

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA TEORÍA DE LA ARQUITECTURA**

**Estudio de Caso Cualitativo**

**Eugenio Mangia Guerrero**

Tesis de grado presentado como requisito para la obtención  
del título de Maestría en Educación

Quito

Enero de 2008

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Postgrados**

**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA TEORÍA DE LA ARQUITECTURA.**

**Estudio de Caso Cualitativo**

**Eugenio Mangia Guerrero**

Tesis de grado presentado como requisito para la obtención  
del título de Maestría en Educación

Quito

Enero de 2008

**Universidad San Francisco de Quito  
Colegio de Postgrados**

**HOJA DE APROBACION DE TESIS**


**ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE  
PARA LA ENSEÑANZA DE LA TEORÍA DE LA ARQUITECTURA**

**Eugenio Mangia Guerrero**

Nascira Ramia, Ed.D.  
Director de la Tesis

  
-----

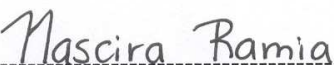
David Lansdale, Ph.D.  
Miembro del Comité de tesis

  
-----

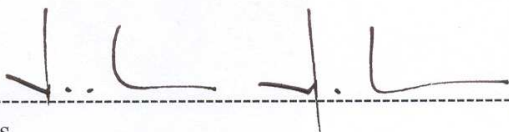
Cecilio De Lora, Ph.D.  
Miembro del Comité de tesis

  
-----

Nascira Ramia, Ed.D.  
Directora de la Maestría en Educación

  
-----

Victor Viteri Breedy, Ph.D.  
Decano del Colegio de Postgrados

  
-----

Quito, Enero de 2008

Derechos de autor ©  
Eugenio Mangia Guerrero  
2008

## **Dedicatoria**

La mayoría de los hombres han aprendido a leer para su mezquina conveniencia,...pero de la lectura, como un ejercicio noble e intelectual, poco o nada conocen. Sin embargo, solamente eso es leer en un alto sentido, no aquel canturrear lujoso que adormece las más nobles facultades. Para leer, tenemos que estar en plena agudeza mental y debemos dedicarle nuestras horas más alertas y despiertas.

Se publica mucho, pero se graba poco en la memoria...Ningún método ni disciplina puede reemplazar la necesidad de estar siempre alerta. Lee tu destino, mira lo que ante ti se halla y camina hacia el futuro. Henry David Thoreau, Walden, 1854

## **Agradecimientos**

Quisiera agradecer y dedicar este trabajo a toda mi familia por el apoyo y paciencia brindada durante el tiempo que transcurrió este estudio. Se que sin aquello este esfuerzo no se hubiera materializado.

## Resumen

Se trata de un Estudio de Caso Cualitativo que analiza las Estrategias de Aprendizaje basadas en Metodologías Visuales por medio de la implementación de Mapas Conceptuales (Novak, 1998) para la enseñanza de la Teoría de la Arquitectura a nivel Universitario. Una de las estrategias para desarrollar el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes son los Mapas Conceptuales. Estos constituyen una herramienta de actualidad en las aulas. Su aplicación permite el ejercicio de las habilidades para desestructurar y estructurar textos teóricos de Arquitectura. La recuperación de este proceso permitirá al estudiante analizar y valorar sus avances en la construcción de conocimientos dentro de la asignatura de 4° año de Análisis y Crítica de la FADA/PUCE. Conjuntamente con los Mapas Conceptuales, el actual estudio hace referencia a los conceptos de Marshall McLuhan sobre el impacto de los medios de comunicación en la Educación. Otro concepto a lo cual se acude es el Paradigma de la Complejidad del pensador francés Edgar Morin, quien vaticinó cambios radicales en nuestras herramientas del conocimiento, debido a la evolución sociocultural de la humanidad. El estudio arrojó resultados muy esclarecedores concernientes a la aproximación que los estudiantes tienen hacia su aprendizaje: se identificó fehacientemente la manifestación de un aprendizaje significativo en los estudiantes participantes en la materia de Análisis y Crítica. Se destaca la utilidad que el estudio podrá tener para futuras investigaciones por parte de otros docentes y cómo pueden mejor introducir nuevos conocimientos a los estudiantes de Arquitectura.

## **Abstract**

This is a qualitative study which analyzes learning strategies based on visual methodologies by way of the implementation of Concept Maps (Novak, 1998) for teaching Architectural Theory at the University level. One of the strategies for developing analytical and critical thought in students is the Concept Map. This constitutes a contemporary didactic tool in the classroom. Its application permits the exercise of abilities in de-structuring and structuring theoretical texts in Architecture. The inculcation of this process permits the student to analyze and appraise his progress in the construction of his own knowledge within the 4<sup>th</sup> year Analysis and Criticism course at the FADA/PUCE. In addition to the Concept Maps, reference is made in the present study to Marshall McLuhan and his concepts dealing with the impact of media technology on Education. Another concept which is made use of is the Complexity Paradigm pertaining to the French thinker Edgar Morin, who predicted radical changes in our instruments of knowledge, due to humanity's socio-cultural evolution. The study brought forth very clear results concerning the approximation that the students have towards their learning: an authentic manifestation of significant learning (Ausubel, 1968) in the Analysis and Criticism course by the student participants was identified. It is noteworthy to mention the usefulness that this study may have for future investigators and teachers on how they may better introduce new knowledge to students of architecture.



# Tabla de contenido

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabla de contenido</b>                               | iii |
| <b><u>1. INTRODUCCIÓN</u></b>                           |     |
| 1.1 El Propósito del Estudio                            | 12  |
| 1.2 El Objetivo del Estudio                             | 12  |
| 1.3 El Significado del Estudio                          | 12  |
| 1.3 Bases Conceptuales                                  | 16  |
| <b><u>2. REVISIÓN DE LITERATURA</u></b>                 |     |
| 2.1 Teóricas  | 21  |
| 2.2 Pregunta de la Investigación                        | 33  |
| <b><u>3. CONTEXTO INSTITUCIONAL</u></b>                 |     |
| 3.1 Descripción del contexto de la PUCE:                | 35  |
| 3.2 La Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes-(Fada): | 35  |
| 3.3 Los Objetivos de la FADA/PUCE:                      | 36  |
| <b><u>4. METODOLOGÍA</u></b>                            |     |
| 4. 1 Diseño:  | 38  |
| 4.2 Estudio de Caso:                                    | 38  |
| 4.3 Participantes:                                      | 38  |
| 4.4 Descripción del Sitio:                              | 39  |
| 4.5 Instrumento:  | 40  |
| 4.6 Recopilación de Datos:                              | 42  |
| 4.7 Entrevistas:  | 43  |
| 4.8 Bitácora de observaciones:                          | 44  |
| 4.9 Procedimiento:                                      | 44  |
| 4.10 Análisis de Datos:                                 | 45  |
| 4.11 Limitaciones:                                      | 47  |

## **5. HALLAZGOS**

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Advertencia preliminar  | 49 |
| 5.2 Hallazgos por Categorías  | 50 |
| A. El Conocimiento teórico previo   | 50 |
| B. La Provocación del desequilibrio cognitivo (a modo de diagnostico)                         | 54 |
| C. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual  | 62 |
| D. La aceptación del nuevo método de aprendizaje  | 65 |
| E. La organización, el procesamiento y la asimilación de información por parte del estudiante | 69 |
| F. Efectividad en el aprendizaje significativo  | 73 |

## **6. EVALUACIÓN CUANTITATIVA CON Y SIN MAPAS CONCEPTUALES Y SUS RESULTADOS**

|  |    |
|--|----|
| A- La no aplicación de Mapas Conceptuales: | 79 |
| B- La aplicación con Mapas Conceptuales:   | 79 |

## **7. DISCUSIÓN**

|  |    |
|--|----|
| 7.1 Visión General del Estudio   | 82 |
| 7.2 Discusión de los Resultados  | 84 |
| A. El conocimiento teórico previo (Discusión)  | 85 |
| B. La provocación del desequilibrio cognitivo (Discusión)  | 87 |
| C. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual (Discusión)                                     | 90 |
| D. La aceptación del nuevo método de aprendizaje (Discusión)   | 91 |
| E. La organización, procesamiento y asimilación de información por parte del Estudiante (Discusión). | 94 |
| F. La efectividad en el aprendizaje significativo  | 97 |

|  |     |
|--|-----|
| <b><u>8. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE MAPAS CONCEPTUALES</u></b>          | 101 |
| <b><u>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u></b>                                | 103 |
| <b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>   | 116 |
| <b>ANEXOS</b>  | 117 |
| <u>Anexo 1.</u> Protocolo de Entrevistas                                       | 117 |
| <u>Anexo 2.</u> PROTOCOLO PARA EL FOCUS GROUP INTERVIEW AL COMIENZO DEL CURSO. | 118 |
| <u>Anexo 3.</u> PROTOCOLO PARA EL FOCUS GROUP INTERVIEW AL FINALIZAR EL CURSO. | 119 |
| <u>Anexo 4.</u> Cuestionario sobre Mapas Conceptuales                          | 120 |
| <u>Anexo 5.</u> Gráficos sobre aplicación y no de Mapas Conceptuales           | 125 |
| <u>Anexo 6.</u> Modelo de Mapa Conceptual                                      |     |

# I-INTRODUCCIÓN

## 1. Propósito del Estudio

Se trata de un Estudio de Caso Cualitativo que analiza las Estrategias de Aprendizaje basadas en Metodologías Visuales por medio de la implementación de Mapas Conceptuales para la enseñanza de la Teoría de la Arquitectura a nivel Universitario.

## 2. Los objetivos del Estudio

Los objetivos que plantea el estudio son los siguientes:

1. Diseñar una propuesta didáctica documentada y relacionada con los enfoques constructivistas y con el aprendizaje significativo (Ausubel, 1968).
2. Crear un ambiente adecuado para el aprendizaje significativo en la teoría de la Arquitectura con el fin de reducir la reprobación.
3. Lograr que el estudiante desarrolle los aprendizajes conceptuales necesarios para la formación integral en la Arquitectura.
4. Coadyuvar a que el estudiante analice, redacte, grafique, explique, y dé sentido a los resultados obtenidos en términos teóricos.
5. Retroalimentar el método de instrucción con el propósito de mejorarlo.
6. Comunicar los resultados con el fin de que otros docentes en la materia puedan beneficiarse de la experiencia obtenida.

## 3. El Significado del Estudio

Una de las estrategias para desarrollar el pensamiento crítico y analítico en los estudiantes son los Mapas Conceptuales (Novak, 1998). Estos constituyen una herramienta de actualidad en las aulas. Su aplicación permite el ejercicio de las habilidades para desestructurar y estructurar textos teóricos de Arquitectura, localizar las

huellas conceptuales del autor, valorarlas y encontrar nuevas aplicaciones (ibid).

El estudio responde a la pregunta, ¿Cómo podrá la aplicación de Mapas Conceptuales facilitar un aprendizaje significativo y mejorar la enseñanza conceptual de la teoría de la Arquitectura en el aula?

Si el profesor de teoría conduce sus clases a través de una metodología apoyada en estos Mapas, el estudiante construirá aprendizajes significativos y transferibles a situaciones nuevas. La recuperación de este proceso oral, escrito y gráfico, permitirá al estudiante analizar y valorar sus avances en la construcción de conocimientos dentro de la asignatura de 4º año de Análisis y Crítica. Por su parte el docente tendrá más información sobre la manera como los estudiantes establecen relaciones conceptuales y el nivel de desarrollo de sus habilidades de pensamiento para un mejor seguimiento y control de la educación de su pensamiento.

Se decidió tomar los Mapas Conceptuales como fundamento de la didáctica, porque se tiene como objetivo que el estudiante no memorice conceptos, ni resuelva problemas abstractos e irreales, mediante la aplicación de un recetario que no comprende, sino que desarrolle su habilidad para conceptualizar situaciones problemáticas en el campo de la Arquitectura, mediante el análisis puntual de los planteamientos de los expertos en el área, para que observe cómo conceptualizaron los arquitectos los problemas y cómo los resolvieron, así como la utilidad social de los descubrimientos y aplicaciones en nuevos problemas. Decimos esto debido al hecho que dentro de las artes la Arquitectura, es la de mayor connotación social y en la actualidad su rol con relación a la sociedad esta cambiando.

Con respecto a la docencia, en este caso de la Arquitectura, el docente debe ser un agente de cambio en un proceso social deliberado, diseñado para ayudar a los estudiantes a aprender a teorizar más sobre su práctica, y las estructuras sociales que moldean y constriñen además dichas prácticas.

Conjuntamente con los Mapas Conceptuales (Novak, 1998), el actual estudio hace referencia a los conceptos e investigaciones lúcidas de Marshall McLuhan sobre el impacto de los medios de comunicación y la subsiguiente revolución de la información. Como observa el autor Paul Levinson en su libro, “Los esbozos para comprender nuestra era digital estaban en el estante de los libros de McLuhan” (1999, p.2).

