

¿Es posible repensar las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre?

Por: Gascón M. Yamila A. y Gómez Regulo Vegas Betzaida

Resumen

La presente investigación tuvo como objeto principal realizar un análisis crítico sobre replantearse el rumbo de las universidades venezolanas, enmarcadas en las ciencias de la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre. Para ello se llevó a cabo una investigación documental, donde para abordar la transdisciplinariedad se esbozo la complejidad, para entender cómo se da el proceso del conocimiento en el fuero interno del hombre, donde resulta sumamente importante re pensar a las organizaciones, desde nuestra perspectiva, en especial a las universidades como centro del saber por excelencia, preguntándonos si ¿es posible repensar las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre? Constatándose que es menester para los educadores ampliar su fundamento teórico, fundamentado por la transdisciplinariedad nutrida por la complejidad, de allí que se recomienda que exista una apertura en los caminos de la ciencia, se rompan los paradigmas epistemológicos, para que exista claridad ontológica y epistemológica pudiendo llegar a entender así la realidad y como se realizan los procesos de construcción del saber y del aprendizaje.

Palabras claves: *Complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre.*

Abstract

The present study had the main objective to make a critical analysis rethink the direction of the Venezuelan universities, framed in the sciences of complexity, transdisciplinarity and uncertainty. It was carried out desk research, where to address transdisciplinarity I will outline the complexity, to understand how the process of knowledge in the domestic jurisdiction of man, which is extremely important to re think of organizations, from our perspective is given, especially to universities as a center of knowledge par excellence, asking themselves is it possible to rethink universities from complexity, transdisciplinarity and uncertainty ?. Being stated that it is necessary for educators expand their theoretical foundation, founded by transdisciplinarity nourished by the complexity, hence it is recommended that there is an opening in the ways of science, the epistemological paradigms are broken, so that there is ontological and epistemological clarity may reach and understand reality and the processes of construction of knowledge and learning take place.

Keywords: *Complexity, transdisciplinarity and uncertainty.*

Introducción

Para iniciar el análisis del presente artículo, es menester indicar que el hombre se caracteriza del resto de los seres vivos por su raciocinio, lo que le ha permitido la aproximación a los objetos que conforman su realidad, para explicar y explicarse el mundo que le rodea, dándose por tanto un proceso donde el sujeto cognoscente (ser humano) de los objetos busca establecer explicaciones generales o particulares sobre los objetos que conforman su realidad.

Dentro de la evolución del hombre, de un pensamiento empírico a un pensamiento científico, surgen los paradigmas como formas de conocer de una época un modo común fuera del cual no es posible conocer, es decir, vienen a conformar los paradigmas líneas generales, marcos de pensamientos o referencias orientadoras de las reflexiones que se hacen en determinada área del conocimiento.

La evolución de los diferentes paradigmas o enfoques epistemológicos ha variado desde el positivismo, humanismo, cada uno de estos enfoques propone diversos métodos e instrumentos para justificar el conocimiento, vislumbrándose que cada postura manifiesta la insolubilidad de ésta última. Dejando en libertad a cada individuo de tomar la postura que considere más adecuada o acertada.

Es así como, en la diversidad de las posturas asumidas a lo largo de la historia por el hombre, han sido las diferentes disciplinas las que han parametrizado el cómo abordar el conocimiento con el fin de hacer ciencia, teniéndose en muchas oportunidades posiciones radicales que no han permitido llegar a un consenso a los científicos.

De lo expuesto, resulta vital definir la epistemología, indicando su origen griego en primera instancia, de “episteme”, de conocimiento y “logos”, de teoría. La cual deriva desde dos vertientes, la primera desde el punto de vista filosófico (gnoseología) el cual tiene sus orígenes en el Circulo de Viena o la Concepción Heredada de la Ciencia, y la segunda coloca a la “epistemología” como reflexiva libre, la misma se basa en las nociones del “pensamiento complejo” desarrollado por Morín, refiriéndose a éste como la capacidad de interconectar distintas dimensiones de lo real, donde para abordar el conocimiento se debe hacer de una manera multidisciplinaria y multi referenciada.

