

Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo

Víctor M. Silva Larrazábal
ULAC
silvalvictorm@gmail.com

Sinopsis Educativa
Revista Venezolana
de Investigación
Año 18, Nº 1
Junio 2018
pp 70-84

Recibido: Marzo 2018
Aprobado: Abril 2018

Resumen

Esta investigación examina la dinámica sistémica que se lleva a cabo en la estructura cognoscitiva del alumno, al describir y explicar la función interactiva denominada Paradigma de la Transferencia de la Teoría del Aprendizaje Significativo, postulada por David Ausubel (Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H., 2014). El propósito fundamental de esta investigación, es interpretar el dinamismo del Paradigma de la Transferencia, cuando se relacionan las condiciones claves con los factores cognoscitivos en el proceso de aprendizaje significativo. La investigación tiene como objetivo, proponer un modelo propio, que represente gráficamente la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, que integre el funcionamiento de los procesos cognitivos del estudiante y el contenido del material instruccional elaborado por el docente considerando el funcionamiento cognoscitivo, para afianzar y asimilar las nuevas ideas o conocimientos. El enfoque de sistemas como metodología, orientó el análisis, desarrollo e interpretación de los componentes, partes, relaciones y flujos integrantes del Paradigma de la Transferencia, que en modalidad de investigación documental, implicó lecturas previas de textos, trabajos de investigación y revistas en medios escritos, audiovisuales y/o electrónicos, que permitieron generar el análisis del contenido y argumentos propios del autor. El desarrollo sistémico mediante flujos de relaciones en el modelo gráfico, evidencia y explica la función interactiva del Paradigma de la Transferencia, que se integra en la estructura cognoscitiva. En síntesis, el enfoque de sistemas permitió interpretar la función del paradigma de la transferencia del aprendizaje significativo, que representa el modelo de procesamiento de la información (Ontoria, 2001) como dinámica sistémica del aprendizaje significativo asumido por Ausubel.

Palabras clave:
Paradigma,
Transferencia,
Interactiva,
Estructura
Cognoscitiva.

Systemic Function of Transference Paradigm in the Meaningful Learning

Abstract

This investigation examines the systemic dynamic which takes place in the student cognitive structure to describe and explain the interactive function denominated Transference Paradigm of the Meaningful Learning Theory, postulated by David Ausubel (Ausubel, D., Novak, J. and Hanesian, H., 2014). The fundamental purpose of this investigation is to interpret the dynamism of Transference Paradigm when key conditions connect with cognitive factors in the meaningful learning process. This investigation has as object to propose its own model, it represents graphically the Transference Paradigm of Meaningful Learning Systemic Function, also it integrates the functioning of student cognitive process and the content of instructional material which is made by the teacher taking in consideration the cognitive functioning, and finally, it secures and assimilates new ideas or knowledge. The system approach as methodology guides the analysis, development and interpretation of components, parts, relationships and integral flows of Paradigm Transference which in documental investigation modality implied texts that previously were read, investigation works and journals in written media, audiovisuals and/or electronics which permitted to generate analysis of the content and the author's own criteria. The systemic development throw relationship flows in the graphic model, evinces and explains the interactive function of Transference

Key words:
Paradigm,
Transference,
Interactive,
Cognitive
Structure.

Paradigm which is integrated in the cognitive structure. In summary, the system approaches permitted to interpret the transference paradigm of meaningful learning function which represents the processing of information pattern (Ontoria, 2001) as systemic dynamic of meaningful learning assumed by Ausubel.

La Fonction Systématique du Paradigme de la Transfert dans L'apprentissage Significatif

Résumé

Cette recherche examine la dynamique systémique développée dans la structure cognitive des étudiants à travers de la description et l'explication de la fonction interactive appelée Paradigma de la Transfereencia de la Teoría del Aprendizaje Significativo écrite par Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian (2014). Le purpose de cet article est d'interpréter le dynamisme du Paradigma de la Transfereencia en la relation entre les conditions primordials et les facteurs cognitifs dans le processus d'apprentissage significatif. L'objectif de la recherche est de proposer un modèle adéquat comme design logique avec les suivantes caractéristiques: il faut représenter graphiquement la Función Sistémica del Paradigma de la Transfereencia en el Aprendizaje Significativo et il est nécessaire intégrer le fonctionnement des processus cognitifs des étudiants et du contenu des ressources institutionnels élaborés par des professeurs en considérant le fonctionnement cognitif afin de fixer et d'assimiler des nouvelles idées et nouvelle connaissance. Le point de vue des systèmes comme méthodologie a dirigé l'analyse, le développement et l'interprétation des composantes, parties, relations et flux qui intègrent le Paradigma de la Transfereencia qui a impliqué, dans la modalité de recherche documentaire, lectures préalables des livres et des revues révélés en la presse écrite, audiovisuel et électronique en exprimant perspectives, concepts et opinions de l'écrivain. Le développement systémique à travers des flux des relations dans le modèle graphique peut mettre en évidence et exprimer la fonction interactif du Paradigma de la Transfereencia qui s'est intégré dans la structure cognitif. En bref, le point de vue des systèmes a permis interpréter la fonction du Paradigma de la Transfereencia de l'apprentissage significatif qui représente le modèle du processus de l'information (Ontoria, 2001) comme dynamique systémique de l'apprentissage significatif choisi par Ausubel.

Mot clefes:
Paradigme,
Transfert,
Interactive,
Structure
Cognitive.

Introducción

La corriente de la teoría del aprendizaje cognoscitivo desarrollada por David Ausubel (Ausubel, 1963), en su libro *La Psicología del Aprendizaje Verbal Significativo*, sirvió de fundamentación para la formulación de la Teoría del Aprendizaje Significativo en el texto *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (Ausubel, David, J., Novak y H. Hanesian, 2014: p. 6), donde destaca la función interactiva que desempeña la estructura cognoscitiva existente en el alumno al momento de asimilar el nuevo conocimiento, que le imparte el docente cuando utiliza el Aprendizaje Significativo como dimensión de enseñanza en el proceso instruccional que se realiza en el aula de clases.

La Teoría del Aprendizaje Significativo Ausubel (Ibidem), refiere que la tarea de aprendizaje en el aula debe: "Relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alum-

no ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así" (p. 37), por ello, el aprendizaje que se imparte involucra un proceso dinámico de interacción de ideas, datos, información o conocimiento para que aprenda significativamente el alumno, partiendo del material instruccional previamente elaborado por el docente, quien como facilitador impulsa y conduce el aprendizaje, para que así, el alumno realice juicios de pertenencias, valorización, contradicciones, discrepancias y similitudes entre las nuevas ideas y las ideas previas que posee.