Otro concepto a lo cual se acude es el Paradigma de la Complejidad del pensador francés Edgar Morin, quien muy semejante a McLuhan, vaticinó cambios radicales en nuestras herramientas del conocimiento, debido a la evolución sociocultural de la humanidad. También se hace referencia a los autores de pensamiento posmoderno como J. Derrida y M. Foucault entre otros, cuyo pensamiento igualmente aboga por la superación de toda regla simplificadora, cuantitativa, mecánica que intenta encasillar las realidades complejas sea del hombre o de fenómeno natural.

### Los hallazgos

Los hallazgos identificados en este estudio son categorías características del manejo de Mapas Conceptuales y su influencia sobre los participantes del estudio. Las categorías mantienen una relación directa con la literatura revisada para este estudio y son los siguientes seis:

1. El conocimiento teórico previo
2. La provocación del desequilibrio cognitivo (a modo de diagnóstico)

3. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual
4. La aceptación del nuevo método de aprendizaje
5. La organización, el procesamiento y la asimilación de información por parte del estudiante
6. La efectividad en el aprendizaje significativo

### Conclusiones principales

El estudio arrojó resultados muy esclarecedores concernientes a la forma y aproximación que los estudiantes tienen hacia su aprendizaje: El estudio identificó fehacientemente la manifestación de un aprendizaje significativo en los estudiantes participantes en la materia de Análisis y Crítica. El estudio evidenció una mejoría en conocimiento teórico y una mayor confianza de parte de los estudiantes con respecto a la nueva información impartida a ellos. Una bondad que los mismos estudiantes han identificado y aprecian de los Mapas Conceptuales es que les permite transferir información para resolver problemas debido a la organización coherente de la información, y más importante, les provee un conveniente y conciso esquema de resumen para leer y estudiar, que les facilita la memoria y la retención de su conocimiento.

Adicionalmente, la investigación detectó una deficiencia en el área de teoría de la Arquitectura y su instrucción en general. Consecuentemente, con este descubrimiento se pudo observar que un aprendizaje pobre y precario ha sido el resultado.

Por ende, se destaca la utilidad que el estudio podrá tener para futuras investigaciones por parte de otros docentes, quienes podrán enfocar las implicaciones de este estudio, incluyendo cómo los estudiantes aprenden la teoría de la Arquitectura, cómo integran nuevos conocimientos a sus estructuras cognoscitivas existentes, y cómo mejor introducir nuevos conocimientos a los estudiantes de Arquitectura.

#### 4. Bases Conceptuales

Emprendí este estudio preocupado por la incapacidad de mis estudiantes de entender y relatar aspectos de la teoría de la Arquitectura. Yo, al contrario, tuve una formación y experiencia en Arquitectura muy diferente a la de mis estudiantes, porque fui educado, desde el kindergarten hasta el nivel de postgrado, en otra cultura, la de EE.UU.. Mi formación superior la hice en varias instituciones. Obtuve mi título de Arquitecto en Pratt Institute, Brooklyn, N.Y. y luego realicé estudios de postgrado en Planificación Ambiental en Arizona State University, Tempe, AZ.. Adicionalmente, cursé estudios de teoría en el Institute for Architecture and Urban Studies, Manhattan, N.Y., un centro avanzado de pensamiento y teoría arquitectónica en las décadas de los 70 y 80. Por lo tanto, la formación y experiencia que traigo a la cátedra son de otra naturaleza y de amplia envergadura.

Por otra parte, en la conducción de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Arquitectura, existen culturas de enseñanza contraproducentes, que predominan en la enseñanza de la teoría, particularmente en las instituciones en Quito, donde yo he ejercido la cátedra de teoría de la Arquitectura. Sin embargo, en otras sociedades algo semejante se percibe, como sostiene Frampton:

Dentro de las escuelas de Arquitectura el discurso es frecuentemente servido por un eclecticismo teórico mistificador, extraído en gran parte de otras disciplinas, y removido de las condiciones y necesidades básicas del diseño ambiental. (Frampton, 2000, p23, traducido del inglés por el autor).

Hay que añadir que el único elemento activo en la clase es generalmente el profesor, dejando a sus estudiantes en segundo plano. El uso incorrecto del lenguaje propio de esta disciplina por parte del docente afecta significativamente los resultados de su



quehacer, ya que priva a los estudiantes de construir y manejar por sí mismos expresiones, categorías, principios, términos y conceptos que expresan la esencia de las manifestaciones arquitectónicas que se estudian en clase.

De igual forma, puede mencionarse el abuso de problemas o “análisis tipo” como posible factor que incentiva una actitud mecánica ante el problema; los estudiantes memorizan procedimientos de análisis sin razonar correctamente la estrategia a seguir y cuál es el objetivo ulterior.

También es propio de este paradigma la existencia de pocas y deficientes estrategias para entender y solucionar problemas; a los estudiantes se les suministra una cantidad grande de información para que conozcan; lo hacen mal o bien, sólo que no aprenden a extrapolar desde esa información. Cuando se les plantea una pregunta en un contexto distinto, ya no saben qué hacer o cómo relacionar. Precisamente la falta de habilidad para extrapolar información, esquemas referenciales, conceptos o categorías de pensamiento, le dificultan la tarea de interpretación de resultados desde la teoría, que generalmente lo hacen de manera equivocada.

Esta es una de las consecuencias más graves que genera la falta de conocimiento de conceptos fundamentales de temas que se tratan en teoría. En ocasiones se les ha solicitado a los estudiantes que expliquen un concepto teórico y se ha encontrado que los resultados aplicados en la práctica, no conocen su significado correcto y dan explicaciones erróneas. Es entonces cuando surge el siguiente cuestionamiento:

¿Cómo podría la aplicación de Mapas Conceptuales facilitar un aprendizaje significativo y mejorar la enseñanza conceptual de la teoría de la Arquitectura?

Y hay un problema adicional, muy serio, en la instrucción general sobre teoría en el campo de la Arquitectura: el énfasis predominante en aspectos instrumentales. Por ende, el área de teoría aparece debilitada, con pocos docentes cabalmente preparados para este tipo de instrucción. Esto, a su vez, ha creado una cierta cultura de indiferencia en el estudiantado con respecto a la teoría, porque no percibe la importancia o la relevancia de esta materia hacia la carrera. Los instructores confunden normativa con teoría y esto crea una concepción errada de lo que es el rol de la teoría como asunto propositivo. Esta situación, consecuentemente, no estimula un interés por la lectura o el conocimiento teórico, como conceptual de la Arquitectura. Se produce un círculo vicioso que hace más difícil la enseñanza teórica, especialmente en los niveles superiores de la carrera, en donde el ánimo de los estudiantes para el aprendizaje ya está desgastado en términos generales, pero específicamente con relación al campo teórico.

Uno de los comentarios más frecuentes que he escuchado de docentes de las cuatro facultades de Arquitectura más destacadas de Quito, en donde he enseñado, es que los estudiantes, a pesar de que se les han enseñado conceptos básicos, aparentan desconocerlos. Esto suele ser una circunstancia que todas las facultades tienen en común sin importar sus condiciones institucionales. Más aún, en reuniones de Facultad y en conversaciones personales comentan que han observado “que los estudiantes tienden a *encasillar* la información, y luego son incapaces de relacionarla con la nueva información que están aprendiendo, de manera que tenga relación directa con lo que ya conocen.”

Por estas razones, la problemática no deja de ser compleja, involucrando factores tanto del lado estudiantil, como del docente, lo que hace imperativo introducir

cambios y ensayar nuevas estrategias de aprendizaje dentro de la materia de teoría arquitectónica, y específicamente en la clase de Análisis y Crítica como última instancia antes de que los estudiantes inicien sus Trabajos de Fin de Carrera.

Esta situación problemática en la enseñanza de la teoría arquitectónica, brindó la oportunidad para generar una propuesta didáctica centrada en los estudiantes que permita que desarrollen habilidades, capacidades, destrezas de pensamiento y una actitud positiva en el estudio de esta materia.

Con esta propuesta me propongo describir y analizar el aprendizaje de la teoría de la Arquitectura, basado en el uso de estrategias tanto visuales como conceptuales, utilizando Mapas Conceptuales y sus variantes (Novak, 1998). Espero obtener datos lo suficientemente ricos para demostrar el fenómeno a cualquier investigador interesado en comparar resultados similares en el campo de la teoría de la Arquitectura.

La indagación será cualitativa en su diseño. Tomará la forma de un estudio de caso de tipo observador-participante (Denzin & Lincoln, Gay & Airasian, Merriam) y será holístico en su envergadura. Se considera que si el profesor de teoría conduce sus clases a través de una metodología apoyada en los Mapas Conceptuales, el estudiante construirá aprendizajes significativos y transferibles a situaciones nuevas.

Por consiguiente, se decidió tomar los Mapas Conceptuales como fundamento de la didáctica, porque se entiende como objetivo que el estudiante no memorice conceptos, ni resuelva problemas abstractos e irreales, mediante la aplicación de un recetario que no comprende, sino que desarrolle su habilidad para conceptualizar situaciones problemáticas

en el campo de la Arquitectura, mediante el análisis puntual de los planteamientos de los expertos en el área para que observe cómo conceptualizaron los arquitectos los problemas y cómo los resolvieron, así como la utilidad social de los descubrimientos y aplicaciones en nuevos problemas. Lo afirmamos a sabiendas de que la Arquitectura es la de mayor característica social en las artes.

Es importante desde un principio establecer la definición de “concepto” que tomamos de Joseph Novak, autor de los Mapas Conceptuales. El lo define como:

Una regularidad percibida en eventos u objetos, o registros de eventos y objetos, designados por una etiqueta.

Por otra parte, proposiciones son declaraciones que tienen que ver con objetos o eventos en el universo, si bien ocurren naturalmente o son contruidos. Las proposiciones contienen dos o más conceptos conectados con otras palabras para formar declaraciones significativas. A veces llamadas unidades de significación o semánticas. (Novak, 1998, p.1, traducido del inglés por el autor).

En fin, nos proponemos dilucidar la siguiente pregunta:

¿Cómo podrá la aplicación de Mapas Conceptuales facilitar un aprendizaje significativo y mejorar la enseñanza conceptual de la teoría de la Arquitectura en el aula?

## **III-REVISIÓN DE LITERATURA**

### **1. Bases Teóricas**

Los Mapas Conceptuales (Novak, 1998) son herramientas utilizadas para organizar y representar el conocimiento. Incluyen conceptos, normalmente identificados y

encasillados en algún tipo de círculo o caja; también tienen que ver con las relaciones entre conceptos y proposiciones, que se indica por medio de una línea que sirve de enlace. Las palabras sobre la línea especifican la relación entre dos conceptos (Novak, 1998). A través del uso sistemático de este método, se espera obtener resultados más certeros en cuanto a un aprendizaje significativo (Ausubel, Novak, Hanesian, 1995).

La propuesta toma esta orientación debido al momento educativo y cultural actual, que ha sido definido por algunos especialistas (McLuhan, 1969; Sartori, 1998; Gombrich, 1982, Postman, 1990, Morin, 1983), como la tercera gran crisis de la educación occidental a lo largo de la historia.

La primera crisis tuvo lugar en la Grecia del siglo V A.C., cuando Atenas pasó de una cultura oral a la escrita, a partir de la invención del alfabeto. La segunda se remonta a la Europa del siglo XVI, coincidiendo con la transformación de la cultura provocada por la aparición de la imprenta de tipo móvil, iniciando lo que Marshall McLuhan ha llamado la Galaxia Gutenberg. La tercera gran crisis corresponde a la era actual y se produce como consecuencia de la revolución electrónica, sobre todo a partir de la invención de la televisión (Postman, 1990, p.182; Sartori, 1993, p.47). “La televisión ha cambiado nuestra vida sensorial y nuestros sistemas mentales” (McLuhan, 1969, p. 405). En esta misma línea de pensamiento McLuhan continúa con la siguiente apreciación:

Penetrado por la imagen de la televisión, el niño de la televisión se enfrenta al mundo con un espíritu antitético al alfabetismo... Corresponde, naturalmente, a nosotros la labor no solamente de comprender este cambio sino también la de explotarlo para obtener del mismo toda su riqueza pedagógica (McLuhan, 1969, p.410).

Se calcula que en los Estados Unidos un estudiante que acaba sus estudios de

secundaria habrá estado unas dieciséis mil horas ante el televisor. El promedio de horas por día que los niños norteamericanos pasan delante de algún tipo de pantalla es: 4.35 (Kwintar, 2000, p.518). Los responsables de los planes de estudio no parecen haberse preguntado seriamente que conlleva este hecho ¿qué cambios profundos implica para las nuevas generaciones? y ¿qué cambios debería implicar esto en el sistema educativo?

