

¿Cómo hacer un diseño Curricular para la formación en competencias, basados en el modelo MCA?

Edna Lucena Acosta – Rosalba Montero Ojeda¹

RESUMEN

El modelo por competencias de la Tecnológica FITEC viene validándose hace más de tres años con la incorporación de un modelo propio de evaluación desde el aula virtual. Sin embargo, es necesario repensar el diseño curricular basado en el modelo MCA (motivación, cognición y aplicación). Como proyecto del grupo COMPEDIE se pretende realizar una propuesta metodológica para el diseño curricular por competencias en la Tecnológica Fitec desde la perspectiva de la integralidad del Modelo MCA.

PALABRAS CLAVE

Competencias, evaluación, curricular, modelo

ABSTRACT

The FITEC Technological model by competencies has been validated more than three years ago with the incorporation of a proper evaluation model from the virtual classroom. However, it is necessary to rethink the curricular design based on the MCA model (motivation, cognition and application). As a project of the COMPEDIE group, a methodological proposal for the curricular design by competences in the Fitec Technological is planned from the perspective of the integrality of the MCA Model

KEYS

Competencies, evaluation, curricular, model

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo globalizado, está es ya una realidad que nadie discute, y día a día se hace mucho más evidente: el desarrollo del capitalismo con su economía de mercado, los avances científicos y tecnológicos, especialmente los desarrollos de las comunicaciones generan las pruebas para

demostrar que ninguna situación pasa desapercibida, de hecho, genera consecuencias de diversa índole. Basta con analizar, por ejemplo, los efectos que generan la contaminación ambiental en un lugar específico de la tierra, o la caída del precio del petróleo, o una situación de inestabilidad política en un país determinado. No solamente genera consecuencias relacionadas con el fenómeno en sí, sino que, genera otros problemas colaterales requiriendo para su análisis, comprensión y solución involucrar diferentes dimensiones de la realidad y diversas áreas del saber.

La realidad es compleja, ninguna cosa sucede por sí misma ni tiene consecuencias para sí misma. Para comprenderla tenemos que echar mano del conocimiento que se tiene sobre diversos aspectos, aunque de forma interrelacionada, es decir, compleja. Esta concepción se ha venido generalizando actualmente, debido en gran parte, al momento histórico por el que la humanidad esta atravesando.

Dentro del medio educativo colombiano se hace evidente la vivencia de una constante problemática que enfrenta la enseñanza: encontrar el sentido a los conocimientos, contenidos o temáticas, de tal forma que no caiga en un conocimiento memorístico, repetitivo y descontextualizado, sin ningún tipo de aplicación práctica en la realidad, que la convierten en una enseñanza sin sentido. Repercutiendo en la calidad educativa que registra niveles muy bajos.

Por tal motivo, no es gratuito que en la actualidad la tendencia en los procesos de formación gire en torno a: "la globalización del saber", "la interdiscipliniedad o integralidad del conocimiento", "el desarrollo de procesos de pensamiento", "el aprendizaje significativo", "la construcción social del hombre", "el pensamiento

¹ Coinvestigadores del grupo COMPEDIE de FITEC. ednnalucena@gmail.com - rosalbamontero006@fitecvirtual.edu.co

complejo" o a "las competencias". Concepciones que de cierta forma encuentran aval en las políticas educativas, las cuales intentan poner a tono el sistema educativo con las necesidades del sistema económico globalizado de hoy. Requiriendo, pues, promover en los individuos concepciones que generen pensamientos flexibles, democráticos -"participativos"-, versátiles, capaces de moldearse fácilmente a diversas circunstancias, con habilidades y destrezas que les permitan solucionar problemas de forma creativa, en equipo.

Estas circunstancias, están promoviendo reformas significativas en el ámbito educativo, respecto a la forma de concebir el currículo, las prácticas pedagógicas, la metodología, el rol de los docentes y alumnos y demás participes o involucrados dentro del proceso enseñanza - aprendizaje. Lo cual conlleva a las Instituciones de Educación Superior a reflexionar sobre el papel que van a cumplir al respecto para asumir conscientemente su labor, ya que una propuesta que se muestra como novedosa y muy prometedora pueden ser simplemente una forma de perpetuación y justificación de una realidad social que resulta agobiante e invivible para la gran mayoría de la humanidad.

A pesar de este hecho, es de gran importancia que se hallan "*puesta de moda*" concepciones que desde tiempo atrás, han gozado de prestigio, pedagógicamente hablando - por su carácter progresista -, en la medida que han promovido mayores cotas de democratización tanto en el aula como en la sociedad (Torres, 1994). Con esta finalidad se han construido diversos marcos teóricos y conceptuales, se han realizado investigaciones desde diversos campos del conocimiento: psicológico, biológico, antropológico, lingüístico, social y pedagógico, que han generado un movimiento desde el cual se ha controvertido la concepción tradicional - autoritaria de la educación que ha predominado durante siglos*.

*Que entiende al ser humano como un receptáculo al cual hay que llenarlo de contenidos (usualmente desligados de la realidad) para que sea visto como "culto" dentro de la sociedad, en la cual el alumno es un ser pasivo, cuyo único papel es memorizar y

Poner en practica concepciones pedagógicas que promuevan proceso de pensamiento, teniendo en cuenta el desarrollo psicológico de los estudiantes que están en el sistema educativo, favoreciéndoles la integración del conocimiento como parte de concebir la realidad como un todo complejo no fraccionada, donde se promueva la autonomía, la libertad y los valores democráticos, donde se parta del medio en el cual se desenvuelven los estudiantes con la finalidad de comprender su realidad y por tanto transformarla, es vital en la formación de personas con sentido crítico, analítico, con una elevada formación en lo moral, capaces de enfrentarse a un mundo de incertidumbres.

De igual modo, se encuentra muy justificable plantear una propuesta de trabajo que integre el proceso de formación, para ser desarrollada bajo los principios y preceptos de la interdisciplinariedad o integralidad del conocimiento como un mecanismo favorecedor de la formación de los estudiantes.

Desde un punto de vista más amplio, una persona consciente de su complejidad, que imbrinque su dimensión moral dentro de toda su multidimensionalidad, puede construir y ejercer su condición humana en el mundo, esto tiene que ver con su capacidad para crear, construir, transformar responsablemente el medio en el cual esta viviendo, con el propósito de buscar el bienestar social de toda la humanidad.

el maestro es un transmisor que tiene en sus manos la verdad revelada, por lo tanto acabada e inmutable. En la época moderna esta concepción se amparado en el conductismo.

ESTADO DEL ARTE

FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

La contemporaneidad ha traído consigo las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, impactando e incidiendo en la rapidez del cambio, constante que caracteriza al mundo actual, poniendo en juego la capacidad del ser humano para adaptarse rápidamente a las nuevas necesidades y circunstancias, que una vez comprende y domina generan nuevas transformaciones e impactos, muchas veces no esperados, lo que suscitan nuevos retos y problemas, exigiendo mayores niveles de dominio, para superarlos.

Ninguna esfera de la sociedad ha salido inmune a la contemporaneidad y muy a pesar de las resistencias del sector educativo, este ha sido transformado como nunca, en sus concepciones, teorías y metodologías, por lo que hoy las discusiones han pasado del plano de la pertinencia y la intencionalidad educativa hacia la formación de competencias, al plano de las prácticas y metodologías, con gran trascendencia la discusión sobre la evaluación, todo esto en los últimos 50 años, a lo sumo.

Vale la pena anotar, como las transformaciones educativas no han estado al margen del sector productivo, este se ha convertido en un motor de transformación en la medida en que la sociedad actual basa su paradigma productivo en el conocimiento, convirtiéndolo en un factor esencial que agrega y genera valor al proceso productivo, por lo que hoy es imposible no trabajar en conjunto y que desde el campo de la educación, no se compartan espacios para pensar las necesidades y exigencias que genera el mundo productivo, para orientar y transformar los currículos en una sinergia constante.