Esta dinámica en la propuesta ausubeliana, explica la *función interactiva* de control que ejerce el *Paradigma de la Transfereencia* en la estructura cognoscitiva del estudiante, a partir del material instruccional con que prepara el docente de manera organizada, el cual contiene las ideas que le servirán

de enlace al estudiante para incorporarlas sustancialmente con las ideas previas que ya posee.

Esta investigación proporciona una perspectiva sistémica que explica e interpreta la dinámica del Paradigma de la Transferencia que como función interactiva ocurre en la estructura cognoscitiva del alumno, ofreciendo un punto de abstracción que muestra la relación del material instruccional que elabora el docente con la actitud y predisposición del alumno para aprender como *condiciones claves* (Ausubel 1963: p. 46 - p. 56) del proceso de aprendizaje significativo. Esta articulación funcional se vincula de manera adicional con los postulados ausubelianos denominados: “factores o variables cognoscitivos” (p. 151), para configurar, mediante la integración de sus componentes, partes, flujos y relaciones, la organización sistémica que establece la funcionalidad de la conceptualización integral de premisas teóricas del proceso de enseñanza en la modalidad del aprendizaje significativo.

Naturaleza de la investigación

El propósito fundamental de esta investigación es interpretar desde una perspectiva sistémica el proceso dinámico que ocurre en la estructura cognoscitiva del alumno a través de la *función interactiva del Paradigma de la Transferencia*, ofreciendo un punto de abstracción que relaciona las *condiciones claves* con los *factores o variables cognoscitivas* en el proceso de aprendizaje significativo, mediante la determinación de sus componentes, partes y flujos como estructura funcional y organización holística.

Como investigación de modalidad documental, implicó lectura previa de textos, trabajos y revistas con información divulgada en medios escritos, audiovisuales o electrónicos sobre la temática, reflejando enfoques, conceptos y criterios propios del autor, quien para su desarrollo se fundamenta en principios o pensamientos de sistemas, adoptando la aplicación del enfoque de sistemas o enfoque sistémico para analizar y explicar el proceso de la función interactiva del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo.

Antonio Ontoria, Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A y Vélez,

U. (2001), comparten la clasificación ampliamente debatida por otros autores sobre múltiples modelos de aprendizaje educativo y consideran que: “El aprendizaje significativo está representado en la categorización identificada como modelo de procesamiento de la información” (p. 13).

La fundamentación investigativa se orienta a la interpretación sistémica de la relación funcional que realiza el *Paradigma de la Transferencia* con las *condiciones claves* y *los factores o variables cognoscitivas*, representando la integración del flujo sistémico que ocurre en la estructura cognoscitiva, comprendido en la categorización del modelo de procesamiento de la información.

La investigación Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo tiene como objetivo, proponer un modelo propio, que como diseño lógico represente gráficamente la función sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo a través de la determinación, integración y funcionamiento de sus componentes, partes, relaciones y flujo y muestre el procesamiento e intercambio de información que ocurre en la estructura cognoscitiva entre las condiciones claves y los factores cognoscitivos.

Este proceso interactivo y dinámico promovido en la estructura cognoscitiva, muestra como las condiciones claves (el material instruccional que elabora el docente con la actitud y predisposición para aprender del alumno) se relacionan con los contenidos de los factores o variables cognoscitivas (el significado de conocimientos, el grado de disponibilidad, la diferenciación progresiva y reconciliación integradora y el grado de discriminabilidad) para la conceptualización y configuración de la propuesta ausubeliana, que considera el Paradigma de la Transferencia como un sistema, centro de control de la actividad que se desarrolla en la estructura cognoscitiva.

El enfoque de sistemas aplicado en el desarrollo de esta investigación, logra conceptualizar la visión integral de un modelo descriptivo e interpretativo que brinda un carácter transdisciplinar, transversal y particular al proceso de enseñanza y aprendizaje significativo.

Visión organizativa del Paradigma de la Transferencia

El Paradigma de la Transferencia, como dinámica de la estructura cognoscitiva del alumno, se activa por la incorporación de una nueva idea o por el afianzamiento del conocimiento previo que tiene el alumno al momento de impartir los contenidos del material instruccional preparado previamente por el docente. Esta función de interacción, iniciada en la estructura cognoscitiva, constituye el punto de partida del flujo operacional del Paradigma de la Transferencia que, en su proceso organizativo, articula los factores o variables cognoscitivas para que el contenido de la nueva idea como dato, información o conocimiento, sea asimilado y armonizado de manera significativa por el alumno.

Los *factores* o *variables cognoscitivas* fundamentales que participan en el proceso organizativo, interactivo y dinámico del Paradigma de la Transferencia son, de acuerdo con:

1. El *significado del conocimiento* que asimila el alumno como nueva idea o afianzamiento del conocimiento previo, caracterizado por los atributos de criterio de la *representación*, *concepto* o *proposición* que asume el alumno (p. 47).
2. El *grado de disponibilidad*, que sirve para medir el nivel de afianzamiento y la capacidad de asimilación del contenido de la nueva idea, ya bien sea, como *inclusión derivada* (cuando el material que se aprende es derivación directa de un concepto o proposición ya establecido) o *inclusión correlativa* (como extensión, elaboración, modificación o limitación de proposiciones previas aprendidas) (p. 62-p. 71).
3. El *principio de diferenciación progresiva* y el *principio de reconciliación integradora*, que permiten identificar a través de las *formas de asimilación* (*aprendizaje subordinado*, *aprendizaje supraordinado* o *aprendizaje combinatorio*), la nueva idea o significado del conocimiento impartido (p. 57-p. 71).

4. El *grado de discriminabilidad*, valorizada por el nivel de *generalidad*, *abstracción* y/o *inclusividad* que contienen las nuevas ideas o conocimientos (p. 151-p. 155).

Algunas consideraciones del Enfoque de Sistemas para el estudio de la Función del Paradigma de la Transferencia

En general, la comprensión sistémica de un objeto de estudio, parte de las consideraciones de conocer, estimular y delimitar la perspectiva tanto de su contexto, como de las características y funcionalidades que integran sus componentes, partes o elementos, flujos y relaciones con el escenario que lo articula con el medio ambiente o entorno de abordaje. Esto facilita y propicia su descripción y análisis, proporcionando una explicación e interpretación progresiva del objeto de estudio, representada en esta investigación mediante un conjunto de gráficos que conducen al diseño lógico del modelo que muestra la visión de la *Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo*.

El enfoque de sistemas para el desarrollo de un modelo sistémico involucra, un proceso metodológico de carácter cíclico, que de manera progresiva y recursiva se hace presente durante todo el proceso investigativo, para identificar y alcanzar el objetivo propuesto.

