

**REDES DE CONOCIMIENTO EN TORNO AL APRENDIZAJE DE
LA COMPLEJIDAD ORGANIZACIONAL EDUCATIVA**

**KNOWLEDGE NETWORKS REGARDING THE LEARNING OF
ORGANIZATIONAL EDUCATIONAL COMPLEXITY**

Arturo Sánchez-Sánchez¹
UAT, Tlaxcala
artuross1@hotmail.com

Tirso J. Hernández-Gracia²
UAEH, Pachuca:
explorerall@hotmail.com

María L. Quintero-Soto³
UAEMEX, Neza
quinluisa@yahoo.com.mx

Francisco Espinosa-Morales⁴
USON, Navojoa
fespinoz@navojoa.uson.mx

Cruz García Lirios
Universidad Autónoma de Tlaxcala
(México)

Resumen

El objetivo del presente estudio es explicar el desempeño de una red de conocimiento, entendida como un sistema de gestión, producción y transferencia entre las demandas del entorno y las capacidades de la organización. Se realizó un estudio no experimental, transversal y correlacional con una selección muestral no probabilística de 300

¹Doctor en Administración, Profesor de Tiempo Completo, UAT, Tlaxcala: artuross1@hotmail.com

²Doctor en Administración, Profesor de Tiempo Completo, UAEH, Pachuca: explorerall@hotmail.com

³Doctora en Ciencia Política, Profesora de Tiempo Completo, UAEMEX, Neza: quinluisa@yahoo.com.mx

⁴Doctor en Administración, Profesor de Tiempo Completo, USON, Navojoa: fespinoz@navojoa.uson.mx

administrativos, docentes y estudiantes de una universidad pública, considerando su interacción en prácticas profesionales. El grado de aprendizaje de la red de conocimiento siguió un patrón selectivo ya que, las posibles combinaciones de las redes de conocimiento sugieren que la capa de entrada al estar regulada por la capa intermedia refleja, en la capa de salida; una gestión, producción y transferencia de conocimiento en función de las tareas más que de los objetivos o las metas. Se advierten líneas de investigación alusivas a las posibles relaciones entre factores tales como la motivación al logro, la utilidad esperada o la facilidad de llevar a cabo una tarea en red como determinantes del clima de tareas, principal factor emergente de la red de conocimiento.

Palabras clave: red, gestión, administración, conocimiento, aprendizaje

Abstract

The objective of this study is to explain the performance of a knowledge network, understood as a management, production and transfer system between the demands of the environment and the capabilities of the organization. A non-experimental, cross-sectional and correlational study was carried out with a non-probabilistic sample selection of 300 administrators, teachers and students of a public university, considering their interaction in professional practices. The degree of learning of the knowledge network followed a selective pattern since, the possible combinations of knowledge networks suggest that the input layer, when regulated by the intermediate layer, reflects in the output layer; management, production and transfer of knowledge in terms of tasks rather than objectives or goals. There are lines of research alluding to the possible relationships between factors such as the motivation to achieve, the expected utility or the ease of carrying out a network task as determinants of the task climate, the main emerging factor of the knowledge network.

Keywords -Net, management, administration, knowledge, learning

Introducción

Grosso modo, una red de conocimiento es un clima de tareas centrado en las relaciones de empatía, confianza, compromiso, emprendimiento, innovación y satisfacción, pero en un sentido complejo, estriba en una comunicación vertical y bidireccional, con liderazgos y seguidores mutuamente influyentes, así como un sistema de gestión y administración centrado en los talentos (Aguilar et al., 2016).

El objetivo del presente trabajo es establecer la validez de un instrumento que mide el desempeño de una red de conocimiento, enfocado en la ponderación de la complejidad organizacional con la finalidad de explicar las redes neuronales (aprendizaje entre docentes, estudiantes y administrativos) que se estructuran en el procesamiento y asimilación de información concerniente a la auto-regulación, disipación, adaptación y dinámica de las organizaciones ante las contingencias, riesgos e incertidumbre del entorno.

Ahora bien, en el marco de la globalización neoliberal, las políticas educativas se han centrado en la calidad de los procesos y los productos conforme a un sistema de evaluación, acreditación y certificación. En cada una de estas fases, quienes conforman una institución u organización dedicada a la gestión, producción y transferencia del conocimiento están sujetos a lineamientos institucionales que determinan el financiamiento, subsidio o condonación de pagos por servicios públicos (Carreón et al., 2014).

En la medida en que las Instituciones de Educación Superior (IES), ajustan sus capacidades a los requerimientos estatales, circunscriben sus estrategias y funciones a una relación autocrática entre líderes y talentos al priorizar una comunicación unidireccional y motivación extrínseca, pero si estas IES compiten por recursos financieros, entonces desarrollan culturas de éxito y climas de innovación orientadas a la gestión, producción y transferencia de conocimiento (Carreón et al., 2015).

Incluso, la formación de redes de conocimiento está encaminada a la adquisición de ventajas competitivas derivadas de una cultura flexible, clima innovador y de confianza para el emprendimiento del conocimiento, siendo el compromiso y la satisfacción de talentos factores clave en el desarrollo de la organización (Carreón et al., 2016).

Empero, las organizaciones sujetas a evaluación, acreditación y certificación enfocan sus capacidades en la relación asimétrica entre sus líderes y talentos, prevaleciendo una estructura vertical de toma de decisiones. en este escenario autoritario, los talentos son asumidos como recursos o instrumentos, reduciendo sus capacidades a la ejecución de conocimientos (Carreón et al., 2017).

En contraste, cuando emergen liderazgos transformacionales que delegan las decisiones a los talentos y promueven el desarrollo de sus capacidades, las organizaciones se enfocan en la producción del conocimiento más que en la reproducción y transferencia del conocimiento. Se trata de un escenario en el que la diversificación de estrategias y funciones en talentos y líderes explicaría el grado de emprendimiento e innovación, así como de compromiso y satisfacción los actores implicados (García, 2004).