En tal sentido vale la pena recordar que la discusión sobre las competencias empieza a ponerse sobre la mesa cuando los expertos y encargados del recurso humano en las

grandes empresas e industrias comienzan a notar que los medios tradicionalmente usados de evaluación del personal, como lo era el Coeficiente Intelectual (CI), pruebas de personalidad, de contenidos y conocimientos no resultaban útiles a la hora de predecir la actuación o el éxito laboral (McClelland, 1973). Por lo que empieza a enfocarse la mirada sobre un cuestionamiento ¿Qué lleva a tener una actuación o desempeño exitoso e idóneo para desenvolverse y resolver problemas en el mundo laboral? Discusiones que han tenido tanto de largo como de ancho, pero que han confluído en el discurso de las competencias en la medida en que las diferentes posturas han coincidido en afirmar que estas permiten evidenciar la integralidad que supone la actuación competente. En primer lugar, está el grado de cualificación entendida como grado de conocimiento experto, es decir lo que saben. En segundo lugar, aflora su talento para la tarea, es decir, sus habilidades, destrezas y capacidades de índole general o específica. Y finalmente, su talante ante sí mismos, ante los demás, ante las exigencias laborales, su motivación, su interés, sus valores. (Spencer y Spencer, 1999)

Ya Shimmin en 1989 advertía sobre el enfoque de las competencias que: “el paradigma clásico de la evaluación –prever el éxito de un determinado puesto a partir de informaciones referentes a los resultados pasados- ha cedido el lugar a un objetivo muy diferente que consiste, antes que nada, en evaluar la adaptabilidad que un individuo experimentará en el futuro y su aptitud para aprender competencias nuevas”. Lo que es recogido por la UNESCO, en el informe Delors “La educación encierra un tesoro” (1996) como la idea del aprendizaje a lo largo de la vida (lifelong learning) o como la competencia de “aprender a aprender” a partir de la que se estableció los cuatro pilares que deberían sustentar la educación para el siglo XXI: Aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. (Villa Sánchez, 2004)

Al acogerse en el ámbito de la educación el discurso sobre las competencias, genera interrogantes sobre la manera cómo deben integrarse en los currículos, intentando responderse cuáles deben ser las competencias que deben integrarse y cuáles

son las pertinentes y adecuadas para cada nivel de formación. Lo que a su vez deriva una pregunta pedagógica inseparable del desarrollo curricular y que orienta el proceso de evaluación ¿Cómo se determina el logro o nivel de alcance de las competencias?

Referentes para la formación y evaluación de competencias

Los cuestionamientos sobre cuáles deben ser las competencias que se integran al currículo han tenido diversas respuestas, las Universidades Australianas se denominan key competencies, en Nueva Zelanda prefieren hablar de essential skills, en Inglaterra se usa el concepto de core skills; en Canadá de employability skills; en los Estados Unidos de workplace know-how. (Villa Sánchez, 2004). Sin embargo, el referente que ha generado mayor internacionalización y hoy es asimilado en diferentes regiones, es el europeo, quienes a través de prestigiosas universidades y organizaciones como el Club Europeo de la Calidad y la Fundación Universidad-Empresa han promovido experiencias como el Proyecto Tuning de la Unión Europea, el cual ha buscado una estructura común para las competencias persiguiendo, especialmente para la educación superior, la convergencia o como ellos mismos han denominado, el Espacio Europeo de Educación Superior. De esta manera se habla de unas competencias generales, entendidas como aquellas que toda persona independientemente de su ocupación o nivel de formación deberían desarrollar para ser parte del mundo productivo y de unas competencias específicas, las cuales son indispensables para desempeñarse en un campo específico de ocupación.

La Unión Europea a través de su parlamento ha emitido la recomendación 2006/962/CE, sobre las Competencias Clave, lo que puede interpretarse como un nuevo marco que especifica las competencias generales, en la medida en que las considera fundamentales para todo individuo que haga parte de la sociedad del conocimiento, pero a su vez supera un sesgo meramente laboral, considerándose necesarias para la integración social de ciudadanos, no solo

para el mundo productivo. Dichas competencias son:

- La comunicación en la lengua materna
- La comunicación en lenguas extranjeras
- La competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología.
- La competencia digital
- Aprender a aprender
- Las competencias sociales y cívicas
- El sentido de la iniciativa y el espíritu de empresa
- La conciencia y la expresión culturales

La región de América Latina y el Caribe ha generado procesos, como los proyectos Alfa Tuning Latinoamérica y el proyecto hacia una comunidad de educación superior en América Latina y el Caribe en armonía con la Unión Europea: Proyecto 6x4 UEALC (2004 - 2007). Estos han generado consensos sobre las competencias generales y competencias específicas (con intentos y experiencias en algunas profesiones) que parten de interpretar referentes internacionales, generando procesos de asimilación a las condiciones y necesidades regionales pero siendo consientes de la importancia de generar espacios comunes con la región y el mundo que favorezca la movilidad de estudiantes y trabajadores, garantizando condiciones de homologación, en el caso de los estudiantes, partiendo de características de calidad acreditadas con referentes internacionales. Para el caso de los trabajadores, contar con las competencias comunes que permita niveles de productividad y eficiencia acorde con los referentes internacionales, regionales y nacionales. Proponiendo las bases para generar un del Sistema de Créditos Académicos (SICA) que trascienda las formas actuales que se fundamental principalmente en el número de horas que involucra cada crédito a descripciones sobre las competencias que se espera alcancen los programas y se evidencien en los trabajadores.

El proyecto 6x4 ha dado origen a proyectos como el MECO: Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias, creado en

México por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. Propone un sistema de aseguramiento de la calidad en la educación y en el trabajo, fundamentando teóricamente un sistemas de evaluación que establezcan las evidencias esperadas, acorde a los perfiles institucionales y a los referentes internacionales establecidos y/o acogidos.

Los aportes de proyectos como el 6x4, consisten en promover maneras de evaluar la calidad de las competencias específicas de los programas de formación profesional desde una mirada académica, promoviendo la articulación de perfiles formativos con procesos de normalización de competencias laborales que se realizan desde el mundo productivo, acogiendo tanto los referentes nacionales como internacionales.

En el plano internacional, el referente de normalización es la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO), generada por la Organización Internacional del Trabajo –OIT, que tiene como propósito ser una herramienta para organizar los trabajos en un conjunto de grupos, de acuerdo con las tareas y funciones desempeñadas en el trabajo. (OIT, 2008). Para el caso colombiano, el referente nacional es la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO), realizada por el SENA, a través del Observatorio Laboral Colombiano. Estas clasificaciones se fijan a partir del trabajo consensuado entre la academia y el mundo productivo que determinan las Normas de Competencia, las cuales serán la base de los criterios de certificación laboral y se convierten en insumos para el desarrollo de programas de formación laboral y profesional.

INTERDISCIPLINARIDAD.

La ciencia pierde su atractivo más vivo, su principal utilidad, cuando considera las diversas ramas como extrañas entre sí, cuando ignora que cada estudio esclarece y fecunda a los demás. las Musas son hermanas, nos dice la ingeniosa Antigüedad [...]. La ciencia es una; las Lenguas, la Literatura, la Historia, la Física, las Matemáticas y la

Filosofía, los conocimientos más alejados en apariencia, se tocan realmente, o más bien forman todo un sistema, cuyas diversas partes considera sucesivamente nuestra debilidad. Un día intentaréis captar esta majestuosa armonía de la ciencia humana [...].

En Colombia, y particularmente en el medio educativo se esta habituado a la especialización y disciplinaridad, la enseñanza se asume, predominantemente, a partir de la fragmentación del conocimiento. Así están organizados los currículos y la vida cotidiana de la mayoría de las escuelas, para muchos docentes la interdisciplinaridad es algo, simplemente imposible, no se entiende, o no se conoce, para otros es una innovación, una nueva forma de asumir la enseñanza. Es precisamente por esto que se hace necesario poner en claro el origen y recorrido histórico de la interdisciplinariedad mostrado, especialmente, aquellas concepciones que han ejercido una fuerte influencia dentro de las ciencias sociales². Profundizando, posteriormente, en el concepto de interdisciplinariedad visto desde aquellas perspectivas que han trabajado en el campo específico de las ciencias sociales.

Aproximación histórica a la interdisciplinariedad:

El interés por la interdisciplinariedad no es un asunto nuevo, tal como lo afirma Gusdorf "el tema de la unidad de territorio del conocimiento es una constante epistemológica" (GUSDORF, G. 1.983, p. 33)

Los albores de la civilización occidental demuestra la preocupación que se tenían respecto al tema de la unidad del conocimiento, prueba de esto son los

² MICHELET. Discurso sobre la unidad de la ciencia. 1.825. Tomado de APOSTEL y OTROS. Intedisciplinaridad y ciencias humanas. UNESCO. 1.983.

*Ya que está aproximación histórica no se puede hacer excluyendo los diferentes campos del saber, debido a que, fundamentalmente, la integración de las ciencias sociales se ha hecho a partir de los aporte de las otras ciencias, hecho que es explícito, especialmente, en pasado último siglo.

programas académicos de la antigua Grecia y Roma. El programa sofistas de la *enkuklios paideia* (enseñanza circular de las disciplinas constitutivas del orden intelectual), o la escuela de carácter neoplatónica de Alejandría (que integró bajo su seno las ciencias, las artes, las letras y las técnicas, con la intención de realizar un programa común de síntesis cultural) de los griegos; o el *orbis doctrinae* de los rectores romanos: la unión de las artes liberales el *trivium* (gramática, retórica y dialéctica) y las ciencias el *quadrivium* (aritmética, geometría, astronomía y música), que perduro durante toda la Edad Media, en cuyas Universidades se apelaba por una *pedagogía de la totalidad*, entendida como la unidad entre maestros y estudiantes junto con la comunidad de las disciplinas del conocimiento (GUSDORF, G. 1.983. p. 33), vistas, claro esta, desde la perspectiva dogmática del cristianismo.