Por otro lado, la visión sistémica del desarrollo lógico del modelo a diseñar, se concibe aplicando enfoque de sistemas al Paradigma de la Transferencia, para articular como nodos críticos de manera funcional, el material instruccional con los factores o variables cognoscitivas con sentido de totalidad y complejidad de desempeño.

Las consideraciones anteriores, se conjugan con el conocimiento y la experiencia del autor-investigador como especialista en el área de análisis y desarrollo de sistemas, para orientar y adoptar, mediante el enfoque de sistemas, la interpretación del Paradigma de la Transferencia, como visión de paradigma sistémico, al considerar la integración de las perspectivas de las temáticas y el conocimiento de los sistemas, tal como lo sustenta (Martínez, 2011)

al comentar a Ludwig von Bertalanffy 1971, *iniciador de la Teoría General de Sistemas*, quien afirma que: “desde el átomo hasta la galaxia vivimos en un mundo de sistemas” (p.47), que envuelve la realidad social de manera sistémica. El sentido de este pensamiento del autor precitado, se diseminó en el tiempo para abordar la complejidad de la realidad social como sistemas, con características de transversalidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.

Los planteamientos y aportes de Bertalanffy (1971), conducen a una transformación fundamental de la manera de percibir la realidad, del modo de pensar y de valorar la sociedad como sistema, dando apertura al paradigma sistémico, que impulsó otra manera de comprender la naturaleza y dimensión de la realidad.

Bertalanffy (ibidem) presentó sus conceptos y planteamientos iniciales: “organización, elementos, componentes, partes o subsistemas, las relaciones entre partes, el orden y el comportamiento” (p.24). Ello para dar respuesta a interpretaciones alternas del estudio y análisis de los esquemas sociales, partiendo de criterios unidireccionales básicos aplicables para la explicación, descripción y descomposición de cualquier sistema a través de su estructura, tomando en cuenta que los sistemas interactúan con su entorno para el logro de su objetivo, lo que permitió identificar la importancia de la dinámica del contexto de los sistemas.

Por otro lado, Luhmann (1986), uno de los grandes teóricos de la sociología, introduce otros planteamientos para explicar la aplicación de la teoría de sistemas en el ámbito de las ciencias sociales, en cuyas investigaciones considera que los sistemas de las ciencias sociales constituyen sistemas de observación de segundo orden por cuanto se enfoca en la observación de observadores que hacen sus observaciones de primer orden, lo que permite en su operación descriptiva, conocer aquello que los observados observan, pero también, los modos en que los observados realizan sus distinciones y funciones.

La propuesta luhmanniana, representa otra perspectiva para el estudio de la sociedad y sus sistemas sociales, ya que es bajo esta corriente que se

fundamenta la descripción y explicación de la sociedad, sus sistemas y sus comunicaciones mediante la orientación de sus acciones en la observación de los seres humanos, lo cual es logrado cuando es propicio vincular y coordinar las perspectivas de los diferentes observadores. Siendo esto válido, tanto para la dimensión temporal del sentido como para la dimensión social, sobre todo, cuando distintos observadores se enfocan en lo mismo.

Estas características y tipologías de observaciones de la sociedad, es lo que hace viable la aplicación de los atributos del paradigma sistémico para abordar el estudio de sistemas sociales contruidos por el ser humano tales como, la enseñanza, el aprendizaje, la docencia, la educación y el funcionamiento de una organización, entre otros.

Es así, como el enunciado, estudio y análisis de un sistema social como función sistémica, requiere de la delimitación y el aislamiento de su entorno, condición necesaria para la identificación, descripción y explicación de su propósito sistémico, objetivos, características, propiedades, componentes, relaciones y/o flujos entre totalidades y partes.

El estudio de los sistemas consiste en percibir y visualizar siempre el problema a través de sus componentes como totalidad relacionada con sus partes o elementos, no existiendo fórmulas o instrucciones exactas de procedimientos, ya que depende principalmente de la atención sistemática del intelecto del analista y de las técnicas e instrumentos que posee, a fin de lograr una integración y descripción lógica, para dar respuesta al estudio, siendo esto, lo que primordialmente representa la corriente del enfoque de sistemas.

Con anterioridad a las posturas e interpretaciones ya mencionadas, encontramos la conceptualización, reflexiones y apreciaciones que asume Cárdenas (1978), quien haciendo referencia al enfoque de sistemas, señala que es: “El punto de vista o estilo de observación, análisis o evaluación de un problema bajo cualquier situación dada” (p.7), que permite estudiar y efectuar la descripción del objeto de estudio como sistema.

De las consideraciones relativas al punto de vista o estilo de observación, denominado por otros au-

tores como nivel de abstracción o de observación del analista o investigador, parte la adopción del enfoque de sistemas para el estudio de los sistemas, ya que admite variadas y oportunas conceptualizaciones que permiten el engranaje de diferentes perspectivas, comportamientos e interpretaciones dinámicas de las realidades del sistema objeto de estudio como estructuras lógicas y funcionales, cuyas características reflejan la experiencia del investigador.

Por otro lado, Sáez (2009), en su texto *Complejidad y Tecnologías de la Información*, expresa la diferencia entre el enfoque de sistemas y el análisis de sistemas, al considerar que:

Este último es una consecuencia del primero, ya que el análisis de sistemas es “una metodología para tratar con sistemas y poder reducirlos a sus componentes e interacciones elementales, pero, para poder hacerlo, primero hay que reconocer los sistemas, que es de lo que trata el enfoque sistémico. (p. 109-p. 111)

Es decir, la aplicación del enfoque de sistemas es un proceso analítico que desintegra la totalidad para estudiar los elementos por sí solos, lejos de sus interacciones y elementos que componen el todo.

También Sáez (2009), señala la diferenciación entre la teoría general de los sistemas y el enfoque de sistemas al indicar que la primera: “Busca una formalización bastante estricta de los conceptos e ideas asociadas a los sistemas y cree en la existencia de una teoría de sistemas por sí misma sin relación con ningún otro campo” (p. 117), mientras que el enfoque de sistemas de Bertalanffy (1976) aborda una forma de interpretación, una herramienta conceptual que permite manejar realidades complejas fruto de la realidad.

El desarrollo de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo mediante el enfoque de sistemas, logra conceptualizar la representatividad lógica descriptiva de la articulación de los flujos que ocurren entre los componentes, partes y/o relaciones que intervienen en su proceso interactivo y dinámico.