En tal panorama, el desarrollo organizacional ha sido explicado desde teorías que resaltan la importancia de las relaciones y motivaciones humanas.

Desde el enfoque humanista de las organizaciones, la globalización es un eje rector de las emociones, los sentimientos y los afectos. En este sentido, la lógica de la globalización entendida como la maximización de las relaciones de producción y consumo respecto a la reducción de costos, es diseminada como un fundamento de gestión, producción y transferencia de conocimiento. Por consiguiente, los individuos son considerados instrumentos de persuasión y disuasión para arribar a los fines de la ganancia. Se trata de un proceso de elección racional en el que prevalecen dos principios: 1) “ganar-ganar” que consiste en una negociación intensiva en la que los implicados resultan con un beneficio

mayor a los costos invertidos y 2) “suma cero” donde están implicados en el dilema de ganar o perder (Acar y Acar, 2014).

De este modo, la lógica de la elección racional ha sido cuestionada por excluir de los beneficios a quienes están implicados en el dilema de ganar o perder.

En contraste, la aproximación del capital social asume que: 1) las personas que comparten recursos y bienes son un fin en sí mismo; 2) los instrumentos para compartir bienes y recursos suponen afectos tales como la confianza y la cooperación; 3) por lo tanto, el activo principal de una organización está en la relación misma más que en los recursos, bienes o personas (Hernández y Valencia, 2016).

La Teoría del capital social considera que las relaciones entre las personas son redes de producción y reproducción de información y conocimientos. Se trata de un sistema de reciprocidades en los que un emisor es receptor en el proceso de difusión informativa, toma de decisiones y ejecución de intencionalidades (Omotayo y Adenike, 2013).

La red de información y conocimiento incluye procesos de disuasión y persuasión con base en el grado de expectativas internas como externas a la red. Si en la red prevalece el clima de confianza, entonces será posible observar la cooperación en el emprendimiento e innovación de tareas (Anicijevic, 2013).

Precisamente, las relaciones continuas –organizaciones con un control, vigilancia y motivación permanente– y las relaciones discretas –organizaciones con climas esporádicos y unidireccionales– determinan la complejidad del capital social, ya que los niveles y grados de interrelación inciden en las estructuras y las fases de las organizaciones –auto-regulación, disipación, adaptación y dinamismo– (véase tabla 1).

Tabla 1. Tipología de las relaciones complejas organizacionales

	Continuidad	Discrecionalidad
Auto-regulación	Las organizaciones auto-reguladas están inmersas en un proceso de gestión, producción y reproducción de conocimientos orientado hacia el equilibrio informativo.	Las organizaciones auto-reguladas establecen redes de conocimiento para diferenciarse o asemejarse a otras organizaciones con las que no tienen intercambio de saberes y conocimientos.
Disipación	Las organizaciones emergentes desarrollan oportunidades y capacidades informativas en función del control, seguimiento y motivación de sus recursos.	Las organizaciones emergentes desarrollan procesos implícitos de motivación que potencializan sus capacidades, aún y cuando las oportunidades no están definidas o delimitadas.
Adaptación	Las organizaciones adaptativas emprenden climas de relaciones con base en sus capacidades de ajuste a los requerimientos externos e internos.	Las organizaciones adaptativas generan procesos alternos a sus innovaciones que les permiten ajustar sus objetivos y metas en función de la disponibilidad de recursos y las demandas del entorno.
Dinamismo	Las organizaciones dinámicas establecen procesos de confianza, emprendimiento, innovación y satisfacción que suponen una motivación constante en función	Las organizaciones dinámicas generan innovaciones con la finalidad de establecer dos rutas de conocimiento tácito e implícito en función de las asimetrías entre oportunidades y capacidades.

	de los logros de objetivos y consecución de metas.	
Complejidad	Las organizaciones complejas generan equilibrio y disipación, adaptación e innovación a partir de las diferencias entre demandas y recursos.	Las organizaciones complejas establecen procesos implícitos orientados al desarrollo de conocimientos tácitos a partir de objetivos y metas de alto riesgo.

Fuente: elaboración propia

Los sistemas organizaciones complejos se circunscriben a dos relaciones: tácitas e implícitas. A partir de sus estructuras y fases, las organizaciones complejas generan procesos alternos de discrecionalidad y continuidad. Las demandas externas y los recursos internos se circunscriben a las oportunidades latentes o visibles, así como a las capacidades reales o simbólicas (García, 2005).

Se trata de dimensiones racionales y afectivas en las que las culturas organizaciones producen y reproducen información que las define como autocráticas o complejas. En esta dualidad, las organizaciones complejas determinan la calidad de sus procesos y productos (Quintero, Velázquez, Sales y Padilla, 2016).

No obstante, que las organizaciones complejas buscan diferenciarse e integrarse con otras organizaciones, la continuidad de sus procesos y la emergencia de sus recursos las confina hacia la complejidad (Cruz, Arroyo y Marmolejo, 2016).

La Teoría del capital social enaltece las relaciones continuas, pero considera a las relaciones discretas como fundamento de las continuas, ya que las organizaciones producen conocimientos a partir de procesos latentes tales como los psicológicos (Saansongu y Ngutor, 2012).

Empero, la teoría del análisis de redes estudia la estructura del capital social a la que identifica como grafo. Se trata de un conglomerado de relaciones implícitas o tácitas que las organizaciones establecen conforme los objetivos y las metas se ajustan a las demandas del entorno y las innovaciones correspondientes (Mendoza, Ramírez y Atriano, 2016).

Por consiguiente, el grafo incluye nodos y arcos o instancias y relaciones de producción de conocimiento en el caso de los departamentos o equipos de tareas. A diferencia de la Teoría del capital social que enfoca las relaciones o arcos, la Teoría del análisis de redes considera que son los nodos más relevantes que los arcos, ya que son estas instancias las que establecen las innovaciones y anticipan los cambios sin necesidad de tomar en cuenta a los arcos (Robles, Alviter, Ortega y Martínez, 2016).