En cuanto a lo que McLuhan denominó “pensamiento de retrovisor”, existe una tendencia en los educadores a considerar las nuevas invenciones técnicas como una simple amplificación o prolongación de las antiguas. De acuerdo con esta concepción, las tecnologías audiovisuales y electrónicas suelen usarse como simple soporte de la cultura verbal o literaria tradicional, cuando en realidad deberían imponer una redefinición del propio concepto de cultura contemporánea. Es a esta revisión en profundidad a la que se resiste la escuela y la academia.

Es preciso que entendamos de una vez que la imprenta ya no constituye una técnica adecuada para transmitir las ideas. Es demasiado lineal, demasiado extensa. En este punto hay que comunicar con juegos de palabras, puesto que esa forma de explicación condensa más ideas en una *imagen única*, (McLuhan citado por Gamaleri, 1981, p.103).

Lo perceptivo no tiene por qué estar reñido necesariamente con lo conceptual. Hoy más que nunca, todo individuo es, de manera inevitable, el resultado de la cultura en la que nace. En otras palabras, el ser humano nace genéticamente equipado con multitud de capacidades psicofísicas latentes. La maduración es necesariamente un proceso de selección, por cuanto lleva a desarrollar algunas capacidades y atrofiar o descuidar otras.

El ser humano puede ser entendido como una especie de ecosistema microcósmico dentro de un ecosistema más amplio que, a su vez, está dentro de otro más amplio y así sucesivamente. Si el ser humano puede ser considerado como un ecosistema, las tecnologías que utiliza de manera preferente lo modifican necesariamente y de diferentes maneras. Es en este sentido como se puede hablar de las tecnologías como extensiones del cuerpo humano: “Cualquier prolongación o extensión, ya sea de la piel, de la mano o del pie, afecta a todo el complejo psíquico y social” (McLuhan, 1969, p.26). Esto es cierto, también para las estructuras cognitivas que son el resultado de las experiencias previas del individuo y medio cultural de manera organizada. La idea aquí es que mientras captamos información, estamos constantemente organizándola en unidades con algún tipo de ordenación, que llamamos estructura. La nueva información generalmente es asociada con información ya existente. Estas estructuras han sido reconocidas por psicólogos desde hace algún tiempo. Piaget (1955) los llama esquemas; Bandura (1978) auto-sistemas.

No son pocos los teóricos de la enseñanza (Ausubel, 1968; Morin, 1983, 2001; Novak, 1998), e incluso los profesionales de los medios, que durante las últimas décadas han venido denunciando que la educación no haya evolucionado al mismo ritmo que la sociedad en su totalidad y, en consecuencia, han venido planteando la exigencia de que la escuela se organice de manera mucho más radical en función de los cambios sustanciales que se han producido en la sociedad. Según Morin (1996), con el desarrollo de la ciencia moderna se introdujo un paradigma del conocimiento que con el correr del tiempo dio origen a algo paradigmáticamente común que gobierna hasta el cansancio la manera de pensar y vivir la vida en occidente.

Ese algo es el “paradigma de simplificación”, que hoy se encuentra exhausto. Dice Morin: el pensamiento simplificante es incapaz de concebir la conjunción de lo uno y lo múltiple (unitas múltiplex), o unifica abstractamente anulando la diversidad, o por el contrario, yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad (Morin, 1996, p.30). Estamos viviendo en un mundo que obedece cada vez más a un solo modo de conocimiento y de pensamiento. Un modo lineal, cuantitativo, especializado y fragmentado.

Esta selección, en buena medida, es debida a la cultura imperante que favorece la imagen, pero donde también existe, a la vez, una crisis de analfabetismo contemporáneo que también aqueja al sistema educativo en general (UNESCO/ Wagner, 2002).

En cuanto se trata del conocimiento específico del arquitecto, este se encuentra rodeado por todo un universo de información de la cual participa y de la cual se separa, como conocimiento especializado. El arquitecto es un ser social y como tal aprende en su hogar, en su medio social y cultural y en el espacio reservado para él en el mundo universitario. Las escuelas o facultades de Arquitectura son socialmente responsables de la formación profesional de arquitectos. La educación, entendida en toda su magnitud, es la responsable de formar personalidades. Antaño, en los círculos aristocráticos de las cortes europeas, el arquitecto fue formado para satisfacer las exigencias de un medio social y cultural exclusivo, alejado de la condición del común de las gentes.

Sin embargo, mi consideración, más allá de cómo son formados los arquitectos en particular, es más bien, qué relación tienen con la sociedad en general. En el mundo moderno, a partir de la Revolución Industrial, el profesional de la Arquitectura se educa para responder a múltiples demandas, unas de orden individual y privado, otras de orden



social y público. La oferta universitaria está para capacitar y afrontar esas demandas. El conocimiento, en el mundo contemporáneo, no es una tarea fácil. Además de ser un problema epistemológico, el conocimiento es un asunto político y social, es un problema de poder. El acceso al conocimiento no es totalmente libre, existen tamices institucionales y prejuicios que lo limitan. El conocimiento propio de la cotidianidad, el conocimiento común es de fácil acceso, y posee cierta agilidad. Los conocimientos especializados y los más complejos son de acceso restringido, bien sea por la dificultad de sus contenidos, por motivos políticos o comerciales. El lenguaje, a veces hermético, de las ciencias es una barrera al conocimiento común. A pesar de la enorme difusión del conocimiento a través de documentos impresos y audiovisuales, que por cierto, es una de las grandes conquistas de la modernidad, una parte de ese conocimiento no es accesible a la gran población y es de uso restringido (Freire, 2001).

Una sociedad mide su estado de avance según la cantidad de personas alfabetizadas y escolarizadas y según el nivel promedio de escolaridad de su población. Para ello se disponen todas las formas e instituciones del aparato formal de la educación. El individuo ingresa al sistema educativo casi desde que nace y sale de él cuando obtiene un título que acredita el nivel que ha alcanzado.

La educación institucionalizada es la vía legítima de acceso al conocimiento en las sociedades contemporáneas; es una de las grandes conquistas de la civilización, la forma más refinada de la vida colectiva. La civilización educa, la educación civiliza. El desarrollo de la educación es una parte esencial del progreso civilizatorio. La institución universitaria desde su nacimiento es uno de los pilares que sostienen el edificio del conocimiento. En ella nació la ciencia y se formó la disciplina investigativa, cuyo

desarrollo ha sido paralelo al de la discusión epistemológica que ha tratado de definir qué es y cómo se adquiere el conocimiento. Y este es, por cierto, bastante difícil de definir.

Michel Foucault en *La Arqueología Del Saber*, emplea el término *archivo* para denominar los “sistemas de enunciados de las cosas ya dichas”. Según Foucault (p.219), el archivo es:

El sistema que rige la aparición de los enunciados como acontecimientos singulares. Pero el archivo es también lo que hace que todas esas cosas dichas no se amontonen indefinidamente en una multitud amorfa, ni se inscriban tampoco en una linealidad sin ruptura... sino que se agrupan en figuras distintas, se compongan las unas con las otras, según relaciones múltiples, se mantengan o se esfumen según regularidades específicas (Foucault, 1984, p.219).

En este archivo de las cosas ya dichas de qué habla Foucault, se encuentra el conocimiento del cual se toman fragmentos para el trabajo cotidiano. Las instituciones que regulan el acceso a ese archivo son múltiples: la educación, la documentación, la informática. Entre ellas forman la red del conocimiento, en ellas se encuentran los medios y las posibilidades para la formación personal y profesional. En forma muy elemental puede decirse que conocer consiste en construir un repertorio de denominaciones, relaciones y explicaciones acerca de los fenómenos que rodean la existencia individual y colectiva (Foucault, 1984).

Decir que una sociedad ahora consiste de medios y mediación nos hace consciente que la dirección tomada por la tecnología tiene menos que ver con la dominación de la naturaleza por medio de la tecnología que el desarrollo de la información y la construcción del mundo como un *conjunto de imágenes*. Los arquitectos tienen que nuevamente

entender y aprovechar el uso de esta nueva tecnología (Tschumi, 2001, p.245, traducido del inglés por el autor).

Además, el conocimiento se asocia a imágenes como a palabras. Conocer es aprender a ver, a escuchar, a hablar. El increíble aparato de la inteligencia recoge, asimila y procesa lo que llega. Conocer es llenar de imágenes y de palabras el espacio de la inteligencia para luego poder representarlas.

La representación en Arquitectura asume varias formas: geometría, dibujo libre, dibujo técnico, modelos tridimensionales, procesos electrónicos. Cada una de ellas se apropia de la realidad y de las ideas de modo diferente, pero todas ellas las convierten en *iconos, en imágenes o en símbolos* que permiten efectuar operaciones y desarrollar ideas... Entender e interiorizar los procedimientos y mecanismos de esa reducción es la base conceptual e instrumental que sirve de apoyo a los demás saberes del arquitecto (Saldarriaga, 2002, p.149).

Un proceso de aprendizaje particular, el de la Arquitectura, a pesar de ser complejo, es más sencillo de entender y de describir que el problema general del conocimiento humano. La Universidad, con sus virtudes y defectos, es el escenario actual de la enseñanza de la Arquitectura. La extensión global de las formas institucionales de la Arquitectura y la relativa uniformidad de los programas curriculares permiten homologar conocimientos y forman una red universal en la que quedan sujetos quienes se matriculan en un programa de formación profesional.

La Universidad, como institución educativa, cumple con un papel doble y contradictorio. Capacita profesionales y demuestra al mismo tiempo su incapacidad para formarlos completamente. La estructura universitaria contemporánea se basa en la necesidad de atender cifras considerables de población y para ello establece parámetros mínimos que le permiten administrar, en la forma mas eficiente posible , el problema

educativo. En los programas de formación básica del arquitecto se incluyen cuatro o cinco grandes áreas de conocimiento que incluyen a su vez un número variable de asignaturas. Esas áreas son: diseño o proyectación, técnica o construcción, *historia y teoría*, dibujo o expresión y urbanismo o estudios urbanos. A ella se añade un área complementaria que reúne conocimientos de diversa índole, humanística, ética profesional, y otros. Cada Facultad o Escuela organiza de manera particular estas áreas de conocimiento, enfatiza alguna de ellas y puede incluso caracterizarse por una determinada orientación, bien sea hacia el diseño, bien sea hacia los aspectos teóricos o prácticos de la profesión.

Por las condiciones mismas de los sistemas universitarios ya enunciadas, los estudios básicos de Arquitectura cumplen más el papel de una capacitación que de una formación. Permiten al estudiante acceder a unos campos de conocimiento y desarrollar algunas capacidades que han de servirle para el ejercicio de la profesión. En el trabajo docente es difícil evaluar con precisión la adquisición real de los conocimientos y diferenciarla del simple desarrollo de una habilidad, que debe darse simultáneamente con el conocimiento del espacio y de su representación. Por ejemplo, el estudiante aprende a dibujar, pero no hay garantía de que en el desarrollo de sus capacidades como dibujante adquiere el entendimiento del espacio arquitectónico y de sus propiedades.

Por ende, siempre quedará la duda, desde el punto de vista cognoscitivo, si las capacidades de investigación y el énfasis en los componentes conceptuales quedarán bien asentados, como parte de la formación de los estudiantes.

Anteriormente, al inicio de esta revisión de literatura, se comentó que las manifestaciones del tema de la crisis educativa remontan atrás, hasta el siglo V de la era

clásica. Estos orígenes tan antiguos pueden estudiarse específicamente en los diálogos platónicos. El argumento gira alrededor de la nueva invención de la época, la escritura. Que a su vez, coincide con el nacimiento de la filosofía griega. La obra que específicamente recoge la controversia es el Fedro de Platón. Casi hacia la final del texto Platón (por medio de Sócrates) relata una historia o mito. El mito que utiliza Sócrates para ilustrar la verdad de la escritura en su diálogo es el mito de Theuth, que es el nombre griego de Thoth, el dios egipcio de las ciencias ocultas:

Me han dicho que en Egipto vivía Theuth, uno de los viejos dioses de ese país, quien inventó los números, los cálculos, la geometría, la astronomía, los juegos de damas y dados y, por sobre todo, la escritura. Ahora bien, el rey de Egipto en esa época era Thamus. Theuth se presentó, le mostró sus artes y le dijo que debían ser difundidas entre todos los egipcios. Thamus le preguntó qué utilidad tenía cada una, y conforme Theuth se lo iba explicando, él le daba su opinión. Pero cuando llegó a la escritura, le aclaró: “esta disciplina, mi rey, hará a los egipcios más sabios y memoriosos; mi invento es una receta para la memoria y la sabiduría.” (Platón, 1975, p. 68, traducido del inglés por el autor).

