



**Universidad Virtual**

**Escuela de Graduados en Educación**

**Análisis del uso del mapa conceptual como técnica didáctica para el desarrollo de competencias en los estudiantes del Programa de Fisioterapia en la Universidad**

**Manuela Beltrán**

**Tesis para obtener el grado de:**

**Maestría en educación con énfasis en procesos de enseñanza aprendizaje**

Presenta:

**Nelsy Magaly Segura Rubio**

Asesor:

**Julieta Flores Michel**

Profesor titular

**Dra. Danitza Elfi Montalvo Apolin**

Bogotá D.C., Colombia

Marzo de 2012

## Tabla de Contenido

Hoja de firmas .....	vii
Dedicatoria .....	viii
Agradecimientos .....	ix
Resumen .....	x
Capítulo I.....	1
1.1. Contexto del problema.....	1
1.2    Definición del problema.....	3
1.2.1 Descripción del diagnóstico del problema .....	3
1.2.2 Preguntas de investigación.....	4
1.2.2.1. Pregunta principal. A continuación, se expone la pregunta principal del proyecto de investigación: .....	4
1.2.2.2. Preguntas subordinadas.....	4
1.3. Objetivos de la investigación .....	6
1.3.1    Objetivo general .....	6
1.3.2    Objetivos específicos .....	6
1.4. Supuestos de Investigación .....	7
1.5 Justificación Escuchar Leer fonéticamente.....	8
1.5.1. Conveniencia de la Investigación.....	9
1.5.2. Relevancia social .....	10
1.5.3. Implicación práctica .....	10
1.5.4 Valor teórico .....	11
1.5.5 Utilidad metodológica .....	11
1.6 Delimitación y limitaciones de la Investigación .....	12
1.6.1 Delimitaciones.....	12
1.6.2. Limitaciones.....	13
1.7 Definición de términos .....	13
Capítulo II .....	15
Marco Teórico .....	15
2.1 Antecedentes .....	15
2.2 Revisión de la literatura.....	27
2.2.1. Teoría Constructivista.....	28

2.2.2 Teoría del Aprendizaje significativo: .....	30
2.2.2.1 Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción. ....	32
2.2.1.2. Elementos del aprendizaje significativo.....	33
2.2.3 Perspectiva del aprendizaje significativo de Joseph Novak.....	35
2.2.4 Estrategias de Aprendizaje.....	38
2.2.4.1 Clasificación de las estrategias de aprendizaje. ....	40
2.2.5. Técnicas didácticas .....	41
2.2.6. Mapas conceptuales .....	43
2.2.6.1. Antecedentes históricos.....	43
2.2.6.2 Definición.....	44
2.2.6.3 Utilidad del mapa conceptual para el aprendizaje significativo. ....	46
2.2.6.4. Criterios de evaluación de los mapas conceptuales. ....	47
2.2.7. Competencias .....	49
2.2.7.1 Definición.....	49
2.2.7.2 Competencias específicas profesionales. ....	51
2.3 Triangulación de conceptos .....	52
Capítulo III .....	56
Metodología.....	56
3.1 Enfoque Metodológico .....	56
3.1.1 Enfoque cualitativo de investigación.....	56
3.2 Método y Técnicas de Recolección de Datos .....	59
3.2.1 Método seleccionado para la investigación.....	59
3.2.2 Las técnicas de investigación .....	62
3.2.2.1 Técnica de La Observación. ....	62
3.2.2.2 Análisis de contenido.....	65
3.2.2.3. La entrevista. ....	71
3.3 El procedimiento de la Investigación .....	72
3.4 Población y Muestra de la Investigación .....	74
3.4.1 Criterios de selección.....	74
Capítulo IV .....	76
Análisis de resultados.....	76
4.1 Análisis descriptivo y de interpretación de resultados.....	76
4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados de observación.....	77

4.1.1.1 Registro de observación a estudiantes.....	77
4.1.1.2 Registro de observación a docentes. ....	86
4.1.2. Análisis descriptivo e interpretación de los resultados del análisis de contenido .....	91
4.1.2.1 Matriz de análisis de contenido del mapa conceptual. ....	91
4.1.3.1 Guía de Entrevista semi-estructurada a alumnos. ....	104
4.1.3.2. Guía de Entrevista semi-estructurada a profesores. ....	111
4.2 Triangulación .....	117
Capítulo V .....	125
Conclusiones .....	125
5.1 Hallazgos.....	125
5.1.1 Conclusiones en torno de las preguntas de investigación .....	126
5.1.2 Conclusiones en torno de los objetivos de investigación .....	130
5.1.3 Conclusiones en torno de los supuestos .....	132
5.2 Recomendaciones.....	133
5.2.1 En lo académico .....	133
5.2.2 En lo práctico .....	134
5.2.3 En lo teórico .....	134
5.3 Futuras Investigaciones.....	135
Referencias.....	136
Apéndice A .....	143
Apéndice B.....	144
Apéndice C.....	146
Apéndice D .....	149
Apéndice E.....	152
APENDICE F.....	154
APENDICE G .....	157
Apendice H .....	158

## Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de las estrategias de aprendizaje.....	49
Tabla 2. Etapas del proyecto de investigación.....	52
Tabla 3. Triangulación de resultados generales.....	167

## Índice de figuras

Figura 1. Mapa conceptual del aprendizaje significativo.....	43
Figura 2. Elementos que constituyen la base de eventos educativos según Novak.....	45
Figura 3. Mapa conceptual y sus principales elementos.....	57

## Hoja de firmas

## **Dedicatoria**

- Esta tesis está dedicada a mis hijas, Juliana y Valentina por su amor, apoyo y comprensión a pesar de todo.
- A mis padres Elvia y Rafael apoyo de todas mis luchas.

## **Agradecimientos**

- Hago extensivos mis agradecimientos a los docentes y estudiantes de la Universidad Manuela Beltrán quienes colaboraron para la realización de la tesis.
- A mi estudiante Karen Eliana García quien de forma desinteresada brindó su apoyo en la aplicación del proyecto.

## Resumen

El problema y el objetivo general de esta investigación se basan en el análisis de la incidencia del uso del mapa conceptual en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de séptimo y octavo semestre que cursan prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, para el cumplimiento de este objetivo se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo incide el uso del mapa conceptual en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de séptimo y octavo semestre que cursan prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?. Desde el aspecto metodológico se siguió un diseño cualitativo-evaluativo y se utilizaron la observación, la entrevista semi estructurada y el análisis de contenido como técnicas de recolección de datos y las matrices de análisis de contenidos, observación y entrevistas como instrumentos. Los resultados de la investigación señalan que la utilización del mapa favorece los procesos de pensamiento que le permiten al estudiante mirar los procesos patológicos de una forma holística que generan de manera indirecta habilidades para la atención de los usuarios; (b) la utilización del mapa conceptual favorece de forma directa el desarrollo de competencias cognitivas e investigativas y de forma indirecta la adquisición de competencias de tipo procedimental; (c) el desarrollo de los mapas conceptuales facilitó el aprendizaje en los espacios de las prácticas asistenciales en la medida que los estudiantes al momento de elaborar el mapa realizan procesos cognitivos que les permiten transferir sus conocimientos a las actividades académicas desarrolladas dentro de las prácticas; (d) se encontró una percepción positiva de los dos actores del proceso de investigación hacia la construcción y utilización del mapa conceptual.

En conclusión, la investigación permitió explorar aspectos interesantes de la aplicación de la técnica al interior de las prácticas asistenciales como parte de la revisión teórica previa a la atención de los usuarios que facilita la comprensión y manejo de las diferentes entidades patológicas que presentan los usuarios atendidos; se espera que los resultados obtenidos contribuyan en el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, a través de técnicas como el mapa conceptual para el desarrollo de competencias.

# Capítulo I

## Planteamiento del problema

A continuación se presenta el primer capítulo de la tesis de grado cuyo propósito es contextualizar el problema de investigación dentro del ámbito educativo de la Universidad Manuela Beltrán, a través de un análisis de la metodología cualitativa.

### *1.1. Contexto del problema*

La Universidad Manuela Beltrán es una institución de carácter privado, ubicada en la ciudad de Bogotá, D.C. Colombia; con 35 años de experiencia en el ambiente educativo; actualmente ofrece 14 carreras profesionales, incluyendo la de fisioterapia, la cual es una unidad académica administrativa adscrita a la facultad de salud.

El programa de fisioterapia fue creado el día tres de marzo de 1993 por el acuerdo 001 del Consejo Superior Universitario, cuya misión es: “formar ciudadanos líderes y productivos en su profesión, que se caractericen por poseer un alto nivel humano y académico dando respuesta a las necesidades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad y tratamiento de las alteraciones del movimiento corporal humano” (Universidad Manuela Beltrán, PEP de Fisioterapia).

La formación del estudiante de fisioterapia se fundamenta en el modelo pedagógico de la Universidad, el cual formula en sus objetivos el desarrollar procesos educativos dinámicos centrados en el estudiante, a través de la promoción de competencias genéricas cognitivas, comunicativas, socio-afectivas, administrativas e investigativas, además de competencias específicas, habilidades y actitudes obtenidas empleando como herramienta el conocimiento adquirido en su formación como el argumentar científicamente de las acciones derivadas del ejercicio profesional en

diferentes áreas y el interpretar adecuadamente la terminología científica propia de su disciplina.

Con el objetivo de facilitar la formación académica dentro del marco de flexibilidad y formación integral enunciados en el Proyecto Educativo Institucional de la Universidad, el programa se ha estructurado con base en tres ciclos de formación: básica, básica profesional y profesional, las dos últimas conforman las áreas de conocimiento propios de la disciplina, donde las prácticas formativas se encuentran ubicadas en el ciclo de formación profesional, son definidas como:

Cursos de aplicabilidad del conocimiento y el desarrollo de competencias específicas para solucionar necesidades del entorno bajo principios científicos y éticos que sustentan la profesión; son un medio para integrar los componentes teóricos, prácticos, investigativos y las competencias genéricas en los fisioterapeutas en formación (Universidad Manuela Beltrán, 2006).

Las prácticas formativas se dividen por niveles de atención; las prácticas I corresponden al área de promoción y prevención en población sana, las prácticas de nivel II a las practicas neuro- pediátricas y neuro- geriátricas y las III y IV corresponden al área de carácter asistencial, estas últimas son desarrolladas en instituciones hospitalarias y su objetivo es plantear propuestas y conductas de intervención a través del diseño e implementación de programas basados en evaluaciones y mediciones, de acuerdo a las necesidades de la población, basados en la toma de decisiones desde los conceptos del movimiento corporal humano.

## *1.2 Definición del problema*

Según Aiello, M. (2007) Una de las principales dificultades a la que se enfrenta el maestro de nivel universitario es la deficiencia en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, quienes tienden a los recursos memorísticos, lo que algunos autores denominan conocimiento frágil o inerte en donde el estudiante pueden recordarlos conocimientos adquiridos para un examen, pero son incapaces de aplicarlos en situaciones nuevas; lo cual se vincula a la dificultad para usar activamente lo que supuestamente han aprendido, condición relevante en el contexto educativo en las profesiones del área de la salud, específicamente en fisioterapia, donde los estudiantes deben aplicar asertiva y eficazmente los conocimientos y habilidades adquiridos en los niveles de formación básica y básica profesional, haciéndolos evidentes en sus prácticas formativas como parte de su formación básica y básica profesional.

La ejecución de las prácticas formativas requiere de procesos de pensamiento que lleven al estudiante al análisis, crítica o reflexión de las situaciones que se le presentan, el estudiante desarrolla competencias de tipo procedimental en el manejo de pacientes, además, debe realizar aprendizajes significativos en cuanto a las bases de los procedimientos y técnicas aplicadas. Por esta razón se adopta la construcción de mapas conceptuales de las diferentes temáticas que se tratan en las prácticas, como técnica de aprendizaje teniendo en cuenta que el espacio de las prácticas asistenciales es también tomado como un aula de clases “vivencial”.

### *1.2.1 Descripción del diagnóstico del problema*

Uno de los mayores retos para el docente en áreas de la salud, como en este caso de fisioterapia, es el desarrollar en sus estudiantes procesos de aprendizaje que les

facilite la adquisición de las competencias, conocimientos propios de su área disciplinar y la toma de decisiones para el manejo de los pacientes en sus prácticas (West., Pomeroy & Park. 2000).

Para facilitar la comprensión de los problemas clínicos que afectan el movimiento corporal humano y la toma de decisiones en cuanto a la forma de evaluar e intervenir al individuo, el programa de Fisioterapia en las prácticas asistenciales ha instaurado desde hace más o menos un año el uso del mapa conceptual como técnica dentro del proceso de aprendizaje; según Notoria (2006) el mapa conceptual es una estrategia que proporciona la creación de estructuras de conocimiento sobre una temática, que facilita la conformación de ideas, organizadas y representadas en forma vertical, jerarquizadas de arriba abajo en el proceso de pensamiento, estableciendo relaciones entre conceptos, si es utilizada debidamente, es decir, no como un simple recurso de mnemotecnia, si no para la construcción de nuevo conocimiento.

### *1.2.2 Preguntas de investigación*

A continuación se plantean las preguntas de investigación que servirán de base para el desarrollo del presente proyecto:

#### *1.2.2.1. Pregunta principal.*

A continuación, se expone la pregunta principal del proyecto de investigación:

¿Cómo incide el uso del mapa conceptual en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de séptimo y octavo semestre que cursan prácticas asistenciales del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

#### *1.2.2.2. Preguntas subordinadas.*

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias profesionales en los estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias cognitivas en los estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias investigativas en los estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias socio-afectivas en los estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias procedimentales en los estudiantes del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿La organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las practicas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

¿Cuál es la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

### *1.3. Objetivos de la investigación*

La utilización de los mapas conceptuales genera aprendizajes significativos enmarcados dentro de la teoría constructivista en las prácticas asistenciales de dicha universidad; para poder responder esta pregunta de investigación se exponen los objetivos de la investigación que enuncian la intención del presente proyecto de investigación.

#### *1.3.1 Objetivo general*

Analizar la incidencia del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en el espacio de las prácticas formativas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

#### *1.3.2 Objetivos específicos*

Analizar cómo el uso del mapa conceptual incide en el desarrollo de las competencias profesionales durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Analizar cómo el uso del mapa conceptual incide en el desarrollo de las competencias procedimentales durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Analizar cómo el uso del mapa conceptual incide en el desarrollo de las competencias investigativas durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Analizar cómo el uso del mapa conceptual incide en el desarrollo de las competencias socio-afectivas durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Identificar si organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Conocer la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

#### *1.4. Supuestos de Investigación*

Los supuestos de la investigación de este trabajo son:

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias profesionales en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias cognitivas en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias procedimentales en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias investigativas en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias socio-afectivas en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

La utilización del mapa conceptual facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Los estudiantes y profesores de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia perciben en forma positiva la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica dentro de sus procesos de enseñanza aprendizaje.

### *1.5 Justificación*

Actualmente los profesionales egresados de las universidades enfrentan los retos de un mundo globalizado; los cambios desde diversos aspectos (culturales, políticos, científicos) exigen al estudiante y a todos los actores del proceso educativo nuevas formas de abordar el conocimiento que respondan a las necesidades de la nueva sociedad lo que exige a las instituciones de educación superior generar estrategias que les permitan cumplir con estos objetivos de formación pasando de procesos educativos transmisionistas que no favorecen el desarrollo de procesos de pensamiento crítico a procesos de aprendizaje de tipo significativo.

El estudiante en formación de fisioterapia no es ajeno a estos cambios por lo que se hace necesario, como lo definen (Ardila, Martínez ,2006):

Promover procesos creativos, analíticos y de producción de pensamiento superior, que faciliten el desarrollo de toda su capacidad cognitiva, no con el objeto de presentar y pasar los exámenes, sino para hacer que este aprendizaje se transforme, sea significativo y haga de su práctica un proceso formativo, lo cual le permitirá descubrir nuevos significados y resolver problemas del contexto .

De ahí la importancia de implementar nuevas estrategias y técnicas didácticas que le den respuesta a las necesidades del mundo actual; dentro de estas técnicas se encuentra el mapa conceptual, técnica creada por el Joseph Novak, quien lo representa como la proyección práctica del aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel, para el entendimiento de nuevos conceptos mediante la relación de los saberes previos que trae consigo el estudiante y su relación que adquiere en su proceso de aprendizaje (Delgado, 2006).

El desarrollo de la tesis parte de la observación y la experiencia de la tesista dentro del programa de fisioterapia, donde como docente, ha podido ser partícipe de la utilización de diversas técnicas de clase y estrategias de aprendizaje, lo que la ha llevado a cuestionarse sobre la efectividad de una de ellas (mapa conceptual) para la generación de competencias en los estudiantes, dentro del espacio de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia.

#### *1.5.1. Conveniencia de la Investigación*

La presente investigación pretende determinar si la utilización del mapa conceptual como técnica de clase en las prácticas asistenciales genera aprendizajes

significativos dentro de este contexto y cómo de esta forma, se favorece el desarrollo de las competencias en el estudiante en durante las prácticas formativas.

Por otra parte, los resultados obtenidos permitirán determinar si esta actividad fortalece el quehacer de los estudiantes dentro de las prácticas, permitiendo de esta forma, proseguir con la aplicación de esta técnica o si por el contrario, se deben realizar las modificaciones pertinentes para que ésta cumpla con sus objetivos dentro del marco del aprendizaje significativo generando las competencias que la sociedad exige actualmente a los profesionales y en especial a los del campo de la salud.

#### *1.5.2. Relevancia social*

La conveniencia que presenta el proyecto a la comunidad está enfocada principalmente al programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, extrapolándolo además, a programas de salud, que como el de la universidad y su desarrollo en prácticas de tipo hospitalario, las cuales exigen sentido crítico y de análisis relacionados a los saberes de tipo disciplinar.

El proyecto de investigación es trascendente para la sociedad debido a la necesidad de formar profesionales en el área de la salud que respondan a los requerimientos del medio, comprendan y dominen el objeto de estudio de su disciplina; para lo cual se deben desarrollar desde el aula aprendizajes significativos elaborados con técnicas de clase como el mapa conceptual, de ahí la importancia de analizar como su utilización beneficia la formación profesional acorde a las necesidades de la sociedad.

#### *1.5.3. Implicación práctica*

A pesar de la evolución y desarrollo que ha tenido la educación, persisten aún modelos pedagógicos regidos por aprendizajes de tipo memorístico a los cuales los contextos universitarios, no han sido ajenos; como sucede con áreas de la salud dentro de

ellas la fisioterapia presentando en ocasiones deficiencias relacionales, de razonamiento, criticismo, trabajo cooperativo y autogestión del conocimiento, siendo el reto formar profesionales que posean conocimientos no solo de tipo científico sino además con un fuerte componente humanístico. Siendo necesaria una transformación que inicie desde las aulas con estrategias de enseñanza aprendizaje que privilegien la utilización de actividades de clase como el mapa conceptual favoreciendo en el estudiante procesos de pensamiento de nivel superior que conlleve a aprendizajes significativos.

#### *1.5.4 Valor teórico*

El valor teórico de la presente investigación permitió determinar si los conceptos que se desprenden del aprendizaje significativo representados en la técnica de mapas conceptuales se ven reflejados positivamente en el desarrollo de competencias en los estudiantes del programa de fisioterapia desde el espacio de las prácticas asistenciales de la universidad y por ende confirmando la importancia de la teoría constructivista, pilar fundamental de los procesos de enseñanza aprendizaje en la Universidad Manuela Beltrán.

Por otro lado, el estudio muestra si la utilización de los mapas conceptuales en el escenario de las prácticas asistenciales, cumple con la metodología para su elaboración y con sus objetivos, así como fueron planteados por su autor si por el contrario, no se están generando esto requerimientos lo que puede hacer necesaria una revisión de la de la técnica.

#### *1.5.5 Utilidad metodológica*

El proceso investigativo permitió conocer y analizar cómo se están trabajando las técnicas de clase en la institución, específicamente el mapa conceptual, generando

propuestas para dinamizar su aplicación en otros espacios de aprendizaje dentro del programa de fisioterapia e incluso en otros programas de la Universidad y fuera de ella.

Por otro lado, los instrumentos de recolección de datos elaborados específicamente en el presente proyecto para los estudiantes y profesores del programa de fisioterapia, pueden ser aplicados en poblaciones de contextos similares, es decir, en disciplinas del área de la salud que permitan determinar si los procesos de aprendizaje dentro de las prácticas asistenciales utilizando técnicas como el mapa conceptual promueven las competencias requeridas para el trabajo dentro del ámbito clínico.

### *1.6 Delimitación y limitaciones de la Investigación*

A continuación se enumeran dos elementos importantes en el proceso de investigación de los cuales dependerá en gran parte el éxito en los resultados que se obtengan:

#### *1.6.1 Delimitaciones*

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el contexto el programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, específicamente los espacios para las prácticas formativas del nivel asistencial III y IV, en instituciones hospitalarias de mediana y alta complejidad de la ciudad de Bogotá, D, C., enumeradas a continuación: (a) Hospital de la Misericordia, (b) Centro de Atención Médica Inmediata (CAMI) de Suba, (c) Clínica Fray Bartolomé, (d) Hospital de Tunjuelito, (e) Clínica Partenón, (f) Hospital Militar Central (práctica neurológica y práctica asistencial).

En las instituciones mencionadas anteriormente se aplicaron los instrumentos de recolección de datos a estudiantes y docentes del programa, que desarrollan allí sus prácticas formativas.

El tiempo para el desarrollo del proyecto en cada una de sus etapas fue el comprendido entre enero a noviembre de 2011.

#### *1.6.2. Limitaciones*

Para este proyecto de investigación la principal limitación fue el corto tiempo para la elaboración, desarrollo y aplicación.

#### *1.7 Definición de términos*

Aprendizaje significativo: proceso de construcción de significados, como elemento central del proceso de enseñanza – aprendizaje. Col, C, (1988). pág 134

Actividad de clase: todos los eventos pedagógicos que se realizan en el aula y promueven la participación activa de los estudiantes en sus propios procesos de aprendizaje.

Mapa conceptual: herramientas gráficas para organizar y representar conocimiento. Ellos incluyen conceptos, generalmente encerrados en círculos o cajitas de algún tipo, y relaciones entre los conceptos indicadas por una línea conectiva que enlaza dos conceptos. Novak & Cañas (2006).

Competencias de aprendizaje: conjunto de conocimientos, habilidades y valores que convergen y permiten llevar a cabo un desempeño de manera eficaz, es decir, que el alumno logre los objetivos de manera eficiente y que obtenga el efecto deseado en el tiempo estipulado y utilizando los mejores métodos y recursos para su realización (Gallardo y López ,1.998).

Fisioterapia: es una profesión liberal del área de la salud, con formación universitaria cuyo objetivo es el estudio del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre (Congreso de Colombia, ley 528 de 1999).

**Método:** procesos ordenados de acciones que se fundamentan en alguna área del conocimiento, o bien modelos de orden filosófico, psicológico, de carácter ideológico, etc. Por lo tanto, se habla de método clínico, de método Montessori, de método de enseñanza activa, etc. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010).

**Técnica:** el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno. Procedimientos que buscan obtener eficazmente, a través de una secuencia determinada de pasos o comportamientos uno o varios productos precisos Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2001).

**Estrategia didáctica:** procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación en la práctica diaria requiere del perfeccionamiento de procedimientos y de técnicas cuya elección detallada y diseño son responsabilidad del docente Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010).

## Capítulo II

### Marco Teórico

A continuación, se presenta el Capítulo II del proyecto de investigación en el cual se exponen los antecedentes que dan sustento al estudio teniendo en cuenta las variables a trabajar, para tal fin, se realizó la consulta de diversas fuentes como bases de datos, revistas científicas sobre educación, revistas científicas de carácter disciplinar en fisioterapia y tesis doctoral.

Posteriormente se revisa la teoría constructivista con base a la que se desarrollan los conceptos de aprendizaje significativo enunciado por David Paul Ausubel y complementados por diferentes perspectivas como las enunciadas por Novak y Goldwin cuales sustentan el proyecto de investigación.

#### *2.1 Antecedentes*

Uno de los objetivos primordiales de la educación superior es preparar al estudiante para las demandas de la sociedad del conocimiento, generando en ellos capacidades y competencias relacionadas con su profesión basadas en procesos de pensamiento crítico que disminuyan la utilización de los métodos memorísticos. Para lograr estos objetivos se requiere inicialmente de un proceso de aprendizaje eficaz, determinado por diferentes factores entre ellos la utilización de estrategias de aprendizaje, que privilegien el uso de técnicas didácticas como el mapa conceptual basadas en la teoría del aprendizaje significativo.

A continuación se describen diferentes estudios desarrollados a nivel mundial que sirven como punto de referencia a los antecedentes de la tesis:

Inicialmente se reseña la tesis doctoral de Serio (1997) titulada: *Mapas conceptuales y condiciones instrucciones*, el autor determinó los diferentes usos del mapa conceptual, identificando la importancia del acompañamiento docente para el cumplimiento de sus objetivos. El estudio es de tipo cuasi experimental, se llevó a cabo con 270 alumnos pertenecientes a dos institutos de la ciudad de San Cristóbal de la Laguna, en Tenerife (España).

A los estudiantes organizados por grupos se les aplicaron trece variables con relación a una temática determinada donde tuvieron la oportunidad de construir y observar el mapa ya elaborado con y sin explicación previa, posteriormente se aplica un cuestionario que determina el conocimiento, uso de información, generación de nueva información y comprensión de la temática, que adquirieron los estudiantes.

Como conclusiones de la investigación titulada: *Mapas conceptuales y condiciones instrucciones*, se resalta: las estrategias y ayudas didácticas resultan de utilidad para contenidos de aprendizaje, la introducción de estrategias y procedimientos no habituales no consiguen buenos resultados sin una guía precisa y progresiva, no es suficiente con la elaboración de mapas conceptuales propios, sean estos académicos o experienciales, estos deben ir siempre acompañados de una actividad, instrucciones o modelos de mapas, los mapas sin apoyo del profesor no presentan buenos resultados por sí solos y finalmente, la elaboración de los mapas junto con actividades de relación desarrolladas por el profesor resultan motivadoras y eficientes para el proceso de aprendizaje.

Relacionado a lo anteriormente expuesto, Baugh & Mellot (1998) desarrollan un estudio de tipo descriptivo titulado: *Clinical concept mapping as preparation for student*

*nurses clinical experiences*; donde explican los pasos utilizados para la implementación de los mapas conceptuales como forma de jerarquizar problemas pato- fisiológicos en las prácticas, los cuales desarrollan aprendizajes significativos en los estudiantes principiantes de enfermería.

Para la aplicación del proceso los estudiantes se dividieron en pequeños grupos, a cada uno se le dio un caso complejo con el cual elaboraron un mapa conceptual, luego se les explicó a los estudiantes que participaban en el estudio, las relaciones de los conceptos especificados en el mapa, las ilustraciones y colores que se utilizan para separar conceptos, direccionar la atención y estimular la creatividad.

Posterior a la presentación de la técnica, semanalmente los estudiantes socializaron un mapa conceptual de los pacientes a su cargo, los resultados finales del curso permitieron evaluar el nivel de comprensión clínica alcanzada por los estudiantes y la visión del manejo de sus pacientes desde una perspectiva en donde se involucraron todos los aspectos de los pacientes, no solamente su alteración clínica.

Seguido a las actividades anteriormente descritas, se realizaron clases para retroalimentación entre pares dirigidas por el docente; como conclusiones del estudio las autoras determinaron que los mapas conceptuales son una herramienta importante para el aprendizaje significativo; a medida que el curso avanzó la elaboración de los mapas fue cada vez más compleja y perfeccionada, lo cual indicó el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes a través del curso.

Por otro lado, en el estudio titulado: *Validación de una metodología basada en actividades de aprendizaje con técnicas creativas para estudiantes universitarios*, desarrollado por Sánchez Soto (2001), se determinó la importancia de la implementación

de estrategias de aprendizaje que favorezcan en el estudiante el desarrollo de procesos de pensamiento con base en técnicas didácticas creativas, las cuales generan aprendizajes significativos.

Dentro de estas técnicas didácticas citadas en el artículo se encuentra el mapa conceptual: El objetivo del estudio fue investigar la efectividad y las implicaciones didácticas provenientes de la utilización de una metodología basada en técnicas creativas (TEC) como estrategia para la enseñanza, aprendizaje y evaluación de los contenidos y trabajos prácticos en el laboratorio de física general I e introducción a la física.

Las variables a comparar fueron rendimiento académico, estrategias de aprendizaje y estilos de aprendizaje por medio de la aplicación de evaluaciones, test y exámenes; bajo el diseño de una metodología cuasi experimental, la muestra estuvo representada por un promedio de 140 estudiantes.

Los resultados obtenidos al comparar la metodología contra las estrategias de aprendizaje, el grupo experimental mostró cambios significativos evidentes en el modo de procesar la información, pasando de superficial a profunda y elaborada.

Las actividades realizadas en el grupo experimental, tales como, torbellino de ideas, preguntas creativas, narraciones, entre otras, promovieron el pensamiento crítico y creativo, ayudando a mejorar el estilo de aprendizaje reflexivo; a su vez obtuvieron un mejor aprendizaje respecto al grupo control en relación al rendimiento académico, afirmando que las técnicas creativas de aprendizaje promueven el aprendizaje significativo, el cual se corrobora con la prueba estadística de U de Mann (Schmeck y Grove, 1979).

Como conclusión de la investigación se encontró que las técnicas creativas tuvieron aceptación dentro de los estudiantes, quienes aludieron que facilitaban el aprendizaje; dándoles la oportunidad de aprender de acuerdo al estilo de aprendizaje que cada uno tenga.