El significado e interpretación de esta función paradigmática como sistema del Paradigma de la Transferencia, se alcanza al expresar los hechos indagados desde la perspectiva o visión sistémica de la dinámica e interacción que ocurre en la estructura cognoscitiva, justificación fundamental de este trabajo investigativo.

La interpretación y evolución de la representación gráfica del modelo del diseño lógico para el desarrollado del trabajo investigativo, orientó la investigación y llevó a la comprensión de las partes, totalidad y sus correspondientes vinculaciones.

Proceso sistemático y organizado en la estructura cognoscitiva

La propuesta ausubeliana del Paradigma de la Transferencia, da muestra de una serie de formulaciones y estudios teóricos de cómo se produce el aprendizaje escolar, afirmando que el aprendizaje significativo implica la reestructuración activa y permanente de las actitudes, percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el alumno posee en su estructura cognoscitiva previa, siendo esto para Ausubel, Novak, y Hanesian, (2014): “Un proceso sistemático y organizado, que concibe al alumno como “*un procesador activo*” de información, el cual dinamiza la representación del “*acto complejo*” de aprendizaje” (p.28). En este contexto destaca, la capacidad y concepción de la estructura cognoscitiva para diferenciar el contenido y organización de las ideas en un área particular de estudio. Argumentan en su propuesta, que el alumno debe: “Reflexionar activamente sobre el contenido del nuevo material que le proporciona el docente, para pensar en sus enlaces y semejanzas, reconociendo las diferencias y discrepancias con respecto a la información que ya conoce o posee (ob cit: p. 540).

Por su lado, Ontoria y otros (2001), señala que la estructura cognoscitiva resguarda el conocimiento del tema o disciplina, almacenando los contenidos del estudio impartido en disposición determinada, con una: “organización clara y estable, y ésta en conexión con el tipo de conocimiento, su amplitud y su grado de organización” (p. 14). Representando la

función sistémica del Paradigma de la Transferencia que se lleva a cabo en la estructura cognoscitiva, cuando se imparte como proceso interactivo en aula de clases la dinámica de aprendizaje significativo.

Desarrollo de la investigación

El trabajo investigativo de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, propone el desarrollo un modelo propio gráfico que interpreta la actividad del Paradigma de la Transferencia como parte del funcionamiento de la estructura cognoscitiva.

La visión sistémica del Paradigma de la Transferencia, mediante el enfoque de sistemas, apoya el desarrollo del estudio dentro de su complejidad investigativa, percibiendo en su fragmentación la sensación intrínseca de totalidad y partes en sus conexiones. “En perspectiva metodológica compartida brinda un espacio de análisis que profundiza su visualización como unidad topológica discreta, interpretando en su enfoque una metanoia o tránsito de una perspectiva a otra, como lo denomina” Senge (1992: p.23), capaz de soportar en sus dinámicas la orientación que comprende la razón de sus relaciones y flujos, para configurar un sistema con vida propia.

El enfoque de sistema durante el proceso investigativo, se aplicó de manera progresiva e integral a las condiciones claves y a los factores o variables cognoscitivas ausubelianas fundamentales, que participan en el aprendizaje significativo.

Durante el desarrollo de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, se conceptualizaron y elaboraron un conjunto de modelos gráficos que representan diseños lógicos que articulan progresivamente el desempeño de las condiciones claves y los factores o variables cognoscitivas, que desde una perspectiva o visión sistémica muestran en su enfoque la integración de sus componentes, relaciones y flujos, revelando la funcionalidad que puntualiza el análisis e interpretación del trabajo investigativo.

Modelos Gráficos de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo

La conceptualización de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, resume en su contexto, las ideas que fundamentan el proceso de aprendizaje significativo de la propuesta ausubeliana, a partir de las condiciones claves y los factores cognoscitivos, cuyos modelos propios desarrollados progresivamente se presentan como diseño lógico a través de los siguientes gráficos:

1. Condiciones Claves previas que deben cumplir el Docente y el Alumno para un Aprendizaje Significativo: Gráfico N° 1.
2. Criterios de Preparación, Presentación y Uso del Material Instruccional para un Aprendizaje Significativo Gráfico N° 2.
3. Articulación de la Estructura Cognoscitiva con el Material Instruccional: Gráfico N° 3.
4. Factores Cognoscitivos que participan en el Aprendizaje Significativo: Gráfico N° 4.
5. Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, Gráfico N° 5.

A continuación, se muestran y describen cada uno de los modelos gráficos que facilitaron la explicación e interpretación de la dinámica de la función del Paradigma de la Transferencia.

La propuesta ausubeliana establece condiciones claves como prerequisites básicos que deben cumplir tanto el docente como el alumno para que el aprendizaje sea significativo.

Estas consideraciones se esbozan como relaciones en el gráfico N° 1, *Condiciones Claves previas que deben cumplir el Docente y el Alumno para un Aprendizaje Significativo*, que muestra la totalidad sistémica y sus partes que debe emprender el docente y adoptar el alumno.

Las flechas de línea continua entrelaza el proceso dinámico de las condiciones claves necesarias para llevar a cabo un aprendizaje significativo, articulando el material instruccional preparado por el docente con la estructura cognoscitiva del alumno.

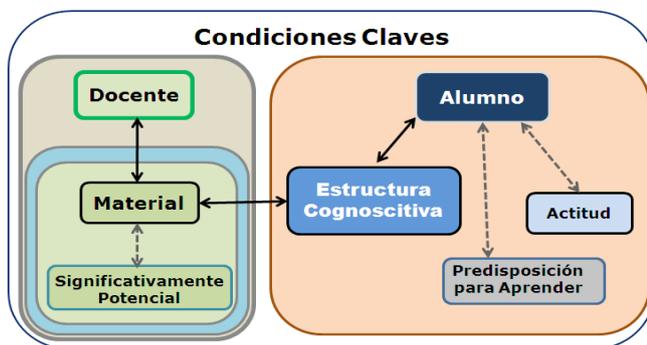


Gráfico N° 1: Condiciones Claves previas que deben cumplir el Docente y el Alumno para un Aprendizaje Significativo
 Autor: Elaboración propia

Las flechas de línea punteada, en las condiciones del docente, establecen la necesidad de preparación de un material instruccional significativamente potencial que será utilizado en el aula de clase. En el caso del alumno, las líneas punteadas dan señal, en la estructura cognoscitiva, de activación simultánea de la actitud y la predisposición para aprender, con la relación al material significativamente potencial, dándole sentido al conocimiento preexistente del alumno, impulsando y configurando, de esta manera, un proceso continuo y progresivo de asimilación del conocimiento.