En el siglo XVII pensadores como Francis Bacon, Jean Amos Komenski (Comenio) y Leibniz, realizan fuertes llamados a la unificación del saber, a través de propuestas que propendían por la conformación de verdaderas comunidades académicas. La utopía baconiana: *la Casa de Salomón*, formula la constitución de una comunidad de sabios que se dedicarán a la investigación científica interdisciplinar al servicio de la humanidad (TORRES, J. 1.996. p. 49-50). Comenio a través de su *Pansophia* propugnaba por la unidad epistemológica de las ciencias, evitando así su desarraigo.

En el siglo XVIII es el Siglo de las Luces, caracterizado por la búsqueda del orden racional del conocimiento, que llevase a una unidad de las diferentes ciencias a partir de una epistemología genética que ponga en evidencia sus raíces comunes, sus bases solidarias. Este pensamiento fue expresado en la realización del *Proyecto Enciclopédico*, desarrollado en Francia bajo la dirección de D'Alembert y Diderot. La Enciclopedia surge como respuesta a la cada vez mayor dispersión de los conocimientos que imponía la creciente división del trabajo y a la vez fue un arma de lucha ideológica que inspiró a los ideólogos, filósofos y sabios contemporáneos de la Revolución Francesa. Entre los representantes más destacados de esta doctrina que se esfuerza por conducir al conjunto de

las disciplinas del saber a principios comunes se encuentran: Condillac, Destutt de Tracy, Canabis, de Bichat, de Lamarck, de Lavoisier, de Volney, Turgot, entre otros, quienes lograron la constitución del *Instituto Nacional*, en el cual se concreta la utopía baconiana de la *Casa de Salomón* (GUSDORF, G. 1.983, p. 34-36).

La época de los especialistas llega con el siglo XIX. El desarrollo del capitalismo transforma incesantemente los medios y las formas de producción, las necesidades de la Revolución Industrial, traen consigo el incremento de la especialización en los diferentes campos del saber acelerando, de esta forma, su desarrollo científico como tecnológico, rompiendo con la anhelada unidad epistemológica.

*"La túnica sin costuras de la ciencia unitaria parece desgarrada de forma irremediable. La pulverización del saber en sectores muy limitados arroja al hombre de ciencia a una paradójica soledad, puesto que ha perdido ese sentido de causa común que reunía a los enciclopedistas y a sus sucesores, los ideólogos."*³

Expresión de esta fuerte tendencia es la organización del sistema de enseñanza en Francia en 1.808, que Napoleón mal denominó *Universidad Imperial*, en la cual por primera vez en la historia se divide en facultades de letras y facultades de ciencias en donde a cada una se amputa de la otra. A pesar de esto, el clamor por la interdisciplinariedad encuentra fuertes defensores, es el caso del ideal que promulga la Universidad de Berlín, fundada en 1.810, en la que se rescata el sentido mismo de la palabra universidad llamando a la solidaridad de todas las disciplinas, en una comunidad de hombres y saberes que buscan enriquecerse mutuamente en la diversidad de sus intereses. Igualmente en Francia, Michelet llama incesantemente a la unidad partiendo del desorden y la confusión a la unidad del orden y la claridad (GUSDORF, G. 1.983, p. 37 -38).

³ GUSDORF, G. Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. En: Interdisciplinariedad y ciencias humanas. p. 36-37.

Es un hecho que la disciplinariedad ejerció gran preponderancia durante todo el siglo XIX, manteniendo una fuerte tendencia durante el siglo XX. Aún así, la defensa de la interdisciplinariedad en este siglo fue de gran preponderancia, con exponentes de gran reconocimiento en el mundo de la ciencia encarnaron diversidad de tendencias, dejando en claro, los diversos aspectos y los múltiples caminos que se pueden recorrer en su búsqueda.

Las circunstancias vividas en el transcurso del siglo pasado requirieron que el conocimiento tendiera hacia mayores cotas de interdisciplinariedad. Entre las causas influyentes se puede nombrar: la guerra (que en este siglo tomó dimensiones internacionales); la política (la crisis social fue la constante, su explicación y las alternativas de solución requirieron de miradas globales); la globalización de la economía; el desarrollo científico y tecnológico especialmente en los campos de las comunicaciones, la electrónica, la informática, cibernética, la conquista del espacio. Más actualmente la preocupación por la Paz y el medio ambiente, han evidenciado la complejidad de la realidad, aumentando las posibilidades de cooperación e integración del conocimiento en el ámbito académico y universitario.

Estas circunstancias, en gran medida, influenciaron para que algunas líneas del trabajo interdisciplinario fueran determinadas por la acción práctica; muchas investigaciones y diversos campos del conocimiento se constituyeron por esta razón. Sinaceur, ve aquí el origen y la razón de ser de la interdisciplinariedad. Para él, la satisfacción de necesidades es la que determina qué campos de estudio entran a intervenir y la forma como deben relacionarse. Es en la acción práctica, *en la labor del ingeniero*, donde está el eje fundamental de la interdisciplinariedad, y una vez se haya encontrado se urden asombrosamente:

"En la interdisciplinariedad es la finalidad práctica la que determina la división de los hechos que deben estudiarse; éstas reciben de ella la transmutación necesaria para la objetivación de los fenómenos, es decir, a su presentación 'científica'. Nada lo muestra mejor que el lugar

sobre el que se ha formado una práctica interdisciplinaria ejemplar: la investigación operacional."⁴

Sin embargo, los caminos hacia la interdisciplinariedad, no fueron siempre guiados por las acciones prácticas que impone la realidad. Otros autores como Smirnov, reconocen que la interdisciplinariedad posee múltiples orígenes, planteando que lo importante es llegar a una clasificación de la forma como está se da:

"En la ciencia actual, la interdisciplinariedad toma formas múltiples, sigue caminos diversos y utiliza una gran variedad de medios, especialmente en lo que concierne a la formación y el desarrollo de las relaciones entre las disciplinas. El problema crucial es, pues, el de su clasificación, problema que puede resolverse de varias formas diferentes... El análisis de los fundamentos naturales, social y epistemológico de la interdisciplinariedad [...], permite aclarar los principales aspectos de esta unidad."⁵

Así pues, dos de los caminos más destacados y de gran influencia en este siglo, como medios para llegar a la interdisciplinariedad, fueron la utilización de marcos metodológicos y epistemológicos globalizantes.

Para Leo Apostel, la interdisciplinariedad tiene como punto de partida la aparición de sistemas teóricos globales de racionalidad matemática, a partir de los cuales, no solo se comparten paradigmas, sino, lo que para él es fundamental: metodologías, conceptos e instrumentos, facilitando la interacción de diversas áreas del saber, creando a su vez, nuevos campos del conocimiento de carácter interdisciplinar. Un aspecto clave de estos sistemas teóricos es la aplicación que han tenido en las ciencias humanas, lo que a permitido compartir procedimientos que no

⁴ SINACEUR, M. A. ¿Qué es la interdisciplinariedad? *Ibib.* p. 28.

⁵ SMIRNOV, S.N. La aproximación interdisciplinaria en la ciencia de hoy. Fundamentos ontológicos y epistemológicos. Formas y funciones. *En Ibib.* p. 58

solamente han unido a las ciencias humanas, sino que, han mostrado la relación cada vez más estrecha entre estas y las ciencias físico - naturales. Dentro de los sistemas teóricos principales, Apostel destaca:

- a. Teoría de los juegos.
- b. Teoría del aprendizaje en tanto que proceso estocástico.
- c. Teoría de la información (Teoría matemática de la comunicación)
- d. Teoría de las gramáticas formales (conocidas también bajo el nombre de lingüística matemática)
- e. Teoría de los sistemas de feedback o cibernética.
- f. Teoría de la evaluación aproximativa de un álgebra daba por una secuencia de álgebras (lo esencial de la psicología y de la epistemología genéticas de Piaget).
- g. El análisis factorial con sus diversas generalizaciones (análisis de n factores, análisis factorial cualitativo, etc.)."⁶

Otro de los sistemas teóricos que aportan una metodología que propicia la interdisciplinariedad es el Deconstruccionismo de Jacques Derrida. A partir de aquí, se llama a reflexionar las estructuras sobre las cuales se cimientan y se construyen determinados campos del saber, con la finalidad de hacer un análisis a la distancia, es decir, a partir del cual se pueda develar sus orígenes, vulnerabilidad, errores. Este procedimiento implica el conocimiento de diferentes disciplinas, concepciones y metodologías, lo que de hecho estimula el pensamiento interdisciplinar (Torres, 1.994. p. 54).

La búsqueda del viejo ideal, de la unidad epistemológica del saber, determino también, movimientos interdisciplinarios en este siglo. En Estados Unidos en los años 20s y 30s los filósofos neopositivistas del Círculo de Viena, constituyeron un proyecto que pretendía la elaboración de una Enciclopedia Unificada de las Ciencias. Bajo la dirección de Otto Neurath, Rudolf Carnap y Charles Morris, el centro de interés estuvo en la unificación de todas las ciencias con concepciones y metodologías propias de las ciencias físicas y

naturales a través de un lenguaje científico *positivista lógico* común a todas las disciplinas. Con este argumento se quiso dotar a las ciencias sociales de una racionalidad formal que le proporcionaran una supuesta '*objetividad*' así como '*salidas científicas*' a los problemas sociales y humanos.