De este modo, los nodos que se asocian pueden ser identificados como diadas o triadas, pero si comparten una cultura organizacional como la de calidad o la de éxito, entonces son unimodales configurando un orden o número de nodos totales incluidos en el grafo (García, 2006).

Una vez establecido el orden o número de nodos, la estimación de la densidad se establece dividiendo las relaciones existentes entre las relaciones posibles. Tales relaciones pueden unidireccionales –Twitter– o bidireccionales –Facebook–. En ambos casos es posible calcular el peso direccional (García, 2007).

En el caso de las organizaciones que requieren de otras organizaciones su peso direccional puede ser significativo y cercano al uno, pero si más bien otras organizaciones son las que requieren establecer relaciones con ella y tal cuestión no implica un beneficio para esta, el peso direccional es determinado por las demandas de conexión más que por las necesidades de vinculación (Sales, Quintero y Velázquez, 2016).

En el caso de los nodos bidireccionales o multidireccionales, la estimación se divide en las entradas y salidas de información, la suma de ambas conexiones establece su peso

direcciona. Si tal estimación es mayor con respecto a otros nodos, entonces se considera que tal organización es preponderante en el grafo (García, 2015).

Los procesos implícitos también pueden establecerse calculando el peso direccional que se requiere para que una organización se vincule con otra organización distante o selectiva. De este modo, las organizaciones configuran un grafo de relaciones estimadas y otro grafo de relaciones latentes (Escobar, 2014).

En el caso de los grafos de relaciones estimadas definen provisionalmente el poder coyuntural de un nodo, pero el grafo de relaciones latentes determina la influencia histórica del nodo. La diferencia es sustancial porque el poder coyuntural alude a la probabilidad que una organización tiene para responder a las demandas externas en función de su intermediación, pero la influencia histórica determina el potencial que una organización tendría si sus recursos establecerían una cultura unimodal (véase tabla 2).

Tabla 2. Fases de poder e influencia de las organizaciones a partir de sus relaciones coyunturales e históricas

	Coyuntural	Histórica
Continuidad	Las organizaciones complejas establecidas por la emergencia de sus relaciones generan estructuras de poder con base en el liderazgo de sus talentos, sus atributos motivacionales y sus estilos de vigilancia y control.	Las organizaciones complejas producen innovaciones a partir de las que es posible estimar la influencia que estas pudieron tener en el pasado, la que tienen en el presente y la que tendrían en el futuro.
Discrecionalidad	Las organizaciones complejas generan liderazgos abocados a la	Las organizaciones complejas que adoptan estilos de relaciones singulares,

	motivación de sus talentos y la optimización de sus procesos.	configurando capacidades sin tomar en cuenta las oportunidades posibles.
--	---	--

Fuente: elaboración propia

Es así como la complejidad organizacional alude al poder y la influencia representados en grafos de conocimiento, redes de información, nodos de producción y arcos de relaciones. La teoría del capital social y la teoría del análisis de redes explican la complejidad de las organizaciones como grafos, nodos o arcos, a la vez que describen las culturas y exploran los significados entre los actores (García et al., 2012).

Si una organización es resultado de las relaciones entre sus talentos, entonces su cultura refleja el tipo de grafo que construyen ante las demandas del entorno y los recursos internos. Las culturas organizacionales aluden a sus usos y sus costumbres, valores y normas inferidos por los significados de sus símbolos, su estructura simbólica materializada en rituales, sus sectores autónomos o semi autónomos, su dialéctica interna como externa, sus representaciones concernientes a información circundante y su identidad social. A partir de estas características el análisis de las organizaciones complejas se delimita a su cultura, liderazgos y climas (véase tabla 3).

Tabla 3. Culturas organizacionales complejas

	Valor es	Norm as	Símbol os	Ritual es	Autono mía	Dialéct ica	Representa ción	Identid ad
Auto- regulació n			√	√	√	√	√	√

Disipación			√	√			√	
Adaptación	√	√	√	√			√	
Dinámica			√		√	√	√	√
Complejidad	√	√	√	√	√	√	√	√

Fuente: elaboración propia

De este modo, las culturas organizacionales autocráticas dependen de liderazgos y climas de tareas más de sus talentos y motivaciones. En contraste, las culturas organizacionales complejas son incentivadas por la producción de conocimiento de sus talentos y la motivación de sus líderes (García et al., 2015).

Las culturas autocráticas forman grafos en los que prevalece la continuidad de discursos, conformidades e isomorfismo, mientras que las organizaciones complejas desarrollan culturas y relaciones y esporádicas en sus procesos que no sólo las orienta en su adaptación o auto-regulación, sino además las define como emergentes y dinámicas (García et al., 2016).

Los liderazgos de las culturas autocráticas son nodos preponderantes de decisión, pero confinados a valores y normas de obediencia y conformidad. En las culturas organizacionales complejas sus nodos son liderazgos latentes que emergen cuando las demandas externas superan a los recursos internos, o bien, en el momento en que las relaciones entre los nodos requieren de procesos innovadoras y generadores de oportunidades como de capacidades (Vázquez, Barrientos, Quintero y Velázquez, 2016).

En cuanto a la información y el conocimiento, las culturas autocráticas reproducen arcos mientras que las organizaciones complejas generan relaciones latentes y observables, a la vez que estructuran sus objetivos y metas en función de las contingencias del mercado o el institucionalismo estatal (Ortiz y García, 2008).

Es decir, que las organizaciones autocráticas conforman estructuras de poder y culturas de dominación mientras que las organizaciones complejas estructuran culturas de innovación orientadas a la influencia entre sus talentos y liderazgos (Pérez, Valdés y García, 2017).

Sin embargo, las organizaciones complejas se diferencian entre sí a partir de las relaciones entre sus nodos y sus intencionalidades de contacto. La evitación organizacional es asumida como un factor de complejidad, ya que supone el establecimiento de relaciones latentes (Pérez et al., 2016).

