

TITULO: **Aprendiendo sobre el Aprendizaje organizacional (*)**

AUTOR: [Ricardo Sotaquirá G.](#) *UNAB, Colombia; ULA, Venezuela*

Lilia Nayibe Gélvez P.

Universidad del Valle, Colombia

(*) Una versión anterior de este artículo fue presentada en el Coloquio Latinoamericano sobre aplicaciones del Pensamiento Sistémico y la Investigación-Acción Participativa, realizado en 1996 en Santafé de Bogotá, bajo el título "Una revisión crítica del Aprendizaje organizacional con Dinámica de Sistemas", R. Sotaquirá, H. Andrade y L. Gélvez.

Resumen

Este artículo explora las fronteras de los planteamientos del Aprendizaje organizacional con Dinámica de Sistemas. Para tal fin, se inicia revisando la noción de aprendizaje organizacional que se pretende tutelar con la DS. Luego, se propone una interpretación sobre la concepción de organización que fundamenta este discurso acerca del aprendizaje: la *organización inteligente*. Finalmente se discuten los intereses que impulsan estos planteamientos.

1. Introducción

Un estudio organizacional con Dinámica de Sistemas (DS) implica el modelado de aquellos aspectos que inciden sobre su dinámica de comportamiento. Este proceso de estudio puede ir desde la creación de modelos cualitativos formales hasta la posible elaboración de modelos matemáticos de simulación.

En particular, el presente documento trata algunos tópicos fundamentales del modelado cualitativo de organizaciones. Alrededor de esta temática se ha venido consolidando una rama conocida como Dinámica de Sistemas cualitativa (Wolstenholme y Coyle 1983; Wolstenholme 1985; [Senge](#) 1992) que en el campo de los estudios organizacionales promueve el aprendizaje sobre y en la organización, con la intención de constituir *organizaciones inteligentes*, organizaciones abiertas al aprendizaje ([Senge](#) 1992).

Este artículo explora, en primer lugar, las razones que hacen a la DS adecuada para aplicaciones de aprendizaje organizacional [\(1\)](#) y, en segundo lugar, el concepto de "organización inteligente" que subyace en esta expresión de la DS. Para tal fin, se inicia revisando la noción de aprendizaje organizacional que se pretende tutelar con la DS. A partir de esta, se propone una interpretación sobre la concepción de organización que fundamenta ese discurso acerca del aprendizaje: la *organización inteligente*. Finalmente a modo de conclusión, se discute la racionalidad propia de ese modelo organizacional. De este modo se pretenden entender, en una primera aproximación, las fronteras de los planteamientos del Aprendizaje organizacional con Dinámica de Sistemas.

2. Aprendizaje organizacional con Dinámica de Sistemas

La idea de aplicar la DS para fomentar el aprendizaje en las organizaciones (AO) no es reciente. Se inicia con la aparición misma de los planteamientos dinámico-sistémicos en el libro "Industrial Dynamics" de Jay Forrester:

"Es solamente a través de errores y experiencias costosas que los administradores han sido capaces de desarrollar un juicio intuitivo efectivo. Necesitamos hacer expedito este proceso de aprendizaje. Otras profesiones en circunstancias similares han recurrido a experimentos en laboratorios".
Forrester 1961, p.43, traducción libre.

Forrester enuncia una situación problemática en la organización: el proceso de aprendizaje organizacional es costoso, ineficiente, por ensayo y error. Luego propone la correspondiente mejora: la experimentación con laboratorios administrativos. Estos laboratorios, como lo menciona en su libro, tienen como instrumento principal de experimentación un modelo construido mediante la DS y simulable en el computador. La argumentación de Forrester inicia caracterizando ciertas limitaciones del proceso "natural" de aprendizaje organizacional que lo hacen ineficiente. Como solución plantea la constitución de un proceso "diseñado", que se desarrolla en laboratorio, de aprendizaje organizacional. La DS es la metodología para el diseño del laboratorio y de sus instrumentos, y para la experimentación simulada. Este proceso "diseñado" debe de cierta manera superar algunas de las ineficiencias de su contraparte "natural" y de este modo debe hacer más eficiente el aprendizaje en la organización.

A partir de este esquema interpretativo sobre los planteamientos de Forrester, la pregunta por las razones que hacen a la DS adecuada para aplicaciones de AO puede ser desagregada en tres grupos de interrogantes particulares:

1. ¿Cómo sucede el proceso "natural" de aprendizaje organizacional?, ¿Cuáles son sus limitaciones?
2. ¿Cómo sucede el proceso "diseñado" de aprendizaje organizacional?, ¿Por qué la DS es la guía para ejercitar este proceso?
3. ¿De que manera el proceso "diseñado" al ser acoplado sobre el proceso "natural" mejora la eficiencia del aprendizaje organizacional?