Los estudiantes que aprobaron estas asignaturas, utilizaron estrategias de aprendizaje como esquemas, diagramas, siendo capaces de transferir el contenido a nuevas situaciones. Este tipo de actividades se pueden realizar en grupo, promoviendo en los estudiantes la participación, respeto por la opinión de los demás, cooperación y responsabilidad compartida. De tal forma, que se suscitan las habilidades y competencias para razonar, pensar, disponer de recursos, expresar ideas, motivar, cooperar con otros, actitud crítica y toma de decisiones, entre otras.

Las habilidades y competencias determinadas dentro de las conclusiones del estudio son primordiales a desarrollar en estudiantes del área de la salud, en el caso del presente estudio en estudiantes de fisioterapia, debido a la necesidad de generar en ellos habilidades de pensamiento crítico determinante en la intervención de pacientes dentro de las prácticas asistenciales.

Dentro de la revisión de referencias para el desarrollo de la tesis, el presente artículo constituye una prueba basada en la evidencia dentro del campo de la fisioterapia respecto a la importancia de generar técnicas de clase que desarrollen el pensamiento crítico como es el caso de los mapas conceptuales: Zettergren & Beckett (2004), realizaron una investigación titulada: *Changes in Critical Thinking Scores: An Examination of One Group of Physical Therapist Students*, de tipo transversal con 200 estudiantes de la Carrera de fisioterapia de primero, cuarto y quinto semestre de New

*England University*, a los cuales se les aplicó un test estandarizado de pensamiento crítico para evaluar sus habilidades. Los resultados revelaron que una adecuada educación mejora las competencias genéricas de pensamiento crítico y justifica la implementación de estrategias que faciliten el desarrollo de estas competencias, lo cual involucra la toma de decisiones para la atención de los pacientes, estos procesos requieren actividades de aprendizaje meta cognitivas que le permitan ver el proceso de salud enfermedad como un todo.

Adema & Parzen (2005) elaboraron un proyecto piloto titulado: *Concept Mapping: Does It Promote Meaningful Learning in the Clinical Setting?*, con el cual buscaban evaluar la eficacia y viabilidad de utilizar mapas conceptuales en una práctica clínica de enfermería, para tal fin, se utilizaron los mapas en cuatro grupos de estudiantes en total 32, quienes al finalizar las 12 semanas de práctica clínica respondieron un cuestionario de tipo pregunta simple, respecto a ideas sobre la utilización de los mapas conceptuales para el razonamiento clínico, pato- fisiología y problemas de los pacientes, previamente se les instruyó sobre la utilización del mapa conceptual con el que se les solicita realizar un análisis clínico de los pacientes a su cargo y las posibles intervenciones de enfermería.

El mapa fue revisado y complementado con las observaciones hechas por la profesora para producir un mayor conocimiento, como resultados encontraron la gran utilidad del mapa conceptual para evaluar conocimientos y establecer vínculos entre conceptos; a medida que los estudiantes realizaban los mapas se evidenció la adquisición de habilidad en su construcción y un mayor razonamiento clínico, pues ayudaba a relacionar las complejas situaciones clínicas de los pacientes, las estudiantes que

participaron en el estudio refirieron haber disfrutado de su uso, pues les facilitó su atención al permitir visualizar las relaciones entre los pacientes y las patologías que los afectaban .

En el estudio citado, se aborda otro aspecto fundamental de la utilización del mapa conceptual, como elemento de evaluación de procesos de aprendizaje significativo de aspectos disciplinares dentro de las profesiones del área de la salud, como es el caso de la fisioterapia.

Continuando con la revisión de investigaciones referentes al tema de tesis, se describe a continuación la investigación realizada por Nesbit & Adesope (2006), quienes desarrollaron un metanálisis de estudios experimentales y cuasi experimentales titulado: *Learning with Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis*, en todas las investigaciones incluidas los estudiantes aprendieron mediante la utilización de mapas conceptuales para la construcción de diagramas; se analizaron en total 58 estudios con 5818 participantes de todos los niveles escolares.

Como resultados del estudio se hallaron en la mayoría de casos, efectos positivos con la utilización de mapas conceptuales, como su eficacia para la retención y transferencia de conocimientos en todos los niveles educativos; un aspecto interesante, es la falta de hallazgos negativos con la utilización de los mapas conceptuales e invitan a los educadores a utilizarlos en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Respecto al tema de investigación, éste meta-análisis confirma la importancia de la utilización de mapas conceptuales en todos los niveles educativos, lo que le da validez a la aplicación del mapa conceptual en el nivel universitario, adicionalmente, demuestra

su aplicabilidad al no encontrar efectos negativos en los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

Complementando lo evidenciado respecto al uso del mapa conceptual en los procesos de aprendizaje en diferentes niveles educativos y áreas del conocimiento, en el estudio descrito a continuación se formulan procesos evaluativos que le dan objetividad al uso de esta técnica didáctica, a través del estudio realizado por Raymond (2006) titulado: *Using Concept Maps as Assessment Tools: Defining Understanding*, para el estudio se utilizó la siguiente pregunta de investigación: ¿qué nivel de elaboración de un mapa conceptual representa el aprendizaje significativo de comprensión de conceptos por parte de los estudiantes?.

La pregunta anterior se aplicó a un grupo de estudiantes de diferentes áreas académicas a quienes previamente se les realizó una instrucción y luego se les pidió que elaboraran un mapa conceptual donde representaran el concepto de enseñanza eficaz en áreas como las ciencias, matemáticas, negocios e historia y fueron evaluados con procedimientos estadísticos no paramétricos.

Como conclusiones del estudio, los autores resaltaron como la utilización de mapas conceptuales sirve para demostrar la profundidad y amplitud de conocimientos de un tema al elaborar más de dos niveles del mismo y formulan además la tesis que para determinar dicha profundidad y amplitud de conocimientos de un tema este puede ser evaluado dentro del mapa determinando el número de enlaces relacionados a la idea o pregunta principal.

En este artículo, se confirmó la importancia de saber evaluar los contenidos y estructuras de los mapas conceptuales, como se plantea inicialmente en las preguntas de

investigación del primer capítulo de la tesis; sin éste proceso evaluativo que debe ser enfocado desde un aspecto formativo, la utilidad del mapa como técnica didáctica pierde su relevancia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De la misma manera que Sánchez (2001) en su investigación titulada :*Validación de una metodología basada en actividades de aprendizaje con técnicas creativas para estudiantes universitarios* y el estudio realizado por Papahiu, Martínez (2007) *Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen*, evidencian cómo la utilización de estrategias de aprendizaje de carácter colaborativo y creativo favorecen el aprendizaje significativo en los estudiantes universitarios utilizando una metodología de tipo cualitativa interpretativa por medio de un estudio de casos y micro nivel.

A una muestra de 25 estudiantes de últimos semestres de psicología de la UNAM se les realizó una entrevista semi estructurada, donde se les indagó sobre qué significado otorgan al aprendizaje y como suponen que se logra, referente a esto último los estudiantes describieron que prefieren las técnicas que requieren su participación activa, afirmando así, que las técnicas que requieran el desarrollo de la creatividad y trabajo colaborativo son las más acertadas y facilitan su aprendizaje.

Ampliando las referencias sobre la utilización de los mapas conceptuales en los procesos de aprendizaje en el ámbito clínico se presenta a continuación el estudio desarrollado por Illas (2007) titulado: *Evaluación con mapas conceptuales para el abordaje en el recién nacido con factores de alto riesgo donde determina el efecto del uso del mapa conceptual en el rendimiento académico en estudiantes de medicina*, estudio cuantitativo de tipo cuasi experimental en una población de 40 estudiantes

divididos en dos grupos, uno trabajado con aprendizaje tradicional y el otro por medio de mapas conceptuales, aplicando como instrumento un cuestionario tipo pos-test y pre-test.

Como conclusión se obtuvo que con la utilización de los mapas conceptuales en la materia de neonatología, el rendimiento académico y el aprendizaje del grupo fue mayor que con el aprendizaje de tipo tradicional. Se confirmó la importancia y aplicabilidad de ésta técnica en los procesos de aprendizaje de estudiantes del área de la salud, cabe resaltar el aspecto bioético que implica la atención de seres humanos, quienes quedan a expensas de los conocimientos de los profesionales de salud, lo cual es una razón de peso para trabajar con técnicas didácticas que favorezcan las competencias profesionales de los estudiantes en el área clínica, como lo testifica el estudio anteriormente expuesto.

Continuando con el desarrollo de los antecedentes, se describe la investigación de Rosario, Mourão, Núñez y González (2007) quienes realizan un estudio titulado: *Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior*; el programa de intervención fue llevado a cabo en el primer cuatrimestre del curso académico 2005/2006 con alumnos de primer curso de dos titulaciones de la Universidad de Oviedo, se tomaron dos grupos eliminar de uno de 66 estudiantes y otro control de 42 con edades entre los 17 y 27 años, determinándose el conocimiento estrategias de aprendizaje, enfoques de aprendizaje adoptados por los estudiantes y percepción de instrumentos para utilizar las estrategias de autorregulación.

Para disponer de una medida de proceso, se evalúan las preguntas utilizando la taxonomía SOLO, en cuanto al conocimiento de las estrategias de aprendizaje, estas se subdividieron en: estrategias cognitivas y meta-cognitivas, estrategias motivacionales y de gestión de recursos.

El proceso se desarrolló en tres fases: planificación, ejecución y evaluación de las tareas, la fase de ejecución de la tarea se refiere a la implementación de estrategias para alcanzar las metas establecidas, aquí los alumnos utilizan un conjunto organizado de estrategias monitoreando su eficacia, dentro de las estrategias monitoreadas se encuentran: estrategias de organización y elaboración de la información como resúmenes, esquemas, mapas de ideas; el procedimiento se aplicó durante seis sesiones de una hora de duración cada una, donde los instrumentos de evaluación se aplicaron la primera y última semana del programa.

Como resultados y conclusiones se encontró que los alumnos a quienes se les trabajaron las estrategias de aprendizaje demostraron un mayor conocimiento de las estrategias al final de la aplicación del programa, en el grupo control no hubo diferencias significativas, se concluyó la importancia de trabajar las competencias de autorregulación del aprendizaje, otra conclusión extraída del estudio es que los programas para aprender a aprender demuestran ser un instrumento importante para los universitarios, estos programas podrían ser puesto en marcha al inicio del semestre ya que promueven el desarrollo de competencias y procesos de enseñanza universitaria.

Como se puede evidenciar, el estudio anterior determina factores importantes para la efectividad del uso de estrategias y técnicas didácticas como la autorregulación del conocimiento por parte de los estudiantes y la utilización continua y organizada de estas dentro de los procesos de aprendizaje.

Otro aspecto de importancia en el uso de los mapas conceptuales es la frecuencia de utilización de ésta técnica en la educación superior, al respecto Montiel y Albornoz (2007) realizaron una investigación de campo descriptiva titulada: *Los mapas*

*conceptuales como técnica cognitiva para el aprendizaje significativo de la geografía física*, con una muestra de 10 docentes y 146 estudiantes universitarios, utilizando como técnica de recolección de datos la entrevista, donde se les preguntaba a los participantes de la investigación sobre variables relacionadas con el uso de los mapas conceptuales.

Encontrando al final de la misma, poco manejo del mapa conceptual en sus clases, proponiéndolo entonces como una técnica de aprendizaje cognitiva de mayor uso para contenidos de tipo disciplinar, confirmando su importancia dentro del proceso enseñanza aprendizaje, específicamente en los estudiantes universitarios.

Haciendo relación entre la utilización de los mapas conceptuales y el aprendizaje significativo, Guanipa (2008) desarrolla una investigación de tipo descriptiva titulada: *Herramientas didácticas para el aprendizaje de contabilidad I en los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación en la universidad de Carabobo*, en donde se aplicó a 129 personas con técnica de recolección de datos la triangulación pregunta abierta, como resultados se obtuvo que la utilización del mapa conceptual y mapas mentales fueron significativos en su aprendizaje como un factor de motivación y aprendizaje dinámico.

De acuerdo a los resultados encontrados se puede concluir que la utilización de ésta técnica didáctica en forma organizada dentro de una estrategia de aprendizaje desarrolla aprendizajes significativos en los estudiantes de educación superior.

Finalmente, se describe la investigación desarrollada por Herrera y Lorenzo (2009) quienes realizaron una investigación titulada: *Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios*, cuyo objetivo fue analizar las estrategias de aprendizaje utilizadas por los alumnos de educación superior, resaltando el papel de guía y orientador del profesor utilizando diferentes metodologías de enseñanza, para determinar si existían

diferencias en puntos como: organización y planificación del estudio , estrategias de aprendizaje utilizadas antes, durante y después del estudio, la población del estudio fueron 165 estudiantes de la facultad de educación y humanidades de la Universidad de Granada (España), para analizar las estrategias de aprendizaje utilizadas se usó como instrumento un cuestionario de técnicas de estudio, por medio de dicho instrumento se recopiló información sobre las diferentes estrategias de aprendizaje y qué tipo de técnica de estudio utilizaban.

Dentro de las técnicas que se estudiaron se encontraba el mapa conceptual, los resultados obtenidos demuestran una utilización deficiente de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes, que obedece al fenómeno de inmediatez frente a los exámenes o pruebas de los diferentes cursos.

Como conclusiones, los autores del artículo determinan que el docente debe desarrollar en sus estudiantes la adquisición de competencias básicas por medio de las diversas metodologías y técnicas que deben ser procesos continuos, un aspecto a tener en cuenta referente a las estrategias usadas es el manejo de subrayados por encima de resúmenes (solo 8 estudiantes afirmaron utilizar los mapas conceptuales), esquemas y mapas conceptuales, lo que demuestra la persistencia del aprendizaje memorístico.

Finalmente, los autores del estudio afirman la importancia de tener en cuenta los saberes previos, inteligencia y características personales de los alumnos para evaluar el uso de las estrategias de aprendizaje.

## *2.2 Revisión de la literatura*

A continuación se presenta la revisión de la literatura realizada en diversas fuentes académicas que fundamentan el soporte teórico al proyecto de investigación, se consultaron bibliotecas públicas de diferentes universidades que complementarían las

referencias encontradas en las bases de datos científicas y disciplinares y de esta forma generar una visión lo más completa posible sobre la teorías que sustentan la temática propuesta en la tesis.

Dentro de los contenidos se aborda inicialmente la teoría del constructivismo desde un punto de vista epistemológico, con base en la cual se desarrollan los conceptos de aprendizaje significativo, posteriormente se aborda desde la perspectiva de Joseph Novak, siendo esta la base fundamental para el desarrollo del tema de mapas conceptuales (Moreira, 2000).

Otro tópico de vital importancia desarrollado en este capítulo hace relación con las estrategias de aprendizaje, puestas en práctica por medio de las técnicas didácticas, dentro de las cuales se encuentra el mapa conceptual, del cual se hace una descripción en diversos aspectos que competen al tema de investigación de la presente tesis.

### *2.2.1. Teoría Constructivista*

En la década de los ochenta se inician las investigaciones en psicología educativa para determinar en qué consisten los procesos cognitivos, determinándolos como construcciones o constructos mentales, de esta manera, nace la segunda revolución cognitiva, el constructivismo el cual se enriquece de las aportaciones hechas por la psicología cognitiva que postula la existencia de procesos activos en la construcción del conocimiento de pensamiento, Servicios Educativos del Magisterio (2004), iniciándose entonces el desarrollo y aplicación de la teoría constructivista dentro de los procesos de enseñanza- aprendizaje en los diferentes niveles educativos, incluyendo el nivel de educación superior.

El constructivismo se puede definir más que como una teoría en un conjunto de posturas epistemológicas y pedagógicas frente a la realidad humana, en la cual convergen

las ideas de varias corrientes psicológicas asociadas generalmente a la psicología cognitiva como el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría de los esquemas cognitivos, la psicología sociocultural desarrollada por Vygotsky, la teoría ausbeliana de asimilación y el aprendizaje significativo (Díaz, 2002).

El constructivismo plantea que los conocimientos no se adquieren de forma pasiva, sino que estos son construidos activamente por el sujeto, donde el mundo es la elaboración mental que hace el observador de él, mediante procesos cognitivos y construcciones mentales, analizando los procesos de percepción y comportamiento por medio de los cuales se forma el ser humano.

Uno de los principales postulados de la teoría afirma que en el estímulo y la respuesta generados por el sujeto se forjan procesos intermedios por los cuales se interpreta el estímulo colocando aspectos que no se encontraban en los datos originales, siendo el sujeto un participante activo de su propio conocimiento, que con el apoyo de agentes mediadores establece relaciones entre lo que conoce (cultura) y nueva información generando reestructuraciones cognitivas que facilitan darle significancia a las situaciones que se le presentan.

Según Barreto, Gutiérrez, Pinilla y Parra (2006) para la teoría constructivista el inicio del conocimiento se da como resultado de la reconstrucción de los hechos que desarrollan los seres humanos a lo largo de su vida interactuando con los objetos y con los demás, donde el conocimiento es una reconstrucción de la realidad dentro del sujeto

De acuerdo a lo anteriormente expuesto sobre algunos de los principales aspectos de la teoría constructivista, el objetivo de las instituciones de educación superior, debe ser el crecimiento de sus estudiantes en los ámbitos personal y profesional dentro de la

cultura del grupo al que pertenece, para lo que se requiere la participación activa del alumno, como responsable de su propio conocimiento, desarrollando de esta forma aprendizajes significativos, que le permitan un desempeño eficaz dentro de su contexto educativo y posteriormente laboral.

Lo anteriormente enunciado justifica la implementación de los diferentes elementos del aprendizaje significativo en programas universitarios como el de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

### *2.2.2 Teoría del Aprendizaje significativo:*

En los años setenta el médico y psicólogo educativo de origen judío David Ausubel propuso la teoría del aprendizaje significativo, la cual es vigente actualmente y junto con las teorías propuestas por Joseph Novak y Gowin son la justificación teórica de la utilización de mapas conceptuales en los procesos educativos incluyendo los desarrollados para la formación de profesionales del área de la salud.

Se parte de la definición que algunos estudiosos del tema como Rodríguez (2004) ha dado al aprendizaje significativo en términos del proceso de relación entre conocimientos y nuevas informaciones con la estructura cognitiva del ser humano, contribuyendo a la estabilidad de los conceptos pre- existentes.

Por lo tanto el aprendizaje significativo se desarrolla cuando una información nueva se ancla en conceptos preexistentes dentro de la estructura cognitiva, es decir, en la medida que el estudiante tenga claridad sobre ideas, conceptos y proposiciones para poder recibir y estructurar la nueva información, Moreira (2000). Por lo cual, Ausubel determinó que el almacenamiento de información a nivel mental en forma de estructura muy organizada conforma lo que Moreira denominó “Jerarquía conceptual” que se contrapone a los procesos de aprendizaje de tipo memorísticos.

Por tal motivo, unos de los aspectos fundamentales para la aplicación de la teoría del aprendizaje significativo dentro de espacios como las prácticas formativas de fisioterapia, donde el estudiante del área de la salud requiere el desarrollo de pensamiento crítico y toma de decisiones respecto a la intervención con los pacientes, los cual solo se adquieren si elabora procesos de pensamiento como el análisis y la capacidad de resolución de problemas de tipo práctico.

Uno de los elementos importantes de la teoría, hace referencia a las denominados ideas de anclaje entendidos como cimientos del conocimiento específico que existe en la estructura cognitiva del aprendiz; las ideas de anclaje pueden ser un concepto, una idea dentro de la estructura mental, la cual sirve de base para nueva información, para generar nuevas ideas, conceptos y propósitos en la mente del estudiante, dándole un nuevo significado a lo que se aprende, lo cual convierte a los contenidos en diferenciados.

Adicional a las ideas de anclaje, se debe contar con dos condiciones fundamentales para que se genere el aprendizaje significativo: disposición para el aprendizaje por parte del estudiante y la presentación del material con significado lógica como los mapas conceptuales sea relacionable con la cognición del estudiante y sus pre-saberes.

De acuerdo a diversos criterios relacionados con la cognición, el aprendizaje significativo se puede diferenciar en tres tipos dependiendo del objeto de estudio el representacional donde se le atribuyen significados a determinados símbolos(palabras), se sucede primordialmente por descubrimiento y es representativo del aprendizaje durante la infancia; por otra parte, el aprendizaje de conceptos que constituye la base del aprendizaje significativo, donde los conceptos se representan por símbolos que dan

atribuciones a los conceptos de acuerdo a la cultura del individuo y finalmente está el aprendizaje proposicional: donde se aprenden los significados de ideas expuestas verbalmente en forma de proposición.

Determinado por la organización jerárquica de la estructura cognitiva el aprendizaje significativo se clasifica en: subordinado en orden a la relación de subordinación entre conceptos aprendidos, súper-ordenado cuando se genera un concepto o idea que subordine a otras existentes anteriormente a nivel mental y el combinatorio, establecen relaciones entre la estructura cognitiva en términos genéricos, Rodríguez (2004).

Tomando como referencia dicha clasificación, es importante hacer claridad sobre la relevancia de esta subordinación en los procesos de construcción del conocimiento dentro de las prácticas formativas, teniendo como base los pre saberes (ideas de anclaje) adquiridos en los cursos previos que facilita la organización jerárquica de los conceptos facilitando la adquisición de las competencias requeridas en las prácticas asistenciales.

*2.2.2.1 Aprendizaje por descubrimiento y aprendizaje por recepción.* Dentro de la teoría de Ausubel el aprendizaje por recepción es aquel que recibe el estudiante en su forma terminada o finalizada, mientras que en el aprendizaje por descubrimiento el contenido del objeto de aprendizaje debe ser descubierto por el mismo estudiante no determinando así que sea un aprendizaje significativo, para este logro los contenidos deben concatenarse con los conceptos base preexistentes en forma organizada.

Un espacio educativo que muestra la importancia de los aprendizajes por recepción y descubrimiento es el de las prácticas asistenciales, pues en él, los estudiantes se enfrentan a situaciones nuevas como el hecho de manejar pacientes, lo que les exige

relacionar los pre saberes que traen desde sus cursos teóricos con los problemas prácticos que conllevan el desarrollo de competencias de tipo procedimental referidas a la ejecución de procedimientos, destrezas, técnicas y habilidades, es decir, el estudiante debe aprender un procedimiento de la manera más significativa posible, por tal razón, la enseñanza de competencias procedimentales deben trabajarse de dos formas: para que el alumno conozca su acción, uso y aplicación correcta y para que al usarla enriquezca su conocimiento de tipo teórico (Díaz, 2002).

*2.2.1.2. Elementos del aprendizaje significativo.* Para generar aprendizaje significativo se debe contar con dos requisitos primordiales: un material de aprendizaje que sea relacionable e incorporable a la estructura mental del aprendiz el cual debe tener un significado lógico, ser organizado, tener ideas importantes, el otro elemento es la naturaleza cognitiva del estudiante, en donde debe haber los conceptos previos para recibir este aprendizaje.

Finalmente, el otro elemento importante es la disposición del estudiante para relacionar, pues el hecho de tener material relacionable no es garantía de generación de aprendizajes significativos, el estudiante debe tener la motivación para realizar un aprendizaje que no sea simplemente memorístico, en contraposición, el estudiante puede tener la motivación pero el material debe ser relacionable con la estructura cognitiva. Es decir, debe existir una dicotomía entre estas dos condiciones para que se produzcan un verdadero aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo es lo que Ausubel denomina teoría de la asimilación, la cual postula cómo un concepto o idea nueva con significados se asimila a un concepto

base, el cual se modifica a través del proceso de interacción convirtiéndose en un concepto más explicativo y potente de carácter significativo.

Un aspecto relevante de la teoría es la planificación de la enseñanza para generar aprendizajes significativos en cuanto a la programación de los contenidos curriculares en los diferentes niveles educativos, incluyendo la educación universitaria y parte de los siguientes principios:

Diferenciación progresiva: hace referencia al proceso de aprendizaje verbal significativo subordinado que debe utilizarse en forma pedagógica facilitando la asimilación de conceptos nuevos por parte de los estudiantes.

Organización secuencial: relacionado con la organización de los materiales y contenidos en forma de conceptos base para soporte que faciliten la incorporación y estructuración de materiales más complejos, lo que se debe evidenciar en la ordenación de los contenidos curriculares.

Consolidación: se determina por la realización de tareas en contextos y momentos diferentes para que se efectúe la generalización de los aprendizajes y la interiorización significativa de lo aprendido, Moreira et. al. (2004).

En la Figura 1, Ontoria et. al (2006, p17) desarrollan el mapa conceptual con los diferentes componentes del aprendizaje significativo.

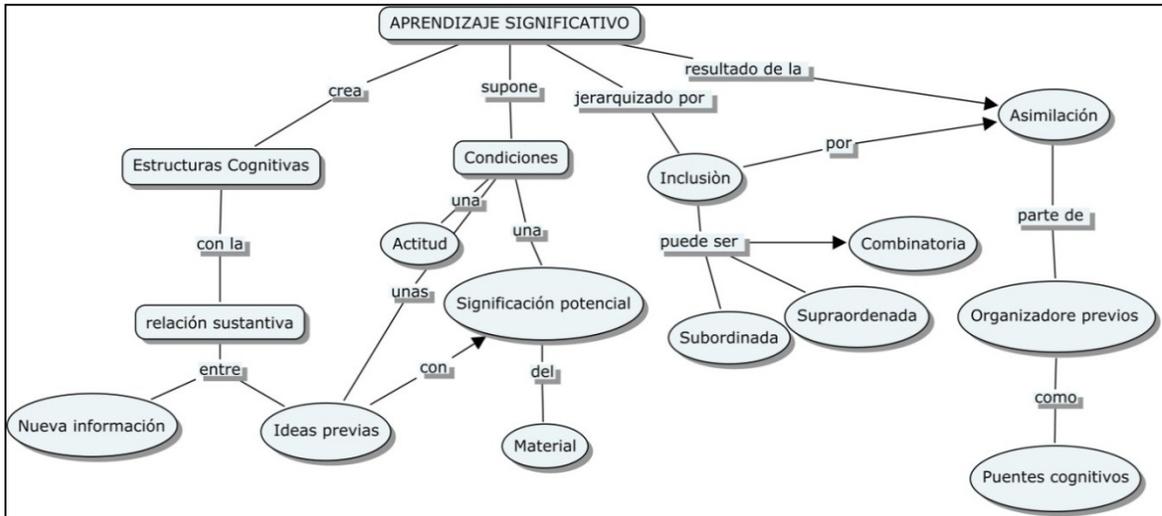


Figura 1. Mapa conceptual del aprendizaje significativo

De acuerdo a los diferentes aspectos desarrollados hasta este punto, se puede concluir que el modelo cognitivo –construccionista expone elementos del aprendizaje significativo, que forman al estudiante para enfrentarse a las demandas de la sociedad del conocimiento la cual exige de ellos un potencial creativo y de razonamiento crítico requeridos en los estudiantes del área de la salud, particularmente los estudiantes de fisioterapia.

### 2.2.3 Perspectiva del aprendizaje significativo de Joseph Novak

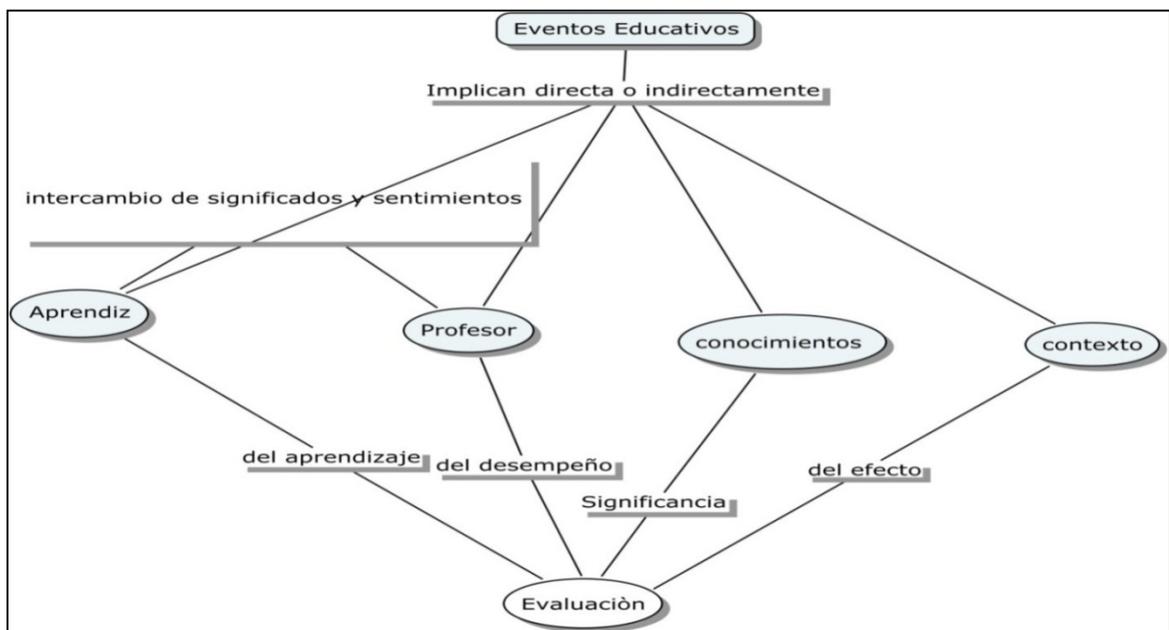
A continuación se presentan algunos de los aspectos relevantes de la teoría desarrollada por Joseph Novak, los cuales son la base fundamental para la utilización de los mapas conceptuales en el proceso de aprendizaje.

La teoría de Novak involucra el aprendizaje significativo, su premisa básica es que los seres humanos piensan, sienten, y actúan (hacen), Moreira (2000) sostiene que

existe un gran potencial para el aprendizaje en los seres humanos que no es desarrollado y que en algunas ocasiones las prácticas educativas dificultan la expresión y desarrollo del mismo por medio de modelos de enseñanza de tipo instructiva y el aprendizaje meramente memorístico, González (2008).