En las organizaciones autocráticas, la evitación de contacto alude a un clima de tareas y de relaciones negativa, pero en las organizaciones complejas supone una cultura de emprendimiento e innovación latente en paralelo a las relaciones establecidas con los demás nodos.

Las organizaciones autocráticas asumen que el contacto puede ser superficial o íntimo en la medida en que los arcos se intensifican, empero las organizaciones complejas consideran a la evitación de contacto como una evaluación preliminar del nodo hacia liderazgos y talentos. Por consiguiente, la evitación de contacto implica una relación latente que se materializará en influencia e innovación más que en relación de poder, obediencia y conformidad (García, 2004).

La evitación de contacto está supeditada por una serie de procesos internos en la organización tales como la categorización y la identidad. En virtud de que los nodos establecen categorías de pertenencia a fin de excluir a otros nodos y evitar

correspondencia, las organizaciones se hacen más complejas en función de la diferenciación de sus talentos y liderazgos (García, 2005).

En contraste, una organización que incluye a sus talentos y liderazgos en una misma categoría, no sólo generaliza sus oportunidades y capacidades, sino además promueve relaciones superficiales o autocráticas (García et al., 2016)

Por lo tanto, las culturas organizacionales se estructuran en redes a partir de sus diferenciaciones internas y la elección de relaciones de contacto. Un mayor número de conexiones o arcos supone una mayor complejidad, pero también una estructura latente de relaciones (véase tabla 4).

Tabla 4. Redes organizacionales complejas

	Grafo	Nodo	Arco
Categorización	Culturas de identificación que generalizan a sus nodos con respecto a estructuras de oportunidades y capacidades.	de Culturas de identificación que liderazgos se desarrollan en función de la evitación de contacto, y la superficialidad de relaciones o la intimidad vinculadora.	de Culturas de identificación que establecen relaciones de evitación o intimidad a partir de la pertenencia esperada de nodos a un grafo.
Identidad	Culturas de pertenencia donde los grafos son establecidos por	Culturas de pertenencia en las que las relaciones se establecen conforme a	Culturas de pertenencia en las que las relaciones se

	relaciones tácitas más implícitas.	las expectativas de pertenecer a un grafo.	circunscriben a nodos unimodales.
--	------------------------------------	--	-----------------------------------

Fuente: elaboración propia

Las culturas organizacionales complejas generan información a partir de arcos, nodos y grafos, pero circunscritas a la categorización y la identidad de sus liderazgos y talentos más que de las demandas externas y los recursos internos, las oportunidades del mercado o los lineamientos institucionales. En tal proceso, las organizaciones complejas producen información para influir a otras organizaciones semejantes, aunque las culturas organizacionales en torno al poder –obediencia y conformidad– coexisten con las organizaciones complejas.

Formulación: ¿En el marco de las políticas educativas centradas en la evaluación, acreditación y certificación de la calidad de sus procesos y sus productos, una red teórica de conocimiento, enfocada en la formación profesional y el aprendizaje de capacidades se ajustará a otra red ponderada a partir de sus capas entrantes, ocultas y salientes de conocimiento?

Hipótesis nula: En virtud de que la red de conocimiento desarrolla una cultura del éxito dirigida a la calidad; evaluación, acreditación y certificación de sus procesos y productos, la ponderación de su aprendizaje, indicado por la autorregulación, disipación, adaptabilidad y el dinamismo se ajustará a su cultura laboral.

Hipótesis alterna: No obstante que la red de conocimiento está orientada por una cultura de éxito como respuesta a las políticas educativas de calidad, la gestión, producción y transferencia de conocimiento, medida en sus capas entrantes, ocultas y salientes son diferentes a su autorregulación, disipación, adaptabilidad y dinamismo.

Método

Se llevó a cabo un estudio no experimental, transversal y exploratorio. Se realizó una selección no probabilística de 300 administrativos, estudiantes y docentes de una universidad pública del Edomex.

El 67% son mujeres y el 33% hombres. El 59% mencionó tener entre 18 y 22 años ($M = 21,34$; $DE = 0,12$), el 20% declaró tener entre 22 y 29 años ($M = 25,23$; $DE = 0,25$), el restante 21% señaló una edad superior a 29 años ($M = 33,12$; $DE = 0,32$). El 33% declaró tener estudios universitarios no terminados, el 32% cuenta con estudios superiores terminados de licenciatura, el 20% estudios de maestría y 15% estudios de doctorado. El 32% declaró ingresos mensuales familiares inferiores a 3500 pesos ($M = 3254$; $DE = 21,23$), el 55% dijo que su familia ingresó entre 3500 y 7000 pesos al mes ($M = 4562$; $DE = 234,12$) y el restante 13% señaló que su familia ingreso en el último mes más de 7000 pesos ($M = 8712$; $DE = 243,14$). El 66% declaró estar en soltería, el 20% en unión libre y el 14% está en matrimonio.

Se utilizó la Escala de Complejidad Organizacional de García (et al., 2016), la cual incluye cuatro dimensiones relativas a la auto-regulación, disipación, adaptación y dinamismo. Cada ítem se contesta con alguna de cinco opciones que van desde 0 = nada de acuerdo hasta 5 = “muy de acuerdo”.

Se utilizó la técnica Delphi para la homogenización de las palabras incluidas en los reactivos. Se garantizó la confidencialidad de las respuestas a la encuesta por escrito, informándoles que los resultados de la investigación no afectarían su estatus académico o laboral. Las encuestas se realizaron en el vestíbulo de la biblioteca de la universidad. La información fue procesada en el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS por sus siglas en inglés) versión 20,0. Se estimaron media, desviación estándar, KMO, prueba de Bartlett, pesos factoriales y pesos de sinapsis.

Las redes neuronales estimadas suponen una alternativa a las ponderaciones de modelos de regresión lineal, ya que la medición de interrelaciones posibles, ocultas y salientes de unidades de capas no puede ser establecida utilizando los modelos de regresión lineal.

La ponderación de las redes supone dos procesos con y sin supervisión que en el primer caso se espera establecer para anticipar escenarios posibles de relaciones entre capas. De este modo, es posible contrastar las relaciones teóricas con las relaciones ponderadas.