2- Criterios de Preparación, Presentación y Uso del Material Instruccional para un Aprendizaje Significativo

Las consideraciones preliminares y necesidades de relacionar los nuevos contenidos o información con los preexistentes en el alumno, es lo fundamental de la propuesta de Ausubel, Novak, y Hanesian, (2014) ya que: “hay aprendizaje significativo si la tarea de aprendizaje puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra), con lo que el alumno ya sabe y si éste adopta la actitud de aprendizaje correspondiente para hacerlo así” (p.37). Como apoyo importante para el logro de la consolidación y afianzamiento del conocimiento, tanto general como específico de un tema o disciplina, la Teoría del Aprendizaje Significativo, de este mismo autor, vincula y relaciona en su propuesta el planteamiento de la Teoría de la Asimilación, perteneciente a la familia de las teorías psicológicas cognoscitivas, que se encarga de los procesos desde la formación de conceptos y de la comprensión humana entorno a la estructura y sintaxis del lenguaje.

Es así como la corriente constructivista de Ausubel, Novak, y Hanesian, (2014) consideran: “organizadores previos” o “puentes cognitivos” (p.47), abordan el aprendizaje a partir de premisas y principios que explican las Formas de Asimilación de Significados que fundamenta la Teoría de Asimilación de la Teoría del Aprendizaje Significativo; con planteamientos, conceptos y creencias que debe tomar en cuenta el docente en el proceso de transferencia de conocimiento al alumno, estos mismos autores, defienden las ideas, acerca de que la información o conocimientos representen anclajes al momento de impartir de manera progresiva el contenido de la disciplina o tema de estudio del material instruccional planificado.

La Teoría de Asimilación establece tres formas de afianzamiento de significados para el aprendizaje, según: Ausubel, Novak, y Hanesian, (2014):

Subordinado, supraordinado o combinatorio), dando muestra de la organización secuencial de las ideas en la estructura cognoscitiva (mayor a menor jerarquía), para así asegurar y consolidar el tipo de conocimiento impartido, que vendrá a representar el concepto o la proposición de la disciplina o tema de estudio (p. 542).

En este sentido, se toma en cuenta para su inclusión, el proceso de diferenciación progresiva y de reconciliación integradora que se lleva a cabo para afianzar el significado del conocimiento.

Es así como, el aprendizaje significativo, según Ausubel, Novak, y Hanesian, (2014), pretende la adquisición, retención y uso de la información potencialmente significativa y por ende, explora la necesidad que el docente disponga de un material instruccional que posibilite lo significativo y lógico, adaptativo a la estructura cognitiva del estudiante, mediante organizadores que le permitan generalizar la información amalgamada a simbología y significados anteriormente consolidados, proporcionando así a las ideas o conocimientos previos que tiene el alumno, el sentido, su significado y relación con los organizadores previos como puentes cognitivos.

Son los organizadores previos o puentes cognitivos, los que apoyan la estabilidad y claridad de las ideas pertinentes afianzadas por el alumno, pero también contribuyen y afectan el grado de disponibilidad y el grado de discriminabilidad (inclusividad, generalidad y abstracción) del conocimiento, ya que pudiese existir en el contexto de la enseñanza: (...) “un dominio inicial de sobreaprendizaje (consolidación) ante la heterogeneidad y diversidad de alumnos, y por las condiciones lógicas, psicológicas y de organización secuencial de los materiales de aprendizaje” (Ausubel, Novak, y Hanesian, 2014: p.152).

El conjunto de organizadores previos del material de aprendizaje deberán estar en jerarquías, en orden decreciente y de discriminabilidad, que anteceda a cada unidad de estudio, y en cada unidad deberá ser diferenciada y reconciliada de manera progresiva e integral, es decir, el contenido programático de cada una de las unidades responden a una secuencia de los principios de diferenciación progresiva y reconciliación integradora jerarquizadas en el orden descendiente de inclusividad, produciendo unidades de estudios progresivamente diferenciadas del material de aprendizaje.

En consecuencia, Ausubel, Novak, y Hanesian (ob. cit) todos estos criterios que caracterizan la preparación del material instruccional: “Son indis-

pensables para el logro de un aprendizaje significativo, incluyendo a los factores o variables cognoscitivas” (p. 50-p. 52).

El gráfico Nº 2, *Criterios de Preparación, Presentación y Uso del Material Instruccional para un Aprendizaje Significativo*, sintetiza las consideraciones básicas que debe disponer el contenido del material a impartir, que se resume como sigue:

1. Preparación

1.1) El Material Instruccional Potencialmente Significativo, contiene las ideas requeridas que permiten discriminar los tipos o significados de conocimiento (representación, concepto y proposición), distinguiendo los contenidos similares y diferentes dentro del material propuesto.

1.2) Características: El material instruccional debe contener los organizadores previos o puentes cognitivos, que como ideas de anclajes de nivel óptimo, caractericen la claridad y estabilidad de la organización del material, representando el grado de discriminabilidad (inclusividad, generalidad y abstracción) de la idea impartida en clase.

2. Presentación y Uso: el docente debe organizar y preparar el material instruccional para su presentación y uso para el aula de clase, de manera efectiva y sustancial. El material a impartir, contribuye de forma primordial con el proceso de asimilación de los nuevos conocimientos por parte del alumno. El uso del material como instrumento de trabajo del docente, se organiza de manera programática para su presentación sustancial, siendo manejado y estructurado de la siguiente manera:

2.1) Programáticamente: El material que prepara el docente para el alumno, deberá disponer de: (a) métodos apropiados de presentación, orden y evaluación de los contenidos a ser impartidos; (b) uso de materiales previamente evaluados, programados y didácticos; (c) de un manejo apropiado por parte del docente, de las variables cognoscitivas, motivacionales, personales y sociales.

2.2) Sustancialmente: La relación de la programación del contenido a impartir apoyado en los organizadores previos, fundamenta la presentación de las características de las ideas a

transmitir, lo que particulariza y unifica el poder explicativo de sus atributos de criterio o propiedades de inclusividad.