Cualquier evento educativo es una acción para intercambiar significados (pensar) y sentimientos entre el estudiante y el profesor, Novak plantea cinco elementos que constituyen la base de los eventos educativos: aprendiz, profesor, conocimientos, contexto y evaluación. Con base en ellos Novak propone que cualquier evento educativo implica una acción para intercambiar significados y sentimientos entre el profesor y el alumno.

La interacción de significados genera nuevos conocimientos que son compartidos con una comunidad de usuarios. En la Figura 2 se muestran los principales componentes de la teoría de Novak relacionados con el aprendizaje significativo (Moreira ,2000 p 41).



*Figura 2.*Elementos que constituyen la base de los eventos educativos según Novak.

Por otro lado, Novak le da un carácter humanista al término, dándole especial importancia a la experiencia emocional en el proceso de aprendizaje, Moreira et al.(2004), Novak determina que un requisito primordial para complementar los elementos del aprendizaje significativo es la disposición del estudiante para aprender significativamente, la experiencia afectiva es positiva y constructiva cuando el estudiante comprende, generando la idea central de su teoría de educación: “El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva entre pensamiento, sentimiento y acción que conduce al engrandecimiento humano”(Moreira,2000, p 43) y en este punto es donde se encuentra otro importante aporte del autor para el aprendizaje significativo como elementos facilitadores: el mapeo conceptual y la V epistemológica de Goldwin.

Tomando como referencia los cinco elementos enunciados dentro de la teoría expuesta por Novak, se puede establecer la importancia de la interrelación de estos elementos (aprendiz, profesor, conocimientos, contexto y evaluación) con el aspecto motivacional, lo cual se hace evidente dentro de los espacios prácticos de aprendizaje, de las prácticas clínicas en donde cada uno de los elementos debe estar presente e interactuando para que se genere un aprendizaje con significado dándosele especial relevancia al elemento contextual como un importante elemento facilitador dentro del proceso de enseñanza –aprendizaje .

En conclusión, el marco teórico desarrollado por Ausubel, Novak y Goldwin constituye la base de donde han surgido poderosas herramientas para el proceso de aprendizaje como el mapa conceptual, cuya eficacia para la adquisición de aprendizajes significativos se ha demostrado con numerosas investigaciones, algunas de ellas descritas

en los antecedentes de esta investigación, demostrando que, con el dominio de esta técnica utilizada dentro del modelo constructivista y de sus implicaciones teórico prácticas en el estudiante aumenta su capacidad crítica y creadora, su autonomía personal, en concordancia con los requerimientos profesionales de la sociedad actual, (Ontoria et al.2006).

#### *2.2.4 Estrategias de Aprendizaje*

El proceso de aprendizaje es el elemento fundamental que le permite al estudiante universitario enfrentarse exitosamente a los retos de la actual sociedad generando en él competencias básicas y profesionales para afrontar dentro de su área laboral circunstancias que impliquen tomar de decisiones frente a diferentes situaciones, con responsabilidad, espíritu crítico y capacidad profesional.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, el estudiante de nivel universitario debe desarrollar diversas capacidades que le permitan adquirir las competencias necesarias para su futuro desempeño, dentro de ellas podemos enumerar: la capacidad de comprensión y abstracción que faciliten la conceptualización y categorización de conceptos, pensar en forma sistemática y organizada que le permita visualizar perspectivas amplias, integradas y con múltiples relaciones, capacidad de aprender a aprender para que se genere en el estudiante la necesidad de investigar y complementar lo que la universidad no alcanza a darle, capacidad de resolver problemas por medio de estrategias, actitudes para enfrentarlos desarrolladas a partir de la capacidad de toma de decisiones y liderazgo, Amaya (2002).

Por la justificación anterior el estudiante debe tener como objetivo primordial el desarrollo de estrategias de aprendizaje definidas por Ángeles (2003), como: “procesos de toma de decisiones conscientes e intencionales, en los cuales el estudiante elige y

recupera, de manera organizada, los conocimientos que necesita para cumplir una determinada tarea u objetivo” (p. 5) para el desarrollo de estos procesos el estudiante debe tener la capacidad de dominar técnicas y procedimientos que le faciliten el desarrollo de actividades o tareas de aprendizaje, entre los cuales se incluye la elaboración de mapas conceptuales, resúmenes, diversas modalidades de representación y esquematización y cuadros sinópticos, entre otros.

A manera de antecedente, Ontoria, Gómez y Molina (2005) comentan que en la década de los setenta se presenta un giro en los planteamientos cognitivistas cuya idea principal es potenciar el proceso de pensamiento mediante la relación entre los conceptos y los hechos, teniendo como eje central el proceso de comprensión de significados para elaborar estructuras de conocimiento, en contraposición con el enfoque conductista del aprendizaje el cual pregonaba técnicas de aprendizaje de tipo memorístico; con el predominio del constructivismo se crearon nuevas estrategias y técnicas que buscan la construcción de estructuras del conocimiento que dan especial énfasis en como aprender.

Desde el punto de vista del aprendizaje significativo, las estrategias de aprendizaje centradas en el aprender a aprender, facilitan al estudiante construir su propio conocimiento e interpretar significativamente su entorno generando mayor autonomía para la toma de decisiones y junto a ello el desarrollo del pensamiento crítico, dejando de lado el aprendizaje de tipo memorístico.

Por lo que se hace indispensable que el estudiante universitario maneje adecuadamente estas técnicas y procesos que le permitan hacer frente a los desafíos, para tal fin la autogestión del conocimiento es una de las habilidades que debe adquirir el

estudiante de educación superior como medio para enfrentar las demandas de laborales y de la sociedad.

*2.2.4.1 Clasificación de las estrategias de aprendizaje.* Respecto a las estrategias de aprendizaje existen múltiples clasificaciones dadas por estudiosos en la materia, Bernard (1999) realiza un ordenamiento que se presenta a continuación en la Tabla 1, donde se muestran las estrategias –técnicas más relevantes en la intervención en la articulación del pensamiento estratégico en los estudiantes, el autor clasifica las estrategias en dos áreas: una relacionada con el procesamiento de información mientras se aprende (estrategias de pensamiento) y el que interpreta la relación consigo mismo y con el entorno, las metas básicas del aprendiz representadas en la segunda columna determinan la articulación de las estrategias con cinco metas desde el enfoque cognitivo, en la tercera columna se unen las estrategias y las técnicas debido a la dificultad de diferenciar en algunos casos las estrategias de las técnicas, aclarando la importancia de tener directrices claras que le indique los pasos a seguir para asimilación y construcción de conocimientos.

Dentro de este cuadro se encuentra la técnica didáctica de mapa conceptual como una herramienta para lograr una organización interna de los conocimientos que faciliten los métodos de información requeridos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 1

*Clasificación de estrategias de aprendizaje*

<b>Áreas -Campos</b>	<b>Metas básicas del aprendiz</b>	<b>Estrategias – técnicas</b>
<b>Procesamiento de información</b>	Selección de información	Fijación de metas Atención de fuentes Fragmentación- globalización Subrayado Apuntes y toma de notas
	Representación mental	Dominio del vocabulario Lenguaje gráfico Analogías - metáforas
	Organización interna	Formación de conceptos Condensación – agrupamiento Clasificación Tablas o matrices Árbol lógico, red semántica Mapa conceptual Esquemas Resumen- síntesis Redacción de escritos
	Organización externa	Uso de heurísticos Uso de analogías Uso de abecedario lógico Grados de abstracción.
	Recuperación de Información	Indicios Diversidad de analogías Mnemotecnias Exámenes preparación y ejecución
<b>Creación del clima interior adecuado</b>	Motivación	Automotivación Organización de estudio
<b>Creación del entorno social adecuado</b>	Relaciones interpersonales	Diálogo Trabajo de grupo Resolución de conflictos

### 2.2.5. Técnicas didácticas

Estas constituyen una categoría de la actividad cognitiva que ponen en práctica las estrategias de aprendizaje, en este sentido, las técnicas se relacionan con lo que hay que hacer en forma concreta para conseguir las estrategias, para Bernard (1999), la técnica se define como actividades que tienen sentido dentro de la acción de una estrategia de aprendizaje, éstas se vinculan generalmente a la utilización de pasos para facilitar el logro de un objetivo.

En ese orden de ideas, la técnica didáctica es considerada como un procedimiento que se presta para ayudar a realizar una parte del aprendizaje perseguido con la estrategia. Mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de

formación completo, la técnica se enfoca a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso.

Dicho de otra manera, la técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia, aplicando ese enfoque al ámbito educativo, se puede afirmar que una técnica didáctica es el procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010).

Lo anteriormente expuesto se evidencia dentro de los procesos de aprendizaje desarrollados en las prácticas asistenciales en donde se plantean estrategias de aprendizaje como la realización de casos clínicos, donde el estudiante debe utilizar diversas técnicas didácticas de manera organizada y congruente, dentro de las cuales se encuentran: búsqueda y análisis de información, investigación, elaboración de mapas conceptuales y exposición.

Para la selección de la técnica didáctica en el aula de clase se deben tener en cuenta algunas pautas y criterios como: validez es decir, la existencia de una relación lógica entre los objetivos del tema y la técnica a utilizar al nivel educativo y de madurez de los estudiantes, relevancia o significación: relacionado con la posibilidad de transferencia y utilidad para la vida actual y futura del estudiante.

Es aquí donde se evalúa la importancia del mapa conceptual debido a su utilidad en la construcción de conocimientos significativos a partir de contenidos que le permitan al estudiante de fisioterapia el desarrollar habilidades, actitudes y valores los cuales son delimitados como objetivos de las prácticas formativas del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

Adicionalmente estas técnicas didácticas son trabajadas dentro de la práctica a modo de evaluación de desempeño, dando la oportunidad al docente para realizar una retroalimentación del proceso de aprendizaje construido por los estudiantes durante las ocho semanas académicas correspondientes a cada práctica asistencial.

Para la realización de los criterios expuestos anteriormente el profesor debe tener una claridad respecto a la intención de la utilización, las características del grupo de estudiantes y poseer un conocimiento adecuado y suficiente de la técnica didáctica a utilizar (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2010).

Finalmente, a manera de conclusión se puede afirmar que la elección de una técnica didáctica debe estar guiada por múltiples factores dentro del aula de clase para que cumpla con los objetivos dentro de la estrategia utilizada, de esta forma, se favorece el aprendizaje significativo de las temáticas de un curso teórico o práctico como es el caso de las prácticas formativas asistenciales del programa fisioterapia en la Universidad Manuela Beltrán.

#### *2.2.6. Mapas conceptuales*

A continuación se exponen algunos de los aspectos más relevantes de la técnica didáctica conceptual, siendo éste uno de los elementos teóricos principales del presente proyecto de investigación.

*2.2.6.1. Antecedentes históricos.* Los mapas conceptuales se desarrollaron a partir de la década de los setentas dentro del marco de investigación realizado por Joseph Novak en la Universidad de Cornell, en estudios sobre el proceso de aprendizaje de las ciencias en niños, debido a la necesidad de encontrar una mejor manera de representar la comprensión conceptual de los niños, Novak trabaja con base en la teoría del aprendizaje con la idea de representar el conocimiento en el área de ciencias en forma de un mapa

conceptual. Así nació una nueva herramienta no solo para uso en investigación, sino también para muchos otros usos, (Novak & Cañas, 2006).

2.2.6.2 *Definición.* Existen numerosas definiciones acerca de los mapas conceptuales dentro de las cuales se encuentran: la enunciada por Novak & Cañas (2006) “Los mapas conceptuales son herramientas gráficas para organizar y representar conocimiento. Ellos incluyen conceptos, generalmente encerrados en círculos o cajitas de algún tipo, y relaciones entre los conceptos indicadas por una línea conectiva que enlazados conceptos” (p.1).

Moreira et al., (2004) definen los mapas conceptuales como instrumentos o herramientas meta cognitivas que potencian la reflexión sobre el propio conocimiento y la cognición, se basan en dos conceptos de la teoría ausbeliana, diferenciación progresiva y reconciliación integradora, constituyéndose en una herramienta docente para la organización de contenidos, delimitación de conceptos y sus relaciones dando lugar a aprendizajes significativos.

El mapa conceptual: “Es una representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en la mente” González (2008). El mapa conceptual es un instrumento para representar la estructura conceptual de una disciplina o parte de ella (Stewart ,1979 citado por González).

En cuanto a la fundamentación teórica de los mapas conceptuales se puede decir que es la traducción a la práctica de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel y concuerda con un modelo de educación que se encuentra centrado en el alumno y no en el profesor, genera destrezas no memorísticas y su objetivo determinante es buscar el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, que se plasman desde las

bases teóricas planteadas por Novak en cuanto a los efectos en el aspecto afectivo y de relaciones, ya que se le brinda importancia al alumno pues es él quien debe aportar a su conocimiento , fortaleciendo su autoestima y el trabajo de tipo colaborativo (Ontoria, Ballesteros, Cuevas, Giraldo, Martín, Molina, Rodríguez y Vélez ,2000).

Dentro de sus componentes específicos, el mapa conceptual está formado por tres elementos, el primero de ellos son los conceptos haciendo referencia a la designación mental de objetos y acontecimientos que existen y son observables, las proposiciones definidas como la unidad semántica que tiene valor de verdad ya que puede afirmar o negar un concepto, tienen dos o más conceptos unidos por palabras o frases de enlace que generan afirmaciones con significados (Novak y Cañas, 2006) y finalmente, las palabras –enlace las cuales unen los conceptos y determinan el tipo de relación entre ellas.

Dentro de las características que identifican al mapa conceptual se encuentran la jerarquización de los conceptos desde los más generales e inclusivos en la parte superior del gráfico y los menos generales y específicos hacia la parte inferior, es importante resaltar que un concepto aparece solo una vez en el mapa, Novak y Cañas (2006), recomiendan la elaboración del mapa a partir de una “pregunta de enfoque” (p. 2) de un evento o situación que se quiera comprender y estudiar, la selección hace referencia al resumen de lo más importante de la temática , centrándose en los conceptos de mayor relevancia dentro del texto o mensaje .

Para la elaboración del mapa conceptual dentro del contexto de las prácticas clínicas, el estudiante parte generalmente de los problemas o patologías de los usuarios y de allí debe iniciar el proceso de elaboración del mapa, tomando como conceptos todos los aspectos que a partir de su observación y evaluación ha podido encontrar en el

paciente, relacionándolo con los diferentes sistemas corporales, dando como resultado las deficiencias en estos sistemas relacionados con los síntomas y signos, de tal manera que logre una visión mucho más global y jerárquica de la situación clínica del paciente, lo que le facilita la generación de diagnósticos y toma de decisiones desde un aspecto crítico.

De acuerdo con (Ontoria et al, 2000, p 38) : “El aspecto visual es primordial, el mapa conceptual debe mostrar de manera simple y organizada las relaciones y conceptos dentro del mapa”, muestra de ello se observa en la Figura 3, teniendo como base el aprendizaje significativo el mapa conceptual debe cumplir con los principios enunciados en él:

El principio de diferenciación progresiva se desarrolla con la utilización de los mapas al establecer las relaciones cruzadas dentro de los mapas e indican el grado de diferenciación de conceptos que posee quien realiza el mapa conceptual, lo anterior permite un proceso de comparación entre mapas conceptuales elaborados en diferentes etapas del proceso de aprendizaje colaborativo, por otra parte, el principio de reconciliación integradora se hace evidente al utilizar el mapa conceptual como medio de evaluación de la cantidad y calidad de información que tienen el estudiante al plasmarlo en el mapa conceptual,(Ontoria et al.,2000).

*2.2.6.3 Utilidad del mapa conceptual para el aprendizaje significativo.* Otra justificación de cómo el mapa conceptual promueve el aprendizaje significativo en los estudiantes las define González (2008) y son las enumeradas a continuación: “su práctica obliga al alumno a implicarse en la tarea, su elaboración lleva consigo la manifestación de los contenidos de experiencias cognitivas anteriores del estudiante, el resultado es abierto, lo que favorece la iniciativa y el desarrollo personal”( p 63) adicionalmente

favorece el aprender a aprender ya que el estudiante participa en forma activa de su aprendizaje obligando a buscar información, elegir conceptos de tipo jerárquico de un tema, al realizar el mapa en forma colaborativa donde los estudiantes tiene la posibilidad de desarrollar sus relaciones interpersonales y finalmente puede evaluar su proceso de aprendizaje detectando errores y aciertos en la elaboración del mapa .

Como se ha expuesto anteriormente, el mapa conceptual es un elemento de gran importancia dentro del contexto de aprendizaje significativo en las prácticas formativas pues en él convergen los diversos conceptos teóricos que facilitan el desarrollo de competencias de los estudiantes durante su estadía en la práctica (Novak y Cañas, 2006)

*2.2.6.4. Criterios de evaluación de los mapas conceptuales.* Uno de los usos más poderosos de los mapas conceptuales no es solo como herramienta de aprendizaje, sino también como una herramienta de evaluación, respecto a lo cual hay diversas opiniones para Novak y Cañas (2006), los mapas conceptuales son efectivos en identificar tanto las ideas válidas como las no válidas que mantienen los estudiantes, ellos pueden ser efectivos para determinar el conocimiento relevante que el aprendiz, dentro de los criterios basados en los procesos de aprendizaje significativo se pueden encontrar (Díaz, 2002) :

La calidad de la organización jerárquica conceptual para la evaluación de la diferenciación progresiva.

Apreciar la validez y precisión semántica de las relaciones entre conceptos.

Tomar en cuenta el nivel de integración de los conceptos y las relaciones cruzadas que involucran actividades de reconciliación integradora.

Considerar los ejemplos incluidos en el mapa.

Algunos autores dejan su calificación y criterios de evaluación al profesor que se pueden determinar con base en negociaciones con los estudiantes quienes hayan elaborado el mapa, (Ontoria et al, 2000).

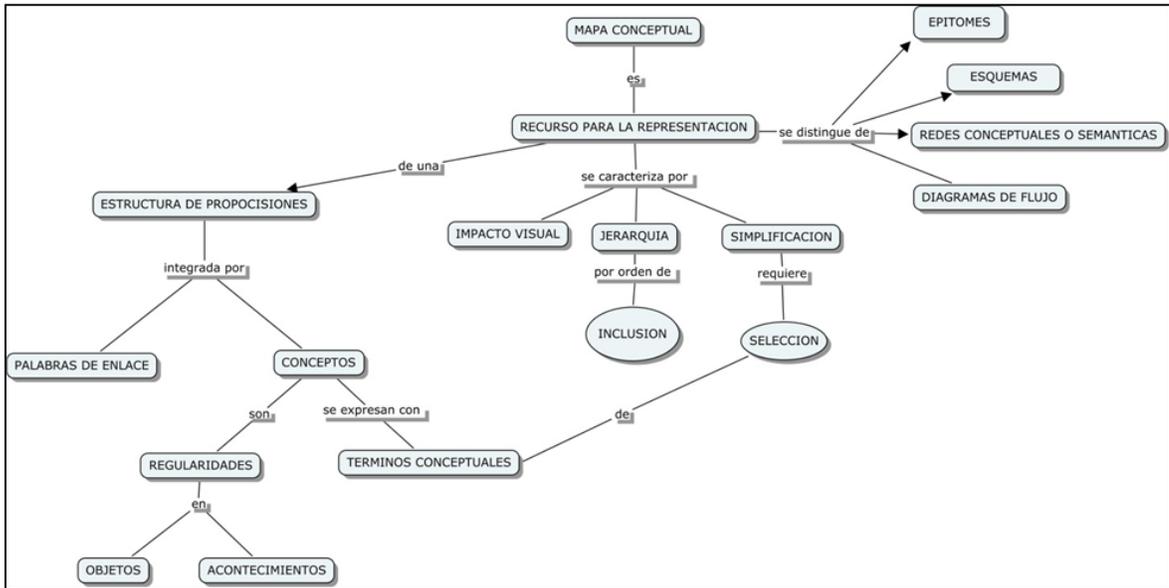


Figura 3. Mapa conceptual y sus principales elementos. Ontoria et al, 2000, p 38

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se concluye que la utilización de los mapas conceptuales puede desarrollarse dentro del proceso de aprendizaje en todos los niveles de educación y las áreas de conocimiento, facilitando el aprendizaje conceptual en todos los niveles de educación incluyendo la educación superior, los mapas conceptuales facilitan al estudiante el entender su papel dentro del proceso autónomo de aprendizaje, facilitando la construcción del conocimiento y sus significados( Lara, 2008), por lo tanto se constituye en una poderosa técnica didáctica con múltiples posibilidades de utilización dentro del proceso de aprendizaje en todos los niveles educativos, incluyendo el universitario, espacio en el cual se desarrolla el tema de tesis aquí propuesto.

### 2.2.7. Competencias

En el nivel universitario la adquisición de competencias profesionales por parte de los estudiantes es el objetivo primordial, para alcanzarlos se requieren diversas estrategias, técnicas y métodos de enseñanza aprendizaje dentro de los cuales se incluye la utilización del mapa conceptual. De acuerdo a lo anterior se realiza una contextualización sobre competencias y la clasificación utilizada dentro de la tesis.

*2.2.7.1 Definición.* Existen diversas definiciones sobre el concepto de competencia Beneitone, Esquetini, Gonzáles, Maletá, Siufi, Wagenaar y Rober (2007), la definen dentro del proyecto Tunnig como: “una red conceptual amplia, que hace referencia a la formación integral por medio de nuevos enfoques como el aprendizaje significativo, en diversas áreas: cognoscitiva(saber), psicomotora (saber hacer, aptitudes), afectiva (saber ser, actitudes y valores) desarrollada a través de procesos que llevan a la persona a ser competente para realizar múltiples acciones (sociales, cognitivas, culturales, afectivas, laborales y productivas) desarrolladas en diversos niveles de complejidad(p.36).

A partir de la década de los setenta, surgen de la mano de la teoría del aprendizaje significativo, métodos y procedimientos para mejorar el desarrollo de habilidades de los estudiantes gestores de su propio conocimiento, por lo que surgen los modelos de formación por competencias centrados en el estudiante (Schmidt, 2006).

La educación basada en competencias se relaciona con la experiencia práctica concerniente a los conocimientos y comportamientos para lograr objetivos de aprendizaje, de esta forma la teoría depende de la práctica lo que implica la necesidad de analizar, resolver problemas, encontrar alternativas frente a las situaciones, trabajar en equipos multidisciplinarios, aprender a aprender y adaptarse, (Rada ,2009), por otra parte,

el desarrollo de competencias pone en relieve la importancia de enseñar a los estudiantes a transferir lo aprendido en una situación específica en otras distintas (Coll, 2007).

Dentro de las múltiples clasificaciones de las competencias se encuentran las desarrolladas por el proyecto Tunnicliffe, el cual divide las competencias en genéricas, definidas por González, Wagenaar (2003) como: “elementos compartidos que pueden ser comunes a cualquier profesión” (p.34); y las específicas definidas como: “Las destrezas relacionadas con las áreas de estudio son los métodos y técnicas apropiados que pertenecen a las varias áreas de cada disciplina” (p43).

Las competencias genéricas se encuentran clasificadas en competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. Las competencias instrumentales comprenden entre otras: capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organización y planificación, conocimientos generales básicos, conocimientos básicos de la profesión, comunicación oral y escrita, habilidades de gestión de la información, resolución de problemas y toma de decisiones.

Las competencias interpersonales comprenden: capacidad crítica y autocrítica, trabajo en equipo y habilidades interpersonales, las competencias sistémicas comprenden: capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidades de investigación, capacidad de aprender, capacidad para adaptarse a nuevas situaciones, capacidad para generar nuevas ideas (creatividad), liderazgo y habilidad para trabajar de forma autónoma.

El desarrollo de competencias pone en relieve la importancia de enseñar a los estudiantes utilizando en forma novedosa estrategias de enseñanza aprendizaje que permitan le permitan transferir lo aprendido en una situación específica (Coll,2007)

dichas estrategias facilitan procesos de análisis, resolución de problemas ,trabajo en equipo y la adaptación a diversas situaciones (Rada ,2009).

En el modelo académico de la Universidad Manuela Beltrán las competencias a desarrollar en los estudiantes incluyendo a los del programa de fisioterapia son:

Competencias cognitivas: que favorezcan la capacidad de aprender, analizar, discernir y el desarrollo de estructuras conceptuales complejas que habiliten al estudiante para elaborar cadenas de razonamiento, estructuras argumentativas y conexiones entre conceptos.

Competencias investigativas: desarrolladas desde el ser mismo, se fomentan y sistematizan desde los ámbitos educativos en donde el estudiante a partir de la observación y la apropiación del saber científico, sistematiza y construye nuevos saberes.

Competencias comunicativas: mediante las cuales el estudiante adquiere las herramientas y destrezas que le permiten expresar su propio pensamiento, comprender y ser comprendido, establecer relaciones sociales articulando sus realidades internas con el entorno social, de manera general perfeccionar las destrezas para comunicarse en forma verbal y escrita así como interpretar, argumentar y proponer a partir de la lectura sobre la realidad y los mensajes y expresiones de sus interlocutores.

Competencias socio-afectivas que le permitan ser competente para trabajar en grupo, manejar las tensiones emocionales, relacionarse con los otros, con el mundo y con su ser íntimo, (Universidad Manuela Beltrán, 2006).

*2.2.7.2 Competencias específicas profesionales.* Estas son definidas por un saber hacer complejo que exige un conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y virtudes que garantizan la bondad y eficiencia de un ejercicio profesional responsable y

excelente. El contexto de la atención en salud como lo refieren Parra y Lago (2003), requiere que los profesionales de estas áreas desarrollen destrezas en el reconocimiento de problemas; en la recolección de datos, en la organización de su pensamiento y habilidades en la toma de decisiones con relación al paciente y su comunidad; lo que requiere de la utilización de estrategias de enseñanza – aprendizaje pertinentes para este contexto que favorezcan la formación en competencias del estudiante del área de la salud.

Específicamente en el campo de la fisioterapia la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (2004) las define como: “el saber hacer, es decir el conjunto de habilidades intelectuales y de destrezas manuales que necesariamente ha de poseer todo fisioterapeuta, y que debe adquirir el estudiante de fisioterapia a lo largo de su formación de grado” (p.61) y dentro de ellas enumera las siguientes: Examinar y valorar el estado funcional del paciente/usuario, determinar el diagnóstico de fisioterapia, diseñar el plan de intervención o tratamiento de Fisioterapia, ejecutar, dirigir y coordinar el plan de intervención de fisioterapia, evaluar la evolución de los resultados y elaborar el informe al alta de Fisioterapia, relacionarse de forma efectiva con el equipo pluridisciplinar.

### 2.3 Triangulación de conceptos

A continuación se expone la triangulación de conceptos realizada con base en el marco teórico de acuerdo al formato asignado por la titular, mostrando la relación de las categorías del tema de tesis y las teorías del aprendizaje significativo enunciadas por Ausubel y Joseph Novak. Las categorías enunciadas dentro del marco teórico son: proceso de aprendizaje, competencias educativas, pensamiento crítico, contenidos, uso de técnicas didácticas y evaluación.

La primera categoría relacionada con la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel es el proceso de aprendizaje, ya que permite al estudiante establecer relaciones entre sus saberes previos y los nuevos conocimientos, decidiendo de manera lógica cuáles serán los procedimientos que requiere para la adquisición de aprendizajes significativos construyendo nuevos conceptos. El estudiante aprende a utilizar procedimientos de acuerdo al momento, con justificación y ponerlos en práctica en forma sistemática.

La categoría de proceso de aprendizaje cruzada con la teoría propuesta por Novak determina la necesidad del aprendizaje de tipo mecanicista hasta que el estudiante adquiere nuevos conceptos que le permitan crear conceptos previos que serán la base para otros más elaborados. El proceso de aprendizaje es una acción para intercambiar significados (pensar) y sentimientos entre el estudiante y el profesor, dicha interacción genera nuevos conocimientos que son compartidos con una comunidad de usuarios, un requisito primordial para complementar los elementos del aprendizaje significativo es la disposición del estudiante para aprender a partir de ejercicios que le permitan el desarrollo de procesos de análisis y pensamiento crítico dentro del contexto de las prácticas formativas.

Al relacionar la segunda categoría competencias educativas con los enunciados de Ausubel, se observa como el aprendizaje significativo busca el desarrollo de las mismas durante todas las etapas del aprendizaje, donde el estudiante adquiera capacidades con distintos grados de relación y manifiesten diversos niveles de desarrollo personal en aspectos como el ser, el hacer y el saber ser, lo que converge en aprendizajes significativos.

Por su parte Novak, postula que el trabajo colaborativo para la construcción de la técnica didáctica el mapa conceptual favorece en los estudiantes el desarrollo de competencias socio-afectivas, comunicativas y cognitivas, cuya adquisición es determinante en el nivel de práctica asistencial para posteriormente alcanzar competencias de tipo profesional dentro de este contexto.

Le tercera categoría es el pensamiento crítico, hace referencia a la relación intrínseca entre el aprendizaje por recepción y el aprendizaje por descubrimiento en sus forma más compleja, sin excluirse mutuamente, pues el estudiante requiere como base conceptos base formados por una gran cantidad de conocimientos complejos, que pueden emplearse posteriormente para la resolución de problemas prácticos.

Relacionada con esta misma categoría, Novak plantea que por medio de los elementos utilizados para aprender significativamente se debe dar la posibilidad al alumno de reflexionar sobre sus propios mecanismos de aprendizaje, detectando aciertos y desaciertos, dándole la alternativa de escoger y seleccionar los aprendizajes que le sean significativos.