A continuación se abordan en este orden cada uno de los interrogantes.

2.1. Aprendizaje organizacional "natural"

En la sección anterior, Forrester caracterizó el proceso "natural" de aprendizaje como la constitución progresiva de una capacidad de juicio como resultado de experiencias de decisión y de acción en situaciones organizacionales. A su vez, esta capacidad de juicio actúa como orientadora de las decisiones y acciones en situaciones futuras. En consecuencia, el aprendizaje organizacional "natural" es un proceso cíclico (Sterman 1994; Argyris y Schön 1978).

En la figura 1, el ciclo interno representa un aprendizaje superficial, de ensayo y error alrededor de unos objetivos determinados:

"El ciclo [interno] es un ciclo típico de realimentación negativa en donde quienes toman decisiones comparan información cualitativa y cuantitativa acerca del estado del mundo real frente a ciertos objetivos, perciben discrepancias entre el estado deseado y el actual, y toman acciones que (según ellos creen) provocarán que el mundo real se mueva hacia el estado deseado" Sterman 1994, p.293. traducción libre.

Sin embargo, esta visión del aprendizaje organizacional como un solo ciclo de realimentación es incompleta, por cuanto no presenta la manera como se va constituyendo y modificando la capacidad de juicio para decidir. Para Sterman, como para la generalidad de los investigadores en DS de la actualidad, esta capacidad hace referencia a los *modelos mentales* (una de las cinco disciplinas sengianas). El concepto de *modelo mental* engloba todas aquellas nociones que un individuo puede tener sobre sus objetivos o intereses y sobre la red de causas y efectos de una situación. Es decir, el modelo mental se corresponde con una interpretación individual de una realidad particular. En condiciones naturales de aprendizaje, estos modelos mentales permanecen implícitos. El individuo no tiene consciencia de sus modelos mentales. El concepto de modelo mental puede generalizarse para un colectivo de personas. En tal caso, el modelo mental simbolizaría aquellas nociones compartidas por el colectivo acerca de los intereses y de la causalidad.

El esquema de aprendizaje organizacional se completa entonces con el ciclo externo de realimentación. Este contempla el reconocimiento explícito por parte de los miembros de la organización de los modelos mentales que condicionan su percepción y su acción. En la medida en que dicho reconocimiento se logre, se puede acceder a un aprendizaje profundo, un aprendizaje que modifique esos modelos mentales, esa capacidad de juicio.

La naturaleza compleja de los fenómenos organizacionales y las limitaciones humanas naturales restringen este aprendizaje profundo de doble ciclo. Sterman menciona, entre otras, las siguientes barreras del aprendizaje organizacional: la complejidad dinámica de las organizaciones, la imposibilidad de obtener información perfecta sobre el estado del sistema, el uso de variables confusas y ambiguas en el proceso de decisión, las deficientes habilidades para el razonamiento científico, las dificultades propias del trabajo colectivo, las fallas en la ejecución y las percepciones incorrectas de la realimentación.

En síntesis, el aprendizaje organizacional "natural" es un proceso de realimentación de ciclo doble que tiene a los modelos mentales como insumos y, a la vez, como productos principales y cuya eficiencia está limitada por ciertas condiciones inherentes a la realidad organizacional y a la naturaleza de la toma de decisiones.

2.2. Mundos virtuales para el aprendizaje organizacional "diseñado"

Con el fin de superar o atenuar las limitaciones propias del proceso "natural" de aprendizaje organizacional, los investigadores dinámico-sistémicos, como lo señaló Forrester en el fragmento citado, sugieren un proceso "diseñado". Este, como todo proceso de aprendizaje a la luz de la DS, también está constituido por un ciclo doble de realimentación (Figura 2), pero que a diferencia del "natural" no sucede en la cotidianidad de la organización sino que ocurre en laboratorio.

Para hacer posible un proceso de aprendizaje organizacional en laboratorio, es necesario disponer de un *modelo* de la realidad organizacional sobre el cual se pueda experimentar. Es decir, de manera análoga al aprendizaje "natural" que sucede en la organización, el aprendizaje "diseñado" ocurre alrededor de un modelo de la organización, que se denomina micromundo (Papert 1980) o mundo virtual (Schön 1983). Como se ilustra en la figura 2, el aprendizaje "diseñado" en la organización es semejante al "natural", lo que cambia es el objeto de aprendizaje y acción, ahora es un mundo virtual.

