistemas reconocen las operaciones que utilizan su código como pertenecientes a ellos, como conectables, manteniéndose indiferentes a los otros sistemas cuando utilizan otro código” (Luhmann, 1996a: 146).

La apuesta es que es posible capturar, en la observación de la interacción de los sistemas educativos, la utilización de esquematismos binarios que se presentan en la comunicación social, y particularmente en la educación,

como una dimensión que permite la articulación de su unidad; ésta se fabrica sobre la base de una doble contingencia —entre las relaciones de los sistemas que la componen— asumiendo que cada parte tiene que reflejar esta duplicación para poder reflejarse a sí misma en la situación social.

Esto nos lleva a hablar no sólo de relaciones entre sistemas, sino que nos permite llevar esta realidad a los bordes comunicativos, es decir, hacia aquello que sucede con la producción de temáticas dentro del sistema (Luhmann, 1996a). Y esto permitiría crear, dentro del sistema educativo, espacios de reflexión que se experimenten en un proceso que depende, para su éxito, de las interrelaciones entre los sistemas involucrados en el sistema educativo.

El sistema de interacción “enseñanza” tiene que funcionar como núcleo del sistema educativo (Luhmann, 1996a). En Chile, el sistema orientado hacia la enseñanza ha sufrido diversos cambios en las últimas décadas, en las que el énfasis se ha puesto más en los aprendizajes que en las enseñanzas; con ello, los estudios educativos enfocados en la interacción y la comunicación se han colocado como referentes del avance hacia la constitución de un sistema educacional que “aporte sistemas sociales que socialicen para la comprensión” (Luhmann, 1996a). Esta propuesta de investigación educativa cobra relevancia en la medida en que dicha transformación no sucede por el simple hecho de promulgar una ley o por la introducción de insumos en las escuelas, sino que depende de las posibilidades de consenso que existan entre los diversos sistemas que se encuentran involucrados en el proceso educativo, lo que torna relevante fijar la mirada sobre las distintas tematizaciones que realizan los distintos sistemas, así como en las posibilidades de entendimiento de los mismos, como punto de partida para observar las posibilidades de consenso.

## REFERENCIAS

- AGUILAR, Omar (2006), "Observador, lenguaje y sociedad: la teoría de los sistemas autopoieticos", *Revista Central de Sociología*, vol. 1, núm. 1, pp. 151-169.
- Banco Mundial (BM) (1999), "El cambio educativo en América Latina y el Caribe", en: <http://www.fmmeduacion.com.ar/Sisteduc/Banco/bmeducamerica.pdf> (consulta: 11 de noviembre de 2011).
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (1998), "La educación como catalizador del progreso: la contribución del Banco Interamericano de Desarrollo", en: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=364761> (consulta: 10 de noviembre de 2011).
- LUHMANN, Niklas (1990), *Sociedad y sistema, la ambición de la teoría*, Barcelona, Paidós.
- LUHMANN, Niklas (1996a), *Teoría de la sociedad y Pedagogía*, Barcelona, Paidós.
- LUHMANN, Niklas (1996b), *La ciencia de la sociedad*, Barcelona, Anthropos.
- LUHMANN, Niklas (1998a), *Sistemas sociales: lineamientos para una teoría general*, Barcelona, Anthropos.
- LUHMANN, Niklas (1998b), *Complejidad y modernidad: de la unidad a la diferencia*, Madrid, Trotta.
- LUHMANN, Niklas (2002), *Introducción a la teoría de sistemas*, México, Universidad Iberoamericana.
- LUHMANN, Niklas y Karl Shorr (1993), *El sistema educativo (problemas de reflexión)*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara.
- MATURANA, Humberto y Francisco Varela (1972), *De máquinas y seres vivos*, Santiago de Chile, Universitaria.
- MATURANA, Humberto y Francisco Varela (1980), *Autopoiesis and Cognition. The realization of the living*, Dordrecht, Reidel.
- MATURANA, Humberto y Francisco Varela (1984), *El árbol del conocimiento*, Santiago de Chile, Universitaria.
- UNESCO (2007), Declaración de Buenos Aires, en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001599/159986E.pdf> (consulta: 11 de noviembre de 2011).