Con esto se entabla la controversia sobre si la escritura es verdaderamente útil como remedio para la memoria y el conocimiento, o es más bien inútil y un veneno para el conocimiento, un mero repetir sin saber. Según el sentido etimológico griego de la palabra “pharmakón” significa remedio y veneno, o tentación. El rey Thamus enseguida da su criterio sobre el valor de este nuevo invento:

Theuth, amo de las artes, a un hombre le es dada la creación de los elementos de un arte, a otro le corresponde juzgar si será útil o no para aquellos que los han de emplear. Dado que eres el padre de las letras, tu buena voluntad paternal te ha llevado a pronunciarte en contra de su verdadero poder. Lo cierto es que, este invento provocará olvido en las almas que aprenden, porque no les será necesario ejercitar su memoria, recurrirán siempre a lo que está escrito. Por lo tanto, lo que has descubierto no es un remedio para la memoria, sino para hacer recordar (Platón, 1975, p.75, traducido del inglés por el autor).

Uno debe notar especialmente que de lo que se le acusa a la escritura en este texto es de repetir sin conocimiento, y esto es lo que define y determina su estatus. Por tanto, uno comienza repitiendo sin conocimiento; por medio del mito, la definición de la escritura, es un mero repetir sin conocimiento. Pero en verdad, la escritura es esencialmente mala, externa a la memoria, no es representativa de la verdad, pero más bien de las apariencias. El pharmakón produce un juego de apariencias que le hace pasar como la verdad (Derrida, 1991).

Aun cuando el mito tal vez sea útil para enseñar lecciones muy sencillas a principiantes, nunca puede conducir a la verdad, al esclarecimiento. De hecho, el logos de Sócrates/ Platón, marcó un claro contraste con el uso del mito, que no es más que una repetición vacía de historias ficticias, que se transmitieron durante siglos. Así es que el mito, como la escritura, no es pensamiento real sino un mero repetir sin saber.

Según McLuhan, “cualquier tecnología va creando, paulatinamente, un ambiente humano totalmente nuevo.” (1969, p13). Esto implica que la tecnología no sostiene un rol pasivo pero más bien activo sobre su entorno. McLuhan cita a Eric Havelock y su obra *Preface to Plato* (Harvard University Press, 1963), en donde compara las culturas oral y escrita de los griegos. En la época de Platón, la palabra escrita había ya creado un entorno nuevo, que comenzaba a desestabilizar al hombre primitivo. Anteriormente, los griegos acostumbraban a aprender de memoria a los poetas por medio del proceso mitológico. Los bardos antiguos proporcionaban una sabiduría específica, instrumental para todas las contingencias de la vida. Con la llegada del nuevo hombre individual griego se requirió una

nueva educación. Platón fue el responsable de instituir este nuevo programa académico para el hombre letrado. Este sistema se basó en las ideas. Con el alfabeto fonético, el saber clasificado sustituyó al saber instrumental de Homero y otros poetas, así como también, el proceso mitológico anterior. Desde entonces, el programa occidental ha sido siempre la educación por medio de datos clasificados (McLuhan, 1963).

Es necesario entonces que quede claro, antes de entrar a los Mapas Conceptuales, o a cualquier otra técnica propuesta para ayudar al aprendizaje, que el aprendizaje consiste en incorporar nuevas pautas para la acción, nuevas conductas para enfrentar la problemática que nos presente el mundo moderno en que vivimos.

Cuando los impulsos, las necesidades o los deseos de un ser humano no se pueden lograr, porque los medios con que se cuenta no son eficaces, o cuando aparece una barrera u obstáculo, entre el sujeto, quizás motivado, y la meta capaz de satisfacer su motivación, se produce necesariamente una reestructuración de la conducta general. Un nuevo equilibrio cognoscitivo se logra por la incorporación de una nueva pauta de acción (Piaget mencionado en Schaffer, 2000, p.230), este proceso es el aprendizaje.

No obstante, existen diferentes tipos de aprendizaje, y es menester identificarlos y conocerlos. El problema es que tenemos que pensar que las clasificaciones de los tipos de aprendizaje son varias, dependiendo, en primer lugar, de los autores o autoras y, segundo, de los diferentes enfoques con que ellos han orientado sus trabajos e investigaciones.

Ontorio y Ballesteros (1993) indican que de las distintas clasificaciones que hay sobre este tema del aprendizaje, la de Joyce y Weil (1985) es bastante clarificadora, y la más congruente con la teoría del aprendizaje de Ausubel (1989), que es la que sirve

de referencia para el estudio de los Mapas Conceptuales, como estrategia y como herramienta.

Esta clasificación identifica cuatro modelos o tipos de aprendizaje que los mismos autores Ontorio y Ballesteros resumen así:

1. Modelos Conductistas: cuyo objetivo es el control y entrenamiento de la conducta.
2. Modelos de interacción social: que se centran en los procesos y valores sociales.
3. Modelos personales: orientados hacia el auto-desarrollo personal.
4. Modelos de procesamiento de la información: que trabajan sobre los procesos mentales (Ontoria y Ballesteros, 1993, p13).

El planteamiento de Ausubel se sitúa en los modelos de procesamiento de la información, que corresponde a los Mapas Conceptuales. El aprendizaje en Ausubel es presentado como un proceso de formación y desarrollo de estructuras cognitivas, y este es uno de los puntos importantes que relaciona a este autor con el constructivismo de autores como Piaget y el enfoque sociocultural de Vygotsky (Schaffer, 2000).

Ontorio y Ballesteros (1993) dicen, además, que “Ausubel sostiene que la estructura cognoscitiva de una persona es el factor que decide acerca de la significación del material nuevo y de su adquisición y retención. Las ideas nuevas sólo pueden aprenderse y retenerse útilmente sí se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles, que proporcionan las anclas conceptuales (p.22).” El aprendizaje, y éste es un punto muy importante aquí, supone la génesis de nuevos conceptos interiorizados, nuevas estructuras mentales, nuevas actitudes con las que el estudiante puede analizar y solucionar los problemas.



Esta es la situación por la cual la opción más importante del aprendizaje, hoy en día, debe ser la de enseñar a aprender a aprender y quizás reaprender, antes que el simple enseñar y aprender recetas o conceptos prefabricados, memorística o mecánicamente, como ocurre en la educación ecuatoriana superior contemporánea. Por esta razón, se ofrece una estrategia alternativa, que basada en lo visual, podrá estimular y dinamizar el conocimiento por medio del uso de Mapas Conceptuales, para optimizar el aprendizaje de la teoría de la Arquitectura. Por ende, se busca una guía para un nuevo derrotero hacia la enseñanza significativa dentro de la disciplina de la Arquitectura, tal como se enseña en Ecuador.

## **2. Preguntas de Investigación:**

Por lo expuesto, la razón de ser de esta investigación gira alrededor de las siguientes inquietudes:

¿Cómo se puede llegar también a través de la imagen, de lo visual, al pensamiento conceptual de la teoría arquitectónica?

¿Que sólo desde la palabra pueda generarse este proceso?

## IV-CONTEXTO INSTITUCIONAL

### 1. Descripción del contexto de la PUCE:

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador, fue fundada por decreto el 2 de Julio de 1946 y fue reconocida por la Santa Sede el 16 de julio de 1954. La estructura de la Universidad Católica es básicamente una estructura formal y jerárquica de una naturaleza piramidal. La dirección y administración de la PUCE ha sido confiada por las autoridades eclesásticas a la Compañía de Jesús en el Ecuador. Por este derecho, la Universidad asume las características de la pedagogía Ignaciana (Agenda Académica, 2005).

### 2. La Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes- FADA:

La Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes tiene su misión, visión, perfil profesional, y sus objetivos académicos, como es en este caso, sujeta a los estatutos y artículos de la facultad académica que son los objetivos correspondientes a cada facultad.

La facultad esta compuesta de tres carreras, Arquitectura, Diseño y Artes, cada una tiene su respectiva visión y misión. Por ende lo siguiente solo pertenece a la carrera de Arquitectura:

**La Misión:** Construir un campo de conocimiento crítico, por medio de las disciplinas que son impartidas, la creatividad y el espíritu de innovación son privilegiadas como instrumentos para la resolución colectiva de la problemática social en el uso del espacio físico y la búsqueda de una identidad cultural.

**La Visión:** Fomentar la formación integral de recursos humanos críticos con una capacidad técnica y una conciencia social que puede dirigirse, de manera amplia, a los aspectos diversos que conciernen a la Arquitectura.

**El Perfil Profesional:** El profesional de la Arquitectura trabaja en la solución de problemas espaciales complejos en diversas áreas, por medio del uso competente del diseño arquitectónico, construcción, planificación y la dirección de procesos en el área de cobertura.

**Los Objetivos:**

1. Potenciar la actitud de búsqueda permanente por el conocimiento cultural, técnico y científico, con el fin de producir soluciones alternativas para las áreas anteriormente mencionadas.
2. Elevar el nivel de compromiso social de los miembros de la comunidad académica, por medio de la adopción de valores esenciales descritos en la visión y misión de la PUCE (Agenda Academia, 2005).

La relación que existe entre la Administración General de la PUCE y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes se establece dentro de la jerarquía académica por medio del art. 1 de la estructura académica de la facultad que reza lo siguiente:

“La facultad es la máxima unidad académica que cumple sus funciones en instrucción, investigación y extensión, y podrá organizar áreas semejantes a su conocimiento, con respecto a sus principios y contenidos, sin detrimento a su autoridad natural y su diversidad metodológica” (Agenda Academia, 2005, P.16).

Es evidente que la Misión general de la PUCE es de naturaleza religiosa. Sin embargo, para el caso de carreras “liberales” como son Arquitectura, Diseño y Artes, las connotaciones religiosas están presentes en la descripción textual de la misión de la

FADA. Esto es particularmente evidente en el párrafo número (2) de los Objetivos en el tríptico promocional de la Facultad que dice:

Elevar el nivel de compromiso social de los miembros de la comunidad académica, por medio de la adopción de valores esenciales descritos en la visión y misión de la PUCE (Agenda Academia, 2005).

Esta posición es la que más la diferencia de la mayoría de ofertas de otras instituciones laicas en Quito.

En el contexto universitario, la Universidad Católica tiene unos postulados y una propuesta educativa que la singularizan claramente. La Universidad Católica ha tenido una evolución y un desarrollo no exento de dificultades, especialmente a causa de los movimientos de “secularización” y “laicistas” históricamente presentes en todo el mundo.

La era de la globalización y de las grandes transformaciones tecnológicas, especialmente en las comunicaciones, están marcadas por procesos que han cambiado la forma de gestionar información y conocimiento. Pero a su vez, la globalización nos ha sumergido en un clima de creciente interés por la educación y sus procesos y, así mismo, han surgido nuevas necesidades formativas. En un contexto cada vez más veloz de producción de información se va valorizando más el aprendizaje, haciéndose énfasis en el “aprender a aprender” y “aprender a pensar”, más que en la absorción de contenidos y materias. Es específicamente en esta dinámica donde puede jugar un rol crítico el manejo holístico de Mapas Conceptuales. Instituciones como la PUCE debe sostener una opción educativa clara y eficaz, coherente y actual asumiendo una actitud proactiva ante el futuro.

## V. METODOLOGÍA

### 1. Diseño:

Se ha tomado como diseño el estudio de caso (Merriam, 2001, p. 41): Un grupo de 16 estudiantes participantes en la materia teórica de Análisis y Crítica conforman la unidad de análisis que será estudiada a fondo. Esto se logra por medio de la modalidad de observador-participante (Merriam, p. 101) dentro de un proceso de diseño que será emergente y heurístico en su alcance (Merriam, p. 31), en donde la observación será de una naturaleza non-estructurada, con el fin de detectar razones y respuestas significativas demostradas por parte de los participantes del estudio.

### 2. Estudio de Caso:

Se ha optado por el diseño del estudio de caso, porque ofrece los medios para estudiar unidades sociales complejas de potencial importancia para el entendimiento de un fenómeno. Además, el estudio de caso está anclado en una situación realista, que podrá arrojar resultados muy ricos y holísticos del grupo de personas bajo estudio (Merriam, 2001; McMillan, Schumacher, 1997; Stake, 1995). También el “estudio de caso ha probado ser particularmente útil para estudiar innovaciones educativas, para evaluar programas, y para informar políticas” (Merriam, p.41, traducido por el autor), como es el actual caso propuesto. El rol de evaluar qué conocimientos teóricos sobre la Arquitectura han obtenido los estudiantes y cómo pueden aprender significativamente es importante en este estudio.

### 3. Participantes:

16 estudiantes de 4º año de la carrera de Arquitectura de una de las nuevas

facultades privadas en Quito y el autor, como observador participante, serán los involucrados en el estudio. Los estudiantes son blanco/mestizos, hombres y mujeres en números iguales, de estatus económico de clase media. Los 16 estudiantes fueron asignados a la clase de teoría de octavo nivel llamado Análisis y Crítica por la Coordinadora de Nivel de la Carrera. Un participante más, es un colega de la carrera, la Arq. Isadora Espinosa-Candidata a Doctorado en Estética de Valores y Cultura- UTE, que realizó diversos comentarios sobre las actividades del curso y, para emitir opiniones, primero dialogó con los estudiantes y permaneció como observadora durante el transcurso del estudio.