En virtud de que las redes neuronales son algoritmos de aprendizaje artificial, resultan ser simuladoras de los procesos neurológicos. En el caso del estudio de la complejidad organizacional, se parte del supuesto según el cual ante las contingencias y los riesgos del entorno, las organizaciones llevan a cabo diversos ensayos hasta desarrollar sistemas complejos tales como la auto-regulación, disipación, adaptación y dinámica relativa a las demandas del mercado o del Estado y la optimización de sus recursos.

Por consiguiente, la complejidad organizacional al estar indicada por el contraste de las cuatro dimensiones, supone un proceso cognitivo que puede ser observado en las respuestas a ítems.

Resultados

La adecuación y esfericidad [$KMO = 0,796$; $\chi^2 = 505,397$ (120gl) $p = 0,000$] permitieron la estimación de la validez del instrumento (véase tabla 5) se estableció con la autorregulación (46% de la varianza total explicada), la disipación (16% de la varianza total explicada), la adaptabilidad (10% de la varianza total explicada) y el dinamismo (8% de la varianza total explicada).

Tabla 5. Descriptivos y validez del instrumento

Código	Ítems	M	DE	F1	F2	F3	F4
--------	-------	---	----	----	----	----	----

Subescala de auto-regulación (equilibrio emergente de las diferencias)

AR1	Las diferencias entre objetivos y logros son inexorables al liderazgo académico.	1,40	1,773	-,542			
-----	--	------	-------	-------	--	--	--

AR2 Las vicisitudes entre líderes y seguidores son reflejo de la universidad.

AR3	Las asimetrías entre metas y capacidades son inherentes a la universidad.	1,57	1,406	,471			
-----	---	------	-------	------	--	--	--

AR4 Las diferencias entre necesidades y estrategias indican la calidad educativa.

	<i>Subescala de disipación (organización emergente del desorden)</i>						
--	---	--	--	--	--	--	--

DS1 Las alianzas reflejan la historia conflictiva de la universidad.

DS2	Los acuerdos indican la historia parsimoniosa de la universidad.	,77	1,006		-		
					,546		

DS3	Las corresponsabilidades son resultado de los desencuentros académicos.	3,33	2,249		,843		
-----	---	------	-------	--	------	--	--

DS4	Los logros reflejan la historia de fracasos de la universidad.	1,23	,774		-		
					,883		

***Subescala de adaptación
(ajuste de los recursos
ante las demandas)***

AD1	La evaluación educativa activa el compromiso de la universidad.	3,67	1,516			,926	
-----	---	------	-------	--	--	------	--

AD2	La calidad educativa refleja la confianza al interior de la universidad	2,20	1,297			,352	
-----	---	------	-------	--	--	------	--

AD3	La deserción escolar indica los liderazgos autocráticos de la universidad.	,30	,466			,302	
-----	--	-----	------	--	--	------	--

AD4	El rezago educativo es inherente a la cultura	,53	,507		-		,346
-----	---	-----	------	--	---	--	------

autocrática de la universidad.

	<i>Subescala de dinamismo (colaboración ante oportunidades y retos)</i>						
DM1	El credencialismo es resultado de las políticas de educación de masas.	3,20	2,203				,493
DM2	La matrícula educativa es reflejo de las demandas del mercado laboral.	4,47	,776				- ,162
DM3	La deserción escolar supone la exclusión social de la educación	,70	,466				,355
DM4	El rezago educativo es indicativo de la competencia humana	1,50	1,834				,308

Esfericidad y Adecuación [$KMO = 0,796$ $\chi^2 = 505,397$ (120 gl) $p = 0,000$] Método de extracción: componentes principales (rotación varimax). F1 = Autorregulación (46% de la varianza total explicada), F2 = Disipación (16% de la varianza total explicada), F3 = Adaptabilidad (10% de la varianza total explicada) y F4 = Dinamismo (8% de la varianza total explicada). Cada ítem se responde eligiendo una opción que va desde 0 = nada de acuerdo hasta 5 = muy de acuerdo.

Fuente: elaborada con los datos del estudio

La red neuronal establecida incluyó 33 unidades de entrada, 10 unidades ocultas y 1 unidad de salida (véase tabla 6). Es decir, que las relaciones posibles entre las capas de entrada, oculta y de salida explican la complejidad organizacional a partir de la autorregulación, disipación, adaptabilidad y dinamismo.

Tabla 6. Caracterización de la red neuronal

Capa de entrada	Factores	1	Autoregulación
		2	Disipación
		3	Adaptación
		4	Dinamismo
	Número de unidades ^a		33
Capas ocultas	Número de capas ocultas		1
	Número de unidades en la capa oculta 1 ^a		10
	Función de activación		Tangente hiperbólica
Capa de salida	Variables dependientes	1	Complejidad
	Número de unidades		1
	Método de cambio de escala para las dependientes de escala		Estandarizados
	Función de activación		Identidad

Función de error

Suma de cuadrados

Fuente: elaborada con los datos del estudio

La red neurológica configuró una estructura de 3 capas –entrada, oculta y salida– en torno a las cuales se gestaron relaciones probables de 33 unidades de entrada, 10 ocultas y una de salida.

En la estructura de la red neuronal (véase tabla 7), los pesos más significativos son los alusivos a las relaciones entre la capa de entrada de disipación –8 a 11 unidades– con la capa oculta tres (0,633) y de ésta misma con la disipación –8 a 6 unidades (-0,561)–, así como la capa oculta 2 con la única capa de salida (-0,586).