La epistemología como reflexión libre tiene como fundamento la transdisciplinariedad que es uno de los resultados que han surgido de los diferentes modos de construir el conocimiento, que en si trasciende las disciplinas de una forma radical.

Para abordar la transdisciplinariedad necesariamente ahí que esbozar la complejidad, para entender cómo se da el proceso del conocimiento en el fuero interno del hombre, donde resulta sumamente importante re pensar a las organizaciones, desde nuestra perspectiva, en especial a las universidades como centro del saber por excelencia, preguntándonos si ¿es posible repensar las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre?

La universidad como organización es un ente complejo donde convergen diferentes corrientes filosóficas, donde la transdisciplinariedad, incertidumbre y caos están presentes. Para el docente resulta por tanto un desafío comprender el caos, haciendo del orden parte del desorden, la incertidumbre, la no-linealidad y la indeterminación, para la construcción del conocimiento y su aplicación en los ambientes educativos.

De ésta forma se plantea para dar inicio con el presente informe si ¿es posible repensar las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre?

Para ello iniciaremos con la teoría de la complejidad y las organizaciones centrándose en la universidad donde el docente investigador se enfrenta a una realidad diversa.

Teoría de la Complejidad y las Organizaciones

La teoría de la complejidad se asocia desde la perspectiva de los investigadores con la teoría de sistemas, definiendo la primera como un “sistema complejo, formado por partes o elementos interconectados que contienen información oculta al observador” (Ritter, s.f.). La teoría de sistemas aborda la concepción de sistemas como el conjunto de elementos que interactúan entre sí para lograr un objetivo o fin, concibiendo desde su tipología o clasificación a los sistemas como complejos. Al respecto Von Bertalanffy, uno de los principales promotores de la teoría general de sistemas definió sistema: “Como un complejo de componentes inter actantes, añadiendo que constituye una totalidad organizada que se caracteriza además de por la interacción, por la suma, la mecanización, la centralización, la competencia y la finalidad”. (Munné, s.f.)

La complejidad trae consigo la visualización global del sistema, dejando a un lado los detalles, se apoya más en la corriente holística, siendo desplazado el reduccionismo, Zoya y Aguirre (2011) manifiestan que “la complejidad se ubica en una zona marginal del saber científico contemporáneo, siendo un paradigma científico emergente más marginal en las ciencias sociales y humanísticas”.

A pesar de lo anteriormente indicado, la teoría de la complejidad es aplicada a las universidades visualizándolas como sistemas complejos que ayudan a la comprensión de los fenómenos de la sociedad, los negocios, como un nuevo modelo que trata de fluctuar entre las vertientes de la globalización y la competitividad, donde la incertidumbre está siempre presente. La organización es considerada como un sistema complejo y abierto, se considera complejo porque quienes le dan vida a las universidades son las personas que tienen caracteres diferentes y su interrelación marca esa complejidad, son abiertos por la interacción que se tiene con el medio ambiente.

Considera Ritter (s.f.) que esta interconexión de las organizaciones con el medio ambiente genera una estabilidad precaria, “no pueden auto mantenerse si no reciben un aporte de energía, ..., al fluir materia y energía desde y hacia las empresas éstas pueden organizarse y establecer un orden propio de funcionamiento”.

La complejidad se basa en los principios de la teoría del caos y la auto organización, que es diferente al desorden, (erradamente se asocia el caos con el desorden) siendo alguna de sus características el dinamismo, y la predictibilidad. Lo antes mencionado permitirá a los sistemas la estabilidad, ¿pero dentro de las organizaciones que permite lograr esto? El sistema organizacional está conformado por un conjunto de reglas, principios, estructura organizativa, valores, entre otros, que son los que permiten un orden mínimo.