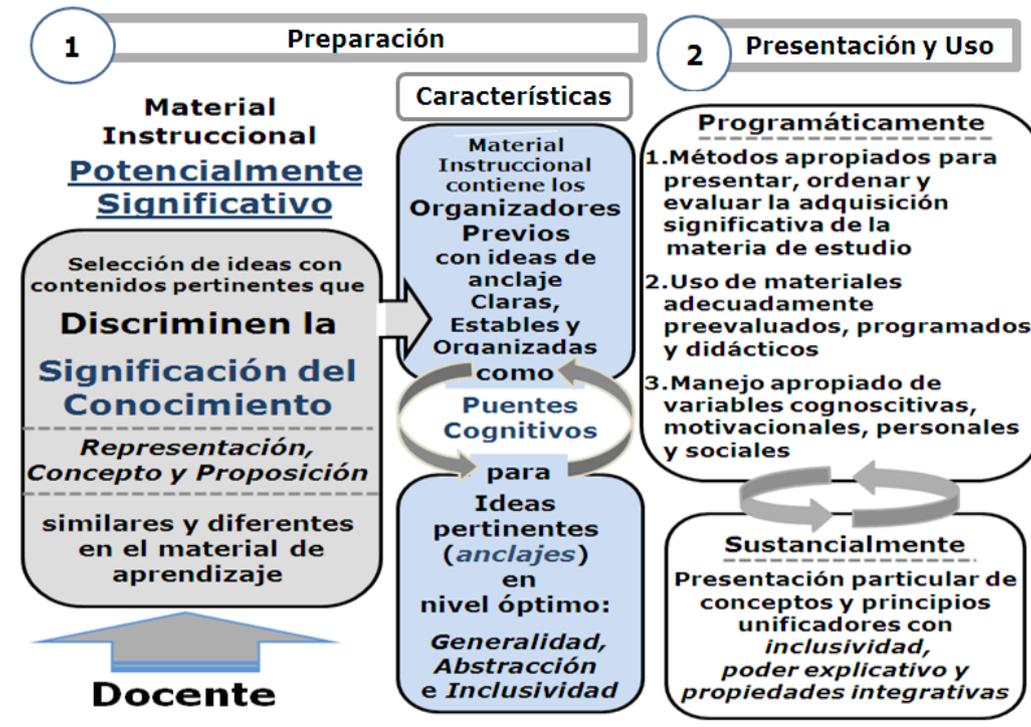


Gráfico Nº 2: Criterios de Preparación, Presentación y Uso del Material Instruccional para un Aprendizaje Significativo

Autor: Elaboración propia

3- Articulación de la Estructura Cognoscitiva con el Material Instruccional

El gráfico N°3, *Articulación de la Estructura Cognoscitiva con el Material Instruccional*, muestra

como totalidad sistémica las condiciones claves ausubelianas que representan el alumno y el docente, con sus relaciones y flujos entre sus partes, configurando una integridad funcional de la estructura cognoscitiva del alumno con el material instruccional.

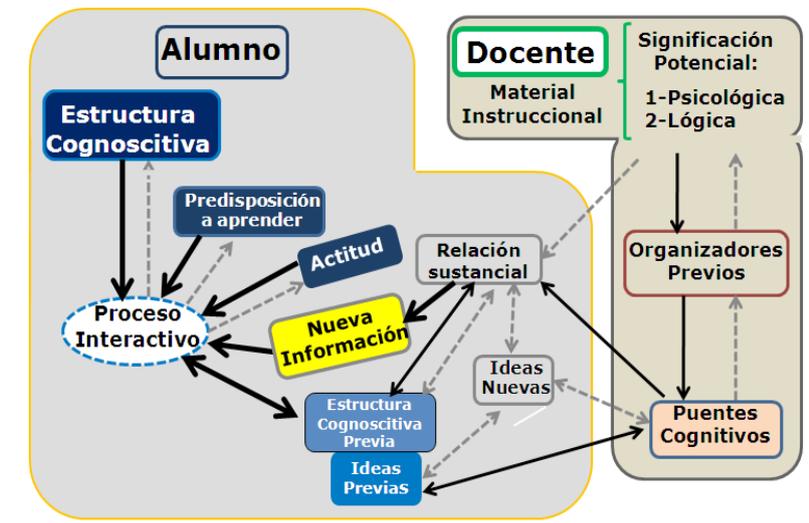


Gráfico N° 3: Articulación de la Estructura Cognoscitiva con el Material Instruccional

Autor: Elaboración propia

El proceso interactivo de transferencia del significado o contenido de las ideas, información o conocimiento que dinamiza la estructura cognoscitiva, se inicia en el aula de clases cuando el docente imparte la disciplina o tema de estudio, a través del material instruccional, el cual dispone de un conjunto de organizadores previos con significación potencial (psicológica y lógica), que actuando como puentes cognitivos o anclajes, establecen el flujo inicial de relación sustancial con las ideas nuevas, sirviendo éstas de enlace o conexión con la estructura cognoscitiva o ideas previas del alumno y la nueva información que el alumno deberá asimilar o afianzar, tomando en cuenta a su vez, que es él por su predisposición y actitud para aprender, el que activa en la estructura cognoscitiva el proceso de transferencia interactivo de información.

4- Factores Cognoscitivos que participan en el Aprendizaje Significativo

La propuesta ausubeliana sustenta, que en la estructura cognoscitiva del alumno interactúan un conjunto fundamental de factores cognoscitivos que intervienen en el afianzamiento o la asimilación del conocimiento. Estos factores cognoscitivos como variables sistémicas, se dinamizan a partir de los observadores previos o puentes cognitivos contenidos en el material instruccional como idea nueva, que su proceso interactivo, el Paradigma de la Transferencia relaciona con la estructura cognoscitiva preexistente que posee el alumno.

Este modelo de procesamiento de la información como proceso y relación dinámica que se realiza y ejecuta en la estructura cognoscitiva forma interac-

tiva, examina los atributos de criterio de la nueva idea de manera gradual, sucesiva y progresiva, hasta que el contenido de la variable cognoscitiva represente el significado del conocimiento impartido a afianzar o asimilar.

El gráfico N° 4, *Factores Cognoscitivos que participan en el Aprendizaje Significativo*, muestra la articulación del material instruccional que contiene los organizadores previos de la nueva idea, que deberá afianzar o asimilar el alumno en la dinámica interactiva de transferencias y procesamiento del contenido de la idea, información o conocimiento que ocurre entre la estructura cognoscitiva y los factores cognoscitivos que como variables sistémicas intervinen y participan en el aprendizaje significativo.

Los factores cognoscitivos fundamentales que dinamizan organizada y progresivamente la estruc-

tura cognoscitiva mediante el proceso interactivo de transferencia, son los siguientes:

1. El grado de disponibilidad, para determinar si la presentación de la nueva idea de aprendizaje es una inclusión derivada o inclusión correlativa.
2. El grado de discriminabilidad, con el nivel de generalidad, abstracción y/o inclusividad de la idea presentada.
3. La forma de asimilación con la distinción de aprendizaje subordinado, supraordinado o combinatorio de la idea, como principios de diferenciación progresiva y reconciliación integradora.
4. El significado del conocimiento del contenido que será asimilado o afianzado, como representación, concepto o proposición.