No cualquier modelo de la organización sirve como mundo virtual para el aprendizaje en laboratorio. Sobre el mundo virtual debe ser posible experimentar la toma de decisiones y, seguidamente, recibir información de realimentación sobre sus consecuencias. El mundo virtual debe ser entonces un modelo que simule el comportamiento *dinámico* de la organización ante diferentes alternativas de acción y bajo diferentes escenarios organizacionales y ambientales. Para tal fin, el modelo debe considerar los posibles efectos que las decisiones generan sobre algunos elementos de la organización y la consecuente reacción en cadena sobre la totalidad de este sistema. Un modelo en DS satisface los requerimientos planteados. Esto explica el porqué la DS es la metodología adecuada para la creación del laboratorio para el aprendizaje "diseñado" en la organización. En conclusión, para que pueda suceder el proceso de aprendizaje "diseñado" en la organización, ésta se debe modelar con DS.

2.3. Incrementando la eficiencia del aprendizaje organizacional

A la luz de estos planteamientos dinámico-sistémicos, ¿cómo sería un proceso *eficiente* de aprendizaje en la organización?. Un aprendizaje organizacional eficiente sería aquel que, en primer lugar, cumpla con el objetivo principal de hacer explícitos y modificar los modelos mentales individuales y colectivos, lo cual sucede de manera muy esporádica en situaciones naturales; y que, en segundo lugar, permita el cumplimiento de este objetivo de una manera más rápida, mediante la superación de los obstáculos naturales citados, inherentes a la realidad organizacional. Se deben satisfacer estas dos condiciones para sustentar que cuando el aprendizaje "diseñado" se acopla al proceso natural da como resultado un incremento en la eficiencia del aprendizaje organizacional.

La segunda condición implica enfrentar las complejidades y limitaciones propias de la situación organizacional real que es objeto de aprendizaje. Esta dificultad se hace patente durante la construcción del modelo y por este motivo el modelo solo puede ser una representación simplificada de tal realidad, con mayor razón un modelo dinámico-sistémico por cuanto implica lograr una

formalización matemática del fenómeno. Este modelo, el mundo virtual, es el objeto de aprendizaje y experimentación en el espacio del laboratorio. Sobre el mundo virtual se tiene información perfecta acerca de su estructura, expresada en el modelo en DS, y de su comportamiento, debido a la posibilidad de simulación. La complejidad y la ambigüedad del mundo real han sido interpretadas y restringidas en el mundo virtual. En consecuencia, en el espacio del laboratorio el mundo virtual satisface la segunda condición para un aprendizaje organizacional eficiente: supera los obstáculos de la complejidad inherente al mundo real.

Sin embargo, quien experimenta con el mundo virtual no tiene garantizado que pueda reconocer y modificar su modelo mental. La experimentación por sí sola corresponde al ciclo interno de aprendizaje superficial (Figura 2). La simple simulación del modelo podría llevar a un nuevo proceso de aprendizaje por ensayo y error.

¿De qué manera se puede alcanzar un aprendizaje profundo, alrededor de los modelos mentales, mediante el proceso "diseñado"? Es decir, ¿De qué manera el aprendizaje "diseñado" puede satisfacer la primera condición para un AO eficiente?. Para reconocer explícitamente los modelos mentales y poderlos mejorar es necesario participar en la construcción del modelo en DS. Construir el modelo obliga a definir de manera formal aquellos supuestos indefinidos que constituyen el modelo mental, en particular los que hacen referencia a la causalidad en el sistema. La elaboración del diagrama causal y del diagrama de niveles y flujos acerca de la situación organizacional, propios de la DS, constituyen un ejercicio de aprendizaje no simplemente sobre la realidad, su estructura y su dinámica, sino acerca de las creencias sobre el funcionamiento de dicha realidad. Estas creencias condicionan la interpretación de la situación y, en consecuencia, determinan las decisiones a tomar.

En consecuencia, para un aprendizaje organizacional eficiente no basta con experimentar con un mundo virtual ya creado, es necesario participar en su modelado. Dicho de otro modo, el micromundo debe utilizarse como una "caja transparente" y no como una "caja negra" (Machuca et. al. 1993). Los miembros organizacionales deben ser involucrados en el proceso de modelado. La actividad de formalizar la estructura causal de la situación y el debate entre distintos modelos mentales individuales conduce a hacer explícitos dichos modelos mentales y a modificarlos de manera individual. Este hecho permite explicar el énfasis en el *aprendizaje en equipo* que hace [Senge](#) (1992) dentro de los planteamientos sobre cinco disciplinas para la constitución de *organizaciones inteligentes*.