Balza refiere que en las universidades:

es necesario centrar la discusión en la capacidad del investigador para estructurar un cuerpo de razones del conocimiento”, entendiéndose que es imperiosa la necesidad de andar sobre el entendimiento humano, desde “un argumento discursivo en los distintos momentos configurativos de la construcción del conocimiento durante el proceso de investigación. (Balza, 2012).

Lanz y Fergusson en su esfuerzo por “Observatorio Internacional de reformas universitaria de Venezuela” (ORUS-VE) exponen que el estudio de la complejidad de la condición humana:

como una de las vocaciones esenciales de la educación... conducirá a la toma de conocimientos, esto es, de conciencia, de la condición común a todos los humanos, y de la muy rica y necesaria diversidad de los individuos, de los pueblos, de las culturas, sobre nuestro arraigamiento como ciudadanos de la Tierra. (Lanz y Fergusson, 2011)

Pensamiento Sistémico y Complejidad

La “universidad”, como institución de las ciencias, la educación y la cultura se presenta como atrayente y posible, según Ortiz (2006), la misma fue creada para atender necesidades de aprendizajes (indagación, investigación, transmisión y difusión) de nuevos conocimientos.

Inmersos en un cambio constante, en una sociedad globalizada donde emergen diversas realidades, nuevas disciplinas, ciencias y tecnologías, se puede visualizar como el diseño tradicional de las curricula, programas y planes de estudio, generalmente lineales, secuenciales y con contenidos separados y desconectados, deben ser totalmente repensados. Es cierto que se han realizado intentos por integrar lo que está separado, sin embargo, aún estos esfuerzos, son insuficientes para que el proceso educativo sea pertinente y significativo.

Para adaptarse al entorno multicultural y generar la sinergia necesaria para lograr el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles, resulta fundamental la aplicación de nuevos modelos epistemológicos para la transformación universitaria, tanto en la concepción curricular como en la práctica de la enseñanza, entendida ésta transformación, como un proceso dinámico y complejo que debe superar el modelo clásico mecanicista.

El enfoque de la complejidad propone la superación del ideal clásico de racionalidad, centrado en el primado de la razón, la objetividad del saber, el método y la noción del conocimiento puesto al servicio del hombre para el bien, basado en una metodología que permitan el desarrollo del pensamiento, observación y análisis de la realidad desde el paradigma de la complejidad, al igual que las habilidades, destrezas y competencias comunicativas, argumentativas, interpretativas y propositivas, así como también el fortalecimiento de valores. (IIPE/UNESCO).

La realidad de la educación universitaria, como apunta Moraes (2012) representa un gran desafío para el docente que debe comprender el caos, el orden haciendo parte del desorden, la incertidumbre, la no-linealidad y la indeterminación, para la construcción del conocimiento y su aplicación en los ambientes educativos, otorgando valor a la razón de ser de la Universidad, la construcción del conocimiento para la generación de nuevos modelos científicos, tecnológicos y sociales que conduzcan a elevar la calidad de vida de nuestra población.

Los retos que enfrenta el modelo educativo universitario, en la era de la globalización conduce a reflexionar sobre algunos aspectos, tales como: ¿Cómo se abordan la

transformación universitaria en sistemas cada día más complejos? ¿Cómo lograr comprender una realidad compleja?

Para intentar responder estas interrogantes, los investigadores se basaron en la interpretación del modelo del pensamiento sistémico, el cual, es un proceso cognitivo básico donde se organiza la información seleccionada, relacionando unos elementos con otros para dar congruencia y significación; la integración de la información organizada con el conocimiento previo, depositado en la memoria, crea nuevas estructuras de conocimiento. Implica entonces, una visión de la realidad compleja en sus múltiples elementos y con sus diversas interrelaciones, abarcando una amplia y heterogénea variedad de métodos, herramientas y principios, todos orientados a examinar la interrelación de fuerzas que forman parte de un proceso común.