Tabla 7. Estimación de la red neuronal

redictor	Pronosticado									
	CO									
	H(1:1)	H(1:2)	H(1:3)	H(1:4)	H(1:5)	H(1:6)	H(1:7)	H(1:8)	H(1:9)	H(1:10)
(Sesgo)	,247	,229	,127	,309	-,124	,471	,157	-,271	-,242	,295
[AR=1,00]	-,290	,492	-,221	,390	-,414	,401	,361	-,212	-,279	-,335
[AR=2,00]	,097	,456	,070	-,431	,024	-,064	-,378	,168	-,236	-,118
[AR=3,00]	,119	,103	,395	,334	-,078	-,126	-,109	,021	-,019	-,438
[AR=5,00]	-,487	-,028	-,124	,339	,291	-,467	-,335	-,294	-,106	-,379
[AR=6,00]	-,046	-,278	,280	,425	,045	-,211	,428	,131	-,282	-,329
[AR=8,00]	,037	-,232	-,162	-,090	,109	-,149	-,106	-,461	,243	-,233

REDES DE CONOCIMIENTO EN TORNO AL APRENDIZAJE DE LA COMPLEJIDAD
ORGANIZACIONAL EDUCATIVA

Sánchez-Sánchez, Arturo et al

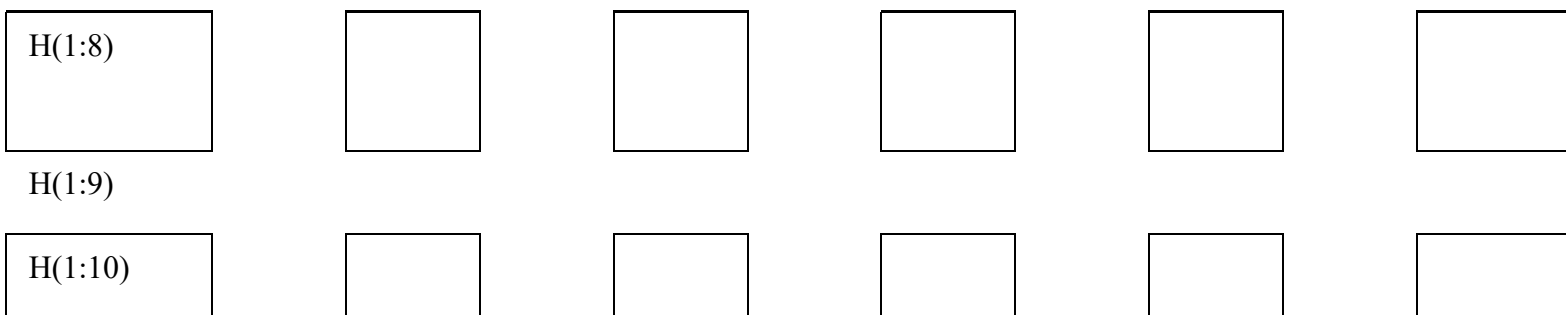
[AR=9,00]	-,176	,340	-,224	-,080	-,433	-,471	-,305	-,239	,040	-,277
[AR=10,00]	-,020	,091	,310	-,099	-,192	,223	-,193	-,280	-,163	,087
[AR=11,00]	-,271	-,267	,319	-,082	,207	,288	,314	,451	,412	,028
[AR=12,00]	-,036	-,363	,473	,394	-,284	,491	,217	,015	-,350	-,164
[DS=4,00]	-,054	-,443	-,249	-,020	,131	,409	-,465	-,367	-,190	,286
[DS=5,00]	,161	-,297	,107	-,103	-,288	-,336	,263	-,422	-,018	-,471
[DS=6,00]	,491	-,284	,328	-,080	-,261	,231	-,321	,050	,338	-,210
[DS=7,00]	,349	-,152	-,597	-,169	,163	-,570	-,255	-,004	-,190	-,229
[DS=8,00]	,106	,123	,421	-,167	,197	,076	,326	,505	-,011	-,093
[DS=9,00]	-,020	,076	,194	,326	-,222	,133	,321	-,224	,497	,003
[DS=11,00]	,294	-,311	,633	-,331	-,002	-,215	-,128	,240	-,129	,246
[DS=12,00]	-,045	-,413	,344	,165	,203	,287	,060	-,347	-,321	-,204
[AD=1,00]	,125	,380	,200	,138	,109	-,576	-,538	-,088	-,500	-,253
[AD=3,00]	-,181	,067	,255	,405	-,499	-,145	,302	,349	-,064	-,082
[AD=5,00]	,005	-,218	,087	-,459	-,122	,145	-,162	-,217	,527	-,233
[AD=6,00]	-,345	,221	-,205	-,169	,567	-,219	,568	-,392	-,307	,386
[AD=7,00]	-,374	-,156	-,203	,417	-,027	,223	,125	,283	,329	-,312
[AD=8,00]	,104	-,174	,311	-,178	,283	-,546	,353	,279	,394	-,090
[AD=9,00]	-,468	-,405	,419	-,378	-,072	,112	,251	,198	,197	-,245

REDES DE CONOCIMIENTO EN TORNO AL APRENDIZAJE DE LA COMPLEJIDAD

ORGANIZACIONAL EDUCATIVA

Sánchez-Sánchez, Arturo et al

[DS=6,00]	,126	,026	-,561	-,084	-,319	,031	-,191	,496	-,181	-,003
[DS=7,00]	-,179	,281	-,169	-,199	-,062	-,111	,358	-,236	,173	,065
[DS=8,00]	,478	,305	-,112	,255	-,149	,160	-,270	,455	-,410	-,181
[DS=10,00]	,193	-,125	-,441	-,048	-,188	-,162	,277	,440	-,460	,166
[DS=11,00]	-,303	-,455	,193	-,329	-,318	,127	-,352	-,039	-,401	-,316
[DS=12,00]	-,470	,010	-,067	-,117	,222	,398	,375	-,181	,375	-,283
[DS=14,00]	-,155	-,273	,067	-,439	-,143	-,240	,447	,162	-,140	,275
[DS=15,00]	-,442	-,184	-,301	,034	,170	-,185	,384	,189	,311	-,226
(Sesgo)										
H(1:1)										
H(1:2)										
H(1:3)										
H(1:4)										
H(1:5)										
H(1:6)										
H(1:7)										



CE = Capa de Entrada, CO = Capa Oculta, CS = Capa de Salida, AR = Autorregulación,
DS = Disipación, AD = Adaptación, DM = Dinamismo

Fuente: elaborada con los datos del estudio

El ajuste y la aceptación de la hipótesis nula, es decir, las relaciones teóricas posibles muestran una estructura similar a las relaciones ponderadas.