La cuarta categoría corresponde a los contenidos relación los cuales de acuerdo a la teoría de Ausubel deben ser relacionables e incorporables a la estructura mental del estudiante con un significado lógico, organizado, tener ideas importantes; también se debe tener en cuenta la naturaleza cognitiva del estudiante, los conceptos previos para recibir conceptos y generar nuevos aprendizajes.

Para Novak los contenidos deben ser jerarquizados, claros conceptualmente y presentados en una terminología fácilmente entendible por el estudiante, evidenciar los

diferentes tipos de conceptos: subordinados, superordinados, inclusivos y específicos para que los contenidos adquieran sentido contextual del tema a tratar.

La quinta categoría del proyecto de tesis está determinada por el uso de las técnicas didácticas denominados por Ausubel como organizadores previos los que sirven de puentes cognitivos y de anclaje para el nuevo conocimiento. Son tomados también como puentes entre lo que el estudiante sabe y lo que este necesita saber, facilitando el desarrollo de procesos de pensamiento para aplicar lo aprendido en forma adecuada dentro de espacios prácticos.

Sobre la misma categoría Novak genera el aporte práctico de su teoría para la concepción de aprendizajes significativos teniendo como elemento facilitador el mapa conceptual.

Finalmente, la sexta categoría desarrollada es la evaluación, del cual Ausubel relaciona con la meta-cognición del estudiante, pues genera la conciencia en él sobre sus propios procesos de pensamiento, aprendizaje, como avanza o retrocede en adquisición e integración de nuevos conocimientos.

Relacionando esta categoría, Novak formula la utilización de los mapas conceptuales como recurso de evaluación, que permite el analizar las representaciones que el estudiante va desarrollando en forma gradual y su habilidad para integrarlos de forma constructiva, generando procesos de autoevaluación durante todo el aprendizaje, adicionalmente, permite el acompañamiento del docente en la formación del estudiante.

## Capítulo III

### Metodología

El presente capítulo hace relación a la metodología utilizada para la elaboración de la tesis bajo el enfoque de tipo cualitativo.

#### *3.1 Enfoque Metodológico*

A continuación se exponen algunos de los elementos conceptuales referentes al enfoque investigativo de la tesis referente a los métodos de investigación evaluativa, recolección de datos específicamente a la técnica de observación, análisis de contenidos y entrevista semi-estructurada.

##### *3.1.1 Enfoque cualitativo de investigación*

La investigación educativa ha llegado a ser una fuente valiosa de información de los procesos educativos que facilita a los diferentes actores de éste mejorar sus prácticas, evaluar procesos de aprendizaje, es decir, favorecer la toma de decisiones informadas y juiciosas para la mejora del sistema educativo (McMillan y Schumacher 2001).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, el presente estudio busca determinar con base en este proceso de investigación los aportes de la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica al proceso de mejora educativa en la institución donde se aplicó, específicamente en el contexto de las prácticas formativas del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

Para el desarrollo de la presente tesis se utilizó en el enfoque cualitativo de investigación, el cual es explicado por Bisguerra (2000) como un enfoque que “tiene sus orígenes en la antropología, la que pretende una comprensión holística, no traducible en términos matemáticos, y pone el énfasis en la profundidad” (p 255).

Dentro de las definiciones encontradas sobre investigación cualitativa, McMillan y Schumacher (2001) la definen como “un exploración con la que los investigadores recaban datos en situaciones reales por interacción de personas seleccionadas del entorno cuya finalidad es describir y analizar las conductas sociales colectivas e individuales, las opiniones, pensamientos y percepciones” (p. 400). Hernández, Fernández, Baptista (2010) define que con este enfoque “se busca comprender la perspectiva de los participantes (en este caso profesores y estudiantes) acerca de sus experiencias, opiniones y significados, es decir, la forma como estos perciben subjetivamente un fenómeno” (p. 364).

Dentro de sus características la investigación cualitativa se basa en un enfoque de tipo constructivista donde se encuentran múltiples realidades estructuradas con base en percepciones, puntos de vista e interpretaciones de tipo individual y colectivo sobre una misma situación o fenómeno, es decir se determina una construcción social, donde los individuos deducen o atribuyen significados a procesos u objetos, (McMillan y Schumacher, 2001).

En concordancia con lo definido anteriormente, el proyecto de investigación se desarrolló bajo la perspectiva cualitativa, debido a que la fundamentación teórica de este enfoque se ajusta con los requerimientos del proceso en cuanto a las finalidades de análisis de una realidad determinada en este caso, la utilización del mapa conceptual como método didáctico, desde la experiencia y vivencias de los profesores y estudiantes con la utilización de éste método en el área de las prácticas asistenciales, especificadas dentro del primer capítulo en el apartado de delimitaciones de la investigación.

En cuanto al objetivo que persigue este tipo de investigación, es el comprender fenómenos de tipo social desde el punto de vista de los participantes, la realidad en este enfoque de investigación, es una construcción social con la inmersión del investigador en el medio de los sujetos integrados al estudio, es decir, el investigador es el instrumento de medida, pues los datos recabados son filtrados por criterio del investigador, Bisquerra (2000).

Como lo determina el enfoque de investigación cualitativo, para el desarrollo de éste la tesista fungió como investigadora desarrollando las etapas del proceso investigativo como evaluador interno, analizando los datos con criterios claros y objetivos para de esta forma generar confiabilidad a la investigación desarrollada.

Las investigaciones de tipo cualitativo como lo definen McMillan y Schumacher (2001) buscan responder preguntas de carácter analítico es decir, implican explicar el “como” y el “porque” de un fenómeno, para lo cual el investigador recopila detalles referentes al “quien”, “qué”, “donde” y “cuando” de los fenómenos (p.455).

Haciendo referencia a este aspecto, en la investigación desarrollada se realizó un análisis respondiendo a las preguntas planteadas por McMillan y Schumacher (2001) relacionadas así: forma cómo el mapa conceptual, respondiendo al “qué y cómo”, genera aprendizajes significativos, respondiendo al “porque”, en los estudiantes del Programa de Fisioterapia, respondiendo al “quién”, de la Universidad Manuela Beltrán respondiendo a la pregunta de “donde”, en el período académico de 2011, respondiendo al “cuándo”.

Referente al contexto de estudio, la investigación cualitativa considera de gran importancia la influencia de la situaciones en las acciones humanas que se suceden, es

decir, el investigador no puede entender la conducta sin comprender el contexto donde los sujetos desarrollan su quehacer y sus relaciones, McMillan, Schumacher (2001).

Referente a este aspecto de la investigación, es importante hacer claridad sobre el hecho de que la tesista desarrolla sus actividades de tipo laboral dentro del contexto del estudio, lo que le permitió entender y ser una observadora participante de la investigación cumpliendo a cabalidad con las normas éticas para este tipo de estudio.

### *3.2 Método y Técnicas de Recolección de Datos*

Se presenta a continuación la conceptualización y análisis de los métodos y técnicas de recolección de datos como la observación participante, el análisis de contenidos y la entrevista semi-estructurada relacionadas con la investigación de tipo cualitativo.

#### *3.2.1 Método seleccionado para la investigación*

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la metodología de tipo evaluativa, entendida como lo define McMillan y Schumacher (2001) “la determinación del valor de un programa, un producto, un procedimiento, o un objetivo educativo para conseguir propósitos específicos” (p. 599), los que son definidos por Bisguerra (2000) como “el producir cambios en la realidad estudiada, favoreciendo de esta forma, la relación entre la investigación y la práctica educativa” (p. 279). Otros estudiosos del tema como Correa (1996) definen que:

La evaluación en su forma de investigación establece criterios claros y específicos que garantizan el éxito del proceso, reúne dentro de él en forma sistemática información, pruebas y testimonios de una muestra representativa de las audiencias que conforman el programa u objeto para evaluar, traduce dicha

información a expresiones valorativas y las compara con los criterios inicialmente establecidos para finalmente sacar conclusiones (p. 31).

El propósito de este tipo de investigación se enfoca hacia la organización, el perfeccionamiento de procedimientos y programas, evaluando de esta manera su validez, para lo cual se debe inspeccionar y juzgar su valor con relación a un conjunto de criterios que permitan a la toma de decisiones.

Weiss (1985, citado por Correa 1996) plantea como propósito de la investigación evaluativa “medir los efectos de un programa por comparación con las metas propuestas, a fin de contribuir a la toma de decisiones subsiguientes acerca del programa” (p. 16).

En la definición citada anteriormente, la expresión medir se refiere a la metodología de evaluación utilizada, los efectos hacen referencia a los resultados del programa o fenómeno investigado y la comparación tiene relación con la determinación de criterios de comparación entre las metas y los resultados de la utilización de los programas, estrategias para determinar su efectividad y finalmente la contribución se define como la toma de decisiones facilitada por todo el proceso de investigación.

Dentro de los múltiples elementos que pueden ser evaluados dentro del contexto educativo se encuentran: materiales del curriculum, programas, métodos de enseñanza (dentro de los cuales está el mapa conceptual), educadores, estudiantes, gestión.

Para el desarrollo de esta tesis se evaluó el método didáctico del mapa conceptual en su utilización para los procesos de aprendizaje dentro de las prácticas formativas, se analizó además su forma de utilización, desarrollo y socialización en documentos y ambientes que hacen parte del sistema curricular del Programa de Fisioterapia y como se

relacionaba con los actores directos del proceso educativo, es decir, profesores y estudiantes.

La investigación de tipo evaluativo debe cumplir con algunos criterios determinados por el *Joint committee on standards for educational* (2011), como son: las normas de utilidad, hacen referencia a elementos como credibilidad del evaluador, interpretación evaluativa, selección de la información; normas de viabilidad que incluyen: los procedimientos prácticos y la viabilidad; normas de propiedad: las cuales determinan el aspecto ético de la investigación evaluativa respetando los derechos de los implicados dentro del proceso y finalmente, las normas de precisión encargadas de garantizar que la investigación contenga información adecuada desde el aspecto técnico.

Existen divergencias y semejanzas entre la investigación evaluativa y otros métodos de investigación, dentro de las diferencias se encuentra el poco control que tiene el investigador- evaluador sobre las variables estudiadas, sus resultados no se pueden generalizar hacia una población ya que estos son aplicables al programa evaluado y sus ramificaciones contextuales, dentro de las semejanzas se encuentran que la evaluación intenta comprender las relaciones entre las variables del estudio y su causalidad, Correa (1996).

Para recabar la información dentro de este método de investigación, se utilizan gran cantidad de estrategias como entrevistas, cuestionarios, test de conocimientos y destrezas, inventarios de actitudes, observación, análisis del contenido de documentos, registros, expedientes y exámenes de las evidencias físicas, entre otros, Correa (1996), para el presente estudio se utilizarán como estrategias la observación, el análisis de contenidos y la entrevista.

### 3.2.2 *Las técnicas de investigación*

El enfoque metodológico cualitativo como lo define Bonilla (1989, citado por Acero, Navarro, 2004), permite tener acceso al conocimiento fielmente, los datos deben recogerse por medio de instrumentos que permitan registrar la información de tal como se obtiene de la fuente original en forma verbal y no verbal por los sujetos que se incluyen dentro del estudio, para lograr este objetivo se presentan una serie de herramientas descritas a continuación.

Las técnicas investigación de tipo cualitativa se caracterizan por el uso de las palabras para la recopilación de la información, dentro de estas se encuentra la técnica de observación, que junto con otras técnicas proporcionan descripciones verbales para demostrar la complejidad y contenido que se suceden en escenarios naturales como es el caso del aula de clases.

*3.2.2.1 Técnica de La Observación.* Existen diferentes formas de observación como lo define Hernández, Fernández y Baptista, (2010) las que permiten como su nombre lo indica observar los eventos que ocurren en el contexto, aspectos que se encuentran explícitos o implícitos, dentro de las situaciones en un medio natural y dentro de un contexto holístico(p.374), para el desarrollo de la presente investigación se hizo una observación natural, en donde según lo define Giroux y Tremblay (2004)“el observador se desplaza al ambiente del participante, al cual observa para ver el comportamiento tal como se manifiesta en estado y en un ambiente natural”(p.179).

Dentro de este tipo de observación, se utilizó específicamente la observación no participante, debido a que ésta es una técnica que permite observar las situaciones que ocurren durante un período de tiempo y describir a profundidad lo que sucede expresado como pensamientos y opiniones, estas percepciones en el caso de este estudio son de tipo

verbal y de conocimiento sobrentendido, teniendo especial cuidado de mantener las distancias favoreciendo la objetividad, veracidad y precisión, McMillan, Schumacher (2001).

La observación no participante es definida por Giroux y Tremblay (2004) como “una técnica de observación en la cual el observador no participa de las actividades que desarrolla el grupo estudiado” (pag181).

La justificación para el uso de la observación no participante es el componente social en donde el estudio se enfoca a los significados que dan las personas participantes del estudio a los diferentes aspectos evaluados, según Acero y Navarro (2004), la observación puede ser una poderosa técnica de investigación social en la medida que se oriente a un objeto de investigación formulado con anterioridad, planificado en forma sistemática respecto a los diferentes componentes del estudio como lugares, personas y se somete a condiciones de fiabilidad y validez, respecto a la población objeto de estudio, se utilizó una técnica de observación no disimulada dado que los participantes del estudio conocían con antelación del proceso de observación al que serían sometidos, Giroux y Tremblay (2004).

El proceso de observación desarrollado se trabajó bajo los parámetros de observación instrumental definido por Giroux y Tremblay (2004) como la realizada por medio de un aparato, en este caso el video, las conductas y manifestaciones observadas y estudiadas, se relacionaron al proceso de elaboración del mapa conceptual en forma cooperativa por los estudiantes de cada uno de los siete sitios de práctica escogidos por la tesista de acuerdo a su criterio y conocimiento de la población de estudio el tiempo

destinado para su construcción fue de dos horas destinadas para la revisión de contenidos académicos.

La temática o propuesta para la elaboración fue determinada por los docentes de cada uno de los sitios teniendo como base los contenidos procedimentales desarrollados en ellos de acuerdo al perfil de la práctica formativa asistencial.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, la investigación desarrollada buscó como finalidad realizar un proceso de análisis de la utilización de los mapas en relación con su eficacia para la adquisición de competencias y aprendizajes de tipo significativo al interior del programa.

*Registro de Observación.* El objetivo que se busca con la aplicación del instrumento de observación es el poder determinar de la manera más rigurosa aquellos comportamientos del grupo que facilitaran establecer datos respecto al trabajo determinando la motivación del estudiante hacia su proceso de aprendizaje, en asociación con la elaboración y utilización de materiales con significación lógica como los mapas conceptuales y analizar el proceso de construcción del mapa conceptual en relación con las competencias de aprendizaje desde la base teórica propuesta por Novak (Ontoria et al. 2006), para tal fin se elaboró un registro de observación de estudiantes (Apéndice B) y docentes (Apéndice C) .

Previo a la elaboración del registro de observación a utilizar, se determinaron los objetivos que se buscaban con la aplicación de los instrumentos en los estudiantes y docentes de los sitios de practica asistencial escogidos, para proteger la identidad de los participantes en la investigación se nombraron con números del uno al siete respectivamente y se registró la fecha de observación de la actividad.

Dentro de la rejilla de observación se especificaron las categorías y los ítems de cada categoría las cuales fueron determinadas por las preguntas de investigación, en el caso de los estudiantes se determinaron las categorías de: competencias específicas, competencias cognitivas, competencias investigativas, competencias socio afectivas; en el caso de los docentes se determinaron las categorías: proceso instruccional y competencias.

En cuanto a la calificación de las actitudes observadas se tomó una variación de la escala de Likert, denominada de afirmación, donde se tienen en cuenta parámetros tales como siempre, la mayoría de veces, algunas veces sí y algunas veces no, la mayoría de veces no y como último parámetro tienen en cuenta la exclusión, que para este caso corresponde a nunca (Hernández, 2010).

La validación del instrumento la desarrollaron los expertos en investigación educativa Ana Yolanda Cárdenas González, Psicóloga con maestría en Gestión de la Organizaciones y Luis Enrique Gómez Forero, Psicólogo con maestría en Educación, quienes aprobaron los instrumentos para su aplicación.

*3.2.2.2 Análisis de contenido.* Como lo define Hernández, Fernández y Baptista (2010) “una fuente valiosa de datos en la investigación cualitativa son los documentos, materiales y artefactos diversos” (p433), estos artefactos como lo refieren McMillan y Schumacher (2001) son “manifestaciones reales que describen las experiencias de los sujetos del estudio, su conocimiento, sus acciones y sus valores”(p.467), en la mayoría de organizaciones e instituciones se generan este tipo de contenidos que permiten al investigador los antecedentes de una situación, experiencia y cotidianidad, se pueden clasificar en documentos individuales y grupales, dentro de los segundos se encuentran

los documentos y materiales de tipo organizacional producidos por una o varias personas dentro de una institución.

Todos los documentos y materiales obtenidos se convierten en fuentes de datos, bajo diferentes circunstancias y son denominados por McMillan y Schumacher (2001) como “objetos, los cuales se definen en forma de símbolos creados que revelan significados, procesos sociales y valores” (p.469), estos objetos permiten al investigador determinar el valor del trabajo de estudiantes y profesores, relacionándolos con otros datos obtenidos en el campo.

Para el caso específico de la tesis, se solicitó a los participantes en el estudio como parte de los contenidos de investigación, el documento gráfico en medio físico o por computador de los mapas conceptuales que fueron elaborados por los estudiantes dentro de las diversas actividades académicas realizadas como: revisión de casos clínicos, revisión de patologías, procedimientos de intervención fisioterapéuticos etc... , siendo esto lo que Giroux y Tremblay (2004) denominan el corpus del estudio desarrollando una matriz de análisis de contenido de tipo comparativo, determinando su valor dentro del proceso de aprendizaje de los estudiantes de las prácticas asistenciales, una muestra de ellos se encuentra el (Apéndice D).

Para el análisis e interpretación de los datos se siguieron las siguientes estrategias:

Localización de objetos, en este caso fueron los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes en todos los sitios de práctica propuestos en la delimitación del estudio

Representatividad y objetivos de la utilización del mapa conceptual, que en el caso de la presente investigación hacen relación a los diferentes elementos que deben formar el mapa conceptual como jerarquización de conceptos , generación de proposiciones lógicas y relaciones cruzadas, que relacionados con el aprendizaje significativo determinan si el estudiante organiza los conocimientos que sirven como base e integra los nuevos adquiridos en la práctica, si el estudiante desarrolla pensamiento creativo traducido en la jerarquización de conceptos y en la habilidad de crear nuevos enlaces cruzados (Novak y Cañas, 2006).

Crítica, determinando su autenticidad y exactitud, que en el caso de los mapas analizados en la tesis poseen la autenticidad necesaria, es decir, su construcción exclusiva por parte de los estudiantes de las prácticas asistenciales lo que garantiza su legitimidad y el aspecto ético de la investigación.

Interpretación del mapa conceptual, complementada con otros métodos como la observación y la entrevista y analizado dentro del contexto social para determinar sus significados, Giroux y Tremblay (2004), en el caso del presente estudio se complementa con el proceso de observación de la construcción de un mapa conceptual en forma colaborativa en cada uno de los siete sitios de práctica, y la entrevista semi-estructurada a un estudiante y el docente de cada uno de los sitios, lo que garantiza su adecuada interpretación en aras de obtener unos resultados congruentes y completos para el proyecto de investigación.

Para proceso de análisis de documentos realizado para el desarrollo de la investigación, inicialmente se localizaron y obtuvieron los mapas conceptuales trabajados por los estudiantes dentro del marco de las actividades académicas presentadas en las

prácticas formativas asistenciales enumeradas en las delimitaciones de la investigación, para la toma de la muestra se tuvo en cuenta aquellas que contribuyeran a responder las preguntas planteadas inicialmente, para lo cual se desarrolló un muestreo de tipo no probabilístico, de cada sitio de práctica se escogió un mapa conceptual obteniéndose un total de siete mapas conceptuales.

El objetivo de analizar los mapas conceptuales desarrollados por los estudiantes, fue el determinar unidades de análisis en cuanto a su forma y conceptualización, para poder determinar cómo los estudiantes hacían uso del mapa conceptual asumiendo la utilidad didáctica de la elaboración en su proceso de aprendizaje.

*Matriz de Análisis de contenido.* Para poder realizar un análisis de tipo comparativo entre los mapas estudiados se desarrollaron categorías de las unidades de análisis con sus respectivas subcategorías teniendo como base fundamental el marco teórico desarrollado dentro de la tesis respecto a la elaboración y utilización del mapa conceptual, las categorías que se determinaron fueron las siguientes:

Representación gráfica: el mapa conceptual es definido desde su forma como un organizador gráfico que según su creador debe cumplir con ciertos criterios los cuales son tomados en este caso como subcategorías: en donde un mapa conceptual debe ser simplificado mostrando un lenguaje claro y organizado en forma jerárquica, pertinente: los conceptos y proposiciones se relacionan de forma coherente con la pregunta de enfoque, se evidencia una relación clara entre conceptos y proposiciones.

Pregunta de enfoque de la cual se parte para la elaboración del mapa como subcategorías se determinaron: la especificidad esta determina el problema o cuestión que el mapa conceptual ayuda a resolver y de la cual depende la profundidad conceptual del

mapa y si el desarrollo del mapa conceptual respondía claramente la pregunta de enfoque (Novak y Cañas, 2006).

La tercera categoría de análisis es la utilización de las proposiciones las cuales según Novak y Cañas (2006) se definen como: “afirmaciones sobre un objeto o evento en el universo, ya sea que ocurra naturalmente o sea construido. Las proposiciones contienen dos o más conceptos conectados mediante palabras o frases de enlace para formar una afirmación” (p.1), como subcategorías se definieron el establecer relaciones lógicas entre dos o más objetos que generen proposiciones, el encontrar una precisión semántica utilizando proposiciones en forma adecuada que dan significación a la temática del mapa conceptual, generación de conceptos nuevos.

La jerarquización, en los mapas conceptuales donde los conceptos están dispuestos por orden de importancia o de inclusividad. Los conceptos más inclusivos ocupan los lugares superiores de la estructura gráfica y los conceptos más específicos, menos generales debajo organizados jerárquicamente (Novak y Cañas, 2006). Teniendo claridad entre la definición de conceptos. Los subordinados son aquellos que están incluidos dentro de un concepto más general, concepto superordinado el cual es inclusivo y general y dentro del se encuentran los conceptos subordinados, para Rodríguez (2004), dichos conceptos se deben encontrar organizados en forma jerárquica desde los conceptos superordinados hasta los subordinados en un orden lógico conceptual.

Utilización de las relaciones cruzadas definidas como enlace cruzado es esencialmente una proposición entre conceptos ninguno de los cuales es el concepto raíz, y usualmente localizados en diferentes sectores de un mapa conceptual, de manera tal que se forme un circuito cerrado, los enlaces cruzados son clave para mostrar que el

estudiante entiende relaciones entre los sub-dominios en el mapa, Novak& Cañas (2006), las subcategorías utilizadas para el análisis de contenido son la validez de las relaciones teniendo en cuenta que los enlaces cruzados ayudan a ver cómo un concepto en un dominio de conocimiento representado en el mapa está relacionado a un concepto en otro dominio mostrado en el mapa, la creatividad dentro del mapa está determinada por la utilización de estas relaciones puesto que estos enlaces demuestran pensamiento creativo y utilización lógica junto con la jerarquización utilizada en los conceptos.

La última categoría es la representación de aprendizajes por medio del mapa conceptual desarrollando las potencialidades de los estudiantes demostrando conexión de los contenidos cognitivos con los conceptuales expuestos en el mapa, permitiendo la construcción de nuevos significados utilizando información para enriquecer sus contenidos implicándose directamente en su desarrollo; adicionalmente en esta categoría se determina la selección adecuada de conceptos en forma priorizada sobre el tema desarrollado,(González, 2008)

En cuanto a la escala de evaluación, la cual se encuentra sobre la línea horizontal de la matriz, se encuentran los ítems

(1)No observado, es decir la subcategoría no se encuentra evidente dentro del mapa.

(2) insinuado pero no enfatizado, es decir que se encuentra presente en el mapa la categoría pero no está explícita.

(3) énfasis menor, la categoría se denomina, sin embargo su descripción es parcial.

(4) énfasis importante, hace referencia a la categoría con una representación substancial de esta pero no totalmente.

(5) énfasis extremadamente importante, es decir que no solo la menciona sino que la describe en su totalidad.

3.2.2.3. *La entrevista.* Para el presente estudio se utilizó además de la observación y el análisis de documento la entrevista como el método más utilizado para de recolección de información de las diferentes personas o grupos, puede ser de tipo individual o grupal, muchos profesionales utilizan esta técnica para recolección de datos en los estudios de tipo cualitativo.

Existen múltiples definiciones de entrevista dentro de las cuales se encuentra la definición dada por Hernández, Fernández, Baptista (2010) como: “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (entrevistador) y otra (entrevistado) u otras (entrevistados) , el objetivo de la entrevista es lograr una comunicación y construcción conjunta de significados relacionados con un tema (p.418), desde el punto de vista epistemológico la define Merlinsky, G. (2006) como: “una herramienta de carácter comunicativo que se propone captar significados que de ningún modo son hechos puros o simples, están mediados por la construcción que hacen los propios sujetos en base a su experiencia” (p. 28), en el caso de la presente investigación se buscó indagar sobre el tema de las tesis a los dos actores fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje, es decir, a estudiantes y profesores de las prácticas asistenciales.

Existen varias clasificaciones de las entrevistas, para la recopilación de se escogió la entrevista de tipo semi-estructurada definida por Hernández, Fernández, Baptista (2010) como aquellas que se realizan con una guía de temas o preguntas pero donde el

entrevistador tiene la libertad de profundizar sobre preguntas que el considere importantes para su investigación. Este tipo de entrevista tiene relación directa con el enfoque cualitativo y permite recoger las impresiones de estudiantes y docentes respecto al uso del mapa conceptual al interior de las prácticas asistenciales.

*Formatos de entrevista.* Para la realización de las entrevistas de tipo semi-estructurada se desarrollaron dos formatos uno para estudiantes y el otro para docentes, los cuales se aplicaron a 1 estudiante y 1 docente de cada uno de los siete sitios de práctica escogidos como muestra para el estudio, en total se aplicaron catorce entrevistas, siete a estudiantes y siete a docentes.

La entrevista se aplicó con el objetivo de obtener información referente a las apreciaciones que poseen los estudiantes y docentes sobre las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán respecto al uso del mapa conceptual como técnica didáctica y si su uso facilita el desarrollo de competencias en los alumnos de fisioterapia generando aprendizajes de tipo significativo.

La guía de las preguntas realizadas se expone en los (Apéndices E y F) para docentes y estudiantes respectivamente.

### *3.3 El procedimiento de la Investigación*

A pesar de que el proceso de investigación de tipo cualitativo, este no es lineal sino reiterado y recurrente, las etapas desarrolladas dentro del procedimiento de investigación son acciones que facilitan el centrarse en el problema de investigación, en la recopilación y el análisis de datos (Hernández, Fernández, Baptista ,2010).

El proceso de la investigación se desarrolló en cuatro fases, las cuales se estipulan a continuación en la Tabla No 2 de acuerdo a las fases propuestas por según Rodríguez, Gil y García (1996).

Tabla 2

*Etapas del proyecto de Investigación*

FASE	DESCRIPCIÓN
<p><b>I</b> <b>Preparatoria</b></p>	<p>1. Inicialmente se realizó el planteamiento del problema con las preguntas y objetivos de la investigación, solicitando la aprobación del proyecto por parte de la coordinación de prácticas de fisioterapia (Apéndice A) a quien se le informó sobre la investigación que se planeaba realizar y el procedimiento a seguir para la recolección de datos, solicitando su apoyo y autorización para llevar a cabo tal investigación, formalizando el acto con la firma de aceptación en la carta de consentimiento Institucional.</p> <p>2. Posteriormente se desarrolló el marco conceptual de la investigación tomando como referente investigaciones realizadas sobre la utilización de mapas conceptuales en contextos educativos de nivel superior, y la teoría constructivista dentro de la cual se abordaron la teoría del aprendizaje significativo y la teoría planteada por Joseph Novak.</p> <p>3. En esta etapa se aborda el enfoque metodológico de la investigación, siendo este de tipo cualitativo eligiendo una metodología de tipo evaluativa, se determinaron la técnica e instrumentos que se utilizaron para la recogida de datos: instrumentos de observación, de análisis de contenidos y de entrevista semi-estructurada.</p>
<p><b>II</b> <b>Trabajo de campo</b></p>	<p>1. Esta fase se desarrolló en los espacios de practica asistencial determinados en la delimitación del estudio(a) Hospital Militar (con dos prácticas), (b) Hospital de la Misericordia, (c) Centro de atención médica inmediata CAMI de Suba, (c) Hospital El Tunal, (d) Clínica Partenón, (e) Hospital de Tunjuelito, debido a inconvenientes de tiempo y agenda de pacientes no se toma como espacio de investigación la Clínica Fray Bartolomé.</p> <p>2. Previo a la recogida de los datos se realizó el pilotaje de los formatos a aplicar con estudiantes del sitio de práctica donde la tesista realiza su trabajo docente.</p> <p>2. Para la recogida de los datos se destinó aproximadamente 1 día por cada sitio, en donde se observó el proceso de elaboración del mapa conceptual en el marco de las actividades académicas de cada sitio, seguidamente se entrevistaron a los estudiantes y docentes de dichos sitios realizando algunas modificaciones relacionadas con las preguntas de acuerdo a las características de la entrevistas semi-estructurada. Al mismo tiempo se solicitó a los participantes en la investigación el/los mapas conceptuales elaborados para su análisis documental.</p>
<p><b>III</b> <b>Analítica</b></p>	<p>1. Esta fase se inició dentro de campo de investigación, es decir en los sitios de práctica escogidos para tal fin, con los resultados obtenidos se desarrolló una categorización y transformación de los datos lo que llevó a obtener unos resultados de la aplicación de los instrumentos.</p> <p>2. Se obtuvieron conclusiones de la investigación, en las cuales se presentaron los hallazgos obtenidos, y se describieron las conclusiones en torno a las preguntas, objetivos y supuestos de investigación. Se finalizó con las recomendaciones teóricas, prácticas y académicas propuestas por la tesista</p>
<p><b>IV</b> <b>Informativa</b></p>	<p>En esta última fase se realizó la presentación y sustentación de los resultados de la tesis en forma sistemática y organizada, argumentando los resultados obtenidos y generando conclusiones.</p>

### *3.4 Población y Muestra de la Investigación*

Para el desarrollo del presente estudio de investigación se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico pues el interés de la investigación no es generalizar los resultados obtenidos sino a profundizar sobre el tema de investigación, Hernández, Fernández, Baptista (2010), esta técnica es definida por Giroux, y Tremblay (2004) como aquella en la que “no todos los elementos de la población de estudio tienen una posibilidad conocida, igual y no nula para tomar parte de la muestra” (p.113).