Pero el positivismo, no fue el único modelo filosófico que opto por una unificación de las ciencias partiendo de la búsqueda de formulismos lógicos que sirvieran para tal fin. La teoría general de los sistemas se construyó con criterios de la biología y el estructuralismo se influencio de esquemas y estructuras provenientes de las matemáticas.

Von Bertalanffy uno de sus mayores exponentes de la teoría general de sistemas hacia 1.925, hablaba de una integración de las ciencias que partiera de una construcción teórica amplia y general trascendente a los compartimientos y aplicable a toda clase de fenómenos. Basada en el criterio de sistemas de la biología y de un principio de la neurología, el concepto de feedback, establece que todo campo del conocimiento es susceptible de establecerse como un sistema, compuestos por diferentes elementos o subsistemas que se interrelacionan de diferentes maneras.

El estructuralismo, por su parte, surge de la teoría sobre la génesis de la inteligencia del niño de Jean Piaget, quien a partir de la generalización de las estructuras formales que recorre el niño para alcanzar la racionalidad, a las estructuras formales de las ciencias, crea una base epistemológica común a todas ellas. Para él todas estas estructuras son "fomalizables o matemátizables" (Piaget, 1973), expresadas en términos algebraicos y aplicables en cualquier campo del saber.

Aunque estos sistemas globales han tenido gran preeminencia respecto al desarrollo de la interdisciplinariedad, han sido fuertemente criticados por autores que no los ven como tal, más bien los hallan totalizantes. De esta forma Gusdorf advierte los peligros que se

⁶ APOSTEL, L. Las ciencias humanas: Muestras de relaciones interdisciplinarias. En Ibid. p. 73

* Se opta por un racionalismo que llama a la ciencia al control de las situaciones, a partir de estructuras y técnicas rigurosas de las ciencias físico - naturales.

corren al tomar un paradigma que parta de criterios formalizadores como elementos unificadores de las ciencias

"La toma de partido del formalismo lógico - matemático, lejos de ayudar al desarrollo de la investigación, actúa como impedimento de la misma. El pretendido 'investigador', prisionero de su misma fórmula de inteligibilidad, no busca más que lo que ya ha encontrado; su reflexión se despliega sobre las correderas cuidadosamente engrasadas de una red prefabricada. El horizonte epistemológico se encierra en este idealismo de la razón científica militante y triunfante, fácilmente reconocible bajo los revocados sucesivos del lenguaje, realizados por las doctrinas de moda. Lejos de mirar hacia delante, de afrontar lo desconocido, de intentar establecer fórmulas nuevas, de descubrir valores y de crear una lengua, el 'sistemismo', que se contenta con generalizar, extrapolar formas axiomáticas ya hechas, avanza retrocediendo sobre un camino bloqueado de antemano."⁷

Pero la búsqueda de la integridad y la unificación de la ciencia, no se ha hecho siempre rompiendo tajantemente con los diferentes sistemas teóricos catalogados como totalizantes. De esta forma Edgar Morin, parte del análisis de la Cibernética, el Sistemismo, la Teoría de la Información retomando principios claves que estas teorías han develado como los conceptos de sistema abierto, información, ruido, orden, desorden, organización, auto-organización: entropía - neguentropía, la complejidad y la incertidumbre. Procedimiento que le ha permitido realizar una "ruptura, integración y reflexión" bases de la constitución de un pensamiento complejo "que conecte la teoría a la metodología, a la Epistemología, y aun a la Ontología" (MORÍN, E. 1.996, p. 75-76). Igualmente, ha hecho un recorrido por la física, la biología y la antropología, mostrando las diferentes relaciones que se establecen en estos campos del saber, lo que le da

⁷ GUSDORF, G. Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. En: Interdisciplinarietà y ciencias humanas. p. 48.

bases para plantear la posibilidad de crear una nueva ciencia que parta de la unidad e integración de las áreas del conocimiento.

"Finalmente, y sobre todo, lo que hemos querido y creemos encontrar, es el punto articular para las investigaciones fundamentales, un conjunto teórico/metodológico/epistemológico, a la vez coherente y abierto. Lo creemos más coherente que todas las demás teorías que se extienden sobre un dominio igualmente vasto pero que se reducen a repetir incansablemente sus generalidades. Lo creemos mucho más vasto y más abierto que todas las otras teorías abiertas (que caen en el eclecticismo, faltas de una columna vertebral). Vamos a intentar aquí un discurso multidimensional no totalitario, teórico pero no doctrinario (la doctrina es la teoría cerrada, autosuficiente), abierto a la incertidumbre y a la transcendencia; no idea/idealista, sabiendo que la cosa no será nunca totalmente encerrada en el concepto, el mundo jamás aprisionado en el discurso."⁸

La opción por el marxismo ha sido, también, un intento por romper con esos estrechos marcos. Desde esta concepción se han desarrollado trabajos en todos los campos de las ciencias, especialmente en las ciencias sociales, logrando una integración de saberes en torno al materialismo dialéctico. Desafortunadamente se han mantenido prejuicios de tipo ideológico y político que han hecho que no se encuentre una amplia bibliografía donde se realice un análisis de cómo el marxismo ha aportado al desarrollo de la interdisciplinarietà, dificultando la argumentación hacia este.

El concepto de interdisciplinarietà.

Los intentos por definir la interdisciplinarietà son relativamente recientes, propios del pasado siglo XX, pero,

⁸ MORIN, Edgar. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Editorial Gedisa. 1.996. p. 76-77

como es común en el ámbito de las ciencias, no se tiene un concepto unívoco de la interdisciplinariedad, esta varía de una forma más amplia o más sesgada de acuerdo al punto de vista de cada autor. Aún así, hay un notado interés por ver la interdisciplinariedad, no solo como yuxtaposición de saberes, sino verla desde el punto de vista epistemológico, ontológico, filosófico y social, mostrando de esta forma, cómo cuando realmente se emprende un trabajo interdisciplinario se trasciende del campo específico de cada una de las ciencias, descubriéndose un nuevo campo del conocimiento, una nueva forma de llegar a ella.

De esta forma Daya Khishna, parte de la base que no se puede ver la interdisciplinariedad solamente como el campo de estudio donde participan diferentes disciplinas, sino aquel donde

"haría intervenir categorías que trascienden a las disciplinas y que igualmente son, por construcción, inaplicables a cualquiera de esos campos considerados aisladamente"⁹

Lo que sugiere un proceso creativo y evolutivo del desarrollo científico, que transforma continuamente los diferentes campos de estudio

"Los campos disciplinarios de la actualidad serán las disciplinas del mañana, y las que son consideradas actualmente como disciplinas bien definidas y limitadas pueden flexibilizarse y convertirse a su vez en campos de estudio interdisciplinario."¹⁰

Este tipo de definición encierra el reconocimiento de que donde no se puede determinar el campo de estudio de una disciplina específica se crea un nuevo campo de estudio trascendente a esta, pero que de hecho parten del entendimiento disciplinar, lo que implica una forma novedosa de cooperación. Sinaceur comparte esta visión remarcando en los vínculos que supone la interdisciplinariedad

"Es, pues, una problemática cuyos rasgos esenciales son, ciertamente, una coordinación de las disciplinas y de los saberes que proporcionan, pero también una coordinación de naturaleza muy especial, que nos recuerda una indicación de Platón en su definición de arte político, no su teoría idealista del Estado, sino su descripción de la acción: arte del tejido, que nunca deja que se establezca el divorcio entre los diferentes elementos; siempre urde y reúne las informaciones para hacer con ellas un tejido flexible y bien tupido. Si la interdisciplinariedad se pusiera a soñar, éste es el tejido que sería su fantasma."¹¹

Para Gusdorf la interdisciplinariedad no supone solamente una forma novedosa de coordinación, él parte de la necesidad de crear una nueva lógica de descubrimiento, que rompa con los moldes preestablecidos:

"El conocimiento interdisciplinario debe ser una lógica del descubrimiento, una apertura recíproca, una comunicación entre los campos del saber, una fecundación mutua, y no un formalismo que neutraliza todos los significados cerrando todas las salidas.[...] El propio principio de la investigación interdisciplinaria es una empresa llamada a romper los moldes de la inteligibilidad preexistentes; no se trata de proclamar la soberanía absoluta de tal o cual formulario preestablecido, sino de luchar por el establecimiento de un nuevo formulario, no reductor y simplificador, sino factor de apertura y enriquecimiento para cada uno de los campos a que se aplica."¹²

Otros por el contrario como Tom Bottomore, no son tan severos respecto a papel que puedan jugar determinados marcos teóricos, sin embargo parten del reconocimiento de que la unificación del saber presenta diferentes niveles. Remarca, pues, una diferencia entre la interdisciplinariedad y la

⁹ KRISHNA, Daya. La cultura. Ibib. p. 215.