Como lo plantea Yllada (2005), se debe crear una universidad con enfoque sistémico, abierta, compleja, que promueva no solo el trabajo interdisciplinario sino también transdisciplinario, con individuos que usen conscientemente su libertad y su conocimiento para el bien propio y el de su comunidad. Bajo este nuevo enfoque sistémico de una universidad que aprende a adaptarse y que genera, a su vez, ajustes en su entorno. Por tanto, se consideran los hábitos que un pensador sistémico propuestos por Aljure (2007)

- a) Cambiar la perspectiva: Ver una situación desde distintos ángulos nos ayuda a analizar la profundidad de una situación, y tener una visión completa.
- b) Buscar interdependencias: La integración de conocimientos es importante para entender a fondo un sistema. Para hacerlo, habrá que relacionar los distintos temas de la materia, así como las distintas asignaturas.
- c) Identificar relaciones de causalidad: Analizar una situación, con la finalidad de encontrar las relaciones causa-efecto.
- d) Considerar la realidad actual y futura: Entender un sistema implica analizar su estado actual, así como considerar las consecuencias a corto y largo plazo.
- e) Poner a prueba los supuestos: Una hipótesis ha de comprobarse; por lo tanto, no podemos apresurarnos y tomar un supuesto como una conclusión definitiva.

f) Transferir conocimientos: Llevar a la práctica lo aprendido y encontrar un equilibrio entre la teoría y la práctica.

g) Evaluar: Se refiere a monitorear resultados, y realinear acciones de ser necesario.

h) La realidad en la que nos desenvolvemos es compleja. Al organizar e integrar los distintos componentes que están interrelacionados formando un todo, podemos tomar conciencia de esa complejidad, y mostrarnos curiosos para investigar e indagar la realidad a fin de comprenderla

Desafíos de la complejidad

Los desafíos de la complejidad hacen aparecer bajo apariencias confusas e inciertas, el mundo, los fenómenos y los eventos, es por ello entonces necesario vincular las certitudes con la incertidumbre. Precisamente en relación con la incertidumbre Morín señala:

El conocimiento es en efecto, navegar en un océano de incertidumbres sembrado de archipiélagos de certidumbres. Ciertamente la lógica se hace indispensable para verificar y controlar, pero el pensamiento finalmente opera, de las transgresiones a esa lógica. La racionalidad no se reduce a la lógica, sino que esta última se utiliza como un instrumento.
(Morin, 2001)

Por su parte, los sistemas complejos son aquellos que carecen de una teoría general en el sentido tradicional que la ciencia asigna a este último concepto, por cuanto se trata de sistemas esencialmente informalizables. Este rasgo exige, precisamente, una radical apertura metodológica, lógica y heurística. Una teoría general de la complejidad posee al mismo tiempo estas características: incompletitud, apertura e incertidumbre.

La complejidad se encuentra presente en todos lados, y no hay necesidad de ser científico para notarlo. La forma de pensamiento predominante por mucho tiempo, en la cual se produjeron grandes descubrimientos, favorecía el mecanismo, lo lineal, lo cuantitativo; y aún en la actualidad existe quien defienda sus postulados, además de logros, con razón. Pero la ciencia ha avanzado, los nuevos hallazgos requieren explicación, además del surgimiento de una nueva forma de pensar y actuar. La humanidad ha experimentado nuevas transformaciones que requieren de una forma de interpretación distinta a la existente por mucho tiempo.