Para la investigación desarrollada la muestra se tomó bajo el concepto de muestra teórica o conceptual definida por Hernández, Fernández, Baptista (2010) como aquella que se utiliza cuando el investigador necesita entender un concepto o teoría y puede tomar casos que le ayuden a esta comprensión, que en este caso se relacionaría con la aplicación de métodos didácticos (mapa conceptual) en el marco de la teoría del aprendizaje significativo, por lo cual se determinó aplicar el proyecto de investigación en una muestra de estudiantes y docentes que desarrollaban sus labores académicas en las prácticas asistenciales correspondientes al séptimo y octavo semestre del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, el número de grupos de estudiantes con los que se trabajó la técnica de observación fue de 7 grupos de cuatro estudiantes promedio, el número de docentes fue de siete, es decir, uno de cada sitio de práctica de la muestra escogida para los criterios requeridos por la investigación y el conocimiento previo de la tesista de la población.

#### *3.4.1 Criterios de selección*

Dentro de los criterios de selección de la muestra se determinó que fueran de siete grupos de estudiantes del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán que se encontraran desarrollando la práctica asistencial en los sitios especificados en la

delimitación de la investigación, además debían estar formalmente matriculados en séptimo u octavo semestre de fisioterapia y estar cursando la práctica asistencial.

Los docentes escogidos debían ser docentes de práctica del Programa de Fisioterapia y estar coordinando la práctica en uno de los siete espacios de práctica determinados dentro de las delimitaciones del estudio.

Para el análisis de contenido se solicitó al docente de cada uno de los sitios el hacer llegar a la tesista un mapa conceptual de los trabajos desarrollados en forma grupal por los estudiantes, para el desarrollo del trabajo académico dentro de la práctica. La entrevista semi-estructurada fue desarrollada por siete estudiantes y los siete docentes de cada uno de los sitios escogido por la tesista de acuerdo a los requerimientos para una muestra conceptual Hernández, Fernández, Baptista (2010).

## **Capítulo IV**

### **Análisis de resultados**

A continuación se presenta el capítulo cuatro del proyecto de investigación en el cual se exponen los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos en la población objeto de estudio, la cual estaba formada por grupos de siete estudiantes, todas de género femenino quienes estaban cursando séptimo y octavo semestre.

Se tomaron estos siete grupos debido a que cada uno realizaba sus prácticas en diferentes espacios de atención a pacientes lo cual le permitió trabajar mapas conceptuales de las patologías más frecuentes y relevantes de acuerdo a la especialidad de cada sitio, como ejemplo de lo anterior los estudiantes del Hospital de la Misericordia atendían pacientes pediátricos con patologías de alta complejidad y cuya característica principal es el desacondicionamiento físico, las estudiantes del Hospital Militar atendían pacientes adultos con traumas neurológicos y musculo-esqueléticos.

Con los resultados obtenidos de la aplicación de instrumentos se elaboro un análisis de tipo descriptivo de cada uno de ellos, para finalmente desarrollar el proceso de triangulación que dio confiabilidad a los datos obtenidos generando puntos de convergencia y divergencia de los resultados obtenidos.

#### *4.1 Análisis descriptivo y de interpretación de resultados*

En este apartado del proyecto se presentan en su orden, los resultados de los instrumentos de observación a estudiantes y docentes, resultados de análisis de documentos, que en este caso se centró en los mapas conceptuales construidos por los estudiantes, resultados de la entrevista a estudiantes y docentes; seguidamente se describen los resultados obtenidos en las tablas y se interpretan dichos resultados.

#### *4.1.1 Análisis descriptivo de los resultados de observación*

A continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos por medio de la observación realizada a los estudiantes y docentes de las prácticas asistenciales durante la construcción del mapa conceptual.

*4.1.1.1 Registro de observación a estudiantes.* El objetivo de la actividad de observación durante la construcción de los mapas conceptuales fue analizar el uso del mapa conceptual como técnica didáctica en el espacio de las prácticas formativas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011 y como el uso del mapa conceptual facilita el desarrollo de las competencias específicas, cognitivas, investigativas, socio-afectivas y específicas.

Análisis descriptivo de la Observación de alumnos del Centro de atención médica inmediata de Suba

Respecto a las categorías observadas se encontró lo siguiente:

Competencias específicas: las estudiantes desarrollaron una discusión inicial sobre los diferentes contenidos que debían plasmar en el mapa, determinando como iban a desglosar la temática, acordando que al final de este se pondrían los procedimientos de fisioterapia requeridos de acuerdo a la temática del mapa, discreparon en algunos aspectos de la fisiología del Parkinson pero finalmente llegaron a acuerdos, igual sucede con el manejo de fisioterapia en esta patología.

Competencias cognitivas: tres de las cuatro estudiantes demostraron tener conocimientos disciplinares respecto a la patología trabajada aportando conceptos para la actividad.

Competencias investigativas: se observó trabajo investigativo de las estudiantes con base en literatura científica recabada por las estudiantes en medio físico y magnético.

Competencias socio-afectivas: las estudiantes interactuaron durante la construcción del mapa intercambiando opiniones en forma coordinada.

Interpretación de resultados de la observación de alumnos CAMI de Suba

A partir del análisis realizado el grupo de estudiantes mostró resultados positivos en las categorías analizadas de modo que las acciones observadas apuntan hacia el desarrollo de las competencias durante todo el tiempo de la actividad, el trabajo colaborativo se evidenció con la participación de cada una de las estudiantes en la construcción del mapa en forma asertiva, un aspecto importante a tener en cuenta fue la utilización del computador y de artículos científicos de la temática, lo que les facilitó el desarrollo del proceso.

Las indicaciones claras que suministró la docente generaron seguridad en el grupo dándole mayor dinamismo a la construcción confirmando no solo el concepto en el cual el docente limita a crear condiciones favorables para el trabajo cognitivo del estudiante, sino que además debe orientar y guiar las actividades, las discusiones que se generaron referentes al manejo disciplinar promovieron el proceso de análisis crítico más allá de una simple revisión de fuentes de datos

*Análisis de observación a estudiantes Hospital Militar en práctica de ortopedia*

Análisis descriptivo de la Observación de alumnos del Hospital Militar en práctica de ortopedia

Respecto a las categorías observadas se encontró lo siguiente:

Competencias específicas: las estudiantes demostraron inseguridad respecto a los conocimientos sobre el tema trabajado en el mapa.

Competencias cognitivas: las estudiantes no demostraron conocimientos suficientes del tema ya que debían consultar constantemente los documentos para elaborar el mapa.

Competencias investigativas: se observa poca interacción, las estudiantes recopilan información del computador, demostrando competencias investigativas para el desarrollo del mapa.

Competencias socio-afectivas: se observa poca interacción entre las dos estudiantes, se maneja bastante lenguaje no verbal.

Interpretación de resultados de la observación de alumnos Hospital Militar en práctica de ortopedia

Respecto a la observación se deben analizar varios aspectos: el papel del docente dentro de la actividad de construcción del mapa se limitó a la orden de realización del mapa y la temática pero este nunca acompañó a las estudiantes durante el proceso, generando inseguridad o el cual se vio incrementado por un pobre proceso comunicativo entre las estudiantes, quienes mostraban falta de seguridad para emitir conceptos relacionados con el tema, lo que se confirmó con su necesidad de estar acudiendo continuamente a los datos que poseían de este tanto en los documentos como en el computador.

En definitiva, el aprendizaje significativo que se busca desarrollar con la técnica del mapa conceptual, en el caso de esta observación, se vio afectado por la dificultad de comunicación e intercambio de ideas y conceptos entre las estudiantes confirmando que los procesos emocionales de los aprendices determinan las actitudes de estos hacia lo aprenden, si el estudiante está tenso, enojado, ansioso, estresado, incómodo o aburrido

podría dejar de considerar la información a que tiene acceso y afectaría su proceso de aprendizaje, como posiblemente sucedió en esta observación.

*Análisis de observación a estudiantes Hospital Militar con enfoque en neurología*

Análisis descriptivo de Observación de alumnos

Competencias específicas: se observó que las estudiantes generaron opiniones respecto a los procedimientos y complicaciones que pueden presentarse desde el campo disciplinar en el manejo de pacientes con este tipo de alteraciones, pero con un notable soporte en el material impreso que poseían.

Competencias cognitivas: las dos estudiantes participaron activamente y en igual forma de las discusiones respecto a los conceptos a colocar relacionados con la patología y sus efectos a nivel de los diferentes sistemas afectados.

Competencias investigativas: solo se observó que la fuente de indagación para hacer el mapa la constituyeron fotocopias, por lo que es pobre el proceso de investigación.

Competencias socio-afectivas: se observa un trabajo coordinado con buena interacción entre las estudiantes.

Interpretación de resultados de la observación de alumnos del Hospital Militar con enfoque en neurología

En esta observación se encuentran aspectos positivos representados en el desarrollo de discusión y análisis entre las dos estudiantes en cuanto a los diferentes conceptos relacionados con la patología y la acción disciplinar, la discusión y toma de decisiones respecto a los conectores es otro aspecto que genera la creación de nuevos

constructos que desarrollan las capacidades de pensamiento crítico en estudiantes del área de la salud favoreciendo el desarrollo de sus habilidades de cognición.

Por otro lado, se encuentran aspectos que le quitan cierta operacionalización al mapa como el hecho de elaborar el mapa en pliegos de papel que no permiten a las estudiantes el concentrar sus procesos de aprendizaje a los contenidos del mapa por las limitaciones de forma que se generan del trabajo sobre el papel, otro elemento observado a tener en cuenta son las limitadas fuentes de información con que contaron las estudiantes, si bien es cierto que para la elaboración del mapa el estudiante debe poseer algún pre saber de la temática a tratar uno de los objetivos de su elaboración es el generar procesos investigativos, lo que en esta caso no se ve claramente realizado.

#### *Análisis de observación a estudiantes Hospital de la Misericordia*

##### Análisis descriptivo de la observación de alumnos

Competencias específicas: se observó seguridad en las apreciaciones de las estudiantes respecto a la intervención fisioterapéutica a estipular en el mapa las cuales discutieron entre ellas para llegar a acuerdos de los conceptos y conectores que plasmaron en el mapa.

Competencias cognitivas: aunque se observó cierta autonomía en tres de las cuatro estudiantes, al momento de discutir sobre los conceptos a utilizar, recurrieron frecuentemente a los documentos escritos.

Competencias investigativas: las estudiantes muestran el desarrollo de estas competencias al elaborar el mapa con base en artículos científicos.

Competencias socio-afectivas: el grupo se mostró coordinado para elaborar el mapa.

Interpretación de resultados de la observación de alumnos Hospital de la Misericordia

En relación con lo observado al grupo de estudiantes del Hospital de la Misericordia, se encontró un común denominador con las estudiantes del grupo del Hospital Militar neurología y es la utilización de pliegos de papel para elaborar el mapa lo que como se afirmó en la interpretación anterior limita el desarrollo de los conceptos dentro del mapa conceptual haciendo que el estudiante se preocupe más por la forma que por el fondo de esta técnica, las estudiantes demostraron criterios de intervención fisioterapéutica al momento de plasmar estos aspectos en el mapa por medio de procesos de análisis y crítica respecto a los conceptos que utilizaron en el mapa , confirmando su utilidad para el desarrollo de competencias cognitivas e investigativas.

Por otro lado el grupo se mostró motivado para la elaboración del mapa lo que se confirmó al observar varias estudiantes trabajando en el mapa lo que demostró que se generaron procesos de comunicación e interacción grupal asertivos que favorecieron el proceso de compartir significados desarrollando en las estudiantes las capacidades de relación social, elevando su autoestima y planteando conceptos nuevos.

Análisis descriptivo de la observación de alumnos Clínica Partenón

Competencias específicas: no se observaron ya que la temática del mapa se desarrolló solamente respecto a la fisiología de una entidad patológica, por lo que las estudiantes no hicieron aportes desde el aspecto disciplinar de intervención.

Competencias cognitivas: realizaron aportes al mapa respecto a conceptos de la patología, mostraron tener conocimientos previos del tema.

Competencias investigativas: las estudiantes desarrollaron el mapa con base a información en medio físico, demostrando habilidades investigativas para el desarrollo de la actividad.

Competencias socio-afectivas: se observó poca interacción entre las estudiantes con pobres procesos de comunicación.

Interpretación de resultados de la observación estudiantes Clínica Partenón

La actividad de construcción muestra varios aspectos a tener en cuenta: el tiempo de elaboración del mapa fue corto, teniendo en cuenta los procesos de pensamiento que deben realizar los estudiantes para poder plasmar todos los conceptos referentes al tema y generar nuevos que los lleven a desarrollar un aprendizaje significativo.

Lo anteriormente expuesto va relacionado con la organización y motivación del grupo para la actividad que se propuso, por lo que se observa que la participación no fue compartida, solamente dos de las tres estudiantes participan en la actividad, dejando los aportes de la tercer estudiante sin plasmar en el mapa ,se encontró una motivación y actitud favorecida por las condiciones del sitio donde se desarrolló la actividad , situación que en este caso se vio afectada por los factores expuestos.

Otro factor que determinó el no observar que las estudiantes hicieran aportes para la construcción de conceptos de tipo disciplinar fue la temática del mapa conceptual, el cual sólo se enfocó hacia la fisiología mas no hacia la intervención del fisioterapeuta, demostrando la importancia de hacer una delimitación clara de la pregunta o tema de donde parte el desarrollo del mapa.

Confirmando así, que pregunta de enfoque la que puede determinar la riqueza conceptual del mapa y por ende los aprendizajes adquiridos por los estudiantes.

*Matriz de análisis de observación a estudiantes Hospital El Tunal*

Análisis descriptivo de la observación de alumno Hospital El Tunal

Competencias específicas: no puede ser observada por ser solo una estudiante quien elabora el mapa.

Competencias cognitivas: no puede ser observada por ser solo una estudiante quien elabora el mapa.

Competencias investigativas: Se observa que la estudiante consulta varios documentos para realizar la actividad.

Competencias socio-afectivas: En el consultorio donde la estudiante elabora el mapa se encontraban varias personas quienes conversaban en voz alta, no hubo comunicación verbal.

Interpretación de resultados de la observación de la alumna Hospital El Tunal

Respecto a esta observación, la participación en la actividad de una sola estudiante no permitió ver la incidencia que la construcción del mapa como lo indica González (2008) “el trabajo de construcción de los mapas conceptuales exige el contacto con otros compañeros , en un esfuerzo que anima a compartir los significados que cada uno aporta ”(pág. 56) lo que en este caso no sucede dejando el interrogante de si la estudiante adquirió las competencias de tipo cognitivas, disciplinares y socio-afectivas fijadas como objetivo para esta actividad.

Es interesante analizar que el tiempo en el que se desarrolló el mapa, teniendo en cuenta la temática, es muy corto, dejando la inquietud respecto a la calidad de su construcción. En cuanto a las competencias investigativas estas se vieron reflejadas en la

consulta a un solo documento lo que para la construcción del mapa podría resultar insuficiente para el desarrollo de dichas competencias.

*Matriz de análisis de observación a estudiantes Hospital de Tunjuelito*

Análisis descriptivo de la observación de alumnos

Competencias específicas: las cuatro estudiantes propusieron estrategias de intervención acordes con la patología dando sus puntos de vista respecto a cada estrategia mostrando conocimiento de la temática y de la intervención disciplinar.

Competencias cognitivas: las cuatro estudiantes hicieron aportes al mapa, discutiendo entre ellas diferentes aspectos que consignaron en el mapa, especialmente la utilización de los conectores adecuados para que el mapa quedara con un orden semántico.

Competencias investigativas: las fuentes observadas en la actividad eran documentos en físico y en medio magnético, consultados en forma constante mostrando habilidades en la búsqueda de información.

Competencias socio-afectivas: se observa colaboración y comunicación activa entre todas las estudiantes, desarrollando así habilidades socio-afectivas.

Interpretación de resultados de la observación de alumnos Hospital de Tunjuelito

De esta observación se pueden inferir varios aspectos: dentro de lo criterios a tener en cuenta esta observación cumplió en todas las categorías con los criterios deseables para la construcción del mapa, entre ellos, el desarrollo de procesos de análisis crítico de los conceptos y conectores usados, el trabajo coordinado de todas las estudiantes mejorando o generando procesos relacionales efectivos, el acompañamiento y guía de la docente respecto a los contenidos del mapa y la parte metodológica de

construcción del mismo, todos estos factores generaron un mapa conceptual de características que se evaluarán en el análisis de documentos acordes a los requerimientos para un aprendizaje significativo.

*4.1.1.2 Registro de observación a docentes.* El objetivo de la actividad de observación durante la construcción de los mapas conceptuales fue el analizar el uso del mapa conceptual como técnica didáctica en el espacio de las prácticas formativas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011 y la intervención del docente en el proceso de construcción.

*Matriz de análisis de observación a docente Centro de Atención Inmediata de Suba*

Referente a las categorías observadas se encontró:

Proceso instruccional: la docente realizó un acompañamiento permanente al grupo de estudiantes desde el inicio de la actividad facilitando el proceso instruccional, demostró tener conocimientos respecto a la parte metodológica de su construcción lo que facilitó el proceso a los estudiantes.

Competencias: las actitudes y comportamientos de la docente frente a la actividad facilitaron a los estudiantes desarrollar las habilidades que se perseguían con ella en forma apropiada.

Interpretación de resultados de la observación de docente CAMI Suba

En esta observación la profesora mostró un papel activo en la construcción del mapa conceptual, en el caso observado, el papel de la docente favoreció los objetivos que buscaba con la elaboración del mapa conceptual en cuanto al desarrollo de competencias en las estudiantes de su práctica asistencial.

*Análisis de observación a docente en práctica de ortopedia Hospital Militar enfoque de ortopedia*

Interpretación de resultados de la observación

Proceso instruccional: referente a esta categoría el docente dio las indicaciones al inicio de la actividad pero no realizó acompañamiento a los estudiantes durante el proceso de construcción del mapa, la docente no da ningún tipo de indicación sobre la metodología de construcción del mapa conceptual.

Competencias: respecto a esta categoría las acciones del docente no promovieron el desarrollo de competencias pues realizó un papel de mero informante de la actividad y no realizó acciones que favorecieran la adquisición de estas competencias.

*Análisis de observación a docente Hospital Militar enfoque ortopedia*

Con relación a esta observación se puede afirmar que la docente no realiza una interacción continua con sus estudiantes limitando el acto educativo que se pudo haber alcanzado mediante la construcción del mapa conceptual; teniendo en cuenta que las estudiantes son sujetos sociales que construyen sus conocimientos y habilidades por medio de intercambios entre pares y con su docente.

Por lo anteriormente expuesto se considera que la poca o nula relación observada no benefició el proceso de adquisición de aprendizajes significativos pues para estimular el aprendizaje significativo no solamente es necesario orientar el proceso a partir de competencias, sino que requiere además de la interacción entre estudiantes y docente.

Análisis descriptivo de la Observación de docente Hospital Militar Enfoque Neurología.

Proceso instruccional: la docente solo imparte instrucciones en el momento de iniciar el mapa, no realiza acompañamiento en el proceso.

Competencias: no se evidencia que la docente propenda por desarrollar competencias en los estudiantes por la intervención que realiza.

Interpretación de resultados de la observación de docente Hospital Militar enfoque neurología.

En esta observación se encuentran niveles mínimos de participación por parte de la docente en la actividad de elaboración del mapa conceptual, como ya se ha determinado en algunas de las observaciones del docente, este desarrolla un papel fundamental en la construcción del mapa en la medida que realiza intercambios y aportes desde su conocimiento disciplinar al proceso de aprendizaje de sus estudiantes, situación que no se encuentra en el caso de este docente, quien no crea las condiciones adecuadas para el desarrollo de la actividad demostrando falta de guía hacia la elaboración del mapa conceptual.

#### *Análisis de observación a docente Hospital de la Misericordia*

De acuerdo a las categorías se encontró lo siguiente:

Proceso instruccional: se observa un proceso instruccional limitado solo al momento inicial de la construcción del mapa, da algunas indicaciones sobre la metodología para su elaboración e insiste en que lo realicen jerarquizando los conceptos.

Competencias: se observa un escaso acompañamiento y guía del docente para la construcción del mapa.

Interpretación de resultados de la observación de docente Hospital de la Misericordia

En esta a la observación la docente mantiene desde el inicio un papel pasivo respecto a la construcción del mapa, a pesar de estar en el sitio durante su elaboración no muestra la intención de querer colaborar en el proceso lo que de acuerdo a los autores estudiosos del tema como Salas (2009), para que el estudiante desarrolle las competencias deseadas con las técnicas de aprendizaje el docente debe facilitar la argumentación, ayudar al estudiante a orientar su actividad de aprendizaje y realizar un proceso de retroalimentación y acompañamientos continuos.

Por lo tanto se puede inferir que con lo observado del docente no se favorece el aprendizaje significativo ni la adquisición de competencias por medio de esta técnica en sus estudiantes de práctica.

#### *Análisis de observación a docente Clínica Partenón*

Proceso instruccional: se observa que la docente solo realiza la instrucción en cuanto a la temática del mapa pero no sobre la metodología de la construcción del mapa.

Competencias: la docente no realiza acompañamiento a las estudiantes lo que no posibilita que las guíe en la consecución de competencias

#### *Interpretación de resultados de la observación de docente Clínica Partenón*

En el caso de la observación de la docente, esta no realiza ninguna interacción con las estudiantes al momento de construir el mapa conceptual, imparte las indicaciones respecto a los contenidos del mapa que en este caso deben reflejar los saberes previos que respecto al tema tengan los estudiantes, por otra parte, no define los lineamientos en cuanto a la metodología para el desarrollo del mapa lo cual puede generar falta de herramientas metodológicas en sus estudiantes para la actividad. Por lo anteriormente

descrito el docente no promueve el ambiente de reflexión e intercambio de ideas para generar un aprendizaje significativo.

*Matriz de análisis de observación a docente Hospital El Tunal*

Proceso instruccional: la docente solo le da la instrucción sobre que temática desarrollar en el mapa, no realiza otro tipo de instrucción.

Competencias: debido a que la docente no estuvo en el sitio no se pudo observar esta categoría.

Interpretación de resultados de la observación de docente Hospital El Tunal

Esta docente no pudo ser observada durante la actividad lo que no permitió identificar el tipo de acompañamiento que desarrollaría con la estudiante, esta acción no facilitó a la estudiante realizar intercambios con el docente como un elemento clave del aprendizaje significativo por la falta de interacción durante la construcción del mapa conceptual.

*Matriz de análisis de observación a docente Hospital de Tunjuelito*

Proceso instruccional: la docente realiza un proceso instruccional al inicio de la actividad pero no se evidencia un seguimiento en el momento del desarrollo del mapa.

Competencias: la docente no permanece con las estudiantes por lo que su intervención no permite que realice un acompañamiento adecuado que ayude a la adquisición de competencias.

Interpretación de resultados de la observación de docente Hospital El Tunal

En esta observación la docente realiza una instrucción corta a las estudiantes, su participación en la construcción del mapa es muy limitada, lo cual no generó la posibilidad de corregir errores que pudieron tener los alumnos en el momento de utilizar

los conectores para unir los conceptos, lo que no se brinda la posibilidad de darle a los estudiantes más alternativas para que desarrollaran el mapa conceptual.

#### *4.1.2. Análisis descriptivo e interpretación de los resultados del análisis de contenido*

A continuación se presentan las tablas y análisis de los resultados obtenidos de los siete mapas conceptuales elaborados por los estudiantes de las prácticas asistenciales incluidos dentro del estudio.

*4.1.2.1 Matriz de análisis de contenido del mapa conceptual.* El objetivo de la aplicación de la matriz dentro de la investigación fue identificar si la organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

##### *Análisis de contenido de mapa conceptual CAMI de Suba*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual CAMI de Suba

Al realizar el análisis por las categorías propuestas se encontró lo siguiente:

Representación gráfica: la representación gráfica del mapa se encuentra desarrollada con el programa de c-maptools, las jerarquías del mapa están claramente delimitadas, los conceptos presentan una organización lógica y son pertinentes a la temática propuesta.

Pregunta de enfoque: la pregunta de enfoque se encuentra claramente diferenciada en la parte superior del mapa, los conceptos hacen relación directa al tema y responden al tema en forma coherente sin desviarse a otros tópicos.

Utilización de proposiciones: el mapa posee conectores que encadenan todos los conceptos, aunque se observan algunos cuyos términos no relacionan muy claramente los conceptos.

Jerarquización: La jerarquización de conceptos estas claramente delimitadas, en la parte inferior se encuentran conceptos de carácter inclusivo, el mapa presenta 16 niveles de jerarquización.

Utilización de relaciones cruzadas: dentro del mapa solo se observa una relación cruzada en el segundo nivel de jerarquización.

Representación de aprendizajes: El mapa muestra claramente conceptos relacionados con el tema, se observan conceptos que demuestran conocimiento de la temática desde el aspecto fisiopatológico pues al final en los niveles finales logran relacionarlo con su intervención fisioterapéutica.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

Referente a este mapa se evidencia un adecuado manejo de la información, el programa de c -maptools facilitó su representación gráfica confirmando que los software son adecuados para elaborar el mapa puesto que permiten mover los conceptos junto con las frases de enlace y mover grupos de conceptos y enlaces para reestructurar el mapa.

Lo anteriormente expuesto facilitó a los estudiantes concentrarse en los contenidos los cuales son conceptualmente claros y forman proposiciones que le dan sentido a la información, generando conocimientos útiles desde el área disciplinar. Un aspecto importante observado fueron las pocas relaciones cruzadas encontradas en el mapa, lo cual pone de manifiesto cierta falta de desarrollo cognitivo.

*Análisis de contenido de mapa conceptual Hospital Militar enfoque ortopedia*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual  
Hospital Militar enfoque ortopedia

Representación gráfica: aunque los conceptos están escritos en un lenguaje técnico son claros, se observa una mínima organización en jerarquía debido a que hay líneas que unen ellas solas varios conceptos en forma lineal descendente en bloque.

Pregunta de enfoque: el tema de enfoque al mapa se encuentra diferenciado en la parte superior, las palabras usadas en el mapa responden a este tema en forma clara.

Utilización de proposiciones: en el mapa no se encuentra la formación de proposiciones debido a la falta de conectores que unan los conceptos por lo que no se generan proposiciones.

Jerarquización: aunque en el mapa se observan conceptos claramente relacionados con el tema, estos se encuentran escritos en oraciones, un ejemplo de ellos es “progresión de amplitud del movimiento”, aquí las estudiantes no desglosaron los conceptos, esto se observa en forma general en todo el mapa.

Utilización de relaciones cruzadas: no se encuentra ningún tipo de relación cruzada dentro del mapa creado.

Representación de aprendizajes: aunque el mapa contiene conceptos claros relacionados al manejo fisioterapéutico la falta de conectores que generen las proposiciones entre conceptos no está explícito dentro del mapa, correlacionando el documento con la observación hecha a su construcción se puede afirmar que se realizó un proceso investigativo aunque dentro del mapa no se encuentran las referencias de las fuentes consultadas.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

Al realizar la interpretación de esta mapa se puede afirmar que desde su parte grafica no responde con las características generales de un mapa conceptual el cual debe contener conceptos encerrados, conectores que generen proposiciones respecto al tema, todo lo anterior, no se evidencia en este mapa, como lo aclara Moreira (2005), existen algunos esquemas con los que puede ser confundido el mapa como organigramas o diagramas de flujo, los que indican secuencia, temporalidad o direccionalidad, en contraposición, los mapas revelan jerarquías conceptuales.

Un aspecto importante es la falta de conectores demostrando un pobre entendimiento de la relación entre los conceptos, o de los significados de los conceptos incluidos en el mapa debido a que son las palabras de enlace las que especifican esta relación; por lo cual se podría concluir que la construcción de este esquema no favorece la generación de una significación nueva para las estudiantes que lo elaboraron, puesto que al faltar la formación de proposiciones el mapa pierde su valor para la adquisición de aprendizajes significativos.

#### *Análisis de contenido del mapa conceptual Hospital Militar Enfoque neurología*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Hospital Militar enfoque neurología.

Al realizar el análisis por categoría se encontró:

Representación gráfica: el mapa permite ver en forma clara los conceptos utilizados, presenta una jerarquía de estos, y la utilización adecuada de conceptos y proposiciones acordes a la pregunta de enfoque generando nuevos conceptos.

Pregunta de enfoque: la pregunta de enfoque se encuentra claramente delimitada en la parte superior del mapa la cual es :“trauma raquimedular”, los conceptos que se

desprenden de esta se relacionan completamente, por que explican la fisiopatología, mecanismos de producción, tipos de lesión, protocolos de diagnóstico y tratamiento dentro de estos últimos solamente se encuentra enunciada la parte de rehabilitación, las estudiantes no trabajaron el desarrollo de este concepto que se encuentra en los últimos niveles de jerarquía.