#### 4. Descripción del Sitio:

El aula donde transcurrió la investigación tuvo la gran ventaja de estar dotada de abundante luz natural, creando un ambiente muy agradable. Esto fue logrado por tener dos grandes ventanales en dos de las cuatro paredes. Estos ventanales llevaban cortinas en caso de que fuera necesario oscurecer el aula para las proyecciones. Al entrar uno tiene a mano derecha la mesa del instructor en donde se colocaban los equipos de proyección (proyector de diapositivas y un proyector de acetatos). Inmediatamente detrás de la mesa del instructor se encuentra una pizarra para tiza y otra para tiza líquida, que son usadas para graficar y dibujar a modo de apoyo visual y didáctico. Al frente de la mesa del instructor se ubican los estudiantes y sus mesas en forma de “U” para crear un ambiente más propicio para el diálogo entre ellos y con el profesor.

Para incidir en el entorno o ambiente de la clase, se recurrió a la práctica de la “*proxémica*” (Hall; Arnheim, 1975/2001), que tiene que ver con las distancias espaciales: “Se han considerado las connotaciones psicológicas y sociales de las distancias espaciales

entre la gente en el trato cotidiano. La proximidad o lejanía de la gente al encontrarse, depende de su relación personal y generalmente de las costumbres sociales del establecimiento cultural particular” (p. 21). Aquí se trata de estudiantes de Arquitectura en una institución privada en la ciudad de Quito. En este caso es necesario entender que la cultura latinoamericana tiende a ser más cercana inter-personalmente, y que los ecuatorianos, lejos de ser una excepción, demuestran un mayor grado de relación interpersonal. En otros términos, el individualismo característico de otras culturas, como la anglosajona, es de menor grado en la cultura quiteña. Esta dinámica podrá ser uno de los factores que contribuya a fomentar condiciones psico/sociales favorables para el aprendizaje.

## 5. Instrumento:

En un estudio cualitativo, “el investigador es el instrumento primario de recolección de datos y análisis” (Merriam, p.42, traducido por el autor). Estudios cualitativos recopilan datos en forma de palabras, en vez de datos estadísticos, como es el caso de los estudios cuantitativos. Las modalidades de observación, conversaciones informales, apuntes en el sitio, entrevistas, como también llevar un diario, son algunas de las técnicas que se usan. Esto se hizo con la finalidad de obtener una mayor riqueza y complejidad que se podrá evidenciar en el pensamiento y comportamiento de los participantes. De la misma manera en el estudio cualitativo, los procedimientos anticipan y pueden ser identificados durante la indagación, en vez de ser anunciados con antelación, dándole al estudio su carácter emergente. Un manejo tradicional de esto es el estudio de caso que sugiere explicaciones tentativas que podrán iluminar nuestro conocimiento sobre fenómenos educativos (McMillan and Schumacher, 1997). En este sentido el rol de observar, tomar apuntes y luego meditar sobre lo observado y escuchado en clase,

especialmente en la fase de entrevistas posteriores, resultó extraordinariamente rico y oportuno para adquirir una simpatía con los estudiantes y sus modalidades de estudio. En este tipo de proceso fue muy importante, que yo, como observador, pudiera interactuar de manera casual, pero no direccional con los estudiantes. Sin embargo fue de igual importancia no entablar una amistad con los observados, sino más bien establecer una relación de profesor-estudiante que fuese cordial y respetuoso de sus criterios. Fueron muy esclarecedores para el observador participante los comentarios de los estudiantes en cuanto a la utilidad que ellos experimentaban con el uso de los Mapas Conceptuales en vista a adquirir una mejor calidad de conocimiento sobre la teoría de la Arquitectura. Esto resultó muy alentador, particularmente durante el transcurso del estudio, motivando al estudio hacia un curso más acertado en sus logros. Fue necesario incrementalmente, enfocar las observaciones cada vez más auscultando la información más pertinente que se concentraba en los resultados mejor definidos del caso. Este tipo de retroalimentación probó ser muy beneficioso para ir afinando y matizando, cada vez más, el curso y fue un valor agregado observado que impartió los Mapas Conceptuales a la enseñanza.

En lo que concierne a mí personalmente, como observador-participante, y lo que podrá estar por medio, es mi propia educación y trasfondo cultural. En esto si existe una diferencia con la cultura quiteña en general. El hecho de que fui educado desde muy temprana edad en los EE.UU. de Norte América ya crea una marcada diferencia cultural fundamental. En lo específico, la formación que recibí como arquitecto también se dio en un medio más desarrollado y avanzado en lo que concierne a la teoría arquitectónica. Este hecho podrá ser considerable en el desarrollo del estudio.



Se incluyó el uso de Mapas Conceptuales, como una herramienta para mejorar el aprendizaje significativo a nivel cognoscitivo dentro del aula, pensando en lo que podría ser la aplicación de Mapas Conceptuales para crear un aprendizaje significativo y mejorar la enseñanza conceptual de la teoría de la Arquitectura.

El mapa conceptual es una representación gráfica, esquemática y fluida, donde se presentan los conceptos relacionados y organizados jerárquicamente. Todos los procedimientos que se desarrollan al trabajar con el mapa conceptual permiten conseguir aprendizajes significativos. Este aprendizaje está en contraposición con un conocimiento memorístico y superficial y que sólo supone una mera acumulación de información. Esta teoría explica como el estudiante establece relaciones entre el nuevo contenido y sus conocimientos previos. El mapa, al presentar los conceptos y sus relaciones, favorece la activación de los conocimientos previos y la posibilidad de conectarlo con la nueva información.

## 6. Recopilación de Datos:

Como establece Merriam, “el proceso de recopilación y análisis de datos es recursivo y dinámico... El análisis se vuelve más intensivo conforme progresa el estudio y cuando están recopilados todos los datos” (p.155). O dicho de otra manera, el estudio cualitativo debido a su modalidad comienza analizando datos casi simultáneamente con su recolección, como es el método comparativo constante (Merriam, p18). Las Muestras tomaron la forma de los mapas conceptuales, y se usaron con el fin de maximizar la información y se recopilaron hasta satisfacer los criterios propuestos o alcanzar un punto de redundancia (Ibid 2001, traducido por el autor,).

## 7. Entrevistas:

También se realizaron entrevistas (Anexo 1), aproximadamente 10, de manera semi-estructurada en la clase, lo que arrojó datos para el estudio. Para ayudar en esta labor, se entabló un estudio piloto para poder practicar y probar diferentes tipos de preguntas y establecer mejores preguntas. Los resultados de este estudio fueron prometedores en cuanto que fueron útiles para el aprendizaje y las respuestas por parte de los alumnos, fueron muy positivas en cuanto a su uso. Todo esto fue alentador para el investigador, quien siguió adelante con el estudio definitivo.

Estudiantes del estudio piloto entrevistados opinaron favorablemente sobre el uso de Mapas Conceptuales en su aprendizaje. Como también comentaron que seguirán haciendo uso de ellos en otras materias.

Debido a la característica emergente del estudio, fue necesario el uso de sondas en el proceso de entrevistas. Esta práctica fue muy importante dentro del proceso de mayor profundización en la comprensión del fenómeno.

Lo que se buscó con las preguntas fue entender el grado de asimilación que los estudiantes estaban adquiriendo con el nuevo material. Como también ver con qué facilidad pueden recordar información y con qué seguridad pueden manejarla. La investigación hizo uso de la modalidad del observador como participante (Merriam, p. 101); además de llevar una bitácora con las observaciones de clase, se hicieron entrevistas y se llenaron cuestionarios. Nueve entrevistas de estudiantes y una con el observador que acompañó al investigador en este estudio fueron grabadas por medio de audio cassette y transcritas después. También se practicaron dos *Focus Group*

*Interviews*, (FGI) con los participantes. Uno al inicio del curso (anexo2) y otro al final (anexo3). Cuando se terminó la transcripción, los datos fueron revisados varias veces durante algunas semanas con el fin de familiarizarse con el material, descubrir patrones y establecer categorías.

## 5. Bitácora de observaciones:

Adicionalmente, se llevó a cabo un diario de entrevistas de estudiantes que pasaron por el curso anteriormente, graduados de la carrera y profesores que recibieron a los estudiantes después en sus clases. Todo esto en función de mejorar y afinar procesos de triangulación y cristalización de la información (Denzin & Lincoln, 2000).

El carácter fidedigno de la información en un estudio cualitativo es muy importante. Especialmente considerando en qué grado las interpretaciones y conceptos de la información tienen un mutuo significado entre los participantes y el investigador. Para obtener una mejor validez, se hizo uso de una combinación de estrategias como son trabajo de campo prolongado, el lenguaje literal del participante, y descriptores de baja inferencia. En este aspecto los instrumentos en forma de anexos son muy útiles, entre otros elementos, para la corroboración de los datos desde diferentes perspectivas por parte de los estudiantes (McMillan and Schumacher, 1997).

## 9. Procedimiento:

Debido a que el estudio se adscribe al principio del “*andamiaje*” y “*diálogos colaborativos*” constructivista (Vygotsky, 1934/2001), como también al principio del “*aprendizaje significativo*” de Ausubel (1989/1993), “hay aprendizaje

significativo cuando la nueva información puede relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe” (Ausubel, p.16). De esta manera, el estudiante construye su propio conocimiento y, además, está interesado y decidido a aprender. Por eso fue necesario, desde el inicio, hacer uso de un Focus Group Interview (FGI) con la clase de 8º nivel. Esto, como estrategia, hizo posible una mejor comprensión del problema en términos de lo que conocen y no conocen. Y según los principios Ausubelianos citados anteriormente, permitió un entendimiento de lo que los estudiantes en el estudio ya conocían previamente, que pudo ser relevante a las ideas que fueron enseñadas. Fue necesario discernir qué tipo de bases teóricas generales, sí hubieron, ya fueron establecidas previas al estudio.

Desde este punto de vista, también fue necesario averiguar a los estudiantes qué “conceptos de anclaje” poseían que fueran relevantes a las lecciones que se impartieron. Y obtener, desde esta información, un sentido de cómo secuenciar cuidadosamente el contenido de las lecciones para poder progresivamente diferenciar y elaborar sobre estos “conceptos de anclaje”.

Otra importante idea dentro de la teoría Ausubeliana es que los estudiantes requieren apoyos empíricos y concretos para poder lograr la adquisición de conceptos abstractos. Para proveer esto, el investigador utilizó lecturas y discusiones, diapositivas fotográficas y transparencias en el transcurso de la clase de manera alternante. Estas lecturas y diapositivas tratan conceptos arquitectónicos, como estructura y construcción simbólica, espacio como arte, tipologías y el pensamiento de los arquitectos Le Corbusier, Louis Kahn y Gottfried Semper entre otros.

Hacia el cierre de la clase, también se elaboraron maquetas didácticas para hacer más claro los conceptos arquitectónicos. Estas maquetas fueron una de las pruebas para verificar de modo más práctico y concreto si los estudiantes asimilaban los nuevos conceptos introducidos. Sirvieron también para comprobar aptitudes en la resolución de problemas y razonamientos arquitectónicos.

## 10. Análisis de Datos:

Por la misma naturaleza holística del diseño, la estrategia de análisis de datos fue simultánea, para obtener suficientes detalles que le den sentido y generen una visión que demuestre la Gestalt del estudio (Merriam, 2001, p.152). Sin embargo, la naturaleza cualitativa del estudio hace que sea necesario poder identificar o explicar ciertas pautas o relaciones entre los datos. Desde luego, esto sólo se podrá lograr si a su debido tiempo se involucra la conjugación de todas las técnicas de análisis aplicadas.

Un análisis inductivo (McMillan and Schumacher, 1997) de los datos fue útil en la medida de cómo se pudo enfocar más el estudio, para identificar unidades de información y facilitar la identificación y desarrollo de categorías y técnicas de búsqueda de patrones, y el establecimiento de la confiabilidad de esos patrones con relación a como los estudiantes obtienen un aprendizaje significativo en la teoría de la Arquitectura.

En este caso, fue muy efectivo a través de los resultados obtenidos en las entrevistas que a su vez auscultaba la propia e íntima experiencia de los estudiantes con la información y la mediación de los Mapas Conceptuales como herramienta de conocimiento.