Discusión

Los estudios de la complejidad organizacional y de las redes de conocimiento advierten que los procesos de aprendizaje suponen una instancia latente que correspondería con una instancia manifiesta. En este sentido, la complejidad referiría a los procesos de aprendizaje y conocimiento implícito que sólo la sistematización laboral concede, pero sería una complejidad manifiesta si tal procesamiento de información, elaboración e implementación de estrategias se establecen en las tareas. El presente trabajo ha encontrado una prevalencia del aprendizaje centrado en la disipación de la información y el conocimiento más que la autorregulación, la adaptación o el dinamismo. Esto es así porque las políticas de calidad educativa parecen diseminarse asimétricamente entre docentes, estudiantes y administrativos ya que, la red de conocimiento que construyen parece emerger de la diversidad de aportes y la multiplicidad de funciones de sus integrantes más que de un sistema de gestión, producción y transferencia de líderes hacia talentos.

Carreón (et al., 2017) demostraron que si bien las IES ajustan sus capacidades a las políticas de evaluación, acreditación y certificación tienden a la innovación al asumir que la calidad de los procesos y los productos son un requerimiento para la provisión de fondos. En esa dinámica, las IES se encuentran en un proceso que va del institucionalismo a la gobernanza o gestión consensuada de la producción y la transferencia de conocimiento.

En el mismo sentido, el presente trabajo ha demostrado que la disipación en tanto indicador de la gestión, producción y transferencia del conocimiento explican una dimensión de su cultura de éxito encaminada más como una estrategia de innovación que como una respuesta a la política educativa.

García, Bustos y Carreón (2017) advierten que el proceso contrario al establecimiento de una red de conocimiento estaría en la gestión, producción y transferencia de estigmas que, en el caso de administrativos, no sólo inhiben la gestión del conocimiento, sino además lo reducen a su mínima expresión al cancelar el clima de colaboración e innovación necesario para la producción y la transferencia de conocimiento de docentes a estudiantes.

En el presente trabajo, la disipación no sólo explicaría la cultura organizacional de la red de conocimiento sino, además explicaría cómo el estigma subyace en culturas laborales más autoritarias que democráticas, distinguibles por sus grados de control en los procesos y la producción.

Empero, Carreón (et al., 2017) demostraron que el clima organizacional de una red de conocimiento, indicada el clima de relaciones, apoyos, innovaciones y metas refleja la incidencia de las políticas de calidad educativas sobre la dinámica colaborativa de una IES. Es decir que, el institucionalismo estatal, cercano a una cultura autoritaria más que democrática, propicia la colaboración y la orienta hacia el éxito en la evaluación, acreditación y certificación, pero limita su clima de innovaciones, reduciendo con ello la

importancia de la disipación en las funciones como en las estrategias de gestión, producción y transferencia del conocimiento.

Se trata de una encrucijada, la cual por una parte estriba en el ajuste de las capacidades a los requerimientos estatales a fin de poder alcanzar la acreditación y certificación, pero en otro sentido consiste en la innovación de los procesos como ventaja competitiva de la IES respecto a sus competidoras en la captación de fondos.

En la IES del presente estudio, esta ha logrado la calidad de sus procesos ajustando sus capacidades a los requerimientos estatales, a la vez que está generando un clima de innovación centrado en la disipación de sus procesos y productos, estrategias y funciones.

Por consiguiente, es recomendable incorporar el clima organizacional y sus indicadores de colaboración, innovación, tareas, metas y relaciones en el modelo de red de conocimiento, enfocado en la complejidad del aprendizaje disipativo organizacional. Ello supone la observación de dos procesos: uno institucional enfocado en el clima de tareas y metas con respecto a la política de calidad educativa y otro inter institucional centrado en un clima de emprendimiento e innovación relativa a las contingencias del entorno y las capacidades de la organización.

Conclusión

El aporte del presente trabajo al estado del conocimiento estriba en la validez y estructura de red neuronal relativa a la complejidad organizacional. Los cuatro factores encontrados –autorregulación, disipación, adaptabilidad y dinamismo– corresponden a una estructura de relaciones posibles que explican la complejidad organizacional.

De este modo, los objetivos, metas y logros son parte de un proceso informacional y comunicativo desde el que la complejidad es aprendida. Tal proceso es observable en la autorregulación, la disipación, la adaptación y el dinamismo en torno a las oportunidades y capacidades.

BIBLIOGRAFÍA

Acar, Z., y Acar, P. (2014). Organizational culture types and their effects on organizational performance in Turkish hospitals. *Emerging Markets Journal*, Año 3, N° 3, 1-15. DOI: 10.5195/emaj.2014.47

Aguilar, J. A., Bautista, M., García, C., Hernández, G., Sandoval, F. R., Pérez, G. y Valdés, O. (2016). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide el institucionalismo educativo en una universidad pública del Estado de México. En: *Investigación Académica Sin Frontera*, Año 9, N° 22, 1-16
[http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/inicio/wp-content/uploads/2014/02/9.-CONFIABILIDAD-Y-VALIDEZ-DE-UN-INSTRUMENTO-Cruz-Garcia - Larios.pdf](http://revistainvestigacionacademicasinfrontera.com/inicio/wp-content/uploads/2014/02/9.-CONFIABILIDAD-Y-VALIDEZ-DE-UN-INSTRUMENTO-Cruz-Garcia-Larios.pdf)

Anicijevic, N. (2013). The mutual impact of organizational culture and structure. *Economic Annals*, Año 58, N° 198, 35-60.