El planteamiento sobre el desarrollo de un pensamiento complejo luce como una necesidad para transformar la realidad humana, como una especie de desafío a la hora de abordar y razonar todo lo que nos rodea. En este sentido Morin destaca lo siguiente:

Estoy a la búsqueda de una posibilidad de pensar trascendiendo la complicación..., trascendiendo las incertidumbres y las contradicciones. Yo no me reconozco para nada cuando se dice que yo planteo la antinomia entre la simplicidad absoluta y la complejidad perfecta. Porque para mí, en principio, la idea de complejidad incluye la imperfección porque incluye la incertidumbre y el reconocimiento de lo irreductible. (Morin, 1990)

Tomando en consideración lo anteriormente planteado, se reconoce el pensamiento complejo como el razonar, precisamente, las complicaciones, las incertidumbres y las contradicciones. Pensar desde y para la complejidad va más allá de observar lo aparente, es pensar tanto los elementos constitutivos como el todo. Quien es investigador, no importando la edad que se tenga, ha de entrenarse en la observación de lo que se ve y lo que no se ve, y pensar acerca de eso.

Muchas veces ha de saber interpretar más allá de lo que está escrito en textos, periódicos y/o documentos diversos, esculcar con la reflexión las verdaderas ideas implícitas que se quieran transmitir por estos medios, o a través de la comunicación con otras personas, estudio, es decir, esta manera de conocer desde los puntos de vista inductivo y deductivo, lo cual permitirá desarrollar en los educandos, desde muy temprana edad, los diversos procesos del pensamiento mencionados anteriormente para la simplicidad y la complejidad, haciendo posible el re pensar desde las escuelas a las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre.

También es preciso considerar que el marco epistemológico que sustenta a las ciencias de la complejidad a pesar de las innovaciones técnico-metodológicas, su forma de producir conocimiento continúa siendo funcional a un concepto hegemónico-dominante de ciencia. En el cual no se permite abordar y tematizar problemas fundamentales concernientes al lugar de la ética, la política, los valores y la subjetividad en el quehacer científico.

Transdisciplinariedad del conocimiento

Para poder abordar la transdisciplinariedad del conocimiento es necesario entender la transcomplejidad, como esa forma de producir conocimiento de una forma transdisciplinaria, convirtiéndose por tanto en un pensamiento, que necesariamente conecta la ontología,

epistemología y la metodología, esto en las universidades trae nuevas bases para la renovación filosófica y educativa, ya que se da prioridad a las relaciones, a las interacciones, y a sus procesos dialógicos, recursivos y emergentes.

De lo anterior se desprende que nosotros al ser seres complejos nuestros problemas vienen a ser transdisciplinarios, por lo que se requiere de soluciones equivalentes y compatibles con su naturaleza compleja. Necesitamos por tanto un pensamiento más perfilado, más profundo, interdisciplinario o transdisciplinario, nuevas formas de conocer la realidad, para hacer frente a los desafíos que tanto nos preocupan.

Para caminar cubrir nuestra misión educativa como universidad, tenemos que “abrir las puertas de nuestras jaulas epistemológicas”, lo que nos permitirá comprender mejor la realidad, así como los procesos de construcción del saber y del aprendizaje. Estar en esa jaula epistemológica, es el divorcio entre el sujeto del objeto, lo que nos lleva a encarcelar nuestros pensamientos, sentimientos y acciones. Muchos docentes piensan que la transdisciplinariedad es una utopía, desconociéndola como un principio epistemológico que requiere una actitud de apertura y profundización en relación con los procesos de construcción del saber y del aprendizaje.

Para salir de la jaula necesitamos tener mente abierta, para transformar nuestros pensamientos, hábitos, valores, actitudes y estilos de vida y así aumentar nuestra conciencia educativa dirigida no sólo a mejorar nuestras prácticas docentes, sino también orientada a transformar nuestros pensamientos, hábitos, valores, actitudes y estilos de vida. Abrir nuestra jaula para que podamos aumentar nuestra conciencia educativa dirigida no sólo a mejorar nuestras prácticas docentes, pero especialmente para la transformación de nuestros pensamientos, nuestros hábitos, valores, actitudes y estilos de vida.

Esta es una de las condiciones necesarias no sólo para el desarrollo de los procesos cognitivos, sino también para encontrar la paz, la salud, la armonía, la justicia social que siempre buscamos y para redescubrir los ideales que profesamos.