Tratándose aquí de una indagación cualitativa, la gran mayoría de datos empíricos resultantes de varias fuentes como notas de campo, entrevistas, cuestionarios y los mismos Mapas Conceptuales entre otros, tuvieron que ser necesariamente construidos. Fue necesario un índice del texto elaborado por medio de las observaciones de campo. Subsecuentemente, se procedió a estructurar la información a través de un estudio, cuyo fin fue interpretar y dar algún sentido a los datos obtenidos y que se pudiera aprender de aquello. En este afán, era importante localizar frases y testimonios claves que se referían directamente al fenómeno en cuestión. Para lograr esto fue necesario hacer varios repasos constantes de la información que poco a poco fue catalogándose hasta obtener un punto de reconocimiento de ciertos hechos y características identificables. Eventualmente, surgió la idea de entrelazar la información procedente de diferentes fuentes por medio de una codificación cromática que representaban ciertas características que se repetían a modo de patrones. Esto probó ser logísticamente útil para establecer un orden e identificar categorías con mayor eficiencia. La codificación a color resultó ser el vehículo que conformó las bases de lo que eventualmente resultaron ser los hallazgos de que se tratará mas adelante.

## **11. Limitaciones:**

Las posibles limitaciones del diseño pueden ser, por una parte, la dificultad de lograr la distancia suficiente para poder observar y analizar desde la marginalidad, y por otra, no poder lograr algún sentido coherente de todos los datos generados.

Otro punto importante, como anota Merriam, es que “la interdependencia entre el observador y los observados podrá suscitar cambios en el comportamiento de ambos lados” (2001, traducido por el autor, p. 103). Participantes que están conscientes de que están siendo observados, podrán comportarse de una forma socialmente aceptable y

presentarse de manera favorable. De esta manera los participantes estarían modificando su comportamiento según las pautas del observador (Ibid). Para remediar esta circunstancia el investigador optó por esperar un tiempo prudente para ejecutar las entrevistas finales con los participantes. En algunos casos se esperó desde un mes hasta tres meses para entrevistar a los participantes en el proyecto. De tal manera que no existía ningún vínculo como calificaciones de la materia para influenciar sobre los estudiantes.

Finalmente, hay que mencionar el hecho de que este estudio no trata de generalizar los resultados, pues esta no es la meta. Más bien, pretende abordar un proceso con una descripción lo suficientemente rica como robusta para poder ofrecer al lector una idea clara del fenómeno. Que a su vez podrá dar pautas y puntos de encuentro para otros casos similares, que podrán ser comparados y ayudar a otros lectores en la construcción de conocimiento. “Las generalizaciones pueden ser un proceso inconsciente para ambos, el investigador y el lector” (Stake, en Denzin, Lincoln, 2000, p.442). En este caso particular, se identificaron patrones que permitieron categorizar la información obtenida que guardaban alguna relación con lo expuesto en la revisión de literatura, las preguntas de investigación, como también, con toda la información obtenida en la investigación.

## VI. HALLAZGOS

### 1- Advertencia preliminar

Previamente a su presentación, es necesario hacer un par de observaciones:

A-Como este estudio se basa principalmente en el uso de Mapas Conceptuales, estos son consubstanciales a la categorización y consecuente relación con la literatura revisada para este estudio. Por cierto es necesario tener presente las características básicas de un Mapa Conceptual: la organización del conocimiento en unidades o agrupaciones holísticas, en otras palabras, que cuando se activa una de éstas, también se activa el resto; la segmentación de las representaciones holísticas en subunidades interrelacionadas y la estructuración serial y jerárquica de las representaciones. En los Mapas Conceptuales resalta sobre todo la jerarquización, de la misma manera que no tiene en cuenta como característica importante la ordenación temporal (Novak).

B- Una preocupación que también se consideró importante incluir fue la representación de un grado de autenticidad a través de las voces de los participantes. Dicha autenticidad se considera necesaria, no tanto por establecer una objetividad anhelada, pero más bien por hacer presente e incluir y no mantener al margen las voces de los participantes. Se ha decidido actuar afirmativamente por la inclusión de estas voces como aporte y testimonio de los acontecimientos dentro del estudio.

Las categorías consideradas son las siguientes:

- a. El conocimiento teórico previo
- b. La provocación del desequilibrio cognitivo (a modo de diagnostico)
- c. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual
- d. La aceptación del nuevo método de aprendizaje
- e. La Organización, el procesamiento y la asimilación de información por parte del estudiante
- f. La efectividad en el aprendizaje significativo



## 2. Hallazgos por Categorías

### A. El Conocimiento teórico previo

Los conocimientos previamente adquiridos por los estudiantes siempre han sido un tema de discusión entre los profesores de la carrera de Arquitectura. Algunos observan que a los estudiantes les faltan ciertos conocimientos necesarios para el efectivo desarrollo de sus estudios teóricos. Mientras, que otros profesores sostienen que esos conocimientos fueron enseñados a los estudiantes previamente. Es un punto de desacuerdo al que no se llega a encontrar una razonable explicación. Este dilema en gran parte explica la razón de ser de este estudio. Desde luego, podrá haber varias razones para este fenómeno, una de las cuales podrá ser atribuida a los mismos profesores y a su rol en la construcción de este conocimiento.

En nuestro caso particular, el enfoque ha sido más dirigido hacia el rol del estudiante en la asimilación del conocimiento pertinente a la carrera de Arquitectura.

En este punto es importante mencionar el papel que desempeña la teoría de la asimilación de Ausubel sobre el aprendizaje significativo. Es un punto central, de tal manera que la mayor parte de este aprendizaje consiste en la asimilación de nueva información. Explica dicha teoría que “la nueva información es vinculada a los aspectos relevantes y preexistentes en la estructura cognoscitiva, y en el proceso se modifican la información recientemente adquirida y la estructura preexistente” (Ausubel, p. 37).

A través de varias entrevistas hechas por este investigador, se ha podido detectar que el aspecto concerniente a la adquisición de conocimiento previo es el eslabón débil del

caso. La información que los estudiantes retienen es de una naturaleza muy precaria. La adquisición de información nueva depende en alto grado de las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognoscitiva y que el aprendizaje significativo de los seres humanos ocurre a través de una interacción de la nueva información con las ideas existentes. El resultado de esta interacción constituye una asimilación de significados nuevos y anteriores para formar una estructura cognoscitiva altamente diferenciada (Ausubel). Este proceso de interacción entre el material recién aprendido y los conceptos existentes constituyen el núcleo de la teoría de la asimilación (Novak).

Como se mencionó anteriormente, se ha podido observar en las entrevistas logradas por el investigador que existe una gran debilidad en los conocimientos teóricos que deben formar la base de un cabal manejo de información conceptual. Posiblemente es en este punto donde está la raíz del problema. A este respecto es ilustrativa la respuesta de Cristina:

O.P.- ¿Tu sientes que hay un vacío en la formación?

Cristina- ¡Sí, porque no se aprende nada!

O.P.- Eso es también curioso, por que ya han tenido tantas teorías, creo que son como 4 o 5 clases antes que, se supone, ¡deberían haber aportado algo!

C.- ¡Claro! Pero eso es lo que yo le decía, no es que realmente han aportado mucho. Yo siento como que yo he tenido teoría desde 6º hasta aquí.

O.P.- Entonces, ¿3 teorías qué te sirvieron?

C.- ¡Sí! Que me han hecho entender lo que es la Arquitectura. Y además hicieron que me guste más la Arquitectura. ¡Por ejemplo, mi hermana hizo 6 niveles de Arquitectura y no quería saber más! Pero yo pienso que, tal vez si desde un inicio uno entendiera a qué venimos y a qué es a lo que queremos llegar, tal vez sería mucho más motivante. Porque a mi, esto sí me ha motivado un montón.

Después, en la entrevista la estudiante añade lo siguiente a este punto:

C.- Sí, es como que sólo ven las formas, algo superficial de estilos, no es tanto como el fondo que esto nace por tal necesidad, no es tanto el fondo.

Comentarios similares a este suelen ser muy frecuentes entre los estudiantes. Otro estudiante, de nombre Sebastián, comenta sobre sus impresiones de la clase de la siguiente manera:

Sebastián- Uno, Se me aclaran cosas que yo aprendí por encima.

OP- ¿Tú dices superficialmente?

S- ¡Sí! Dos, recordar cosas que había aprendido.  
Tres, aprender cosas de que las que no tenía absolutamente ninguna idea.

OP- Entonces tres instancias que son interesantes:  
Algo que no aprendiste lo suficiente.  
Algo que aprendiste y te olvidaste.  
Algo de información nueva.

S- ¡Si!

Esta clase de información también ha sido corroborada por graduados de la carrera que fueron entrevistados después:

F.S.- Yo acabo de egresar del programa de maestría en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Pero ahora tengo que hacer mi tesis y necesito ayuda.

OP- ¿Por qué? ¿Qué tipo de ayuda?

F.S.- Bueno, yo ingresé a este programa en Buenos Aires, porque era un programa de maestría en diseño arquitectónico, pero terminó siendo más teoría que nada. Y en teoría nosotros no fuimos tan bien formados aquí en la facultad (FADA/PUCE). Entonces tuve muchos problemas en poder salir adelante y ahora tengo que hacer mi tesis para graduarme y necesito ayuda para hallar un tema.

Otro graduado de la facultad que está estudiando en un programa de maestría en la Politécnica de Barcelona relató un caso muy similar al de la anterior graduada. Aquí parte de la entrevista sostenida con él:

Op- Esteban, ¿cómo te va en los estudios?

Esteban- Más o menos, hay buenos profesores y también malos.

Op- Bueno, es así, en todo lado tienes que tomar lo bueno con lo malo.

Esteban- Si, pero estoy muy entusiasmado con algunos profesores.

Op- ¿Tú conoces a Josep Quetglas? (conocido crítico y teórico de Arquitectura en España)

Esteban- ¡Si! El es uno de los mejores profesores. El no está en mi área de estudios, pero logré tomar un par de seminarios con él.

Op- ¿Y cómo te fue?

Esteban- Fue muy interesante, pero muy difícil.

Op- Sí, Quetglas es un teórico muy sobresaliente.

Esteban- Si, allí es donde me di cuenta de lo poco que conocía de teoría. Yo simplemente no estuve preparado para ese nivel de información. Desafortunadamente, la FADA/PUCE es muy débil en teoría y yo no tuve las bases suficientes en teoría para poder aprovechar el curso.

La retroalimentación proveniente de estudiantes de pregrado como postgrado enfoca su crítica, hasta ahora, a modalidades que siguen favoreciendo los aprendizajes conductistas, memoristas y reproductivistas, ha costado mucho, pese a las nuevas propuestas epistemológicas y pedagógicas, darle dimensiones más exigentes y pertinentes, de acuerdo con el desarrollo real cognoscitivo y afectivo de los estudiantes y con la demanda de la vida actual, caracterizada por insospechados cambios permanentes. La globalización y el fortalecimiento de la sociedad basada en el conocimiento están generando cambios profundos. En este contexto, es donde ha surgido el aprendizaje significativo y los

Mapas Conceptuales para poder superar la tradicional y todavía vigente metodología o técnica, llena de limitantes para los estudiantes.

### B. La Provocación del desequilibrio cognitivo (a modo de Diagnostico)

En el proceso de aprendizaje, cuando el estudiante desarrolla un Mapa Conceptual, lleva a cabo un proceso de elaboración con los contenidos, que favorece la construcción de aprendizaje significativo. Al comenzar el proceso es importante conocer lo que ya sabe el estudiante sobre el tema. En este sentido, el investigador puede solicitar que los estudiantes representen sus conocimientos previos en un mapa conceptual. Cuando el alumno realizó aprendizajes significativos y luego elabora un nuevo mapa conceptual, resulta bastante sencillo valorar las mejoras en el grado de significación de las ideas. El mapa conceptual deja ver la comprensión del estudiante entendiéndose que ésta se pone de manifiesto por la organización de los conceptos y la calidad de sus relaciones. Muestra, de alguna forma, cómo está organizado el conocimiento en la memoria; así mismo, revela lagunas, conceptos equivocados, niveles de dominio del tema, desarrollo de la creatividad, pero fundamentalmente muestra los aprendizajes obtenidos, lo que permite la reflexión sobre lo que se sabe y lo que se debería saber.

En el caso particular de este grupo humano, el primer día de clases se les pidió que elaboraran un mapa con respecto a sus conocimientos sobre la teoría arquitectónica de Le Corbusier del periodo "Purista" de la década de los años 20. La reacción de la clase fue muy evidente al nivel no verbal, por medio de miradas furtivas entre los miembros de la clase que demostraba síntomas de preocupación u ojos agrandados en señal de angustia.

Observando esta reacción yo procedí a preguntar si todo estaba bien con ellos y simplemente me respondieron con un silencio colectivo y se quedaron mirando al espacio o a la hoja en blanco.