Bautista, M., Delgado, M. L., García, C., Valdés, O., Hernández, G., Castro, A. y Trujillo, K. V. (2016). Contrastación de un modelo de cultura organizacional en centros de salud comunitaria ante la difusión informativa del VIH / SIDA desde el Trabajo Social. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, Año 21, N° 3, 248-255

Carreón, J., Hernández, J., Castillo, M. B. y García, C. (2015). Contraste de un modelo de red intencional. *Amapsi*, N° 1, 50-65

Carreón, J., Hernández, J., García, C. y Bustos, J. M. (2017). Factores perceptuales del neoliberalismo educativo en una IES del centro de México. *Revista de Trabajo Social*, N° 15, 50-57

Carreón, J., Hernández, J., Morales, M. L. y García, C. (2014). Discursos en torno a una red de formación profesional. *Taltemoani*, N° 16, 104-133

Carreón, J., Hernández, J., Quintero, M. L. y García, C. (2016). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide la inteligencia organizacional en una universidad de Centro de México. *Tlamati*, Año 7, N° 2, 41-47

Carreón, J., Hernández, J., Quintero, M. L. y García, C. (2017). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide la colaboración organizacional en una universidad pública de Huehuetoca (centro de México). *Invurnus*, Año 12, N° 2, 9-17

Cruz, O., Arroyo, P., y Marmolejo, J. (2016). “Innovaciones tecnológicas en la logística: gestión de inventarios, sistemas de información y terciarización de operaciones.” En M, Quintero., Sales, J., y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 165-178.

Escobar, R. (2014). “Redes neuronales, procesos cognoscitivos y análisis de la conducta” *Revista Internacional de Conductismo*, Año 2, N° 1, 23-43,

García, C. (2004). Una modelación de los determinantes de la eficacia organizacional. *Revista Internacional de Psicología*, Año 5, N° 1, 1-12

García, C. (2005). Un programa de desarrollo educativo. *Educación y Desarrollo*, N° 19, 1-12

García, C. (2006). Un modelo de empresa universidad. *Ciencias Sociales*, Año 3, N° 2, 39-47

García, C. (2007). Un programa de desarrollo organizacional. *Educación y Futuro Digital*, N° 26, 1-11

García, C. (2015). La red de conocimiento en una universidad con sistema de prácticas profesionales y servicio social tecnológico administrativo. *Tlatemoani*, N° 18, 32-55

García, C., Bustos, J. M. y Carreón, J. (2017). Dimensiones exploratorias del estigma social y laboral. Un estudio Delphi con estudiantes de pregrado. *Eureka, Año 14, N° 1*, 55-68

García, C., Carreón, J., Hernández, J., Bautista, M. y Méndez, A. (2012). Modelamiento de variables socio psico organizacionales a partir de una revisión del estado del arte. *Revista de Trabajo Social, N° 28*, 13-69

García, C., Carreón, J., Hernández, J., y Salinas, R. (2016). “Gobernanza de los actores y redes de innovación tecnológica.” En M, Quintero., Sales, J., y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 79-94

García, C., Carreón, J., Sandoval, F. J., Bustos, J. M. y Aguilar, J. A. (2016). Estructura de la cultura laboral en una institución de promoción de la salud pública. *Arequipa, Año 6, N° 1*, 291-304

García, C., Mejía, S., Hernández, J., López, S. y Salinas, R. (2015). Confiabilidad y validez de un instrumento que mide la cultura organizacional relativa al institucionalismo educativo. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, Año 15, N° 1*, 42-52

Hernández, A. y Valencia, R. (2016). “Instrumentos de innovación: las redes sociales en la internalización de las micro, pequeñas y medianas empresas mexicanas. En M, Quintero., Sales, J. y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 47-66

Mendoza, E., Ramírez, L., y Atriano, R. (2016). “Uso de los medios y las tecnologías en la creación de un sistema de innovación para el bien común.” En M, Quintero., Sales, J., y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 95-114

Omotayo, O., y Adenike, A. (2013). "Impact of organizational culture on human resource practices: a study of selected Nigerian private universities." *Journal of Competitiveness*, Año 5, N° 4, 115-133, DOI: 10.7441/joc.2013.04.07]

Ortiz, P. y García, C. (2008). Estudio sobre clima y satisfacción laboral en una empresa comercializadora. *Psicología para América Latina*, N° 13, 1-36

Pérez, G., Valdés, O. y García, C. (2017). Determinantes del *habitus* académico a partir de la gestión del conocimiento. *Margen*, N° 85, 1-12

Pérez, M. I., Carreón, J., Quintero, M. L., Bucio, C., García, C. y Aguilar, J. A. (2016). La agenda institucionalista y la gestión del conocimiento: Especificación de un modelo de emprendimiento innovador. *Kayros*, Año 20, N° 38, 1-9

Quintero, M., Velázquez, E., Sales, J., y Padilla, S. (2016). "Una revisión del estado del arte sobre pymes. ¿y los estudios de innovación? En M, Quintero., Sales, J., y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 31-43

Robles, C., Alviter, L., Ortega, A., y Martínez, E. (2016). "Cultura de calidad e innovación en la microempresa." En M, Quintero., Sales, J., y Velázquez, E. (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas*. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, pp. 11-30.

Saansongu, E., y Ngutor, D. (2012). "The influence of corporate cultura of employee commitment to the organization." *International Journal of Business and Management*, Año 7, Número 22, 1-8.

Sales, J., Quintero, M., y Velázquez, E. (2016). "Adaptación versus innovación: la formación de distritos industriales a partir de comunidades campesinas. Santa Cruz Atizapan y Chiconcuac." En M, Quintero, M., Sales, J. y Velázquez, E. (Coord.).

Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas. México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex pp. 181-199.

Vázquez, C., Barrientos, B., Quintero, M. y Velázquez, E. (2016). “Apoyos gubernamentales para la innovación, tecnología y capacitación de las pequeñas y medianas empresas en México.” En Quintero, M., Sales, J. y Velázquez, E., (Coord.). *Innovación y tecnología retos para su aplicación práctica en las empresas.* México: Miguel Ángel Porrúa-Uaemex, 67-78.