Utilización de proposiciones: en cuanto a las proposiciones que se forman en el mapa estas tiene significación semántica respecto al tema aunque en algunas partes del mapa al no utilizarse conector estas no se ven claramente formadas, un ejemplo de las proposiciones que se formaron es: “se da por movimientos de flexión forzada que conlleva a lesión ósea, de ligamentos y medular”, en algunos de los cuadros destinados para la colocación de conectores se encuentran más de dos conceptos incluidos mostrando que falta desglosar aún más estos en conceptos subordinados un ejemplo de ello es:” sus causas son (conector) y luego viene la hoja de color naranja con los conceptos: “accidente automovilístico, accidentes industriales, accidentes deportivos, accidentes corto punzantes, armas de fuego”

Jerarquización: en el mapa se encuentran seis niveles de jerarquía, dentro de estos niveles los conceptos presentan cierto grado de subordinación aunque algunos de estos no fueron desglosados en conceptos más subordinados, los conceptos están trabajados en forma inclusiva de lo más general relacionado con la temática a conceptos más específicos.

Utilización de relaciones cruzadas: la utilización de relaciones cruzadas en el caso de este mapa en este caso no fueron utilizadas.

Representación de aprendizajes: en el mapa se encuentran los conceptos delimitados en forma clara mostrando que las estudiantes realizaron un trabajo de investigación previa y de saberes previos relacionados con la temática del mapa.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

En el caso de este mapa inicialmente llama la atención la creatividad de las estudiantes que se ve reflejado en la elaboración del mapa por la utilización de papeles de colores para diferenciar los conceptos.

La representación cumplió con los parámetros de un mapa conceptual en cuanto a organización jerárquica de conceptos y utilización de conectores por lo que se formaron proposiciones interesantes del tema tratado lo cual denotó un aprendizaje previo de los conceptos que componen estas proposiciones y a su vez el dominio de estas proposiciones, desarrollando un proceso de asimilación de los conceptos en las estudiantes participantes de la actividad.

Sumado a lo anterior, es importante anotar que dentro de los conceptos se relacionó la intervención disciplinar con la temática del mapa lo cual favoreció el desarrollo de competencias cognitivas y específicas del manejo fisioterapéutico pues el mapa denota una profundización de los diferentes conocimientos de la patología relacionados a la atención de pacientes, permitiendo una visión holística del proceso patológico y su relación con el paciente.

*Análisis de contenido del mapa conceptual Hospital de la Misericordia*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Hospital de la Misericordia.

Representación gráfica: el mapa está claramente desarrollado en forma jerárquica , partiendo de conceptos supra ordenados relacionados con el síndrome e estudio, el lenguaje utilizado es claro, utilizan terminología técnica acorde a la disciplina, lo que le da significado al mapa.

Pregunta de enfoque: en el mapa se encuentra explícito el tema de enfoque “desacondicionamiento físico” en la parte superior dentro de un cuadro de color rojo, aunque no es una pregunta los conceptos que se originan de este son claros y acordes con el título.

Utilización de proposiciones: en el mapa se encuentran algunas proposiciones pero debido a que no todos los conceptos están unidos por conectores esto hace que se pierda claridad en algunas proposiciones, limitando la creación de nuevos conceptos un ejemplo de ello es: “etapa 2(línea) paciente en deambulación”.

Jerarquización: el mapa está claramente jerarquizado en 16 niveles, partiendo desde la etiología del síndrome de desacondicionamiento el cual es el concepto supra ordenado, hasta la intervención fisioterapéutica en el síndrome, demostrando inclusión de conceptos, aunque la falta de algunos conectores le quita un poco de claridad al mapa.

Utilización de relaciones cruzadas: en el mapa se observa solamente una relación cruzada denotando falta de creatividad de las estudiantes y limitando las proposiciones que su podían haber construido.

Representación de aprendizajes: a pesar de la falta de algunos elementos en el mapa este logra ser conceptualmente claro, cumple con el concepto tomado como tema del mapa y demostrando además la investigación que realizaron las estudiantes quienes

referenciaron el mapa en el extremo inferior derecho de dos fuentes de revistas indexadas y un libro.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

En el mapa analizado se encontraron los elementos necesarios para clasificarlo como un mapa conceptual, se observaron conceptos jerarquizados, conectores y se formaron proposiciones con significados para las estudiantes, que junto a los saberes previos que poseían las estudiantes hicieron del mapa una técnica adecuada para un aprendizaje significativo del tema representado, en otras palabras el mapa conceptual analizado pone en evidencia los significados atribuidos a los conceptos y relaciones entre conceptos en el contexto de la fisioterapia.

*Matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Clínica Partenón*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Clínica Partenón.

Representación gráfica: los conceptos que se presentan en el mapa están elaborados en un lenguaje técnico relacionado con el tema del mapa, dentro del esquema se esboza la jerarquía de los conceptos pero estos no se relacionan en forma lógica debido a la total falta de conectores entre ellos.

Pregunta de enfoque: el tema de enfoque se encuentra claramente determinada en la parte superior del esquema y es: “Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica”, el mapa describe la fisiopatología de esta enfermedad pero en el mapa no se incluye el manejo fisioterapéutico de la misma.

Utilización de proposiciones: No se encuentra formación de proposiciones claras debido a la falta de palabras de enlace entre los conceptos, lo cual no permite darle una

contextualización en forma de proposiciones a los contenidos ya que los conceptos solamente están unidos con flechas.

Jerarquización: aunque se observan conceptos en diferentes niveles unidos por flechas, el esquema tiene más similitud a un flujo grama que a un mapa conceptual, no se observa la subordinación de conceptos sino que una cosa produce la otra por ejemplo. “agente nocivo (flecha) desencadena una respuesta inflamatoria.

Utilización de relaciones cruzadas: en ninguna parte del esquema aparecen delimitados los conectores cruzados, debido a lo comentado en la categoría 4.

Representación de aprendizajes: En cuanto a la representación de aprendizajes, aunque se enuncian conceptos relacionados con la temática no se observa una relación clara entre ellos por lo que no se podría hablar de creación de nuevos conceptos dentro del esquema, aunque la terminología utilizada denota una lectura previa a su realización.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

El mapa presenta algunas falencias respecto a su elaboración de acuerdo a los requerimientos que debe tener un mapa, como por ejemplo la falta de conectores entre conceptos y el que estos no tengan subordinación, este esquema realizado se ajusta más a un flujo grama que a un mapa conceptual, por lo tanto cabría preguntarse si las estudiantes que lo elaboraron realmente adquirieron conocimientos y desarrollaron habilidades respecto a las temática propuesta y los objetivos buscados con la elaboración del mapa.

De acuerdo a algunos autores, los esquemas donde no se utilizan todos los conceptos correspondientes a la temática, donde no aparecen o aparecen de forma errónea proposiciones lógicas, no se observa inclusividad de conceptos alterando la jerarquía de

los conceptos y aparecen relaciones lineales en cadena se relacionan con aprendizajes de tipo memorístico, lo que sucede probablemente con el esquema analizado.

*Análisis de contenido del mapa conceptual Hospital El Tunal*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Hospital El Tunal

Representación gráfica: respecto a esta categoría a pesar de que los conceptos están escritos en un lenguaje claro y relacionado con la temática, no se muestran sus relaciones debido a la falta de conectores, los conceptos están relacionados solo con flechas.

Pregunta de enfoque: La pregunta de enfoque corresponde al desacondicionamiento físico, los conceptos escritos tienen relación con este y su efecto a nivel sistémico.

Utilización de proposiciones: no se utilizan las proposiciones en todo el esquema por lo que no se observan relaciones lógicas que encadenen las ideas y generen conceptos nuevos, algunos conceptos no tienen relación lógica con el concepto siguiente en cuanto a la patología, algunos parecen haber sido unidos al azar, ejemplo de esto es el siguiente: “aumento de receptores nociceptivos (flecha) disminución de la propiocepción”.

Jerarquización: Debido a la falta de proposiciones el mapa no presenta una jerarquización definida en todo su desarrollo, en la parte inicial se evidencia, pero a medida que desciende esta se pierde debido a la falta de coherencia entre conceptos y a la configuración del mapa en un esquema de cuadros que van uno debajo de otros sin derivarse en conceptos subordinados.

Utilización de relaciones cruzadas: no se observan relaciones cruzadas debido a la formación gráfica del mismo explicada anteriormente.

Representación de aprendizajes: Aunque en el mapa se observan conceptos relacionados directamente con la temática, este no muestra claramente la formación de conceptos nuevos, el trabajo de investigación para el mapa no se evidencia en forma clara pues los conceptos relacionados con la temática propuesta son limitados .

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

Este mapa no cumple con los requerimientos de lo que debe ser un mapa conceptual, el esquema se ajusta a los requerimientos de un flujo grama o ideograma, es interesante relacionar este mapa con la observación que se realizó de la actividad de construcción por la docente y la estudiante, puesto que la estudiante en ningún momento recibió asesoría de la docente para hacer el mapa, demostrando la importancia del acompañamiento y asesoría del docente en el desarrollo de la técnica para que esta cumpla con los objetivos para la que fue creada.

*Análisis de contenido del mapa conceptual Hospital de Tunjuelito*

Análisis descriptivo de la matriz de análisis de contenido del mapa conceptual Hospital de Tunjuelito

Representación gráfica: la representación gráfica corresponde a los requerimientos de un mapa conceptual excepto por la falta de encajonamiento de los conceptos, es conceptualmente claro y se puede ver claramente la jerarquización de los conceptos.

Pregunta de enfoque: la pregunta de enfoque se encuentra claramente diferenciada dentro del mapa en la parte superior: “artrosis de rodilla”, los conceptos dentro del mapa

se relacionan claramente con la temática, dentro de estos conceptos se incluye la intervención fisioterapéutica como ejemplo de ello: a través de (como conector) (flecha) modalidades cinéticas-usando (como conector) (flecha) ejercicios isométricos.

Utilización de proposiciones: Se observa claramente la creación de proposiciones en todo el mapa, puesto que los conectores que usaron las estudiantes son claros y acertados para unir los conceptos , generando proposiciones acertadas respecto al tema del mapa, algunos conectores fueron usados para unir varios conceptos a la vez .

Jerarquización: la jerarquización de los conceptos está delimitada, se observan 29 niveles de jerarquía, dentro de estos niveles los conceptos muestran organización en supra ordenados y subordinados.

Utilización de relaciones cruzadas: en el mapa se encuentran dos relaciones cruzadas que le dan mayor validez al trabajo realizado, uniendo conceptos.

Representación de aprendizajes: los conceptos y proposiciones plasmados en el mapa demuestran aprendizajes respecto al tema y su relación con la disciplina por ser conceptualmente claros, se evidencia un proceso de investigación puesto que las estudiantes al final del mapa escribieron las referencias que corresponden a dos libros y dos revistas científicas sobre el tema.

Interpretación de resultados de la matriz de análisis de contenidos

El mapa trabajado por el grupo de estudiantes contiene los elementos enunciados por la técnica para la construcción del mapa: conceptos organizados jerárquicamente, conectores y proposiciones, el único elemento que falta en este mapa son las cajas encerrando conceptos lo cual gráficamente puede generar un poco de confusión respecto a cuales son los conectores y cuales los conceptos, se encuentran relaciones cruzadas

entre conceptos demostrando creatividad en las estudiantes, se puede concluir que el mapa además representa un trabajo de investigación referente al tema tratado, generando todo lo anterior aprendizajes y habilidades en las estudiantes.

Además de lo anteriormente expuesto, debido a las relaciones entre proposiciones que se generaron dentro del mapa conceptual, su elaboración facilitó a las estudiantes el visualizar e interrelacionar la características de la patología con diferentes estrategias fisioterapéuticas aplicadas, ayudando a entender y aprender de manera significativa sobre la patología propuesta como tema y su relación con posibles casos de la vida real.

#### *4.1.3. Análisis descriptivo de los resultados de los resultados de la entrevista semi-estructurada*

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de entrevistas semi-estructuradas a los siete docentes y siete estudiantes en los sitios de práctica escogidos para la aplicación de la tesis, cada una de las entrevistas estaban constituidas por cuatro preguntas respectivamente.

Para poder analizar e interpretar las respuestas de los entrevistados se determinaron siete categorías, las cuales fueron:

Competencias: la cual tiene a su vez cinco subcategorías: investigativas, cognitivas, socio afectivas, comunicativas y específicas.

Procesos de pensamiento.

Acompañamiento docente

Elementos que componen el mapa: con dos subcategorías: elementos de forma y elementos de fondo.

Conocimientos previos

## Evaluación

### Trabajo colaborativo

#### *4.1.3.1 Guía de Entrevista semi-estructurada a alumnos.*

El objetivo de la aplicación de la entrevista fue el conocer la percepción de los estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Para poder analizar cada categoría se codificaron las respuestas de los siete estudiantes entrevistados utilizándose para su análisis la tabla que se encuentra en el apéndice F.

#### Análisis descriptivo de la entrevista semi-estructurada a estudiantes

Los resultados obtenidos en las entrevistas a estudiantes con base en las siete categorías fueron los siguientes:

Competencias: en esta categoría se encuentra que los estudiantes entrevistados de forma general, consideran que el mapa conceptual si favorece el desarrollo de sus competencias.

Subcategoría competencias investigativas: aunque a esta categoría cuatro de los estudiantes no la mencionaron en la entrevistas y tres no le dieron mayor énfasis dentro de las desarrolladas al construir el mapa conceptual, la consideran importante para poder preparar adecuadamente la información que van a incluir en al mapa conceptual, dentro de las fuentes citadas para esta preparación de la información están los libros y revistas de bases de datos: “Hay que tener bastante información no solo de una base de datos o de solo sitio de información sino de varios para así abarcar toda la patología por así”.

Subcategorías cognitivas: A excepción de un estudiante, los otros seis estudiantes entrevistados le dan una gran importancia al desarrollo de estas competencias con el trabajo desarrollado en el mapa conceptual, argumentando que desde la parte disciplinar el mapa les permite entender en forma global las patologías manejadas en los sitios de práctica confirmando así el principio de diferenciación progresiva, facilitando de esta forma los procesos de evaluación e intervención en forma clara y eficiente: “el mapa conceptual nos facilita tener puntos claros acerca de los procedimientos que nosotros desarrollamos aquí en la práctica”, respecto al mismo tema otra estudiante comenta: “Me parece bueno, porque ayuda a entender más rápidamente lo que es la fisiopatología de una enfermedad y a desarrollar los procesos de tratamiento fisioterapéutico”.

Subcategoría competencias comunicativas: esta es una de las subcategorías que fue muy poco considerada por cinco de los estudiantes entrevistados, dos estudiantes que nombraron la competencia en la entrevista, comentan que al momento de elaborar el mapa estas habilidades se generan por los procesos comunicativos de intercambio de ideas entre compañeros para desarrollar el mapa, una estudiante afirmó que el mapa le facilita comprender el lenguaje técnico complejo al desglosar los conceptos dentro del mapa.

Subcategoría competencias socio afectivas: Es interesante encontrar que el desarrollo de estas competencias no es enunciado por seis de las estudiantes, a pesar que el proceso de construcción de los mapas conceptuales en las prácticas asistenciales fue de carácter colaborativo, los comentarios de la única estudiante que lo considero es el siguiente: “A mi parecer cuando uno realiza el mapa conceptual está desarrollando la parte interpersonal con nuestros compañeros”.

Subcategoría competencias procedimentales: es importante anotar que cuatro de los estudiantes al preguntárseles por el desarrollo de competencias procedimentales con el mapa hacen alusión a las competencias cognitivas pues según sus opiniones, al desarrollar el mapa organizan y adquieren los conocimientos para poder intervenir un usuario, como ejemplo de ello se muestra el comentario de una de las estudiantes entrevistadas: “Claro que si, porque es una metodología que ayuda a desglosar esa patología, nos ayuda a estudiarla más afondo y da como una competencia que puede ser considerada para el método de intervención”, pero por otro lado dos estudiantes también afirman que la competencia procedimental sólo se genera en el momento de atender a los pacientes y no con la construcción del mapa conceptual .

Procesos de pensamiento: tres de las estudiantes entrevistadas menciona los procesos de pensamiento dándole importancia el desarrollo de estos con el mapa, pues consideraron que el mapa facilita el análisis de las patologías o casos propuestos, la organización y clasificación de los diferentes conceptos relacionados con las entidades patológicas: “Para mí el mapa conceptual es importante, porque me ayuda a organizar y estratificar los conceptos, eso me cuesta mucho, entonces el mapa me ayuda a organizarlos”, tres de las estudiantes aclararon que al favorecer los procesos de pensamiento el mapa conceptual desarrolla sus aprendizajes con mayor facilidad, solamente una estudiante no menciona estos procesos durante la entrevista.

Acompañamiento docente: respecto a esta categoría cuatro de los estudiantes no hacen comentarios respecto al acompañamiento docente, dos estudiantes indican que los docentes participan solamente al inicio de la actividad dándoles las indicaciones respecto

a lo que deben incluir en el mapa y en contadas ocasiones sobre el aspecto metodológico de construcción del mapa.

Esta situación la justifican con el hecho de conocer acerca de los mapas conceptuales desde el inicio de la carrera como lo expone el siguiente comentario: “Pues como realmente ya venimos tratando en la teoría los mapas conceptuales en realidad no fue que nos diera una instrucción sino armamos el mapa conceptual como nosotras los venimos haciendo”.

Elementos que forman el mapa: respecto a esta categoría las estudiantes al entrevistárseles manifiestan tener el conocimiento sobre los diferentes elementos que forman un mapa conceptual tanto en la parte gráfica como en la parte conceptual, dentro de las subcategorías que se analizan están:

Subcategoría de elementos de fondo: en esta categoría cuatro de las estudiantes le dan un énfasis importante a los diferentes requerimientos conceptuales del mapa como la jerarquización de conceptos de supra-ordenados a subordinados denominado a este proceso “desglosar” la patología elementos que constituyen el mapa y herramientas que le facilitan elaborarlos, como se evidencia en este comentario: “Como primero de los elementos es tener claro que era la patología, de ahí desglosamos un mecanismo de lesión que se pueda presentar, las causas específicas y ahí que directamente afectaba a ese paciente, esos fueron los elementos principales que tuvimos en cuenta para hacer el mapa”.

Dos estudiantes declaran que es importante tener en cuenta las palabras que se usan como enlaces entre los conceptos para dar claridad al mapa, además del orden y secuencia lógica de los conceptos relacionados a las entidades patológicas como

definiciones, evaluación, exámenes paraclínicos y tratamientos, evidenciado en el siguiente comentario: “en realidad todas llegamos al mismo punto que era como desglosarlo como de lo más global hasta lo más puntual que era lo que necesitamos”.

Solamente una estudiante no menciona este aspecto durante la entrevista.

Subcategoría elementos de forma del mapa conceptual: esta categoría para la cinco de las estudiantes no es tan relevante, de acuerdo a los pocos comentarios que a este respecto hicieron, una de ellas hizo referencia a los beneficios de utilizar el programa C-maptools, algunas hacen especial énfasis a la jerarquización de los conceptos, es interesante observar que no hay una unificación de ideas respecto a la metodología del mapa conceptual de todos los estudiantes entrevistados, una de las estudiantes no menciona este aspecto durante la entrevista.

Conocimientos previos: tres de las estudiantes entrevistadas mencionan los conocimientos previos que deben tener para elaborar el mapa pero no le dan relevancia, dentro de estos conocimientos se mencionan conceptos referentes a las patologías de estudio y al mapa conceptual, cuatro de las estudiantes no mencionan los conocimientos previos para desarrollar el mapa.

Categoría de evaluación: En esta categoría los siete estudiantes hacen referencia a la evaluación pero no es relevante para ellos, afirman que el mapa conceptual es una buena forma de evaluar los conocimientos de las patologías previo a la atención de los usuarios como lo evidencia la siguiente afirmación: “si uno ve ese mapa y si es un docente o un estudiante ha hecho eso digamos de la manera adecuada, sería un buen método evaluativo porque entonces sería más integral y evaluaría todo lo que uno tiene que hacer en una patología”.

Trabajo colaborativo: cuatro de los estudiantes entrevistados no le dan mayor relevancia al trabajo colaborativo en la construcción del mapa a pesar que la mayoría realizó el proceso en forma grupal como se evidencia en el instrumento de observación, dentro de los comentarios realizados se destaca la importancia que tiene para las estudiantes el trabajar unificando las diferentes opiniones para llegar a un consenso previo a la elaboración del mapa.

Interpretación de resultados de la matriz de resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada a estudiantes.

Al realizar la interpretación de los resultados encontrándose en la entrevista de estudiantes se pudieron obtener varias conclusiones:

Respecto a las competencias desarrolladas con la construcción del mapa conceptual los estudiantes dan especial importancia a las competencias cognitivas dejando en un segundo plano las procedimentales las cuales de acuerdo al análisis realizado de las entrevistas las estudiantes asumen como los conceptos y aprendizajes hechos de las competencias cognitivas al momento de atender al paciente, pero que no son adquiridas directamente al hacer el mapa conceptual.

En cuanto a las competencias socio-afectivas es interesante anotar que a pesar de ser la construcción del mapa una actividad de carácter grupal y colaborativo, las estudiantes no identifican estas competencias como adquiridas en el momento de elaborar el mapa aunque en los videos se percibe que el trabajo sí desarrolla estas competencias en ellas.

Otro aspecto interesante hace referencia a los procesos de pensamiento que son desarrollados por medio del mapa confirmando lo que se ha encontrado en estudios

realizados al respecto como Cyr & All, A. (2009) quienes encontraron la efectividad del mapa conceptual para aumentar habilidades de pensamiento crítico sobre los aspectos más relevantes de las entidades patológicas, para de esta forma facilitar la intervención, reafirmando la importancia de utilizar técnicas como el mapa conceptual para el desarrollo del análisis crítico y la toma de decisiones en el campo de estudio de la fisioterapia basados en el principio diferenciación progresiva que desarrolla los procesos de pensamiento que genera el estudiante al construir el mapa ayudan a la toma de decisiones al momento de intervenir a los pacientes .

Con relación a las características metodológicas y de forma de los mapas conceptuales las estudiantes entrevistadas priorizan el aspecto de contenido del mapa en cuanto a conceptos relacionados con las patologías y su jerarquización, dejando en un segundo plano elementos como la utilización de conectores y enlaces cruzados, formación de proposiciones y utilización de programas para su elaboración.

La situación anterior lleva a preguntarse si la instrucción o los conceptos que tienen todas las estudiantes respecto al mapa son similares, dejando de esta manera abierto el interrogante sobre la calidad de los mapas conceptuales elaborados y su efectividad para desarrollar aprendizajes significativos.

Con relación a los conocimientos previos, es importante anotar que para generar un aprendizaje significativo debe existir una interrelación entre los nuevos conocimientos adquiridos y los que poseen los estudiantes, que en este caso se denominan pre-saberes, generando una interacción entre los dos, produciéndose nuevos significados formándose los llamados subsunsores.

Con base en estos subsunores, el estudiante va construyendo sus aprendizajes, llama entonces la atención la poca relevancia que los estudiantes entrevistados le dan a estos pre-saberes para la construcción del mapa, generando un interrogante respecto a la consolidación que estos hacen de sus conocimientos para el desarrollo de aprendizajes significativos en el desempeño en las prácticas asistenciales.

Respecto al acompañamiento docente este no se comenta por la mayoría de los entrevistados como un aspecto de vital importancia para la guía en la construcción del mapa, debido al conocimiento que aducen tener los estudiantes para elaborar el mapa desde el inicio de su carrera universitaria, no obstante a lo anterior el docente debe ser un facilitador y guía de estos procesos.

Esto confirma la importancia del acompañamiento guía y retroalimentación del docente en procesos de aprendizaje mediados por técnicas como el mapa conceptual para favorecer el proceso de consolidación del aprendizaje, situación que los estudiantes entrevistados comentaron no haberse presentado en la mayoría de los casos.

#### *4.1.3.2. Guía de Entrevista semi-estructurada a profesores.*

El objetivo de la aplicación de la entrevista fue el conocer la percepción de los profesores respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Para poder analizar cada categoría se codificaron las respuestas de los siete estudiantes entrevistados utilizándose para su análisis la tabla que se encuentra en el apéndice E.

Análisis descriptivo de la entrevista semi-estructurada a profesores

Los resultados obtenidos en las entrevistas a docentes con base en las siete categorías fueron los siguientes:

Competencias: dentro de esta categoría todos los docentes coinciden en la adquisición de competencias por medio del mapa conceptual, algunos de ellos refieren que por medio del mapa los estudiantes pueden plasmar las competencias adquiridas.

Subcategoría competencia investigativa: tres de los docentes no le da mayor importancia a la adquisición de competencias investigativas al momento de construir el mapa conceptual, solo uno refiere que esta competencia se ve desarrollada en la medida que el estudiante base la construcción del mapa en fuentes y evidencias científicas tres no mencionan en ningún momento esta categoría.

Subcategoría competencia cognitiva: respecto a esta categoría seis de los docentes le dan importancia dentro de las competencias desarrolladas con el mapa conceptual, asociándola a la categoría de procesos de pensamiento que facilita la comprensión de las diferentes entidades patológicas a las que el estudiante debe enfrentarse en la práctica asistencial.

Subcategoría competencia comunicativa: esta competencia es poco relevante para cuatro de los docentes en la construcción del mapa, dos de los docentes que la señalaron como importante ubican su desarrollo en el momento que los estudiantes intercambian opiniones y significados con sus pares y en las habilidades de lecto-escritura para elaborar el mapa, un docente no la mencionó durante la entrevista.

Subcategoría competencia socio-afectivas: cinco de los docentes le dan menor relevancia al desarrollo de esta competencia, el docente que le atribuye un valor importante se lo da por la posibilidad de trabajar en equipo la construcción del mapa.

Subcategoría competencia procedimental: seis de los docentes entrevistados le da una menor relevancia al desarrollo de habilidades procedimentales al mapa, consideran que esta competencia no se desarrolla por medio de la técnica del mapa conceptual, aunque la mayoría piensa que si el estudiante desarrolla competencias cognitivas en la elaboración del mapa, estas le facilitarían la adquisición de competencias procedimentales para la intervención a los pacientes, solo un docente considera el desarrollo de estas habilidades como relevante.

Categoría 2, procesos de pensamiento: tres de los docentes entrevistados consideran que las estrategias de pensamiento son desarrolladas a través del mapa conceptual, dentro de estas se encuentran: capacidad de análisis, síntesis, abstracción, jerarquización, organización, interpretación, proposición, comparación y juicio crítico entre otros, solamente dos docentes refirieron que no se privilegian los procesos de pensamiento.

Categoría 3, acompañamiento docente : el acompañamiento docente para cuatro de los docentes no es de mayor relevancia, los entrevistados piensan que el proceso de construcción del mapa es una actividad que el estudiante puede realizar sin la guía constante del docente, simplemente con el tema o pregunta del mapa, entre los argumentos expuestos se encuentran: “Generalmente no lo hago porque yo sé que los estudiantes desde que están en primer semestre los ponen a hacer mapas conceptuales, entonces, ya a este nivel de practica considero que ya lo saber hacer”,

Por el contrario, los dos docentes que afirman que es importante el acompañamiento dicen: “el acompañamiento debe ir no solamente cuando el muchacho hace el mapa el acompañamiento debe ir desde el título o tema que yo escojo, desde el

tipo de información, como explicarle al estudiante que aprenda a seleccionar a clasificar esa información”.

Categoría 4, elementos que forman el mapa: en esta categoría los docentes tenían apreciaciones similares en cuanto a los elementos tanto de forma como de fondo que debían tener los mapas conceptuales:

Subcategoría elementos de forma: tres los de docentes hacían énfasis en la utilización de los conectores y la jerarquización de los conceptos: “tú les explicas acerca de los conectores, de niveles de jerarquización, de la pregunta base para iniciar el mapa”, “debe tener unos conectores, palabras enlace y claves que permitan en ese momento articular los factores que ellos han identificado en la patología”, solamente dos docentes no consideran importante estos elementos dentro del mapa.

Subcategoría elementos de fondo: en esta subcategoría, cuatro de los docentes en consideraron relevantes para el desarrollo del mapa, que este tuviera elementos como: pregunta contextualizada, conceptos organizados dentro del mapa de manera jerárquica: “que se puedan establecer dentro del mapa conceptual cuales son las ideas principales y de esas ideas cuales son las ideas secundarias”, “: Si, favorece la organización, la interrelación de los conceptos, el nivel de jerarquización de los mismos y la relación que se puede dar lineal y vertical en esos mismos conceptos”.

Solamente dos docentes no mencionaron estos elementos para la construcción del mapa conceptual.

Categoría 5, conocimientos previos: cuatro de los docentes mencionaron sin hacer un énfasis importante a la necesidad de que el estudiante traiga unos pre-saberes relacionados a la temática del mapa conceptual y a la forma de construcción del mapa:

“habría que hacer un análisis de una lectura previa para poder interpretarla y plasmarla”, lo anteriormente expuesto lo justificaron diciendo que sin estos conceptos previos el estudiante no desarrolla los conceptos dentro del mapa en forma adecuada. Solamente dos profesores no mencionan esta categoría para la construcción del mapa.

Categoría 6, evaluación: todos los docentes que fueron entrevistados mencionaron la evaluación pero no le dieron mayor relevancia dentro del proceso con el mapa conceptual, dentro de los elementos mencionados para evaluar están los de forma (jerarquización, pregunta de enfoque), y los elementos de fondo, como la relación y análisis que hace el estudiante dentro del mapa de las patologías clínicas y la intervención fisioterapéutica: “lo que entendió de esa herramienta o de la patología específica que plasme dentro del mapa conceptual” .