Enseguida les di las instrucciones: que tenían 20 minutos para terminar el ejercicio y que por favor no consultaran con el compañero, por que esto era una indagación sobre el conocimiento que cada uno poseía sobre el tema. María, una estudiante confesó, “Profe, yo no me acuerdo mucho”. Le conteste que hiciera lo que pudiera y que nadie iba a ser calificado, que sólo era un ejercicio para ver qué conocían sobre el tema. Reticentemente y muy lentamente procedieron a tratar de cumplir el ejercicio. Después del tiempo previsto para el ejercicio entregaron los resultados (Anexo 4) que desde luego fueron muy pobres, considerando que son estudiantes de cuarto año de Arquitectura. Los resultados me sorprendieron, porque yo era de la opinión que sí tenían un mejor conocimiento. Al observar sus papeles, vi que las respuestas eran muy inferiores a lo esperado. La mayoría de respuestas se limitaron a expresar conocimientos muy básicos como el de asociar a Le Corbusier a la Arquitectura funcionalista y sus cinco puntos de la Arquitectura moderna: 1) Estructuras sobre piloté, 2) Techo jardín, 3) Ventana corrida, 4) Planta Libre, 5) Muro cortina.

Con respecto al funcionalismo, 9 de los 16 hicieron esa conexión. Con respecto a los 5 puntos, 12 de los 16 hicieron esa conexión, sin embargo ninguno de los 16 pudo completar los cinco puntos. 2 de los 16 no asociaron ninguno de los anteriores conceptos. Les pregunté que si trataron el tema en anteriores clases de teoría. Algunos respondieron que “sí” y otros que “un poco, no más”. Lo que fue muy evidente es que entraron en un estado de preocupación que yo he detectado con otros grupos cuando no conocen bien una

información. Este comportamiento es un patrón que se repite y yo lo reconozco como “la provocación del desequilibrio cognitivo”.

El factor más importante que influye en el aprendizaje es que el estudiante ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente (Ausubel, p.43).

Luego de este ejercicio se practicó un “Focus Group Interview” sobre el tema de auscultar que conocimientos veraces sostienen los estudiantes en cuanto a la teoría de Le Corbusier. Se insistió en este tema, debido a la importancia que tiene este arquitecto en la teoría del Siglo XX. Además por la importancia que se la da dentro de la Facultad:

¿ Qué pasa con conceptos netamente arquitectónicos, sin ir o aludir a otras disciplinas o dominios? *Silencio por un momento, los alumnos piensan.*

Estudiante #3- ¿Dimensiones?

Instructor- Dimensiones ¿Quieres ampliar un poco sobre eso?

Estudiante #3- Dimensiones de mobiliario, medidas de cosas ya hechas en tablas.

Instructor- No sé si eso es un concepto, Pero es eso un manejo teórico, ¿sería eso teoría arquitectónica?

*Silencio de parte de los estudiantes.*

Instructor- ¡Estás media ambivalente!

Estudiante #3- Me refiero a las distancias entre las cosas, alturas mínimas, *Está buscando una respuesta, no muy segura de qué responder.* Separaciones entre una y otra persona para poder hacer las cosas.

Instructor- OK, eso me suena a Neufert o a esos libros de normativas, en realidad es la normativa la que relaciona hombre/mujer al objeto o máquina y eso es la ergonomía.

Estudiante #3- ¡Pero es parte de la realidad de la Arquitectura! *pensamiento muy concreto, poco abstracto y teórico.*

Instructor- Es un bagaje. Yo creo que si podía ser, pero es más instrumental. Es un, “cómo hacerlo en la practica”, como ejecutar. Hay teorías que no

necesariamente dicen como ejecutar pero son teorías. Más que nada es una base normativa.

Regresamos al asunto, de la teoría en su forma más antigua, una teoría escrita de Arquitectura, ¿Hasta donde va eso?, ¿alguien se acuerda?

Estudiante #4- La teoría se proyecta más hacia el simbolismo, todas las casas son para habitar, tienen la misma función, pero habrá casas de los esquimales que son de hielo, habrá casas que son de tierra, que son de paja, que son diferentes que son de madera, son para habitar, todos tienen una simbología diferente, la simbología del barroco. *La pregunta anterior es evitada por el estudiante.*

Instructor- Pero bueno, no saltemos tanto, ¿Cuál es la simbología de estas casas, ¿lo que tú mencionaste de materiales más que nada?

Estudiante #4- Más que los materiales, es la expresión de movimiento, lo barroco; todas las teorías son basadas en algo basadas en normativas, en algo que quiere mostrar el poder, no es como la Arquitectura moderna con Le Corbusier que demostraba más la funcionalidad. *El concepto erróneo que las casas de Le Corbusier eran funcionales, cuando en realidad eran más manejos formales que tenían costosos resultados incluso para sus clientes de la clase media alta.*

Instructor- ¡Pero Le Corbusier también representaba el poder!

Estudiante #4- Pero todas tenían cosas similares, pero hay algo que resaltan.

Instructor- ¿Que es ese “algo”?

Estudiante #4- Lo principal, no sé si en Le Corbusier es más que el poder, es la economía, la pureza de la función. La máquina para vivir. *Nuevamente se manifiesta este concepto erróneo por parte del mismo alumno.*

Instructor- Bueno, así reza el discurso, pero Le Corbusier no siempre fue muy económico.

Estudiante #4- Más que nada resalta la pureza de la Arquitectura. *El estudiante aboga por una posición formal ahora en vez de una que es funcional. Lo que demuestra que no está muy seguro de su conocimiento.*

Instructor- Sí, pero tenemos que definir ¿de cual Le Corbusier estamos hablando aquí?

Estudiante #4- El temprano. *El periodo Purista, pero el estudiante desconoce esta categoría conceptual como hecho arquitectónico.*



Instructor- Estamos hablando del primero, de los años 20, y eso era la justificación desde luego. Ahora si nos metemos en teorías del Purismo, porque así lo llamaba, lo llamó Purismo. Ahora ¿alguien sabe qué era el Purismo?

Vamos por allí encontramos algo sólido. ¿Todos saben de Le Corbusier o no? ¡Porque esto es una cosa que les dan aquí hasta decir basta!  
¿Qué tan bien conocen a Le Corbusier, la escuela de pensamiento teórico, si la podemos llamar así, se llamaba Purismo? ¿Que rezaba Purismo?

Estudiante #1- ¡Formas puras! *respuesta demasiado básica y simple, sin mayor conocimiento.*

Instructor- ¿Y en qué se basaba eso?

Estudiante #5- La explicación de la forma en figuras geométricas.

Instructor- Si, mucho se basaba en geometría, y geometría diría yo, clásica. ¿De qué tipo de formas estamos hablando?

Estudiante #6- De cuadrados y rectángulos.

Instructor- Sí, estamos hablando de geometría euclidiana clásica. Y si estamos hablando de volúmenes, son poliedros platónicos, cubos, cilindros, pirámides, eso es su Arquitectura, básicamente se puede reducir a eso.

OK todo esto puede ser considerado teoría, digamos todo este andamiaje que él escribió sobre Purismo, toda esta racionalización que él elaboro es una teoría y le pone un nombre “Purismo”. Y tiene atribuciones y esta teoría involucra muchas cosas, involucra dimensiones e involucra forma, geometría, involucra simbolismo. ¿Que estaba buscando simbolizar Le Corbusier en los años 20? ¿Cual era su famoso lema? *Nuevamente un silencio prolongado, los alumnos están muy reticentes en contestar la pregunta.*

*El instructor bromea con los alumnos en un intento de relajarles para que puedan hacer mejor uso de su memoria. Sin embargo los alumnos no se atreven a contestar.*

Instructor- ¡Bueno, ni idea! Parece que todavía hay que sacarle al viejo Le Corbusier y darles más en la cabeza con él. En francés se dice “la machine à habiter.”

*Los estudiantes responden en coro “la maquina de habitar”.*

Instructor- Sí, ¿y por qué no se acuerdan si lo saben, no se les pasó por la frente eso?

Estudiante # 4- ¡Pero eso es más un concepto que una frase!

Instructor- Pero era una frase que usaba ¿y el concepto era qué?

Estudiante # 4- Es un símbolo.

Instructor- Pero es como tú dices: es un símbolo, es una analogía, una metáfora, se está haciendo una analogía entre la vivienda y una máquina. Y eso es simbólico, es un manejo simbólico. Entonces ese tipo de manejo es lo que siempre se da, siempre la Arquitectura es llamada a simbolizar, digamos ¿siempre tiene que expresar qué?

Estudiante #3- Tiene que reflejar lo que es, tiene que reflejar la cultura, la tecnología, la política, todo.

Instructor- Sí, en realidad la Arquitectura es llamada a expresar la cosmovisión de la época en gran parte y es un fiel reflejo de una época, es como una amalgama o síntesis de criterios y pensamientos variopintos de la época y se identifica como tal. Pero eso no siempre es fácil hacer o lograr, es un medio de comunicación, es eso y mucho más. Pero la Arquitectura tiene un papel de comunicar por medio de su presencia, su forma.

OK, entonces, ¿cómo les va con eso? ¿Entienden como la Arquitectura comunica? *Nuevamente un gran silencio debido a que fue lanzada una pregunta.*

Estudiante #4- Por medio de la forma. *Evidentemente, el estudiante está usando mis propias palabras.*

Instructor- ¿Sólo por medio de la forma?

Estudiante # 3- También por la función. *Esto es una respuesta que se escucha repetidas veces de manera automática en estas clases de teoría o taller.*

Instructor- Sí, pero allí estamos atrapados en la dialéctica moderna. La forma y la función son dos caras de la misma moneda. ¡Pero hay algo más importante que eso en la Arquitectura! ¿Qué será eso?

Estudiante #1- Porque, digamos, una ventana en una casa está comunicando que allá necesita luz o por el clima necesita luz. *Siempre es básicamente un criterio "Funcionalista" como razonamiento del "por qué" de las decisiones en el diseño arquitectónico. Lo cual indica que no son capaces de superar este nivel hacia uno más sofisticado y conceptual.*

Instructor- Yo creo que todo radica en el hecho de que la Arquitectura es bien compleja por eso es difícil entender. Porque no solo es cuestión de la forma o la función o del simbolismo; involucra tantas cosas la Arquitectura, hay también aspectos estructurales y tecnológicos que se involucran. Pero más que nada la Arquitectura es un asunto de espacio.

Es como en la pintura, podemos hablar de cromática o en la escultura hablamos de plástica, la Arquitectura ¿qué tiene esencialmente? *Silencio nuevamente, sin respuesta.*

Los espacios son lo que hacen posible habitar e incluso la calidad de esos espacios, las dimensiones de esos espacios es lo que te hace sentir una Arquitectura. Pero no es un fenómeno muy fácil de entender, porque uno está en constante movimiento; es un fenómeno de tiempo y espacio. La Arquitectura es bien compleja, si uno quiere hacerla bien, no es así de fácil. *Fin del FGI*

Por los resultados observados tanto en los mapas elaborados por los estudiantes como también en el (FGI) se puede evidenciar que los conocimientos de los estudiantes con relación al concepto teórico de Le Corbusier son extremadamente precarios y simples, poco complejos. Esto deja entrever la falta de comprensión del estudiante, entendiendo que está bien se pone de manifiesto por la organización de los conceptos y la calidad de sus relaciones. Aprender significativamente supone siempre la capacidad de utilizar realmente lo aprendido y la posibilidad de seguir aprendiendo. Esto también surgió en una entrevista posterior al final de la clase que se hizo con una estudiante,

Cristina- A veces es tan técnico, ¡como solucióname este baño! ¡Que no era tanto lo que yo quería de la Arquitectura!  
Horita, esta clase es más como lo que yo pensé era la Arquitectura.

Como se ha visto anteriormente, la instrucción tiende hacia lo técnico y práctico, una enseñanza meramente instrumental que suele ser la línea general de la Dirección de la Carrera. Sin embargo, los propios estudiantes buscan más que eso en su formación:

Cristina-  
Pero horita yo no me siento muy satisfecha con lo que he hecho. Y viendo esta materia siento que me falta un montón.

Este punto fue también colaborado por la Arq. Espinosa en su observación en clase, en donde compara con otros grupos que ella ha conocido:

A.E.-Tienen una idea de la parte manual, física (instrumental). Pero en la parte conceptual, si tú les preguntas ¿qué es un concepto arquitectónico? Dame un

concepto dentro de la Arquitectura, yo apuesto a que no te podrán responder. Pero estos chicos, por lo menos, si podrán responder por los tres conceptos que se les enseñaron.

Ausubel dedicó cinco capítulos de su obra a aclarar el importantísimo papel que desempeñan en el aprendizaje significativo los conceptos y proposiciones que el estudiante conoce, a diferencia del aprendizaje memorístico. Sin embargo, a pesar de esta prolija aclaración de los aspectos teóricos, no proporcionó a los educadores instrumentos simples y funcionales para ayudarles a averiguar lo que el estudiante ya sabe. Por esta razón, el investigador ha optado por un mapa incipiente y un (FGI) como modalidades para auscultar conocimientos previos. Con este afán se manejó un tipo de mayéutica socrática con el fin de provocar una conciencia de aquello en el estudiante. (Ausubel, Platón).