De esta manera el proceso "diseñado" de AO, entendido como la construcción/experimentación colectiva del mundo virtual, esto es el modelado participativo en DS, y su experimentación simulada, incrementa la eficiencia del aprendizaje en la organización.

2.4. Organización inteligente y Aprendizaje Organizacional

En las secciones precedentes se esquematizó la naturaleza del aprendizaje organizacional con Dinámica de Sistemas, la manera como ocurre. En este apartado se indagará una concepción de organización humana, la *organización inteligente*, que justifica la necesidad de realizar aplicaciones dinámico-sistémicas para facilitar el proceso de aprendizaje organizacional.

Una *organización inteligente* sería aquella en donde el enfoque de aprendizaje planteado se difunda ampliamente, donde su mayor potencialidad radique en su capacidad de aprender. Tal capacidad no estaría concentrada en algún componente particular de la organización, por el contrario, estaría distribuida a lo largo y ancho de su ser organizacional, esparcida en forma de entes individuales con capacidades de aprendizaje: los miembros de la organización. Las funciones de aprendizaje no pueden entenderse entonces como propias de un sistema central inteligente, de un cerebro, sino como producto de un sistema de inteligencia distribuida. Bajo esta visión el concepto de organización acorde con el AO dinámico-sistémico es el de un ser que aprende en virtud a su sistema de inteligencia distribuida.

Bajo esta concepción de *organización inteligente* tiene sentido la aplicación de técnicas basadas en Dinámica de Sistemas que hagan más eficiente el proceso de aprendizaje en la organización.

3. ¿Escapando de la trampa instrumental?

Toda tarea científica, todo discurso sobre el conocimiento y la verdad está movido por ciertos "intereses humanos" (Habermas 1972), aún cuando no los haga explícitos. En el esquema habermasiano, las ciencias pueden estar motorizadas por intereses técnicos o *instrumentales*, intereses *prácticos* e intereses *emancipatorios*. Los primeros, instrumentales, tienen que ver con el **control** organizado de los medios necesarios para lograr unos fines dados. Los segundos, prácticos, se refieren a la discusión de los **fines**. Por último, los intereses emancipatorios conducen la reflexión hacia la crítica, entendida como el destape de supuestos o condiciones de posibilidad. La mayor parte de las empresas científicas de hoy parecen estar "atrapadas" por el interés instrumental.

En este contexto, ¿Cuáles pueden ser los intereses que impulsan al aprendizaje organizacional? (2) ¿Porqué tanto afán por un aprendizaje eficiente? La eficiencia es una medida significativa cuando el interés es instrumental. ¿Será ésta la intencionalidad que prima en las propuestas de organizaciones inteligentes? (3) Expresiones como las siguientes sugieren una respuesta afirmativa:

"[La Dinámica de Sistemas . . .] debería proporcionar una base para el diseño de sistemas económicos e industriales más efectivos". Forrester, 1961, p.13

"La razón por la cual las explicaciones estructurales son tan importantes es porque son las únicas que indican las causas subyacentes del comportamiento,

al punto que los patrones de comportamiento *pueden ser cambiados*". [Senge](#), 1990, p.53, traducción libre, énfasis original.

Dicho de otro modo, la DS ofrece útiles eficientes cuando la intención es el control de la realidad organizacional. Sin embargo, este juicio sobre la instrumentalidad que subyace a las ideas de aprendizaje organizacional es, quizás, muy radical. También es posible hallar citas que sugieren algo más que el puro control:

"El verdadero aprendizaje llega al corazón de lo que significa ser humano". [Senge](#), 1992, p.24.

Esta frase escueta insinúa que detrás del aprendizaje hay una intencionalidad que no es meramente instrumental pues apunta a la esencia de lo humano. Sin embargo, ¿es capaz este discurso "quinto-disciplinario" de ayudar en la realización de este ideal?, o más bien, ¿este ideal, y otros más, son simplemente elementos accesorios, sugestivos adornos al aprendizaje organizacional y su instrumentalidad?

La preocupación por este asunto del interés instrumental, práctico o emancipatorio tiene sentido cuando de lo que se trata es de emplear las ideas del aprendizaje organizacional para casos concretos de nuestro medio. Particularmente cuando las organizaciones beneficiarias de estos estudio son instituciones públicas, organizaciones comunitarias y otras formas organizadas sin ánimo de lucro y con una función social intencionalmente establecida, entonces es absolutamente relevante la discusión de fines, el interés práctico (y en ciertos casos el emancipatorio). En estas situaciones, darle primacía al interés instrumental significa darle la espalda al papel social de tales instituciones, a su razón de existencia en nuestra sociedad.