Categoría 7, trabajo colaborativo: el trabajo colaborativo no fue mencionado por cinco de los profesores para la construcción del mapa conceptual, pues consideran que los procesos que se generan son de carácter individual y no colaborativo, solamente dos docentes se refieren a esta actividad como trabajo colaborativo en la medida que los estudiantes intercambian y exponen conocimientos para elaborar el mapa.

Interpretación de resultados de la matriz de resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada a profesores.

Al realizar la interpretación de los resultados encontrándose en la entrevista de profesores se pudieron obtener varias conclusiones:

El desarrollo de competencias cognitivas es el principal objetivo generado por la construcción de los mapas conceptuales, dejando en un lugar secundario el de las competencias investigativa, comunicativas; respecto a las competencias procedimentales,

las respuestas apuntan a que la construcción del mapa no favorece directamente el desarrollo de estas, sin embargo es importante aclarar que para que un estudiante aprenda un procedimiento de la manera más significativa posible debe conocer su forma de acción, uso y aplicación correcta, dando paulatinamente mayor responsabilidades para el manejo de las competencias procedimentales.

Otro aspecto relevante que se encuentra, es la poca importancia que dan la mayoría de los docentes al acompañamiento de los estudiantes en el momento de construir el mapa, pues consideran que los pre-saberes que poseen estos respecto a la metodología para su construcción son suficientes para elaborarlo, la idea que se encuentra casi en forma generalizada es que el docente debe dar la instrucción inicial a los estudiantes sobre el tema o pregunta y este lo debe desarrollar en forma independiente,

La justificación anterior denota una contraposición con lo que afirma González (2008) respecto al papel del docente en la construcción del mapa donde afirma que el profesor actúa como coordinador e interviene para corregir posibles errores al momento de construir el mapa, además de proveer información del tema lo que facilita el proceso de aprendizaje.

Es interesante anotar que a pesar de los conocimientos que poseen los docentes respecto al mapa conceptual, ninguno de ellos menciona la importancia de crear relaciones cruzadas dentro del mapa, puesto que casi todos hacen referencia a la organización de conceptos en jerarquías, la utilización de conectores y la secuencia lógica de las proposiciones que se den, perdiendo entonces una de las principales posibilidades de aprendizaje del mapa conceptual.

Con relación a la evaluación del mapa los docentes entrevistados dan una gran importancia a la calidad del mapa en cuanto a la secuencia lógica de los conceptos y su relación directa con la temática de la práctica, evaluándolos de forma cualitativa, ninguno de ellos hace referencia a métodos o procedimientos específicos de evaluación cuantitativa del mapa elaborado por los estudiantes.

#### *4.2 Triangulación*

El proceso de triangulación según Quecedo y Castaño(2002) hace referencia a la combinación en un estudio único de distintas fuentes de datos, en el caso de la presente investigación las fuentes utilizadas fueron la observación no participante del proceso de construcción de mapas conceptuales desarrollado por las estudiantes de siete sitios de prácticas asistenciales del programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán, el análisis de estos mismos mapas y las entrevistas semi-estructuradas de profesores y estudiantes involucrados en el en esta actividad.

De acuerdo a Quecedo y Castaño (2002), el proceso de triangulación es un modo de protegerse de las tendencias del investigador y de confrontar y someter a un control recíproco las declaraciones y acciones de los participantes en la investigación que en este caso fueron las estudiantes y profesores, este control permite según McMillan &Schumacher (2001) generar nuevas intuiciones y revelar discrepancias lógicas entre los datos analizados como los que se encontraron efectivamente en la presente investigación respecto a las categorías estudiadas y expuestas en la tabla No 26.

El tipo de triangulación que fue utilizada se denomina según Quecedo y Castaño(2002) de corroboración estructural, el cual es un proceso que busca validar las conclusiones con base en la demostración de hechos y acciones que le dan base a las conclusiones, este proceso implica la comparación e interpretación entre los resultados

de la aplicación de los instrumentos por las diferentes categorías del estudio y las preguntas de investigación (Tabla 26) que facilitaran el análisis del fenómeno que se observó, que en este caso fue la utilización de la técnica didáctica del mapa conceptual.

Tabla 3  
Triangulación de resultados generales

<b>PREGUNTAS DE INVESTIGACION</b>	<b>OBSERVACION A ESTUDIANTES</b>	<b>OBSERVACION A DOCENTES</b>	<b>ENTREVISTAS ESTUDIANTES</b>	<b>ENTREVISTAS DOCENTES</b>	<b>ANALISIS DE CONTENIDO DE MAPAS CONCEPTUALES</b>
<b>De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias procedimentales?</b>	La mayoría de estudiantes demuestran conocimientos de tipo disciplinar al intercambiar ideas en el momento de su elaboración.	La mayoría de docentes no realiza un acompañamiento que facilite el desarrollo de competencias	No consideran en su mayoría que el mapa las ayude a desarrollar, creen que estas se adquieren con la atención de usuarios	La construcción del mapa no favorece directamente el desarrollo de estas.	La mayoría muestran aprendizajes de tipo disciplinar relacionando la patología con la intervención fisioterapéutica, debido a la terminología y jerarquización de los conceptos
<b>De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias cognitivas?</b>	La mayoría de estudiantes demuestran tener manejo a nivel conceptual del tema	Los docentes no mostraron actitudes para el desarrollo de esta competencias en sus estudiantes	Dan una gran importancia a la adquisición de estas competencias por medio de la técnica	Asignan un valor importante al desarrollo de estas competencias por medio de la técnica.	La mayoría de los mapas cumplen con la jerarquización pregunta de enfoque, pero se encuentran falencias en la utilización de conectores y relaciones de tipo cruzado (Aprendizaje significativo?)
<b>De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias socio-afectivas?</b>	La mayoría de grupos observados elaboran el mapa en forma colaborativa con intercambio de opiniones y conceptos	Se observan niveles mínimos de participación e interacción de los docentes para el desarrollo de esta competencia	No le dan mayor relevancia al trabajo colaborativo en la construcción del mapa a pesar que la mayoría realizó el proceso en forma grupal	No se le dio mayor énfasis al desarrollo de estas competencias, consideran que el mapa privilegia aprendizajes individuales	Los categorías del análisis de contenidos no permiten verificar el desarrollo de esta competencia
<b>De qué forma el uso del mapa conceptual como</b>	La mayoría de grupos consultaron tanto	Se observan niveles mínimos de participación e	No le dieron mayor énfasis dentro de las	La mayoría de docentes no le da mayor	En la mayoría de mapas analizados se identifican procesos

<b>técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias Investigativas?</b>	fuentes escritas como de medio magnético para elaborar el mapa	interacción de los docentes para el desarrollo de esta competencia	desarrolladas al construir el mapa conceptual, la consideran importante para poder preparar adecuadamente la información que van a incluir.	importancia a la adquisición de competencias investigativas al momento de construir el mapa conceptual, sin embargo exigen la revisión previa de las temáticas a incluir en éste.	de investigación del tema representando un trabajo de investigación previo y en el momento de su elaboración.
<b>La organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios prácticos?</b>	Los categorías del análisis de observación no permiten verificar la respuesta a esta pregunta de investigación	Los categorías del análisis de observación no permiten verificar la respuesta a esta pregunta de investigación	Manifestaron la importancia y utilidad del mapa utilizando conceptos jerarquizados, desglosados para el desarrollo de aprendizajes que propician las habilidades procedimentales. Aunque le dan poca importancia a los pre saberes requeridos para elaborar el mapa.	Los docentes dan importancia a los procesos de pensamiento que facilitan la comprensión de las diferentes entidades patológicas a las que el estudiante debe enfrentarse en la práctica asistencial. Dan menor relevancia al desarrollo de habilidades procedimentales, consideran que esta competencia no se desarrolla por medio de la técnica del mapa conceptual.	En el desarrollo de los mapas conceptuales analizados se evidencian algunos de los elementos que de acuerdo a la teoría de los mapas generan aprendizajes significativos, pero ningún mapa cumple con la totalidad de los elementos como jerarquización organizada de conceptos, conectores, formación de proposiciones y relaciones cruzadas, aspectos gráficos como líneas y cajas que encierren los conceptos.
<b>Cuál es la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales?</b>	Los categorías del análisis de observación no permiten verificar la respuesta a esta pregunta de investigación	Los categorías del análisis de observación no permiten verificar la respuesta a esta pregunta de investigación	Perciben como importante el mapa conceptual en la medida que les facilita desarrollar procesos de pensamiento y habilidades para poder ver al paciente de forma integral y facilitar su atención.	Perciben como importante el mapa conceptual para el desarrollo de procesos de pensamiento y adquisición de competencias cognitivas que le faciliten la atención de los pacientes, es decir la toma de decisiones.	Los categorías del análisis de contenidos no permiten verificar el desarrollo de esta competencia

Para realizar el proceso de triangulación se tomaron las preguntas subordinadas de investigación cruzándose con los resultados obtenidos de la aplicación de instrumentos, encontrándose lo siguiente:

La primera pregunta subordinada es: ¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias procedimentales, cognitivas, investigativas, socio-afectivas durante las prácticas asistenciales?

Para poder cruzar esta pregunta, en la tabla 26 se subdividió de acuerdo a las competencias para facilitar su triangulación, respecto a las competencias procedimentales se encontró que los estudiantes poseen habilidades y conocimientos de tipo disciplinar evidenciados al momento de elaborar el mapa y dentro de los contenidos conceptuales de éste, sin embargo, al preguntárseles sobre esta competencia consideran que el mapa como técnica no desarrolla en ellos las habilidades que requieren para atender un paciente.

Desde el punto de vista de los docentes se encontró que estos no le dan mayor relevancia a la generación de competencias procedimentales por medio del mapa, consideran que este aprendizaje lo realizan al momento de intervenir a los usuarios, sin embargo, piensan que la técnica le ayuda a los estudiantes como base para desarrollar esta competencias al momento de relacionar los pre-saberes con el nuevo conocimiento que sobre las temáticas de la práctica trabajadas dentro del mapa.

Es importante hacer claridad que a pesar de los comentarios realizados por los docentes a la observación de sus comportamientos y actitudes durante el trabajo de elaboración del mapa, el acompañamiento de estos fue mínimo asumiendo que los estudiantes poseían los conocimientos para trabajar en el mapa.

En cuanto a las competencias cognitivas esta fueron a las que tanto estudiantes y docentes les asignaron mayor importancia y por ende, utilidad al mapa conceptual para su desarrollo lo que se demuestra en el análisis de contenidos donde los estudiantes plasmaron en la mayoría de los casos, conceptos claros y organizados del tema propuesto, aunque como una característica importante para analizar, los mapas carecen de algunos elementos que facilitan los aprendizajes de tipo significativo como conectores simples y cruzados.

Referente a las competencias socio-afectivas fue interesante encontrar que no obstante ser una actividad desarrollada en forma grupal en donde la mayoría de los estudiantes de los grupos aportaron ideas y opiniones respecto a la forma y fondo del mapa, en la entrevista no consideraron la actividad para desarrollar la técnica del mapa como favorecedora de estas competencias socio-afectivas.

Desde el aspecto de los docentes se observaron, como ya se había anotado anteriormente, niveles mínimos de intervención al momento de elaborar el mapa, que relacionándolo con lo afirmado por la mayoría de docentes quienes dijeron que el mapa favorecía procesos de aprendizaje a nivel individual y no de tipo colaborativo, indican la poca relevancia que los docentes dan a la técnica para el desarrollo de competencias socio-afectivas en los estudiantes por medio de la utilización de esta técnica.

En relación a las competencias investigativas se encuentra un punto en común entre los estudiantes y docentes quienes aseguran que las habilidades investigativas no son las que el mapa conceptual desarrolla en forma significativa, sin embargo, al analizar la observación y el análisis de documentos a los mapas conceptuales elaborados por los

estudiantes, estos instrumentos demostraron que sí realizan procesos de investigación previos y en el momento de hacer el mapa.

Al relacionar los resultados de la observación, entrevistas y análisis de documentos tanto de estudiantes como de docentes se evidencian varios aspectos: los dos grupos trabajados consideran que el mapa conceptual favorece el desarrollo principalmente de competencias cognitivas, dejando en un segundo plano a las competencias procedimentales, socio-afectivas e investigativas, a pesar de que todas estas se encuentran plasmadas en los mapas conceptuales desarrollados.

Los dos grupos consideraron de gran importancia el desarrollo de competencias procedimentales en la práctica pero sus afirmaciones concuerdan en que el mapa conceptual por si solo, no las genera, pues no reemplaza el aprendizaje que obtienen los estudiantes al momento de tratar un paciente.

El acompañamiento docente observado fue casi nulo, pero llama la atención que los estudiantes no consideraron tan importante este aspecto para generar el mapa y los docentes afirmaron que las habilidades y saberes previos respecto a la metodología de construcción del mapa que poseían los estudiantes hacían que su acompañamiento no fuera tan necesario.

La segunda pregunta subordinada fue: ¿La organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios prácticos?, al ser triangulada con los resultados de los instrumentos se encontró lo siguiente: los mapas conceptuales analizados muestran cierta organización lógica de los contenidos de acuerdo a los temas propuestos, sin embargo, para que cumplan objetivos de aprendizaje de tipo significativo

requieren de la totalidad de elementos que caracterizan e identifican un mapa conceptual, que en el caso de los mapas del estudio no los presentan, como conectores cruzados y formación de proposiciones claras respecto al tema.

En contraposición a lo evidenciado anteriormente, los estudiantes declararon cierta importancia de incluir todos los elementos que requiere una representación gráfica para que se identifique como mapa conceptual (jerarquización, uso de conectores, formación de proposiciones) dándole mayor relevancia a los contenidos de las temáticas que ubicaron dentro de los mapas, afirmando que de esta forma se favorecía la adquisición de aprendizajes para posteriormente aplicarlo en los espacios prácticos.

Los docentes consideran que la técnica de los mapas conceptuales ayuda a los estudiantes al desarrollo de procesos de pensamiento muy relacionados con los que el estudiante tiene que elaborar al momento de intervenir un usuario como el análisis, la síntesis y organización.

Relacionando los resultados obtenidos con los estudiantes y docentes se encuentran discrepancias puesto que mientras los estudiantes afirman que el desarrollo del mapa sí favorece el aprendizaje en los espacios prácticos en la medida que les permite organizar sus conocimientos para así poder intervenir al usuario, los docentes consideran que el mapa desarrolla procesos de pensamiento pero no es relevante su uso al momento del trabajo en la práctica.

Por último, la tercera pregunta subordinada es: Cuál es la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales?, relacionando la pregunta por lo comentado por los estudiantes y docentes se encuentran puntos de vista compartidos, como el hecho de

que los dos grupos percibieron como útil el mapa conceptual en el ámbito de las prácticas asistenciales en la medida que favorece procesos de pensamiento y competencias cognitivas que le permiten ver al paciente de una forma holística .

Por lo anteriormente expuesto, el uso del mapa conceptual ayuda en forma indirecta, por decirlo de alguna manera, la atención de los usuarios, en la medida que permite a los estudiantes proponer un plan de tratamiento acorde a lo analizado en el mapa conceptual.

A manera de conclusión de la triangulación desarrollada entre las preguntas de investigación y los resultados de la aplicación de los instrumentos, se encuentran aspectos en común como el hecho de los beneficios en los procesos de aprendizaje de los estudiantes al utilizar la técnica del mapa conceptual y la necesidad adquirir y reafirmar conocimientos previos a la atención de los usuarios.

Y aspectos contradictorios como las características de algunos de los mapas que no corresponden a las características de los mapas conceptuales y la falta de guía y acompañamiento docente en este proceso que faciliten los beneficios enunciados anteriormente.

## Capítulo V

### Conclusiones

Dentro de este capítulo de la investigación se exponen las conclusiones y recomendaciones con base en los resultados encontrados con la aplicación de los instrumentos, relacionándolos con las diferentes teorías tomadas como base para el proyecto de tesis, llegando de esta forma a conclusiones que permitieron responder las preguntas de investigación planteadas en el capítulo I.

#### 5.1 Hallazgos

Al realizar el análisis e interpretación de los resultados fueron varios los aspectos que llamaron la atención que confirmaron algunos de los conceptos determinados por las diferentes teorías e investigaciones tomadas como sustento conceptual del estudio.

Inicialmente se ha demostrado lo que algunos investigadores consideran desarrolla el mapa conceptual denominado pensamiento crítico elemento primordial requerido en estudiantes del área de la salud , en la investigación se encontró que el mapa favorece estos procesos de pensamiento que le permiten al estudiante mirar los procesos patológicos de una forma holística para generar de manera indirecta habilidades para la atención de los usuarios por parte de los estudiantes .

Pero por otro lado, desde la parte metodológica de elaboración del mapa se encontraron características contrarias a las enunciadas dentro de las teorías de mapas conceptuales expuesta por Novak, debido a que aspectos como los intercambios de significados entre estudiantes y profesores se vieron truncados en la medida que estas relaciones no fueron observadas ni referidas en el proceso de aplicación de la tesis.

Otro aspecto interesante encontrado desde la parte metodológica fueron los conceptos o ideas que respecto a lo que refieren y elaboran los estudiantes como un mapa conceptual, puesto que los esquemas trabajados correspondían en algunos casos a ideogramas o flujogramas alejándose de lo que Novak expone como elementos característicos de un mapa conceptual.

Con relación al desarrollo de habilidades se confirmó por medio de la aplicación de la tesis como el aprendizaje utilizando como técnica el mapa conceptual privilegia el desarrollo de procesos de cognición confirmando de esta manera la importancia del mapa para desarrollarlos.

En conclusión la investigación permitió explorar aspectos interesantes de la aplicación de la técnica al interior de las prácticas asistenciales, lo que contribuye en el mejoramiento de los procesos de enseñanza aprendizaje de los futuros profesiones de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

#### *5.1.1 Conclusiones en torno de las preguntas de investigación*

Las conclusiones a las que se llegaron permiten responder las preguntas de investigación planteadas en la parte inicial del proyecto, a continuación se expone cada una de las preguntas y las conclusiones a las que se pudo llegar fueron las

Respecto a la pregunta principal que fue:

¿Cómo incide el uso del mapa conceptual en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de séptimo y octavo semestre que cursan prácticas asistenciales del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

El desarrollo de la tesis permitió responder esta pregunta llegando a las siguientes conclusiones:

Los procesos de aprendizaje se ven favorecidos con la técnica del mapa conceptual en la medida que permite a los estudiantes organizar conceptos relacionados a las patologías y poder visualizar globalmente al paciente ayudando de esta manera en su intervención.

La utilización del mapa conceptual es una técnica habitualmente usada dentro de las prácticas asistenciales como parte de la revisión teórica previa a la atención de los usuarios que facilita la comprensión y manejo de las diferentes entidades patológicas que presentan los usuarios atendidos por los estudiantes.

Respecto a las preguntas secundarias la investigación permitió responderlas de la siguiente manera:

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias procedimentales, cognitivas, investigativas, socio-afectivas y específicas durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

Para responder esta pregunta se desglosó de la siguiente manera:

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias procedimentales?

La investigación permitió responder esta pregunta encontrándose que la utilización del mapa conceptual favorece de forma indirecta la adquisición de estas competencias en la medida que permite al estudiante proponer procesos de intervención de acuerdo al análisis de las patologías trabajadas y tomar decisiones, sin embargo, la

acción misma de atención de usuarios no se ve favorecida por el mapa por ser esta actividad de tipo práctico con el usuario.

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias cognitivas?

La investigación permitió responder esta pregunta puesto que se encontró que el uso del mapa conceptual dentro de las prácticas favorece procesos de pensamiento como el análisis, la síntesis, organización y jerarquización de los diferentes conceptos manejados al interior de las prácticas asistenciales, generando un pensamiento crítico y la toma de decisiones requeridos para cumplir con los objetivos de formación dejando en un segundo plano los procesos memorísticos de aprendizaje.

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias investigativas?

La investigación permitió responder a este interrogante donde se puede concluir que las competencias investigativas son desarrolladas medianamente por los estudiantes al momento de construir el mapa al realizar procesos de búsqueda de información de diversas fuentes para su elaboración.

A pesar del desarrollo de las habilidades investigativas por medio del mapa se encontró procesos insuficientes de investigación por parte de los estudiantes quienes sustentaron los contenidos del mapa sobre escasos materiales digitales e impresos.

¿De qué forma el uso del mapa conceptual como técnica didáctica incide en el desarrollo de las competencias psicoafectivas?

La pregunta pudo ser respondida con la aplicación de la tesis, encontrándose poca incidencia en el desarrollo de esta competencia al momento de construir el mapa, a pesar

de haber sido un trabajo de tipo colaborativo la dinámica de los grupos de práctica no favoreció su adquisición.

El papel de acompañamiento y guía docentes se evidenció en forma mínima en los procesos de construcción del mapa, lo que permitió concluir la importancia del docente en la construcción del mapa y como su poca intervención puede ir en detrimento de un adecuado proceso de aprendizaje en los estudiantes.

La segunda pregunta de investigación que se pudo responder fue:

¿La organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las practicas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

Esta pregunta subordinada pudo ser respondida con la aplicación de la investigación, donde el desarrollo de los mapas conceptuales facilitó, de acuerdo a lo encontrado, el aprendizaje en los espacios de las practicas asistenciales en la medida que los estudiantes al momento de elaborar el mapa realizan procesos cognitivos que les permiten transferir sus conocimientos a las actividades académicas desarrolladas dentro de las practicas.

Desde el punto de vista docente la organización lógica y estructurada de conceptos dentro del mapa favorece el desarrollo de procesos de pensamiento, facilitando los procesos de aprendizaje solamente desde el aspecto conceptual dejando en un segundo lugar el aspecto procedimental.

Referente a la tercera pregunta subordinada:

¿Cuál es la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011?

Esta pudo ser respondida con base en los resultados de la investigación encontrándose una percepción positiva de los dos actores del proceso de investigación hacia la construcción y utilización de la técnica del mapa conceptual dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollados en las prácticas asistenciales.

La herramienta del mapa conceptual no es percibida como una técnica ajena a los procesos formativos de las prácticas asistenciales siendo usada comúnmente dentro de estas para el desarrollo de casos clínicos relacionando las patologías de los usuarios con los procesos de intervención.

#### *5.1.2 Conclusiones en torno de los objetivos de investigación*

Referente al cumplimiento del objetivo general de investigación se halló lo siguiente:

El objetivo propuesto fue: analizar la incidencia del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en el espacio de las prácticas formativas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

El proyecto de investigación permitió cumplir con este objetivo al realizar un análisis de los diversos aspectos que inciden con la utilización del mapa conceptual en los procesos de enseñanza aprendizaje dentro de las practicas asistenciales como la generación de habilidades cognitivas, procedimentales, investigativas, socio-afectivas , desarrollo de pensamiento crítico, contenido del mapa en cuanto a su forma, fondo y

acompañamiento docente, encontrándose que su aplicación en la mayoría de estos aspectos favoreció los procesos de enseñanza aprendizaje.

Uno de los objetivos específicos enunciados fue: Analizar cómo el uso del mapa conceptual incide en el desarrollo de las competencias procedimentales, cognitivas, investigativas, socio-afectivas y específicas durante las prácticas asistenciales en los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Respecto a este objetivo se puede afirmar que el objetivo se cumplió en la medida que se utilizaron diferentes instrumentos que permitieron triangular los resultados y concluir que estas competencias se ven beneficiadas al trabajar los diferentes temas de práctica con el mapa conceptual, en orden de importancia el desarrollo del mapa privilegia las competencias: cognitivas, procedimentales, investigativas y socio-afectivas.

La segunda pregunta subordinada fue:

Identificar si organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales facilita los aprendizajes permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

El proyecto permitió cumplir con este objetivo de investigación por medio de la aplicación de los instrumentos generando resultados que confirmaron como la utilización del mapa conceptual facilita el desarrollo de aprendizajes en los espacios de las prácticas formativas en aspectos conceptuales como la toma de decisiones previa a la atención de los usuarios.

El tercer objetivo subordinado propuesto fue: conocer la percepción de los profesores y estudiantes respecto a la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Este último objetivo propuesto se cumplió a cabalidad puesto que el proceso de investigación permitió identificar cuáles eran las percepciones de los estudiantes y docentes respecto al uso del mapa encontrándose percepciones similares en los dos grupos investigados, estas percepciones fueron positivas respecto a la utilidad del mapa privilegiando los procesos de análisis y organización de diferentes aspectos de las patologías encontradas en los usuarios de las practicas asistenciales.

### *5.1.3 Conclusiones en torno de los supuestos*

Las conclusiones obtenidas entorno a los supuestos de investigación fueron las siguientes:

Respecto al primer supuesto de investigación:

La utilización del mapa conceptual facilita la adquisición de competencias cognitivas, procedimentales, investigativas y socio-afectivas en los estudiantes de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

Los resultados obtenidos en la investigación confirman los supuestos de investigación, aunque todas las competencias fueron adquiridas se privilegiaron la cognitiva y procedimental sobre las investigativas y socio-afectivas.

El segundo supuesto fue: la utilización del mapa conceptual facilita la organización lógica y estructurada de los contenidos en forma de mapas conceptuales permitiendo la transferencia de lo aprendido a los espacios de las prácticas asistenciales

del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Este segundo supuesto fue confirmado con la aplicación de la tesis los grupos investigados con los instrumentos permitieron determinar que el uso de la técnica del mapa conceptual facilita el desarrollo de las actividades académicas dentro de la práctica.

El tercer supuesto fue: Los estudiantes y profesores de las prácticas asistenciales del programa de fisioterapia perciben en forma positiva la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica dentro de sus procesos de enseñanza aprendizaje.

El tercer supuesto fue confirmado con la aplicación de la tesis, se encontraron diferentes percepciones entorno al trabajo con el mapa conceptual, las cuales demostraron una apreciación positiva de la utilización del mapa conceptual para los procesos de aprendizaje desarrollados al interior de las prácticas formativas de tipo asistencial.

## *5.2 Recomendaciones*

A continuación la tesista emite algunas recomendaciones sobre tres aspectos a tener en cuenta en los procesos de enseñanza aprendizaje por medio de la técnica didáctica del mapa conceptual con base en la investigación desarrollada

### *5.2.1 En lo académico*

A partir de lo encontrado por medio de la investigación la tesista recomienda utilizar la técnica de los mapas conceptuales de manera que el estudiante y el docente perfeccionen los contenidos trabajados dentro del mapa generando aprendizajes más significativos. Para tal fin se sugiere realizar procesos de retroalimentación y mejora constante de los mapas socializando los construidos en el desarrollo de la práctica para sacar mayor provecho de la técnica.

Considero que el acompañamiento docente durante la elaboración del mapa conceptual es de vital importancia para los estudiantes, pues el docente les aporta desde la parte académica conocimientos adquiridos durante su desarrollo profesional que quizás no se encuentren facialmente en los libros de texto, lo que le da mayor calidad al mapa y al desarrollo de competencias dentro del espacio de las prácticas formativas del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán.

### *5.2.2 En lo práctico*

Con relación a este aspecto la tesista recomienda realizar una capacitación respecto a la técnica de elaboración de mapas conceptuales dirigida a docentes y estudiantes para que no se vea desdibujada o malinterpretada como otra representación grafica y se pierda así su valor pedagógico.

Otra recomendación es elaborar el mapa a partir de preguntas sobre el tema a estudiar o investigar, pautas que debe dar el docente en forma clara al igual que los diferentes conceptos que él considere importantes dentro del mapa para hacer mucho más efectivo el trabajo con esta técnica, desarrollando aprendizajes significativos.

### *5.2.3 En lo teórico*

La tesista recomienda tener en cuenta los cinco elementos que Novak propone para generar aprendizajes significativos por medio del mapa: aprendiz, profesor, conocimientos, contexto y evaluación, a través de actividades de tipo colaborativo alrededor de la construcción del mapa, con un adecuado acompañamiento docente, dentro del contexto de las prácticas formativas, que permita el desarrollo de nuevos conceptos relacionados al proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las prácticas asistenciales con

evaluaciones de tipo cuali-cuantitativas del mapa que permitan una retroalimentación al estudiante de su aprendizaje.

Se recomienda desarrollar mapas conceptuales dentro de las prácticas que propendan por el desarrollo de todas las competencias no solamente las de tipo cognitivas, sino de tipo socio-afectivas por medio de un verdadero trabajo colaborativo, investigativas en la medida que la exigencia de saberes previos y fuentes de información las haga relevantes el docente para elaborar el mapa conceptual.

### *5.3 Futuras Investigaciones*

Con base en la investigación desarrollada la tesista recomienda para futuros proyectos realizar un seguimiento de los aprendizajes generados por medio de la técnica del mapa conceptual cuando se llevan a cabo procesos de mejora dentro de los mapas y socialización constante de estos entre pares al interior de las prácticas formativas.

Otro aspecto interesante es el poder determinar el grado de formación con respecto a la elaboración de mapas que tienen los estudiantes desde el inicio de su carrera hasta su ingreso a las prácticas y como el uso de esta técnica en forma conjunta con otras técnicas genera aprendizajes para la vida profesional.