¹⁰ Ibib. p. 215-216

¹¹ SINACEUR, M. A. ¿Qué es la interdisciplinariedad? Ibib. p. 31.

¹² Ibib. p. 49

transdisciplinariedad, resaltando el papel que juegan los paradigmas cuando se comparten en el trabajo teórico e investigativo.

"Entre la interdisciplinariedad, tomada en un sentido restringido, y la transdisciplinariedad. La primera implica, en efecto el encuentro y la cooperación entre dos o más disciplinas, aportando cada una de ellas (en el plano de la teoría o de la investigación empírica) sus propios esquemas conceptuales, su forma de definir sus problemas y sus métodos de investigación. La segunda, por el contrario, implica que el contacto y la cooperación entre las diversas disciplinas tienen lugar, sobre todo, cuando estas disciplinas han terminado por adoptar un mismo método de investigación, para hablar de forma más general, el mismo paradigma."¹³

Benoist, comparte igualmente este punto de vista, explicando más claramente los límites que hay entre la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad

"Hemos podido definir la transdisciplinariedad como el campo de intercambio de los esquemas abstractos de los diálogos interdisciplinarios locales desde el momento en que hay una generalización o posibilidad de exportación de esquemas o relaciones conceptuales. La interdisciplinariedad sigue siendo el diálogo actual y localizado entre dos o varias disciplinas que engendran una nueva adquisición heurística... Pero tan pronto como una aproximación epistemológica o crítica se refleja en la pureza conceptual de los esquemas puestos al día, tan pronto como una exportación o transformación rigurosa pueden ser tenidas en cuenta, entramos en el campo de una transdisciplinariedad. P. 185.

Edgar Morin y Massimo Piattelli-Palmarini, pone la transdisciplinariedad como una meta y la interdisciplinariedad como el camino

"Solo la "interdisciplinariedad" forma un campo constituido o fácilmente constituido, puesto que conduce a negociaciones "diplomáticas" con lo que coexiste ya un marco cerrado. Por el contrario, la transdisciplinariedad no puede construir su propio campo de investigación más que después de que la problemática y la teoría de la autoorganización hayan sido definidas. No podemos tomar, pues, la transdisciplinariedad como punto de partida. Esta sólo puede ser una de las facetas de la meta que se desea alcanzar. El camino es tanto más difícil (y será, por tanto, más largo) cuanto que la organización y lo auto necesitan no sólo una elaboración teórica, sino también una reforma paradigmática orientada hacia los principios del razonamiento. No solo hay que dejar de oponer lo uno a lo diverso, lo uno a lo complejo (todo sistema es primeramente una unidad compleja), sino también el desorden a la organización."¹⁴

Para Morin, la búsqueda de esa *nueva elaboración teórica*, el camino hacia esa *reforma paradigmática* está en la constitución de un pensamiento complejo que parte de la complejidad misma de la realidad. Complejidad que debe ser entendida en primera instancia como un *tejido*

"(Complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los

¹³ BOTTOMORE, Tom. Interdisciplinariedad y ciencias humanas. Madrid: UNESCO, 1983. p.

¹⁴ MORIN, E. Y PIATTELLI-PALMARINI, M. La unidad del hombre como fundamento y aproximación interdisciplinaria. En: Interdisciplinariedad y ciencias humanas. Madrid: UNESCO, 1983. p. 210

rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre..."¹⁵

Constituyéndose en una concepción del mundo desde la cual abordar el conocimiento, la realidad. Siendo a su vez la base epistemológica, teórica y metodológica desde la cual abordar cualquier campo del conocimiento y de la realidad. Trascendiendo el marco de las disciplinas integrando los diferentes saberes en el proceso mismo del conocimiento y constituyéndose en la base común de diferentes campos del conocimiento.

Hasta aquí se quiso mostrar el camino que se ha seguido en la construcción de la interdisciplinariedad como ideal buscado a lo largo de la historia del conocimiento y que hoy en día se encuentra más vigente que nunca, no solo como necesidad para abordar la ciencia, sino como necesidad social y humana, en la medida en que las condiciones del momento así lo determinan y requieren. La construcción de una sociedad más justa e igualitaria sin duda alguna requerirá de una mirada interdisciplinar de la realidad.

MARCO TEÓRICO / CONCEPTUAL

ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO

El campo educativo es un campo sumamente complejo, en él entran a intervenir múltiples factores que no solamente tienen que ver con la realidad de la escuela, sino que en ella convergen las diferentes dimensiones que intervienen en el amplio espectro de la realidad. Asumir el proceso educativo de forma consciente significa asumir la complejidad que confluye y respecta al proceso de enseñanza - aprendizaje, lo cual requiere asumir posición por una visión que permita enfrentarnos a dicha complejidad, que provea las herramientas y se constituya en la brújula que guía el camino a seguir,

¹⁵ MORIN, E. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Editorial Geodesia. 1996. p. 32.

advirtiendo los errores, obstáculos y dificultades en los que se pueden caer cuando se enfrenta a la realidad y se marcha en su comprensión con la intención de aportar en su transformación.

El optar por una opción interdisciplinaria para el trabajo en las ciencias sociales dentro del aula como medio favorecedor del desarrollo moral de los niños, implica optar por una opción que igualmente aporte elementos en el campo educativo y al mismo tiempo se constituya como un marco metodológico, teórico y epistemológico desde el cual buscar la integración de las ciencias sociales.

En este sentido, se encuentra pertinente asumir como referente teórico los postulados del Pensamiento Complejo, determinando que sea esta concepción el lente a partir del cual se oriente el proceso enseñanza - aprendizaje.

LA COMPLEJIDAD

La teoría del "Pensamiento Complejo" de Edgar Morin, parte de las características mismas de la realidad, del análisis crítico y reflexivo de las principales tendencias del desarrollo del conocimiento lo que le permite poner en evidencia los principios que rigen la realidad y por lo tanto la concepción de la complejidad.

En primer lugar parte del principio de la complejidad en contraposición al principio de simplicidad que implica el reduccionismo, el relativismo y el determinismo que han caracterizado la ciencia moderna, cuya obsesión ha conducido a la búsqueda del ladrillo elemental, en develar la simplicidad frente a la multiplicidad, tratando de hallar la esencia, lo mínimo, el fin último, constituyéndose en un paradigma de disyunción/reducción/unidimensionalización. Por el contrario el principio de complejidad enfrenta lo entramado, lo que está infinitamente en inter-retroacción, la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma, la incertidumbre, la contradicción, abriendo paso a un paradigma de distinción/conjunción que permita distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir (MORIN, E. 1.996. p. 33 - 34).

El contraponerse a la simplicidad, no significa eliminarla, significa relativizarla, es decir, aceptar la reducción a consciencia, no como fin. El pensamiento complejo requiere de los procesos de simplificación: selección, jerarquización, separación, reducción, a los cuales hay que unirle los procesos de la complejidad: la comunicación, la articulación, la inter-retroacción. No se puede conocer solamente viendo el detalle o en caso contrario solamente la generalidad. El conocimiento de la realidad exige conocer las partes, la interrelación entre ellas y de estas con el todo. De aquí se deriva la formulación del principio el todo está en la parte que está en el todo, el cual es válido no solo como principio de conocimiento sino como principio que se expresa en todos los fenómenos de la realidad.

El desarrollo científico del último siglo ha dejado de presente el caos, el desorden, la degradación que se encuentran presentes en la diversidad de los fenómenos, en la contraposición a la linealidad, el orden, la organización. Comúnmente se cree que el orden y desorden son dos ideas opuestas y por lo tanto no se hallan juntas. Sin embargo la realidad plantea una paradoja: para que exista orden se necesita el desorden, esto es lo que pone de presente la segunda Ley de la termodinámica, con su principio de la entropía, el cual es aplicable a la teoría del big-bang sobre el origen y desarrollo del universo: "el universo comienza como una degradación, y es desintegrándose que se organiza". Aquí se plantea otro de los principios de la complejidad en el cual se establece la relación orden/desorden/organización: "El orden y el desorden son dos enemigos: uno suprime al otro pero, al mismo tiempo, en ciertos casos, colaboran y producen la organización y la complejidad". El establecimiento de esta relación es la clave en la explicación de procesos de transformación, cambio, desarrollo y evolución en los diferentes campos del saber. Así mismo se ha hecho notorio que entre mayor complejidad encierre un fenómeno, mayor incidencia de la desorganización.

El optar por la complejidad, no significa abarcar la totalidad de las cosas. La complejidad exige la consciencia de la

incertidumbre, de lo que no se conoce, de lo inesperado. Asumir como principio la incertidumbre, es lo que lleva a estar siempre en alerta, en la constante búsqueda del conocimiento, a comprender lo multidimensional, a descubrir las múltiples inter-retroacciones, a hallar la complicación y la contradicción que encierran los fenómenos. La totalidad por el contrario lleva a la no verdad, por lo tanto al estancamiento del conocimiento, al dogmatismo.