Ahora bien, regresando a nuestra interrogante: ¿es posible re pensar las universidades desde la complejidad, transdisciplinariedad e incertidumbre?, diríamos desde la perspectiva de los investigadores que sí es posible y se requiere con urgencia. Lanz (2005) plantea los vectores del mapa epistémico que se deben seguir para cubrir los paradigmas de la complejidad, donde necesariamente e tiene que abordar la transcomplejidad y transdisciplinariedad,

manejando de mejor forma el caos y la incertidumbre, entre los que podemos mencionar de mayor relevancia los siguientes:

- a) Asunción de la transcomplejidad como magna de la reflexividad que se abre paso.
- b) Una óptica desconstruccionista que explora todas vías para colocar en el punto cero las unidades de sentido prácticas y discurso.
- c) Un tono rizomático que hace del conocer una operación intersticial y nómada.
- d) Una apuesta fuerte por la dimensión crítica de las prácticas teóricas.
- e) Una apuesta fuerte por el diálogo de saberes que conduce a una horizontalización de las prácticas, a una democratización del conocimiento, a un verdadero encuentro de civilizaciones.
- f) Una reapropiación de los referentes paradigmáticos que nos permiten dotar de consistencia a las estrategias cognitivas más diversas, entre otros aspectos.

Para transformar a la universidad necesitamos reformarla, no desde la perspectiva solamente de estructura y funcionamiento, necesitamos re pensarla, Lanz (2005) refiere a Edgar Morín con un pensamiento acorde a nuestra inquietud “Sin reforma de pensamiento no hay reforma de la universidad”, requerimos de una reforma universitaria que sacuda el modelo educativo que se ha mantenido por tres siglos, tenemos a nuestras universidad aún del siglo XIX, lo que nos lleva necesariamente a plantearnos un salto cuántico para poder cubrir las necesidades que ésta actual sociedad del conocimiento demanda.

Lo universal es el caos. El mundo (el escenario que representa este planeta) es por lo tanto algo monstruosa, un acertijo de infortunios que deben ser aceptados, pero por los cuáles uno nunca debe capitular.

Friedrich Durrenmatt

Conclusiones

Dentro de las conclusiones a las que se pudieron llegar al desarrollar el presente artículo estuvieron:

- a) El paradigma de la complejidad tiene inmerso diversos campos del conocimiento que tratan de generar nuevos modelos teóricos, metodológicos, que han sido rechazados por el pensamiento científico o contemporáneo por las variantes presentadas "de una ciencia y/o disciplina a otra", a pesar de introducir este paradigma existen problemas ignorados por la ciencia moderna, como son "el desorden, el caos, la no linealidad, el no equilibrio, la indecibilidad, la incertidumbre, entre otros".
- b) El pensamiento complejo surge a partir de las ciencias de la complejidad, pero no se tiene una teoría definida para su fundamentación. Este es el punto débil de este paradigma, que no posee bases metodológicas y epistemológicas que lo sustenten. Por lo que aún representa un paradigma en construcción. Si surgiera una complementariedad entre las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo, podríamos disponer de un paradigma moderno, con una manera diferente de ver la ciencia; donde se asuma un compromiso ético-político, para preservar los derechos de la humanidad y el equilibrio del planeta.
- c) La complejidad o el pensamiento complejo se puede entender como un paradigma novedoso contemporáneo que estudian los fenómenos científicos no discutidos en el pasado y que tienen relación con la sociología, física y la biología entre otras disciplinas, en este sentido, se estudia a la ciencia desde un punto de vista holístico, tratando de profundizar críticamente diversos fenómenos, aplicando teorías como la auto-organización, la no linealidad, entre otros.
- d) Para dar respuesta a la interrogante que dio inicio a éste trabajo es menester que los educadores amplíen su fundamento teórico, fundamentado por la transdisciplinariedad nutrida por la complejidad, de allí que se recomienda que exista una apertura en los caminos de la ciencia, se rompan los paradigmas epistemológicos, para que exista claridad ontológica y epistemológica pudiendo llegar a entender así la realidad y como se realizan los procesos de construcción del saber y del aprendizaje.