## Referencias

- Acero, P., Navarro. (2004). Generalidades de las estrategias de investigación cualitativa. En: Acero, P., Navarro, G., Hoyos, G., Plata, J., Torres, A., González, M., Cruz, A., Morales, G (Eds.). *Apuntes sobre métodos de investigación cualitativa*. 11-28. Bogotá, Colombia: Departamento de Publicaciones UMB.
- Adema, H, R& Parzen, M. (2005). Concept Mapping: Does It Promote Meaningful Learning in the Clinical Setting?. *College Quarterly*; Sum 2005; 8(3). Recuperado de ERIC (Document reproduction service No EJ846783).
- Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación (2004). Libro Blanco Título de Grado en Fisioterapia, Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación, Madrid: España. Recuperado el 22 de Junio de 2011 de: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Libros-Blancos>
- Aiello, M. (2007). El aprendizaje en el aula universitaria una propuesta de innovación para intentar superar las dificultades. *Revista ciencias de la educación*. 17 (30). Pág. 103-115. recuperado el 6, Febrero de 2011 de: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-59172007000200007&lng=en&nrm=iso](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-59172007000200007&lng=en&nrm=iso)
- Amaya, G. (2002). Estrategias de aprendizaje para universitarios: un enfoque constructivista. México D, F, México: Ed. Trillas.
- Ángeles, G, O. (2003). Métodos y estrategias para favorecer el aprendizaje en las instituciones de educación superior. Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. Recuperado 11, Marzo ,2011 de: <http://www.ulagosvirtual.cl/cra/rense.php>
- Ardila, A., Martínez P. (2.006). Reflexión sobre los procesos metodológicos de enseñanza y su incidencia en la cognición del estudiante de educación superior. (4). *Revista Ciencias de la Salud*. Pág. 24- 32. Recuperado 27, Enero, 2011 de: [http://www.urosario.edu.co/urosario\\_files/e4/e4ab799e-8152-4871-a5b0-3b9d20c84618.pdf](http://www.urosario.edu.co/urosario_files/e4/e4ab799e-8152-4871-a5b0-3b9d20c84618.pdf)
- Baugh, N., & Mellot, G. (1998). Clinical concept mapping as preparation for student nurses clinical experiences. *Journal of nursing education*, 37 (6), 253-256. Recuperado de ERIC (Document reproduction Service No EJ569816).
- Barrera, B., Arredondo, F., Leija, M. (2008). Uso de la técnica de los mapas conceptuales. *Conciencia tecnológica*. 38.44-47. Recuperado el 14, Septiembre de 2011 de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=94403507&iCveNum=10146>

- Barreto, C., Gutiérrez, L., Pinilla, B., Parra. (2006). Límites del constructivismo pedagógico. *Educación y educadores*, 9(01), 11-31. Recuperado el 8 de Marzo de 2011 de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/834/83490103/83490103.html>
- Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzáles, J., Maletá, M., Siufi, G., Wagenaar, Robert. (Eds.). (2007). *Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina*. Bilbao: Universidad de Deusto- Universidad de Groningen. Recuperado el 27 de Junio de 2011 de: <http://tuning.unideusto.org/tuningal/>
- Bernard, j. (1999). *Estrategias de aprendizaje. Cómo entender y enseñar estratégicamente en la escuela*. Madrid, España: Editorial Bruño.
- Bisquerra, R. (2000). *Métodos de investigación educativa*. Barcelona: España: Ceac, grupo editorial.
- Coll, C. (1998). Significado y sentido en el aprendizaje escolar. Reflexiones en torno al aprendizaje significativo. *Infancia y aprendizaje*, 41. pág. 141-132. recuperado el 7 de Febrero de 2011 de: [dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=48298&orden..](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=48298&orden..)
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, No 161, pág. 37-39. Recuperado en Marzo, 24, de 2011 de: <http://es.scribd.com/doc/12975546/Cesar-Coll-CCCBB-Avances-y-riesgos-AIE-161>
- Congreso de Colombia. (1999). Ley 528. Recuperado en febrero 11 de 2011 de: [www.mineduacion.gov.co/1621/articles-105013\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-105013_archivo_pdf.pdf)
- Correa, S. (1996). Los conceptos de institución-evaluación e investigación evaluativa y aproximación a una tipología de evaluación. En: Correa, S., Puerta, A., Restrepo, B. (Eds.). *Investigación evaluativa*, (pp.17-50). Recuperado abril, 3, de 2011 de: [www.scribd.com/doc/52074969/6/INTRODUCCION](http://www.scribd.com/doc/52074969/6/INTRODUCCION)
- Covarrubias, P., Martínez, E. (2007). Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen. *Perfiles Educativos*. 19 (115), pág. 49-71. Recuperado en Agosto, 28, de 2011 de: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13211504>
- Cyr, S., & All, A. (2009). Concept Mapping .Journal for nurses in staff development a road to Critical Thinking, 25, (2), 70–74. Recuperado Marzo, 20 de 2011 en: [http://www.nursingcenter.com/library/journalissue.asp?Journal\\_ID=54029&Issue\\_ID=854674](http://www.nursingcenter.com/library/journalissue.asp?Journal_ID=54029&Issue_ID=854674)
- Díaz, B, A. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Delgado, S. K. (2006). Aplicaciones de los mapas conceptuales en la educación superior. *Revista Internacional Magisterio Educación y Pedagogía*, No 18, pág. 57-59.

- dicciomed.es. Diccionario médico-biológico, histórico y etimológico. Recuperado 11, Febrero de 2011 de: <http://www.dicciomed.es/php/diccionario.php?id=4013>
- Gallardo, R., López, G. (1.998). *El proceso de aprendizaje por competencias*. Memorias del seminario de formación profesional y empleo. Recuperado en Febrero 11,2011 de: [www.didactica.umich.mx/euad2010/ponencias/24.pdf](http://www.didactica.umich.mx/euad2010/ponencias/24.pdf)
- Ganipa, L,. (2008). Herramientas didácticas para el aprendizaje de contabilidad I en los estudiantes de la facultad de ciencias de la educación en la universidad de Carabobo. *Revista ciencias de la educación*, 31(8) ,99-123.Recuperado 3 de Marzo ,2011 en:[http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-59172008000100005&lng=pt...&nrm=is](http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-59172008000100005&lng=pt...&nrm=is)
- Giroux, S., Tremblay, G. (2004). *Metodología de las ciencias humanas, la investigación en acción*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- González, G. (2008). *El Mapa Conceptual y el Diagrama V*. Recursos para la Enseñanza Superior en el siglo XXI. Madrid: España: Narcea.
- González, J., Wagennar, R.(Eds.).(2003).*Tuning Educational Structures in Europe* .Bilbao: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen. Recuperado 26 de Junio ,2011 en:[http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2\\_fase1.asp](http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc2_fase1.asp)
- Herrera, T., Lorenzo., Q. (2009). Estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. Un aporte a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior. *Educación y Educadores*, 2(12) .recuperado 4 de Marzo ,2011 de:<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=83412235005>
- Hernández, R., Fernández, C ., Baptista, L. (2010). *Metodología de la investigación*. (5 ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Illas., A. (2007). Evaluación con mapas conceptuales para el abordaje en el recién nacido con factores de alto riesgo. *Revista Ciencias de la Educación*.17 (30) 54-71.Recuperado en Marzo 4 ,2011 de: [http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316](http://www2.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316)
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). *Que son técnicas didácticas* [objeto de aprendizaje]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del tecnológico de Monterrey, en el sitio web: [http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas\\_didacticas/quesontd.htm](http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/quesontd.htm)
- Joint Committee on Standards for Educational.(2011).Program Evaluation Standards. Recuperado en abril, 3, 2011, de: <http://www.jcsee.org/program-evaluation-standards/program-evaluation-standards-statements>
- Lara, C, A. (2008). *Aprendizaje autónomo para estudiantes universitarios*. Manizales, Colombia: Editorial Universidad de Caldas, CEP.

- Merlinsky, G. (2006). *La entrevista como forma de conocimiento y como texto negociado: notas para una pedagogía de la investigación*. Cinta de Moebio, 27, 26-33. Recuperado Marzo, 19 de 2011 en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10102703>
- Montiel, K., Albornoz, G. (2007). Los mapas conceptuales como técnica cognitiva para el aprendizaje significativo de la geografía física. *Omnia*, 13(01), 79-104  
Recuperado 3, Marzo, 2011  
de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=73713105&iCveNum=0>
- Moreira, M. (2000). *Aprendizaje significativo: teoría y práctica*. Madrid, España: Aprendizaje Visor.
- Moreira, M. (2005). Mapas conceptuales y aprendizaje significativo em ciencias. *Revista Chilena de Educación en Ciencias*, 4(2): 38-44. Recuperado 4, Septiembre, 2011  
de: <http://www.scirus.com/srsapp/search?q=MAPAS+CONCEPTUALES+&t=all&sort=0&g=s>
- Moreira, M. (2005). Mapas mentales y aprendizaje significativo en ciencias. *Revista Chilena de Educación en Ciencias*, 4(2): 38-44, recuperado 31, Agosto, 2011  
de: <http://www.scirus.com/srsapp/search?q=mapas+conceptuales&t=all&sort=0&g=s>
- McMillan, J., Schumacher. (2001). *Investigación educativa*. (5 ed.). Madrid, España: Addyson Wesley Longman.
- Nesbit, J., Adesope, O. (2006). Learning with Concept and Knowledge Maps: A Meta-Analysis. *Review of educational research*. 76 (3), 413-448. doi: 10.3102/00346543076003413.
- Novak J. & Cañas A. (2006), *La Teoría Subyacente a los Mapas Conceptuales y a Cómo Construirlos. Reporte Técnico IHMC Cmap Tools*. Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), pág. 1-37. recuperado el 8, febrero de 2011 de:  
<http://cmap.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TeoriaCmaps/TeoriaSubyacenteMapasConceptuales.html>
- Novak J. & Cañas A. (2006). *Re-Examining the Foundations for Effective Use of Concept*. Proceedings of the Second International Conference on Concept Mapping. San José, Costa Rica. Recuperado el 21 de Abril de 2011 de:  
<http://cmap.ihmc.us/publications/>
- Ontoria, A., Ballesteros, A., Cuevas, C., Giraldo, L., Martín, I., Molina, A., Rodríguez, A., Vélez, U. (2000). *Mapas Conceptuales, una técnica para Aprender*. Madrid, España: Narcea.

- Ontoria, A., Gómez, J., Molina, A. (2005). Potenciar la capacidad de aprender y pensar, que cambiar para aprender y como aprender para cambiar. Madrid, España: Narcea.
- Ontoria, P, A. (2006). Técnicas y estrategias para aprender a aprender mapas conceptuales, mapas mentales. *Revista Internacional Magisterio Educación y Pedagogía*. No 18, 11-13.
- Papahiu C., Martínez., C. (2007). Representaciones de estudiantes universitarios sobre el aprendizaje significativo y las condiciones que lo favorecen. *Perfiles educativos*, 29(115), 49-71, Recuperado en Marzo 3, 2011 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/132/13211504/13211504.html>
- Parra, E., Lago, D. (2003). Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes Universitarios. *Educación Médica Superior*, 17(2), Recuperado en Marzo 24 ,2011 de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412003000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412003000200009&lng=es).
- Quecedo, R., Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de psicodidáctica*, No 014,1-27. Recuperado en Septiembre 15, de 2011 en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=17501402&iCveNum=4320>
- Rada, A, L. (2009). Competencias esenciales en los estudiantes del sexto año de medicina. *Revista ciencias de la educación*.19 (33), 37-65, recuperado 10 de Marzo de 2011 en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/index.htm>
- Raymond, W, F. (2006). Using Concept Maps as Assessment Tools: Defining Understanding. *College Quarterly*, 9(3), Recuperado de ERIC (Document reproducción Service EJ835419).
- Rivera, M, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de investigación educativa*, (8) 14 ,47-52. Recuperado el 14, Septiembre de 2011 de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv\\_educativa/2004\\_n14/a07.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_educativa/2004_n14/a07.pdf)
- Rodríguez, G. Gil, J. García, E. (1996). *Métodos de investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe
- Rodríguez, P. (2004). Aprendizaje significativo e interacción personal. En: Moreira, M, A., Concesa, C, S., Rodríguez, P, L (Eds.). *Aprendizaje significativo: Interacción personal, progresividad y lenguaje*. Pág. 17-46. Burgos, España: Universidad de Burgos.
- Rosario, P., Mourão, R., Núñez, C y González J. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la

enseñanza superior, *Psicothema*, 19 (3) ,422-427, recuperado 3 de Marzo de 2011 en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2333625>.

Salas, V, M. (2009). Del proceso de enseñanza aprendizaje tradicional, al proceso de enseñanza aprendizaje para la formación de competencias, en los estudiantes de la enseñanza básica, media superior y superior. *Cuadernos de Educación y Desarrollo.1* (7).Recuperado 31, Agosto, 2011 en: <http://www.eumed.net/rev/ced/07/mesv3.htm>

Sánchez, S, I. (2001). Validación de una metodología basada en actividades de aprendizaje con técnicas creativas para estudiantes universitarios [versión electrónica]. *Journal of Science Education*, 2 (2), 86-90.

Serio, A. (1997). *Tesis doctoral: mapas conceptuales y condiciones instruccionales. Disertación doctoral*. Universidad de La laguna.

Servicios educativos del magisterio. (2004). ABC del constructivismo .Bogotá, Colombia: Ediciones SEM.

Schmidt, S. (2006).Competencias, habilidades cognitivas, destrezas prácticas y actitudes, definiciones y desarrollo. INACAP, Universidad Tecnológica de Chile, recuperado Marzo 20 de 2011 en :[http://issuu.com/LaurieHenderson/docs/definicion\\_competencias](http://issuu.com/LaurieHenderson/docs/definicion_competencias)

Schmeck, R., Grove, E. (1.979). Academic Achievement and Individual Differences in Learning Processes .*Applied Psychological Measurement*.3 (1), 43-49.doi: (10.1177/014662167900300106)

Universidad Manuela Beltrán., (2007). Documentos Institucionales: Proyecto Educativo Institucional. [www.umb.edu.co](http://www.umb.edu.co).

Universidad Manuela Beltrán, (2006). Documentos Institucionales: Reglamento de derechos y deberes del estudiante.

Universidad Manuela Beltrán. (2006). Documentos institucionales: Modelo Pedagógico UMB.

Walker, J.M (1986), Research in Pathokinesiology, What, Why, and How *Journal of Physical Therapy*. 66(3).382-38. Recuperado 26, Enero, 2011 6 de: <http://physicaltherapyjournal.net/content/66/3/382.extract?sid=44d41441-a67d-4cf2-89d1-c971994db341>

West, D., Pomeroy & Park, j. (2000). Critical Thinking in Graduate Medical Education, a Role for Concept Mapping Assessment. *Journal of American Medical Association*.284 (9).Pág. 1105 -1110.Recuperado 27, Enero, 2011 de: <http://jama.ama-assn.org/content/284/9/1105.full.pdf+html>

Zettergren, K &Beckett, R. (2004). Changes in Critical Thinking Scores: An Examination of One Group of Physical Therapist Students. [*Versión electrónica*]. Journal of Physical Therapy Education, 18(2), 73-79.

Apéndice A  
Carta de consentimiento de directivos de la institución



Bogotá D.C. Mayo 7 de 2011

**Doctora:**  
**DANITZA MONTALVO APOLIN**  
Profesora de la Escuela de Graduados en Educación y  
Titular del curso Proyecto I

**Asunto: solicitud para aplicación de instrumentos de investigación**

Por medio de la presente se le informa que la coordinación de prácticas de fisioterapia, autoriza a la profesora Nelsy Magaly Segura Rubio, profesora de prácticas de esta institución y alumna de la Universidad Virtual del sistema Tec. De Monterrey en la Maestría de Educación, a realizar un proyecto de investigación relativo al análisis del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas formativas asistenciales de los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia en la universidad Manuela Beltrán y cuya duración será de mayo a octubre de 2011.

Sin más por el momento quedo a sus órdenes,

Atentamente,

**AURA NELLY HURTADO HURTADO**  
Coordinadora de Prácticas de Fisioterapia

## Apéndice B

### Registro de observación a estudiantes

La fundamentación teórica de los mapas conceptuales como método didáctico es la traducción a la práctica de la teoría del aprendizaje significativo, estos ayudan a generar destrezas que no son de tipo memorístico y su objetivo determinante es buscar el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, que se plasma desde las bases teóricas planteadas por Novak en cuanto a los efectos en el aspecto afectivo y de relaciones, ya que se le brinda importancia al alumno en cuanto es él quien debe aportar a su conocimiento, fortaleciendo su autoestima y el trabajo de tipo cooperativo.

El objetivo general de esta investigación es analizar uso del mapa conceptual a manera de técnica didáctica y describir cómo este genera aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo y octavo semestre, que cursan prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Para tal fin se diseñó el documento de observación en el que se registrarán las actitudes y comportamientos tanto del grupo de estudiantes como de los docentes al momento de elaborar un mapa conceptual dentro del espacio destinado para el trabajo académico en la práctica.

El docente será quien determine sobre qué aspectos los estudiantes en forma colaborativa desarrollarán el mapa conceptual, los objetivos específicos de esta observación son:

- a. Describir comportamientos y actitudes del grupo de estudiantes durante la construcción del mapa, que faciliten recopilar datos a este respecto
- b. Analizar el proceso de construcción del mapa conceptual en relación con las competencias de aprendizaje
- c. Los distractores con los que se evaluará la observación son: siempre, la mayoría de veces sí, algunas veces si algunas veces no, la mayoría de veces no, nunca

Identificación del grupo de estudiantes: Grupo de estudiantes grupo A Fecha de la observación:						
<b>CATEGORÍAS</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>1.siempre</b>	<b>2.la mayoría de veces si</b>	<b>3.Algunas veces sí, algunas veces no</b>	<b>4.La mayoría de veces no</b>	<b>5. Nunca</b>
Competencias específicas	El grupo de estudiantes propone plasmar dentro del mapa conceptual métodos y/o procedimientos y/o actuaciones de tipo disciplinar acordes con la temática propuesta para la elaboración del mismo					
Competencias cognitivas	Los estudiantes hacen aportes significativos de manera clara y coherente sobre el conjunto de conocimientos teóricos necesarios para el tema propuesto en la elaboración del mapa conceptual					
Competencias investigativas	Los estudiantes demuestran capacidad de gestionar información de diversas fuentes científicas y disciplinares para la construcción del mapa conceptual					
	A partir de las diversas fuentes recabadas para la elaboración del mapa los estudiantes demuestran criterios de análisis y síntesis de la información					
	Los estudiantes demuestran autonomía y juicio crítico dentro de las diferentes acciones desarrolladas para la elaboración del mapa conceptual					
Competencias psicoafectivas	Los estudiantes participan de la organización y toma de decisiones en la elaboración del mapa conceptual en forma organizada y responsable					
	Los estudiantes muestran un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal					
	Los estudiantes del grupo de prácticas hacen aportes, dan pautas para la discusión, actúan con pertinencia.					
	Los estudiantes demuestran iniciativa y espíritu emprendedor para las actividades de construcción del mapa conceptual					

## Apéndice C

### Registro de observación docentes

La fundamentación teórica de los mapas conceptuales como método didáctico es la traducción a la práctica de la teoría del aprendizaje significativo, estos ayudan a generar destrezas que no son de tipo memorístico y su objetivo determinante es buscar el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, que se plasma desde las bases teóricas planteadas por Novak, para la implementación de este método didáctico la guía del docente se hace fundamental para la consecución de los objetivos de aprendizaje. Para tal fin se diseñó el documento de observación en el que se registrarán las actitudes y comportamientos tanto del grupo de estudiantes como de los docentes al momento de elaborar un mapa conceptual dentro del espacio destinado para el trabajo académico en la práctica, el docente será quien determine con base en qué aspectos los estudiantes en forma colaborativa desarrollaran el mapa conceptual, los objetivos específicos de esta observación son:

- a. Describir comportamientos de los docentes que faciliten establecer datos respecto a su intervención en la construcción del mapa conceptual por los estudiantes de las prácticas asistenciales.
- b. Analizar el proceso instruccional sobre la técnica didáctica del mapa conceptual desarrollado por el docente.

Los distractores con los que se evaluará la observación son: siempre, la mayoría de veces sí, algunas veces sí, algunas veces no, la mayoría de veces no, nunca.

Identificación del docente :docente del grupo A  
 Fecha de la observación:

CATEGORÍAS	PREGUNTAS	1.siempre	2.la mayoría de veces si	3.Algunas veces sí, algunas veces no	4.La mayoría de veces no	5. Nunca
<b>Proceso instruccional</b>	El docente realiza un proceso de asesoría a los estudiantes durante la construcción del mapa conceptual indicando la temática para su elaboración además de los elementos y conceptos requeridos					
	El docente realiza asesoría respecto a la técnica para la construcción de mapas conceptuales?					
<b>Competencias</b>	El docente guía a los estudiantes para la adquisición de competencias mediante la construcción del mapa conceptual?					



## Apéndice D

### Matriz de Análisis de contenido

**Unidad de registro 1: Contenido mapas conceptuales practicas asistenciales**  
 El objetivo general de esta investigación es analizar uso del mapa conceptual a manera de técnica didáctica y describir cómo este genera aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo y octavo semestre, que cursan prácticas asistenciales del programa de fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán durante el período académico del 2011.

Para tal fin se diseñó el instrumento de análisis de documentos en el que se registran los resultados del estudio de los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes como parte de las actividades académicas en las prácticas asistenciales escogidas dentro de la investigación. Los objetivos específicos de esta investigación son:

- a. Analizar los mapas conceptuales desarrollados por los estudiantes determinando unidades de análisis en cuanto a su forma y conceptualización.
- b. Determinar cómo los estudiantes hacen uso del mapa conceptual asumiendo la utilidad didáctica de la elaboración y utilización de este método en su proceso de aprendizaje y de adquisición de competencias.

Los distractores con los que se evaluarán los elementos de los mapas conceptuales elaborados por los estudiantes son: 1 no se observa, 2 está insinuado pero no enfatizado, 3 énfasis menor, 4 énfasis importantes, 5 énfasis fuerte.

Escala evaluativa/categorías a evaluar		1 no se observa	2 esta insinuado pero no enfatizado	3 énfasis menor	4 énfasis importante	5 énfasis fuerte
1	<b>Representación gráfica</b>					
	a. Simplificada: los conceptos son presentados en un lenguaje claro					
	b.El mapa conceptual está organizado en forma jerárquica					
	c.Pertinente: los conceptos y proposiciones utilizados están relacionados en forma coherente con la pregunta de enfoque generando nuevos conceptos					

	d. Muestra en forma clara las relaciones entre los diferentes conceptos y proposiciones					
2	<b>Pregunta de enfoque</b>					
	a. La pregunta de enfoque se encuentra diferenciada y claramente especifica el problema o cuestión que el mapa conceptual ayuda a resolver					
	b. El desarrollo del mapa conceptual responde claramente la pregunta de enfoque planteada inicialmente					
3	<b>Utilización de proposiciones</b>					
	a. Establece relaciones lógicas entre dos o más conceptos para generar proposiciones					
	b. Se encuentra una precisión semántica por medio de la utilización adecuada de proposiciones que den significación a la temática dentro del mapa conceptual					
	c. Se crean conceptos nuevos a partir de la generación de relaciones lógicas de diferentes unidades semánticas					
	<b>Jerarquización</b>					
	a. En el mapa elaborado se observa una organización de conceptos específicos o subordinados					
4	b. En el mapa elaborado se observa una organización de conceptos generales o supra ordenados					
	c. En el mapa elaborado se observa una organización de conceptos de forma inclusiva					
	<b>Utilización de relaciones cruzadas</b>					
5	a. Se observa validez de las relaciones dentro del mapa elaborado					
	b. Se utilizan en forma creativa las relaciones cruzadas generando conceptos nuevos					
	c. Las relaciones cruzadas demuestran una utilización lógica					
6	<b>Representación de aprendizajes</b>					

a. El mapa conceptual elaborado por los estudiantes es conceptualmente claro y se relaciona en forma coherente con los pre saberes de la temática propuesta					
b. El mapa conceptual elaborado permite a los estudiantes la construcción de nuevos significados					
c. En el mapa conceptual elaborado se observa utilización de diversas fuentes de información					
d. En el mapa conceptual elaborado se observa la priorización de conceptos relacionado a la temática utilizada					

## Apéndice E

### Registro de entrevista a docentes

Estimados profesores mí nombre es Nelsy Magaly Segura, estoy desarrollando el proyecto de tesis “Análisis del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas formativas asistenciales de los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia en la universidad Manuela Beltrán durante el período académico 2011”.

El Objetivo de mi estudio es analizar la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en el proceso enseñanza aprendizaje en las prácticas formativas asistenciales y si su uso facilita el desarrollo de competencias en los alumnos de fisioterapia. Las opiniones y respuestas que proporcionen a esta entrevista serán absolutamente confidenciales y se emplearán exclusivamente para la tesis.

Les solicito su valioso apoyo para desarrollar esta entrevista que forma parte de la investigación para obtener el grado de Maestría en educación, agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

1. ¿Cuál es su opinión respecto al uso del mapa conceptual como técnica didáctica para generar aprendizajes de tipo significativo dentro de la práctica que Ud. Coordina?
2. ¿Con base en su experiencia en la planeación y desarrollo de las actividades académicas establecidas al interior de su práctica, qué utilidad le da Ud. A técnica didáctica del mapa conceptual?
3. ¿Existe alguna correlación entre la utilización del mapa conceptual y el desarrollo de competencias cognitivas, investigativas y psicoactivas al interior de las prácticas asistenciales?
4. ¿Considera Ud. Que el uso del mapa conceptual como técnica didáctica favorece el proceso de evaluación de las competencias adquiridas por los estudiantes en el sitio de práctica que Ud. Coordina?

Para poder analizar cada categoría se codificaron las respuestas de los entrevistados de la siguiente manera:

A= Cuando la categoría o subcategoría no se menciona en la entrevista.

B= La categoría se menciona pero no es relevante para el entrevistado.

C=La categoría se menciona con un énfasis importante

Tabla 25

*Matriz de resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada a profesores*

<b>Profesores</b>	<b>Profesor</b>						
<b>Categorías</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>1. Competencias</b>							
<b>a. Investigativas</b>							

---

<b>b. Cognitivas</b>
<b>c. Comunicativas</b>
<b>d. Psicoafectivas</b>
<b>e. Procedimentales</b>
<b>2. Procesos de pensamiento</b>
<b>3. Acompañamiento docente</b>
<b>4. Elementos que forman el mapa</b>
<b>a. Elementos de forma</b>
<b>b. Elementos de fondo</b>
<b>5. Conocimientos previos</b>
<b>6. Evaluación</b>
<b>7. Trabajo colaborativo</b>

---

## APENDICE F

### **Registro de entrevista a estudiantes**

Estimados estudiantes, mi nombre es Nelsy Magaly Segura, estoy desarrollando el proyecto de tesis “Análisis del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas formativas asistenciales de los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia en la universidad Manuela Beltrán durante el período académico 2011”.

El objetivo de mi estudio es analizar la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en el proceso enseñanza aprendizaje en las prácticas formativas asistenciales y si el uso de éste facilita el desarrollo de competencias en los alumnos de fisioterapia. Las opiniones y respuestas que proporcionen a esta entrevista serán absolutamente confidenciales y se emplearán exclusivamente para la tesis.

---

<b>b. Cognitivas</b>
<b>c. Comunicativas</b>
<b>d. Psicoafectivas</b>
<b>e. Procedimentales</b>
<b>2. Procesos de pensamiento</b>
<b>3. Acompañamiento docente</b>
<b>4. Elementos que forman el mapa</b>
<b>a. Elementos de forma</b>
<b>b. Elementos de fondo</b>
<b>5. Conocimientos previos</b>
<b>6. Evaluación</b>
<b>7. Trabajo colaborativo</b>

---

## APENDICE F

### **Registro de entrevista a estudiantes**

Estimados estudiantes, mi nombre es Nelsy Magaly Segura, estoy desarrollando el proyecto de tesis “Análisis del uso del mapa conceptual como técnica didáctica en las prácticas formativas asistenciales de los estudiantes de séptimo y octavo semestre del programa de fisioterapia en la universidad Manuela Beltrán durante el período académico 2011”.

El objetivo de mi estudio es analizar la utilización del mapa conceptual como técnica didáctica en el proceso enseñanza aprendizaje en las prácticas formativas asistenciales y si el uso de éste facilita el desarrollo de competencias en los alumnos de fisioterapia. Las opiniones y respuestas que proporcionen a esta entrevista serán absolutamente confidenciales y se emplearan exclusivamente para la tesis.

Les solicito su valioso apoyo para desarrollar esta entrevista que forma parte de la investigación que realizo para obtener el grado de Maestría en educación, agradezco de antemano su tiempo y disponibilidad para proporcionarme la información requerida.

1. ¿Cuál es su opinión respecto al uso del mapa conceptual en los procesos de aprendizaje en la práctica que desarrolla actualmente?
2. ¿Dentro de las actividades académicas que se desarrollan en la práctica que actualmente realiza considera que el uso del mapa conceptual le facilita adquirir las competencias de aprendizaje que Ud. Requiere para su futuro desempeño profesional?
3. ¿Qué elementos tiene Ud. En cuenta en el momento de construir un mapa conceptual para plasmar un caso clínico?
4. ¿De acuerdo a los procesos evaluativos desarrollados en práctica, considera que el mapa conceptual es una técnica objetiva para este proceso?

Para poder analizar cada categoría se codificaron las respuestas de los entrevistados de la siguiente manera:

A= Cuando la categoría o subcategoría no se menciona en la entrevista.

B= La categoría se menciona pero no es relevante para el entrevistado.

C=La categoría se menciona con un énfasis importante.

*Matriz de resultados obtenidos de la entrevista semi-estructurada a estudiantes*

Estudiantes	Estudiante						
	1	2	3	4	5	6	7
Categorías							

---

1. Competencias

f. Investigativas

g. Cognitivas

h. Comunicativas

i. Socio-afectivas

j. Procedimentales

2. Procesos de pensamiento

3. Acompañamiento docente

4. Elementos que forman el  
mapa

c. Elementos de forma

d. Elementos de fondo

5. Conocimientos previos

6. Evaluación

7. Trabajo colaborativo

---

APENDICE G  
Evidencia fotográfica de la recolección de datos