La opción por la complejidad, lleva por tanto a asumir una actitud abierta hacia la comprensión de los principios que la misma realidad está develando, a entender que en el proceso de conocimiento se establece una relación sujeto - objeto donde mutuamente se están influenciando, son constitutivos el uno del otro, no se excluyen (como tradicionalmente la ciencia moderna lo ha hecho), en la medida en que los dos hacen parte de un contexto, de un ambiente. Igualmente, relativiza la razón como instrumento de conocimiento en la medida en que en ella no se puede englobar la totalidad del conocimiento, es insuficiente. Previene sobre los peligros de la racionalización, la cual encierra la realidad en un sistema coherente cerrado, acabado que en última instancia la distorsiona, la delira. Pero opta por la racionalidad que lleva a un diálogo incesante entre la razón y la realidad aceptando la crítica pero fundamentalmente siendo auto-crítica ante la evidencia de la experiencia.

"El paradigma de la complejidad provendrá del conjunto de nuevos conceptos, de nuevas visiones, de nuevos descubrimientos y de nuevas reflexiones que van a conectarse y reunirse. [...] Los principios del pensamiento complejo, entonces, serán necesariamente los principios de distinción, conjunción e implicación" que garanticen una verdadera unidad de la ciencia en la cual, no se niegue la diversidad, sino por el contrario, se nutra de ella, partiendo del ser humano como principio unificador reconociendo sus multidimensiones y las múltiples inter-retroacciones que establece con los diferentes aspectos de la realidad y campos del conocimiento (física, biología, antropología), poniendo el conocimiento en pro de la preservación de la humanidad y del medio que le rodea.

Principios de la complejidad en la educación.

Sí se quiere propender por un cambio, que verdaderamente conlleve a la humanización de la sociedad, inmediatamente genera la preocupación por que el conocimiento se ponga al servicio de la transformación de la realidad. En este sentido la educación se ve como un medio por el cual crear esa nueva consciencia. Por lo tanto hay que dotarla de esos principios que guíen su acción.

En este sentido, Morin formula siete principios o saberes, como él mismo los llama, necesarios para la educación del futuro determinándolos como "fundamentales", por lo tanto, se deberían tratar en cualquier sociedad y en cualquier cultura sin excepción ni rechazo, teniendo en cuenta sus propias particularidades (Morin, 2.001. p. 15). A continuación, a manera de síntesis, se tomará cada uno de los siete saberes explicitando las tesis que se infieren en ellos:

1. LAS CEGUERAS DEL CONOCIMIENTO: EL ERROR Y LA ILUSIÓN. El reconocimiento de que todo conocimiento puede llevar implícito el error y la ilusión, es una de las claves para llegar a la comprensión de manera que conduzca a mayor y mejor aprehensión de lo que se quiere conocer. La educación es la llamada a identificar, advertir y combatir las cegueras que se imponen, labor que favorecerá hacia el futuro el desarrollo del conocimiento, pero que no podría realizar si no toma consciencia de la forma como estas se presentan.

El hecho de que inevitablemente la aprehensión de la realidad pase por el filtro de la interpretación humana, hace que, precisamente, las herramientas usadas para abordar el conocimiento al mismo tiempo sean fuentes de error, ilusión y ceguera, en la medida en que están llenas de carencias y de vicios. Es así como los dispositivos mentales (capacidad perceptiva, discriminativa, la memoria, entre otras) conducen errores mentales, en la medida en que fallen, distorsionen o engañen. Los sistemas de ideas (teorías, doctrinas, ideologías), generan errores intelectuales,

cuando, permanecen encerradas en sí mismas de forma dogmática, resistiendo a la crítica. La racionalidad (crea constructos teóricos guardando un orden lógico a la vez que posibilita el ejercicio de la crítica), conlleva errores de la razón, cuando deja de obedecer las normas de la racionalidad y caen en el racionalismo. Los paradigmas (que instauran las relaciones primordiales que constituyen los axiomas, determinan los conceptos, imponen los discursos y/o las teorías), producen cegueras paradigmáticas en la medida en que estén instaurados bajo preceptos unilaterales o equívocos.

Pero, no solo las herramientas del conocimiento generan cegueras, errores e ilusiones, la influencia social y cultural imponen sus marcas, dogmas, mitos respecto al conocimiento y la forma de llegar a éste. De igual forma lo inesperado (lo nuevo) y la incertidumbre es la constante en la lucha por el conocer, echando abajo predicciones y cerrando caminos supuestamente seguros. Es por ello, que se requiere de seres capaces de revisar sus conocimientos e innovar en sus métodos.

2. LOS PRINCIPIOS DE UN CONOCIMIENTO PERTINENTE. Para que un conocimiento sea pertinente, la educación deberá evidenciar: el contexto (la ubicación de las informaciones y los elementos de tal forma que adquieran sentido), lo global (las relaciones entre el todo y las partes), lo multidimensional (el reconocimiento de las inter-retroacciones entre las múltiples dimensiones que conforman una unidad compleja), y lo complejo (lo que está tejido junto, la unión entre la unidad y la multiplicidad, es decir, no solo existe una interdependencia entre las partes y el todo, sino que también, entre las partes). "En consecuencia, la educación debe promover una 'inteligencia general' apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global". Ya que, está comprobado que entre más poderosa sea esa inteligencia general mayor es la capacidad para comprender la especificidad y la particularidad, por lo tanto la educación está llamada a superar la antinomias que ha dejado la super especialización del conocimiento y la falsa racionalidad que ha creado. Rompiendo, por un lado, con la disyunción y la especialización cerrada, que

separa, desune, parcela el saber descontextualizándolo, abstrayéndolo, impidiendo ver su esencia y globalidad que le dan significado y sentido. Y por otro lado, la reducción y la disyunción, que reduce lo complejo a lo simple, disminuyendo el conocimiento del todo al conocimiento de sus partes, aislándolo y haciéndolo ininteligible, por lo tanto incapaz, inconsciente e irresponsable. La distinción de estos problemas, ayudará también, a identificar esa falsa racionalidad que, en pro del progreso, el desarrollo y el bienestar ha llevado a la degradación, la catástrofe y la crisis, en la medida en que el desarrollo científico y técnico creado, no se ajusta a la realidad, toma un solo aspecto de ella y no advierte las consecuencias colaterales que su aplicación genera.

3. ENSEÑAR LA CONDICIÓN HUMANA. La educación del futuro deberá centrarse en la enseñanza de la condición humana, partiendo de sus complejidades y multidimensionalidades: física, biológica, psíquica, cultural, social, histórica. Que por un lado, conlleve a la realización del conocimiento de las ciencias naturales, sociales y humanas, y por el otro, muestre las relaciones, interdependencias, arraigos y desarraigos de la complejidad humana, evidenciando su unidad y diversidad, generando la 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..."

4. ENSEÑAR LA IDENTIDAD TERRENAL. La interrelación del mundo de hoy, es una realidad innegable, hace parte de la Era Planetaria en la que se entró desde el siglo XVI y que hoy (desde finales del siglo XX) se encuentra en su fase de mundialización, esto tiene consecuencias sin precedentes en la historia de la humanidad. Se ha llegado hasta aquí siguiendo un camino sinuoso y violento, que pone en peligro la existencia de la humanidad y de todo el planeta, ya porque el desarrollo científico y tecnológico está destruyendo y agotando los recursos que hacen posible la vida, ya por las rivalidades, antagonismos, conflictos, o enfermedades, lleven a la hecatombe. Pero estos peligros generan

igualmente posibilidades que conduzcan a una conciencia de la unidad en la diversidad humana que conlleven a la creación de una identidad terrenal partiendo de la complejidad humana. "Transformar la especie humana en verdadera humanidad se vuelve el objetivo fundamental y global de toda educación, aspirando no solo al progreso sino a la supervivencia de la humanidad. La conciencia de nuestra humanidad en esta era planetaria nos deberá conducir a una solidaridad y a una conmiseración recíproca del uno para el otro, de todos para todos. La educación del futuro deberá aprender una ética de la comprensión planetaria"