Bibliografía

- Aljure, J. (2007). Pensamiento sistémico: la clave para la creación de futuros realmente deseados en *Elegir*. (Vol. 9).
- Armatte, M. (2006). La Noción de Modelo en las Ciencias Sociales. *Empiria Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 11:33-70
- Balza, A. (2012). *De la disciplinarietà a la transdisciplinarietà del conocimiento. Un desafío para abordar los estudios de postgrado en Venezuela*. Recuperado de http://www.uny.edu.ve/publicaciones/honoris_causa/De%20la%20Disciplinarietà%20a%20la%20transdisciplinarietà%20del%20cono.pdf.
- Fergusson A., Lanz, R. (2011). *La transformación universitaria y la relación Universidad-Estado-Mundo*. Recuperado de: http://w2.ucab.edu.ve/tl_files/Home-Images/noticias/alex%20fergusson,%20origoberto%20lanz.pdf.
- IPE/UNESCO. (2009). *Working Papers on Curriculum Issues N° 8*. Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/en/services/publications/ibe-working-papers.html>.
- Lanz, R. (2005). Seminario Postdoctoral “*La universidad se reforma mito o realidad*”. Venezuela: UNEG.
- Maldonado, C. y Gómez, N. (2011). *El mundo de las Ciencias de la Complejidad*. Recuperado de www.ugr.es/~raipad/investigacion/excelencia/seminarioXV/2011_el_mundo_de_las_ciencias_de_la_complejidad.pdf.
- Moraes, M. (2012). *Complejidad, Transdisciplinarietà Y Educación: Algunas Reflexiones*. Recuperado de [http://www.encuentros - multidisciplinares.org / Revistan%BA25/Mar%EDa%20C%E1ndida%20Moraes.pdf](http://www.encuentros-multidisciplinares.org/Revistan%BA25/Mar%EDa%20C%E1ndida%20Moraes.pdf).
- Morin, E. (1990). *Introducción al Pensamiento Complejo*. España: Gedisa Editorial.
- Morin, E. (1999). *La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, re-formar el pensamiento*. Argentina: Ediciones Nueva Visión.

- Morín, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Recuperado de <http://scholar.google.com.br/scholar?q=%20Introducci%C3%B3n%20al%20pensamiento%20complejo>.
- Munné, F. (s.f.) *¿Qué es la complejidad?* Recuperado de <http://www.teoriadacomplexidade.com.br/textos/teoriadacomplexidade/QueEsLaComplejidad.pdf>.
- Ortiz, M. (s.f.) *Organización “universidad” como objeto de estudio transdisciplinario: complejidad bajo las perspectivas sistémica y cibernética*. Recuperado de <http://legacy.unifacef.com.br/quartocbs/arquivos/33.pdf>.
- Páez, A. (2012). *La Complejidad en las organizaciones*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/aepaezmoreno/complejidad-en-las-organizaciones>.
- Ritter, M. (s.f.) *La complejidad de las organizaciones en el mundo globalizado y el nuevo rol del dircom*. Recuperado de http://ritterandpartners.medianwebstudio.de/es/documentos/La_complejidad_y_el_nuevo_rol_del_dircom.pdf.
- Rodríguez L., Aguirre J. (2011). *Teorías de la Complejidad y Ciencias Sociales. Nuevas Estratégias Epistemológicas y Metodológicas*. Recuperado de http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/30/rdzzoya_aguirre.pdf.
- Zoya, L. y Aguirre J. (2011). *Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas*. Recuperado de http://pendientedemigracion.ucm.es/info/nomadas/30/rdzzoya_aguirre.pdf.
- Yllada, R. (2005). *Una Universidad Postmoderna con un Enfoque Sistémico*. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19988/2/articulo10.pdf>.