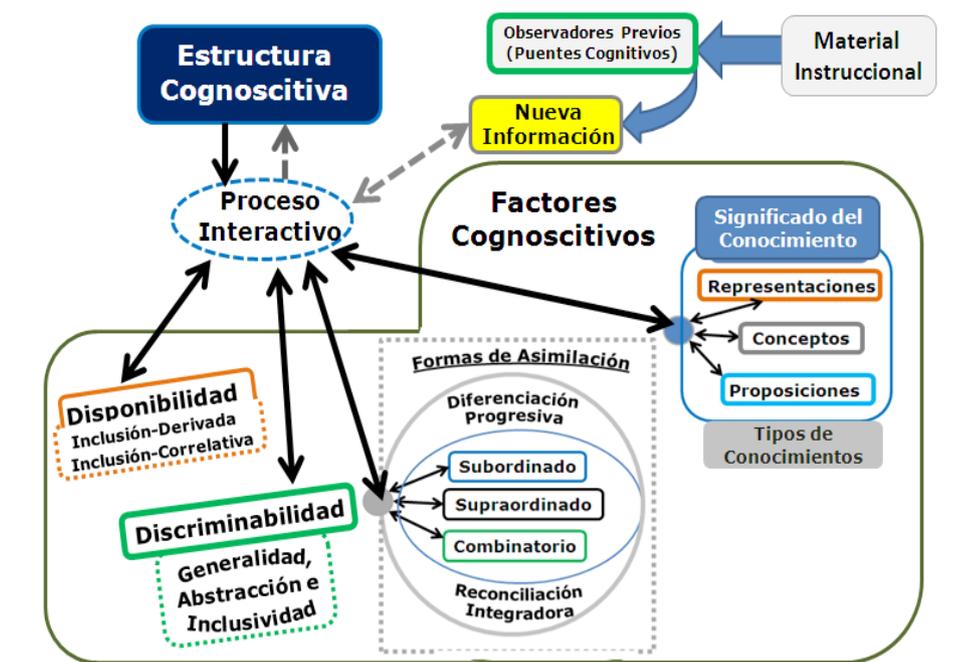


Gráfico N° 4: Factores Cognoscitivos que participan en el Aprendizaje Significativo

Autor: Elaboración propia

5- Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo.

La interpretación y representación mediante un modelo gráfico y lógico en sus relaciones, que muestre en conjunto los flujos de las condiciones claves con los factores cognoscitivos del proceso interactivo de la transferencia de la información que se lleva a cabo en la estructura cognoscitiva, exponiendo como elemento funcional el Paradigma de la Transferencia del aprendizaje significativo.

El gráfico N°5, *Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo*, integra la Articulación de la Estructura Cognoscitiva con el Material Instruccional (gráfico N°3) con los Factores Cognoscitivos que participan en el Aprendizaje Significativo (gráfico N°4). Esta función sistémica representa la interpretación del modelo de procesamiento de la información del Paradigma de la Transferencia propuesto David Ausubel, conformando un engranaje que articula en la estructura cognoscitiva, las condiciones claves con los factores cognoscitivos para el logro de un aprendizaje significativo.

A través de la interpretación de la representación gráfica se logra la totalidad y partes de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, donde la estructura cognoscitiva se comporta como elemento central y de control del paradigma de la transferencia. En el gráfico N°5, las flechas de línea continua dan la señalización de activación de cada proceso que se lleva a cabo en cada componente o parte,

mientras que las flechas de línea punteada dan significado a la retroalimentación funcional necesaria, como ciclo dinámico e interactivo del proceso de aprendizaje significativo.

Esta actividad de interacción que ocurre en la estructura cognoscitiva, establece un ciclo de refinamiento que en su proceso sistémico articula el Paradigma de la Transferencia, dando la explicación de cómo el cuerpo de conocimientos establecidos y organizados que tiene el alumno en su estructura cognoscitiva por efecto de experiencias o conocimientos previos, se relacionan con la nueva idea o información, hasta logre de manera pertinente modificar atributos de criterio de ideas previas existentes, mediante el uso del adecuado nivel de observador previo o puente cognitivo por parte del docente. Cada secuencia de refinamiento de la dinámica del proceso interactivo, requiere de la articulación de la idea nueva y puentes cognitivos con la idea previa, hasta producir en función del tiempo e interacciones, la organización pertinente de la representación, el concepto o la proposición, que como nuevo cuerpo de conocimiento previo afianza o asimila el alumno.

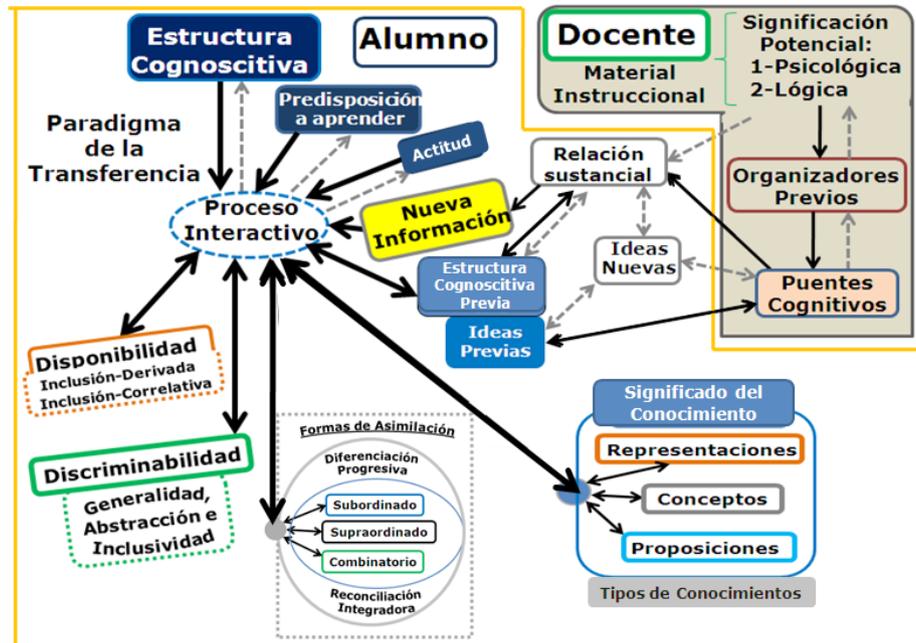


Gráfico N° 5: Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo
 Autor: Elaboración propia

El docente, quien elabora el material potencialmente significativo, incluye los observadores previos o puentes cognitivos que sirven de precursores del proceso interactivo que ocurre en la estructura cognoscitiva del alumno, con la articulación de los factores cognoscitivos, que como variables, dan respuesta operativa de la propuesta ausubeliana que incluye el grado de disponibilidad, el grado de discriminabilidad, las formas de asimilación y el significado del conocimiento como tipo de conocimiento.