5. ENFRENTAR LAS INCERTIDUMBRES. La historia del siglo XX ha derrumbado el mito del progreso que se mantuvo durante un gran tiempo. El recorrido histórico de la humanidad deja de precedente que la constante tanto en los acontecimientos sociales, como el de la búsqueda del conocimiento es lo inesperado. La historia, así como todo proceso evolutivo, no marcha en línea recta, está lleno de vueltas y revueltas, donde el desarrollo de los acontecimientos se resuelve casi siempre de lo inesperado, de la desviación de lo atípico, de lo nuevo, que surge como un germen insignificante y en la medida en que encuentra las condiciones adecuadas se expande de manera epidémica, explosiva. "la Historia es un complejo de orden, de desorden y de organización. Obedece a determinismos y azares donde surgen sin cesar el 'ruido y el furor'. Tiene siempre dos caras opuestas: civilización y barbarie, creación y destrucción, génesis y muerte..." . Análogamente, se puede transferir este razonamiento al universo, al mundo, la naturaleza, la sociedad, los seres humanos, al conocimiento, es decir, todo funciona bajo esta dialógica. Se podría decir que lo único seguro es la incertidumbre. Este es el reto que debe enfrentar la educación del futuro, avanzando en el camino hacia la toma de conciencia de las incertidumbre ligadas al conocimiento, comprendiendo de esta forma, que siempre hay un posible aún invisible en lo real y que lo incierto del acto cognitivo constituye la oportunidad para llegar al conocimiento pertinente, el cual necesita exámenes, verificaciones y convergencias de indicios. En síntesis, el conocimiento es navegar en un océano de incertidumbres a

través de archipiélagos de certezas. (Morin, 2.001. p. 90-91). Para poder afrontarlo, la educación deberá enseñar los principios de estrategia que lleven al entendimiento de esta gran incertidumbre; en este sentido La Ecología de la Acción, se presenta como un método que cumple con esta finalidad, a partir de la comprensión de sus cuatro principios: * El bucle: riesgo □ precaución: toda acción genera la doble necesidad de riesgo y acción, se trata de poder ligarlos a pesar de su oposición. * El bucle fines □ medios: la pureza de los medios no siempre conduce a los fines deseados, y su impureza no es necesariamente nefasta. * El bucle acción □ contexto: toda acción escapa a la voluntad de su autor cuando entra al medio donde interviene, puede fracasar, desviarse e incluso devolverse en su contra. * La puesta y la estrategia: son dos vías para enfrentar las incertidumbres de la acción. La apuesta lleva a la decisión, y a está se llega cuando se tiene plena consciencia de la apuesta (en una fe, en un ideal), lo que favorece el reconocimiento de los riesgos. La estrategia busca reducir la incertidumbre consiguiendo información desde la cual plantear las acciones; pero a la vez saca ventajas de azar: Usualmente las personas trazan un programa que establece la secuencias de acciones que deberán ser ejecutadas en la consecución de alguna finalidad y de acuerdo con este actúa; pero la complejidad de la realidad somete al azar, las derivas, las bifurcaciones, lo inesperado, haciendo necesario un cambio en el itinerario, es decir hacer uso de la estrategia permitiendo modificar las acciones en pro de la consecución de la finalidad.

No se trata, entonces, de acabar las incertidumbres sino de tener los elementos para superarlas, no de eliminarlas. Partiendo de que lo imposible es posible y lo improbable es probable, mucho más, de lo que se cree posible y probable. No quedando más que confiar en lo inesperado y trabajar para lo improbable (Morin, 2.001. P. 96).

6. ENSEÑAR LA COMPRESIÓN. La misión espiritual de la educación se encuentra justamente en enseñar la comprensión entre las personas como condición y garantía de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad. (Morin,

2.001. p. 98). Resulta paradójico que hoy cuando el mundo está más interconectado que nunca, la incomprensión sea lo determinante. Esto se debe, precisamente, a que la comprensión no es comunicación, pero la comprensión sí lleva a la comunicación. "Comprender significa intelectualmente aprender en conjunto, comprender, asir en conjunto (el texto, las partes y el todo, lo múltiple y lo individual). La comprensión intelectual pasa por la inteligibilidad". De igual forma, la comprensión necesita apertura, simpatía, generosidad. La educación debe llevar a vencer los obstáculos que impiden la comprensión tanto externos o objetivos (malentendidos, polisemia, la incomprensión de las costumbres, valores, principios éticos, visiones del mundo y estructuras mentales), como los internos o subjetivos (egocentrismo, etnocentrismo, sociocentrismo), los cuales se caracterizan por la ignorancia, la indiferencia, la autojustificación, el ponerse como centro del mundo, considerando insignificante y secundario a los demás, así como el verlos por una de sus características, reduciendo la parte al todo. Superar los obstáculos requiere que se adopte una ética de la comprensión que nos lleve a comprender la incomprensión, partiendo de el BIEN PENSAR (pensar a partir de la complejidad, es decir las condiciones del comportamiento humano) y de LA INTROSPECCIÓN (autoexamen crítico, que permite dejar la posición de juez en todas las cosas). La comprensión hacia los demás necesita de la conciencia de la complejidad humana, lo cual requiere, por un lado, abrirse hacia los demás, es decir, despertar sentimientos de compasión e identificación; y por el otro, interiorizar la tolerancia en todos sus grados*, la cual vale para las ideas, no para los insultos, agresiones o actos homicidas. Es así como la educación deberá liderar una reforma de las mentalidades configurando una ética planetaria, que lleve a comprensiones mutuas en todos los sentidos.

7. LA ÉTICA DEL GÉNERO HUMANO. La condición humana se plantea desde la complejidad de la interrelación individuo □ sociedad □ especie, los cuales no solamente son inseparables, sino coproductores el uno del otro. Una ética del género humano o una antropo-ética, no puede alejarse, ni desconocer este precepto, por el contrario el

entendimiento de esta complejidad es lo que lleva al espíritu y la consciencia propiamente humana. Labor que deberá enfrentar la enseñanza de la ética verdadera, comprendiendo el vínculo individuo □ sociedad, que contempla la necesidad del control mutuo de la sociedad por el individuo y del individuo por la sociedad que se realiza a través del ejercicio de la democracia; y el vínculo individuo □ especie que conlleva a la ciudadanía terrestres, lo que requiere implantar el criterio ético de: "Soy humano, nada de lo que es humano me es indiferente", como fuente de la solidaridad humana indispensable en la condición de comunidad de destino planetario en la que se está inmerso. Este será el recorrido a seguir, si se quiere salvar de la hecatombe la humanidad y el futuro de la "Patria" Tierra, avanzando en el camino de la hominización hacia la humanización.

Por tanto, la perspectiva de la complejidad lleva en sí misma un sentido ético que orienta y guía la aproximación con el conocimiento, con la realidad y por lo tanto con lo educativo. No se puede asumir la complejidad sin reconocer lo ético como dimensión humana que imbuye y permea todas las relaciones que entablan los seres humanos, menos aun cuando se trata del ámbito educativo, desde el cual se está formando constantemente en criterios de tipo moral, pero que desafortunadamente no se asume de forma consciente que conlleve a la búsqueda de una perspectiva que contribuya al proceso de humanización. El lograrlo requiere, en primer lugar, que lo moral se asuma desde una concepción compleja, poniendo en claro los elementos que la constituyen y el proceso de formación moral de las personas, y en segundo lugar que se aborde desde un proceso educativo que asuma la complejidad.

PEDAGOGÍA Y CURRÍCULO

“Nadie llega a convertirse en humano si está solo: nos hacemos humanos los unos a los otros. Nuestra humanidad nos la han ‘contagiado’: ¿es una enfermedad mortal que nunca hubiéramos desarrollado si no fuera por la proximidad de nuestros semejantes! Nos la pasaron boca a boca, por la palabra, pero antes por la mirada:

cuando todavía estábamos muy lejos de saber leer, ya leemos nuestra humanidad en los ojos de nuestros padres o de quienes en su lugar nos prestan atención. Es una mirada que contiene amor, preocupación, reproche o burla: es decir, significados. Y que nos saca de nuestra insignificancia natural para hacernos humanamente significativos.
Fernando Savater

Los seres humanos somos seres sociales por naturaleza, esto significa que nos hacemos, nos humanizamos, en la convivencia con los demás. El hecho de vivir en sociedad nos ha traído muchas ventajas en comparación con otras especies animales. El estar con los otros favorece el que nos colaboremos y apoyemos mutuamente, tengamos la necesidad de comunicarnos y de conocer. En este camino los seres humanos nos hemos transformado como especie, pero también transformado el medio que nos rodea y la sociedad.

El desarrollo de la sociedad, los avances científicos y técnicos han complejizado estos procesos. Exigiendo así, que nuestras necesidades de socialización y educación se hagan cada vez más intencionales y conscientes. Una de las instituciones que se ha creado para que cumpla intencionalmente esta labor es la escuela. Esta es un espacio donde las nuevas generaciones se socializan con sus iguales y con los mayores aprendiendo a vivir en comunidad. Pero al mismo tiempo, tiene la misión, primordial, de socializar la experiencia y conocimientos acumulados por la humanidad en su largo transcurrir; haciendo uso de procesos educativos especialmente pensados y diseñados para ello.

De esta forma la escuela no es un espacio para transmitir conocimientos, es fundamentalmente un espacio que humaniza, esta sería la mejor definición que podría tener. Y al humanizarnos nos prepara para vivir y comprender el medio que nos rodea, recreándolo y transformándolo. De esta forma la escuela nos debe permitir soñar con otros mundos posibles y prepararnos para alcanzarlos y la pedagogía debe ser quien nos plantee los principios que nos dirijan hacia este camino, permitiéndonos plasmarlo

a través del currículo. Pero ello tiene que llevarnos a generar comprensiones y establecer relaciones frente a una serie de términos que nos permiten desarrollar la práctica docente: pedagogía y currículo.