Esta preocupación puesta en términos "metodológicos" implica que un ejercicio de aprendizaje organizacional en estas instituciones debe contemplar dos niveles de actividades: actividades instrumentales – de control, de cambio, de mejora – y actividades práctico-emancipatorias – de debate de fines, de indagación por el sentido social. El segundo nivel debe guiar al primero. El aprendizaje organizacional dinámico-sistémico claramente ofrece una sólida plataforma para el primer nivel – instrumental, pero frente al segundo – práctico-emancipatorio - hay interrogantes que quedaron abiertos y que podrían sintetizarse con esta pregunta: ¿Será la Dinámica de Sistemas prisionera de la trampa del instrumentalismo? (3). Resuena el eco velado de una frase sengiana: ¿prisioneros del sistema o prisioneros de nuestro propio pensamiento?.

4. Bibliografía

1. Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, Mass.: Addison Wesley.
2. Forrester, Jay W. 1961. *Industrial Dynamics*. Cambridge, U.S.A.: MIT Press.
3. [Fuenmayor, Ramsés y López-Garay, Hernán](#). 1991. The Scene for [Interpretive Systemology](#). p.401-418. En *Systems Practice*. Vol.4, No.5. Reino Unido: Plenum Press.

4. [Fuenmayor, R.](#) 1994. El olvido del sentido holístico en la época postmoderna. Revista *Sistemas*. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes.
5. Habermas, J. 1972. *Knowledge and Human Interests*. Londres: Heinemann.
6. Machuca J.A.D, Machuca M.A.D, Ruiz del Castillo J.C. y Ruiz A.(1993), "Systems Thinking Learning for Management Education. What are our ideas and how are we going about it in Sevilla", in Zepeda E. and Machuca J.A.D (Editors), *The role of strategic modelling in international competitiveness*. The System Dynamics Society.
7. Papert, S. 1980. *Mindstorms*. New York: Basic Books.
8. Schön, D. 1983. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books.
9. Senge, Peter. 1990,1992. [La Quinta disciplina: el arte y práctica de la organización inteligente](#). Buenos Aires: Granica. Edición original : 1990. *The fifth discipline: The Art & Practice of Learning Organization*. EEUU: Doubleday.
10. Sotaquirá, Ricardo; Cabrera, Jose y Gélvez, Lilia. 1998. [The System Dynamics Practice: in the middle of two thinkings](#). *International System Dynamics Conference*. Québec: System Dynamics Society.
11. Sterman, John. 1994. *Learning in and about complex systems*. *System Dynamics Review* 10(2-3): 291-330.
12. [Suárez, Tomasz](#). 1998. An inquiry into the historical meaning of "The Fifth Discipline". *Systemic Practice and Action Research*. Vol.Octubre/98, Reino Unido: Plenum.
13. Wolstenholme, E. F., Coyle, R. G. 1983. *The Development of System Dynamics as a Methodology for System Description and Qualitative Analysis*. *Journal of the Operational Research Society*, 34,7,569-581. Reino Unido.
14. Wolstenholme, Eric F. 1985. *A Methodology for Qualitative System Dynamics*. *Proceedings of the 1985 International Conference of the Systems Dynamics Society*. Keystone, Colorado, EEUU: System Dynamics Society.

Notas finales:

1. El aprendizaje organizacional es un amplio fenómeno investigado no sólo por la Dinámica de Sistemas, sino por otras comunidades dentro y fuera del Pensamiento Sistémico. Son pioneros en este campo Chris Argyris y Donald Schön (1978), entre otros.
2. En "[The System Dynamics Practice: in the middle of two thinkings](#)" (Sotaquirá et.al. 1998) se explora esta pregunta que puede ampliarse en general a otras propuestas sistémicas. La pregunta ampliada sería: ¿estará el pensamiento sistémico en la trampa de lo instrumental? La [Sistemología Interpretativa](#) (una expresión actual de Pensamiento sistémico) se ha indagado este tema esencial para el movimiento de sistemas (Fuenmayor y López-Garay 1991, Fuenmayor, 1994).
3. En "An inquiry into the historical meaning of 'The Fifth Discipline'" ([Suárez](#), 1998) se propone una comparación entre las ideas "quinto-disciplinarias" y la filosofía griega como modo para pensar los posibles tonos instrumentalistas y no-instrumentalistas de la propuesta sengiana.