La estructura cognoscitiva, de acuerdo con Ausubel (1963): "El contenido y organización totales de las ideas de una persona dada; o, en el contexto del aprendizaje del tema de estudio, contenido y organización de sus ideas en una área particular del conocimiento" (p. 540), simboliza y caracteriza el proceso organizacional y funcional de la asimilación y almacenamiento del conocimiento como modelo de procesamiento de información, en el contexto de la disciplina o tema de modo total o parcial del aprendizaje significativo.

Es por ello, que la estructura cognoscitiva debe ser, según Ausubel (ibidem): "clara, estable y convenientemente organizada" de manera tal que emerjan "significados precisos y faltos de ambigüedad que tienden a retener su fuerza de dissociabilidad o su disponibilidad", en contraposición a una estructura que se incline a ser "*inestable, ambigua y desordenada*" (p.151-p.152).

Los flujos de interacción que se dan en la estructura cognoscitiva del alumno representan la dinámica requerida para que se discrimine, diferencie, reconcilie, afiance y asimile el significado del conocimiento o tipo de conocimiento de manera sistemática y organizada, de manera que se integren las ideas, la información o el conocimiento, en atención a la existencia de la estructura cognoscitiva previa formada por conceptos, creencias, conocimientos o ideas previas, que son tomados en cuenta al momento de la instrucción en el aula, de tal manera, que sirvan de transición entre lo nuevo y lo previo.

Por consiguiente, las nuevas ideas, información o conocimientos serán aprendidos y retenidos en la estructura cognoscitiva del alumno, en la medida que existan el conjunto de observadores previos

que, como puentes cognitivos, proporcionen un grado de discriminabilidad previo necesario para que el alumno pueda relacionar de manera sustancial el conocimiento previo con el que le imparte el docente en el aula.

Conclusiones y consideraciones finales

La Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo proporciona la significación sistémica de un modelo gráfico, lógico, funcional y sistémico de las relaciones de los componentes y partes como procesos con sus interacciones que fluyen de manera organizada en su conjunto,

La significación sistémica del modelo gráfico-lógico-funcional de los procesos entre los componentes o partes, sus relaciones, los flujos y las interacciones entre ellos, surgen de manera gradual y organizada y se asocian para llevar a cabo la asimilación del conocimiento de una disciplina por parte del alumno, validando la funcionalidad que representa como acto armonizado, el almacenamiento de conocimiento e información, garantizando así su creación, organización, estructura y acumulación.

Esta visión holística de la función del paradigma de la transferencia, describe gráficamente cómo funciona el sistema Paradigma de la Transferencia e interpreta la propuesta ausubeliana mediante los flujos dinámicos, las nuevas ideas, información o conocimientos que deberán ser aprendidos y retenidos en la estructura cognoscitiva del alumno, en la medida que existan un conjunto de observadores previos como puentes cognitivos, que proporcionen el grado de discriminabilidad previa y necesaria para que el alumno, pueda relacionar de manera sustancial el conocimiento previo con el que se imparte en el aula y alcanzar un aprendizaje significativo.

La Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, como dinamismo de transmisión de información de conocimiento del sistema de enseñanza en la dimensión de aprendizaje significativo, corresponde a un proceso funcional interactivo que ocurre en la estructura cognoscitiva del alumno, que inicia el docente mediante puentes cognitivos que miden la pertinencia

o no y el afianzamiento de las ideas nuevas, en función psicológica y lógica de sus contenidos, cuantificando e interponiendo el aprendizaje con retención significativa mediante la interacción dinámica de los contenidos de las variables cognoscitivas, con nivel apropiado de claridad, estabilidad, generalidad, abstracción, inclusividad, diferenciación progresiva y reconciliación integradora, que acceda a la disponibilidad inclusiva derivada o correlativa de la nueva idea, para que constituya el nuevo tipo o significado del conocimiento que asimila el alumno, en la actividad del aprendizaje significativo.

En consecuencia, el abordaje de esta investigación del proceso de aprendizaje significativo a través del enfoque sistémico del Paradigma de la Transferencia, que atiende los factores cognoscitivos fundamentales e influye en el aprendizaje del alumno en el aula, que merece una mayor atención como estrategia del proceso de enseñanza y aprendizaje, al tomar en cuenta el contenido del material de estudio, materia, disciplina o tema de manera lógica y psicológicamente significativo.

El desarrollo de esta investigación se realizó apoyado en el pensamiento sistémico mediante el enfoque de sistemas, lo que facilitó, la interpretación de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo para brindar una explicación del proceso de aprendizaje significativo, que como función dinámica, interactiva y sistemática se lleva a cabo en el aula de clases.

Esta explicación e interpretación de la Función Sistémica del Paradigma de la Transferencia en el Aprendizaje Significativo, encuentra peculiaridades de las características de los sistemas, ya que el diseño gráfico-lógico-funcional que representa el contenido del material instruccional y la estructura cognoscitiva del alumno, se corresponde con el modelo de entrada-proceso-salida del tradicional procesamiento de datos y del procesamiento de la información que auspicia la corriente constructivista.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.
- Ausubel, D., Novak, J. y Hanesian, H. (2014). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. (3ª ed.). México: Trillas.
- Bertalanffy, L. (1971). *Robots, hombres y mentes*. España: Guadarrama.
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Cárdenas, M. (1978). *El Enfoque de sistemas, estrategias para su implementación*. Editorial Limusa: México.
- Luhmann, N. (1986). *Introducción a la teoría de sistemas de Niklas Luhmann. Lecciones publicadas por Javier Torres N. (1996)*. México: Universidad Iberoamericana.
- Martínez, M. (2011). *El paradigma sistemático, la complejidad y la transdisciplinaridad: bases epistémicas de la investigación cualitativa*. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social-RE-DHECS. URBE. Maracaibo. Edo Zulia. Edición 11, Año 6, pp. 6-27*. Disponible: <http://prof.usb.ve/miguelm/El%20paradigma%20sistemico%20-%20complej%20y%20transdisc.html> [Consulta: 2017, julio 10]
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A y Vélez, U. (2001). *Mapas conceptuales: técnicas para aprender*. Madrid: Narcea.
- Sáez V., F. (2009). *Complejidad y tecnologías de la información*. Madrid: Fundetel.
- ETSIT-UPM. Disponible en: dit.upm.es/~fsaez/intl/libro_complejidad. [Consulta: 2017, Septiembre 25]
- Senge, P. (1992). *La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. España: Granica.