"Preparar a las nuevas generaciones para convivir, compartir y cooperar en el seno de sociedades democráticas y solidarias obliga a planificar y desarrollar propuestas curriculares que contribuyan a reforzar ese modelo de sociedades. Lo que conlleva convertir las aulas en espacios donde los contenidos culturales, destrezas, procedimientos y valores imprescindibles para construir y perfeccionar esos modelos sociales son sometidos a análisis y reflexión sistemática, y son practicados. Todo ello obliga a que las propuestas curriculares favorezcan que alumnas y alumnos puedan sacar a luz los condicionamientos sociales, culturales, económicos, políticos y militares del conocimiento que circula en cada sociedad."

JURJO TORRES

En el currículo se concreta y articula el enfoque pedagógico de una institución educativa, enmarca los aprendizajes correspondientes a la misión y visión establecidos en el Proyecto Educativo, como producto de un acuerdo que unifica la acción de directivos y docentes y en general de la comunidad educativa, para lograr los propósitos de formación establecidos.

El currículo es la brújula que orienta el quehacer pedagógico de las instituciones educativas. El barco de la formación llegará a puerto seguro, si está orientado por un CURRÍCULO que conecte el enfoque pedagógico con todos los componentes del horizonte institucional. Cuando hay coherencia entre los componentes del horizonte institucional y los elementos contenidos en el enfoque pedagógico, es posible predecir los resultados de la planeación.

Si el CURRÍCULO además de ser coherente y pertinente, establece criterios y finalidades

claras tanto para los docentes como para los estudiantes, se fomenta la seguridad en cuanto a los propósitos y a las acciones necesarias para alcanzarlos, formado individuos con perfiles definidos que tendrán mayor éxito en sus proyectos de vida para que puedan asumir los roles exigidos por la sociedad actual.

El currículo necesita involucrar los enfoques pedagógicos para enmarcar su rol particular dentro de la organización educativa, pues tiene como tarea, ni más ni menos, que la formación de seres humanos competentes para afrontar los desafíos que impone la sociedad del conocimiento donde nos hallamos inmersos.

El currículo se elabora para orientar el quehacer académico y debe ser concebido de manera flexible para permitir su innovación y adaptación a las características propias del medio cultural donde se aplica.

Respecto a la orientación curricular y aplicación de metodologías la ley colombiana, promulga:

Art. 33. Criterios par la elaboración del currículo. La elaboración del currículo es el producto de un conjunto de actividades organizadas y conducentes a la definición y actualización de los criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyan a la forma integral y a la identidad cultural nacional en los establecimientos educativos.

Art. 35.- Desarrollo de Asignaturas. Las asignaturas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1860/94

Para responder a las exigencias del mundo de hoy se plantea la construcción de currículos para el desarrollo de competencias por lo que fundamental entender lo que ello supone.

Se entiende que las competencias son un tipo de enseñanzas, caracterizadas por que integran la triplete del Querer-Saber-Hacer, lo que implica que quien aprehende genera aprehendizajes que le permiten actuar en cualquier contexto, desempeñándose de tal forma que, comprende las situaciones y los procesos que estas involucran, realizar explicaciones de la realidades en las que se enfrenta, generando propuestas o alternativas, formular soluciones ante las problemáticas, creando o transformando su realidad, de una manera en la que es capaz de valorar y proyectar la incidencia de sus acciones.

Esta perspectiva, como es de esperarse, requiere de un proceso de enseñanza donde se garantiza un verdadero aprehendizaje, entendido como aquel en el que se llega a la estructuración integral de la mente, partiendo de respetar sus procesos y siendo coherente con las fases del desarrollo de los estudiantes.

Por lo tanto se diferencia de otro tipo de aprendizajes en lo que solo se obtiene un saber o un querer o un hacer, o la conjugación de dos de ellos.

Las competencias básicas que se desarrollaran en cada una de las áreas, y la secuencia de las enseñanzas que se abordará nivel por nivel, grado por grado, bimestre por bimestre

Cada una de las áreas obligatorias y optativas de las instituciones deben estructurarse a través de su plan de área, este se compone de dos grandes aspectos: la fundamentación del área teórica, metodológica y pedagógica, y la programación del área.

FUNDAMENTACIÓN:

Deberán contener por lo menos los siguientes criterios:

1. Objetivos generales. Los cuales se definirán, teniendo en cuenta el P.E.I. y los fines de la educación, los objetivos de cada nivel y ciclo (Ley 115 - lineamientos)

2. Justificación. Es el Sentido que tiene el área en la institución. Determinando, por qué es importante en relación al conocimiento, para la sociedad, para la institución, para el estudiante.

3. Diagnostico. Puede desarrollando teniendo en cuentas criterios cualitativos y cuantitativos. (Evaluaciones internas y externas: Saber, ICFES)

4. Fundamentación teórica del área. (Lineamientos: Antecedentes, Estructura, Ejes...)

5. Fundamentos Metodológicos. Aspecto pedagógico: definición de ejes curriculares - Aspecto Didáctico. (principios de trabajo frente a la ejecución de roles determinados por los modelos didácticos) (Lineamientos - Estándares, Enfoque y modelos Pedagógicos)

6. Criterios de evaluación del área (sistema de evaluación de la institución)

Es el esquema donde se estructura nivel por nivel, grado por grado y bimestre por bimestre la planificación del proceso pedagógico de un área determinada. Así se deberá establecer la secuencia de logros y enseñanzas con sus respectivos criterios de evaluación (los indicadores de logro) de forma secuencia teniendo en cuenta el desarrollo psicopedagógico de los estudiantes (lo que nos determina el nivel con el que se debe profundizar una enseñanza de acuerdo al desarrollo psicológico de los estudiantes) y la construcción lógica del conocimiento en el área específica.

La programación del componente pedagógico es estricta y no negociable en un plan de área, ya que está se constituye en la bitácora que guía los procesos de enseñanza – aprehendizaje en la institución frente a cada una de las áreas. Es posible que a los criterios didácticos se les incluya dentro de la programación, sin embargo, estos no son obligatorios y deben entenderse como sugeridos, ya que las estrategias didácticas varían de profesor a profesor, de curso en curso y de estudiante a estudiante. Podemos determinar el alcance de los logros con nuestros estudiantes, pero no podemos generalizar el ritmo de aprehendizaje y las

estrategias a las que recurren cada uno de ellos.

Por lo tanto, los criterios que se programan frente a los aspectos pedagógicos y didácticos teniendo en cuenta el hexágono curricular son los siguientes:

Aspectos Pedagógicos

LOGROS. Indican el nivel de desempeño con el que se quiere llegar con una enseñanza.

LAS ENSEÑANZAS: Son de distinto tipo. Están determinadas por el enfoque Pedagógico de la Institución: Informaciones, destrezas, conocimientos, competencias. Dentro de una visión contemporánea nos referiremos a estas últimas las cuales pueden ser de dos tipos: instrumentales u operacionales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. Se denominan **INDICADORES DE LOGRO** Deberá:

Evaluar el desarrollo de las competencias como un proceso más que un resultado, determinando claramente los indicios que deberán evidenciar los estudiantes de que están desarrollando el proceso de aprehendizaje.

Aspectos Didácticos

SECUENCIA DIDÁCTICA: Establece las fases del modelo didáctico establecido. Por lo general en la fundamentación en el criterio metodológico se han definido los principios del modelo didáctico donde se explica y profundiza en cada una de las fases del proceso de enseñanza y su razón de ser. Se entiende que en la programación se establecen para cada una de las fases las actividades que se realizarán con los estudiantes para llevarlos hacia el aprehendizaje.

RECURSOS: Son aquellas herramientas que facilitan la enseñanza y el aprehendizaje. Es decir que influyen en la estructura mental de los estudiantes. Por lo que un esquema, un ejercicio, una tesis actúan como tales, y no como tradicionalmente se han asumido

los recursos: el salón de clases, cuadernos, lápices, etc.

PROYECTOS PEDAGÓGICOS

En el desarrollo de unas asignaturas se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación. La experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la información educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.

Art. 36. Proyectos Pedagógicos. El proyecto pedagógico es una actividad dentro del plan de estudios que de manera planificada ejercita el educando en la formación de problemas cotidianos, seleccionados por tener relación directa con el entorno social, cultural, científico y tecnológico del alumno. Cumple la función de correlacionar, integrar y hacer activos los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores logrados en el desarrollo de diversas áreas, así como la de la experiencia acumulada. La enseñanza prevista en el artículo 14 de la Ley 115 de 1994, se cumplirá bajo la modalidad de proyectos pedagógicos.

La intensidad horaria y la duración de los proyectos pedagógicos se definirán en el respectivo plan de estudios. Resolución 2343 de 1996 (Artículos 3,4,5,6,7,15 y 16).

Los proyectos pedagógicos también podrán estar orientados al diseño y elaboración de un producto, al aprovechamiento de un material equipo, a la adquisición de dominios sobre una técnica o tecnología, a la solución de un caso de la vida académica, social, política o económica y en general, al desarrollo de interés de los educandos que promuevan su espíritu investigativo y cualquier otro propósito que cumpla los fines y objetivos en el proyecto educativo o institucional.