¿Es conveniente desestabilizar al estudiante? ¿No es acaso la función de la educación facilitar el aprendizaje? La reflexión epistemológica de los últimos treinta años, la re-conceptualización de la historia de la ciencia desarrollada fundamentalmente por T. Kuhn y los avances de la psicología genética, sustentan este proceso. La educación debe facilitar el transitar de los instrumentos y los modos de pensamiento facilitando la adquisición de estructuras y procesos de pensamiento más generales y más abstractos. Para ello debemos vencer la fuerza de la concreción y la particularidad del prejuicio, de la noción, del instrumento poco desarrollado; todas ellas impiden el avance del pensamiento. El pensamiento ofrece también resistencia al cambio. Intenta mantener los niveles alcanzados. Hay que desestabilizarlo. El desequilibrio será un gigantesco motor en la búsqueda de nuevos equilibrios, de formas y estructuras que separan las limitaciones previas. Todo esto obligará al estudiante a reconsiderar sus propios esquemas por otros más significativos.

### 3. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual

“Un buen mapa conceptual es conciso y muestra las relaciones entre las ideas principales de un modo simple y vistoso, aprovechando la notable capacidad humana para la representación visual.”(Novak, p106).

La elaboración de Mapas Conceptuales es una técnica destinada a poner de manifiesto conceptos y proposiciones. En el proceso de construcción de los Mapas Conceptuales se pueden encontrar nuevas relaciones conceptuales entre conceptos que inicialmente no se consideraban relacionados. Estudiantes que los han usado indican que a menudo se dan cuenta de nuevas relaciones y nuevos significados. Es importante tener claro el papel que desarrolla el lenguaje en el intercambio de información para comprender el valor y los objetivos de los Mapas Conceptuales y en realidad para enseñar.

O.P.- Otra pregunta sería: ¿los Mapas Conceptuales te ayudaron en algo?

Cristina- ¡Sí, claro! Por lo mismo de la imagen, me ayudan.

Y después esta estudiante añade lo siguiente:

C.- ¡Claro! debe ser porque desde que uno es chiquito son imágenes sobre imágenes. Y es mucho más fácil acordarte de una imagen que de un texto.

Otra estudiante también expresó su acuerdo al hecho de que lo visual es un apoyo importante para el aprendizaje de la teoría concerniente a los mapas.

Pamela- ¡Buenazo! ¡Es una forma más gráfica, nosotros somos más gráficos!

Ese testimonio también se repitió en otros estudiantes de la clase como el caso siguiente:

Maria Fernanda.- Sí, es lo que más ayudó. Porque es mucho más fácil recordar imágenes que recordar palabras.

Mas adelante en la conversación se refuerza el mismo tema cuando el observador participante le pregunta lo siguiente:

O.P.- Es casi como una memoria fotográfica de imágenes ¿y lo mismo puede ser dicho de los Mapas Conceptuales?

MF.- Sí, igual, creo que tomo fotos de los mapas, es como que sé dónde estaba cada palabra, y más o menos lo que decía, pero me acuerdo como viendo una hoja completa y dónde está.

MF.- Ese día, en clase, otros comentaron, algunos dijeron, (se refiere al FGI) la Cristina H. también dijo que le parecía más fácil cuando hablábamos de alguna cosa con imágenes.

Finalmente, hacia el final de la entrevista, termina comentando lo siguiente:

MF.- Sí, uno tiene una idea de las cosas más gráficamente.

La elaboración de un Mapa Conceptual nos permite identificar los conceptos y/o proposiciones centrales y replantear en forma resumida los principales puntos del artículo.

C.- Cristina Primero me ayudaron, porque uno tiene que sintetizar un texto en cuatro palabras. A mi me gustan textos que son directos y cuando yo escribo también, que no repitan lo mismo; para mí, eso me ayudaba. Entonces si alguien (escritor) le daba muchas vueltas, yo lo sintetizaba y le ponía en dos palabras y en mis palabras.

Entonces sí te ayudan.

Si estás por leer un texto sólo por cumplir, lo haces así no más y no tienes mucho tiempo, claro algo dices en clase. Pero claro, el rato que te toca hacer uno de esos mapas, ya te toca realmente pensar. Y no leer una sola vez sino dos o tres veces. Te obliga a pensar.

Una de las razones por las que generalmente encontramos dificultades cuando leemos artículos en áreas especializadas, como la teoría de la Arquitectura, es que no se repiten o puntualizan algunos de los conceptos y proposiciones claves necesarios para captar el significado de las ideas principales, o no están situados en el lugar más indicado del artículo, o faltan por completo. Hay muy pocos autores capaces de escribir artículos sobre temas teóricos destinados a lectores inexpertos; la mayor parte de los “expertos”

tienden a omitir las descripciones explícitas de las proposiciones o los conceptos clave que ellos conocen de sobra. En esto la Arquitectura no es una excepción.

Según Novak (1990), una de las grandes potencialidades que tienen los Mapas Conceptuales es su capacidad de servir como plantilla para procesar unidades de información entre la memoria a corto plazo y la memoria a largo plazo. Esto es posible, porque el conocimiento se recibe en una secuencia ordenada de reiteraciones entre una memoria (corto plazo) y la otra (largo plazo) posibilitando la estructuración de grandes bloques de conocimiento.

OP- ¿Tú te acordaste de la estructura, de cómo estaba armado el mapa conceptual?

Maria Lorena-

Sí, como una imagen y también me acordé de la secuencia. Por ejemplo, de cómo se iba abriendo y cerrando, abriendo y cerrando. Me acordaba por ejemplo de las primeras tres palabras y después ponemos la idea y las “palabras de enlace” luego las otras ideas y me acordaba, por ejemplo, que yo solía poner en una fila “qué”, por ejemplo en la segunda “Cómo, cómo, cómo”, en la tercera “cuál, cuál, cuál.

En un caso similar de otro estudiante, llamado Darío, uno puede evidenciar el rol de los Mapas Conceptuales con respecto a su potencial visual como apoyo para la memoria de corto a largo plazo:

O.P.- Si, por eso te preguntaba, porque al regresar otra vez al esquema, puedes perderte, ¿o toca refrescarte la memoria?

Dario- ¡Sí!

O.P.- Entonces, si vuelves a ver esto después de un tiempo, tomamos un examen, y ves esto antes del examen, ¿si te ayudaría?

Dario- ¡Si!

Los conceptos son, según Novak, desde la perspectiva del individuo, las imágenes mentales que provocan en nosotros las palabras o signos con los que expresamos regularidades. Esas imágenes mentales tienen elementos comunes en todos los individuos y matices personales como se puede evidenciar en el caso de Maria Lorena que acabamos de citar. En otras palabras, nuestros conceptos no son exactamente iguales, aunque usemos las mismas palabras. “Los significados son idiosincrásicos por naturaleza” (p.169). Este carácter idiosincrásico se explica por la forma peculiar de cada uno de captar inicialmente el significado de un término, la experiencia vivencial de la realidad a la que alude, los sentimientos que provocan, las asociaciones de memorias anteriores y cosas por el estilo.

#### 4. La aceptación del nuevo método de aprendizaje

La reacción de ciertos estudiantes al ser presentados por primera vez los Mapas Conceptuales para luego practicar y aplicarlos, fue de rechazo y a veces de desprecio debido a los aspectos que les caracterizan. En los Mapas Conceptuales resalta sobre todo la jerarquización. El aspecto de su estructuración serial y jerárquica de representación es a veces lo que desalienta a algunos estudiantes. Además, se debe adelantar el hecho de que los Mapas Conceptuales sí requieren de mayor trabajo y esfuerzo, desde luego, para ciertos estudiantes eso no es muy conveniente.

Si no se cambian los planteamientos básicos de la educación, el empleo de determinadas técnicas sólo viene a producir reajustes superficiales; por eso se observa, muchas veces, la permanencia de la educación tradicional pese a la utilización de las técnicas nuevas. (Ontorio y otros, p.73, 1990).



Se podrá especular que el rechazo inicial de los Mapas Conceptuales por los estudiantes es debido a que presentan una forma de trabajar distinta a la que han tenido la costumbre de conocer o que habían utilizando hasta ese momento. Sin embargo el mapa conceptual aporta valores intrínsecos, porque ayuda a los que lo utilizan a hacer explícitos los contenidos de su propio aprendizaje y organizarlos de forma lógica. Pero este propósito educativo no se queda sólo con esto, sino que trata de unir estos valores, estrictamente cognoscitivos, con otros de índole actitudinal y, si se quiere, ideológico, en cuanto que intenta ver el hecho educativo en un contexto más global (Freire, 1971).

La consecuente aceptación por parte de los estudiantes de esta nueva estrategia de aprendizaje, en todo caso, ha sido algo sorpresiva y a la vez alentadora para este investigador. El siguiente comentario de parte de Sebastián, uno de los estudiantes, atestigua este hecho:

Sebastián-  
En general me gustó bastantísimo la clase.

OP- ¡Bueno, eso está bien! También, ¿supongo que ya has reflexionado?

S- Sí, yo he escuchado palabras como tectónica, pero no tenía idea a que se refería. Así que me gustó bastantísimo la clase, y más que todo el esquema de los Mapas Conceptuales.

OP- ¿Los Mapas Conceptuales?

S- ¡Me parecieron geniales!

Una opinión similar se registró por parte de otra estudiante de la clase, Pamela, durante su respectiva entrevista después de algunos meses de haber ya pasado la clase:

Pamela- Sí sirven de mucho los Mapas Conceptuales también, por que al final, ó sea si es cierto que tú lees los textos y a ese rato puede ser

que te acuerdas de un montón de cosas, pero al final te tiene que quedar la idea base como la esencia de lo que estás hablando. Por que ni siquiera, con las mismas palabras puedes, pero lo importante es que te llevas la idea de lo que has leído. Entonces los Mapas Conceptuales si te ayudan en eso.

Luego al final de la entrevista, Pamela concluye con lo siguiente:

OP- Bueno esa es la idea, que se vuelva como una herramienta que les ayude.

Pamela- Sí, porque, por ejemplo, para la disertación tenías que analizar algún referente. Entonces en cada referente sacabas lo más importante e igual lo haces en dibujos y en Mapas Conceptuales. A mí me parece que es una cosa como para reforzar la idea de cómo vas. Y pienso que todos lo utilizamos también, porque es una herramienta fácil para captar lo que tratan de decir en el texto o en el análisis que estás haciendo. Y es una forma en que aprendiste a hacerlo y sabes que es útil, entonces sería tonto no aplicarlo. Con las palabras y los gráficos como bases es mucho más fácil entender después.

Como se mencionó anteriormente, se puede evidenciar un rechazo inicial al introducir la nueva modalidad y que ciertos estudiantes tienen dificultad en usarlos al principio. Esto parece ser el resultado de tantos años de haber inculcado en las escuelas un aprendizaje memorístico más que algo relacionado a su estructura cognitiva como tal (Novak).

OP- Y los Mapas Conceptuales como herramienta ¿que te parecieron?

ML- ¡Al principio sí me costó bastante! ¡Más que nada resumir tanta información!

OP- Sí, eso es duro, el poder de síntesis sí es nuevo para ustedes.

Más luego, en la entrevista, Maria Lorena hace referencia a dos aspectos importantes de los Mapas Conceptuales y su dinámica didáctica. El uno es su poder de

síntesis y el otro es su forma de enlazar y cruzar información de tal manera que uno luego logra relacionar conocimientos entre sí.

ML- Entonces sí funcionan, cuesta hacer más pequeña la información si, pero te ayuda a relacionar la información y eso es lo más importante.

Como se puede notar, esto genera un cierto grado de frustración. Este proceso involucra lo que Bloom en (Schaffer, 2000) identificó como los niveles más altos de desarrollo cognoscitivo, específicamente evaluación y síntesis de conocimiento. Por ende, los Mapas Conceptuales sí son una forma asequible de alcanzar muy altos niveles de desarrollo cognoscitivo, cuando el proceso es bien logrado. Esto es una razón por la cual los Mapas Conceptuales podrán ser poderosas herramientas para evaluar y aprender.

A modo de triangular esta información la Arq. Espinosa, quien me acompañó en las observaciones durante el desarrollo de la clase de Análisis y Crítica, tuvo un comentario interesante con respecto a este punto:

O.P.- Bueno, eso viene con la madurez, quizás en diez años me van a agradecer.

A.E.- Sí, desde luego, pero ahorita no tienen la capacidad de entender eso. Por ejemplo, los Mapas Conceptuales me parece lo más brillante. Bueno sería que hagan un mapa conceptual de la clase o del proyecto que analizaron algo como eso del Arq. Khan con la Forma y el Diseño.

La arquitecta Espinosa también se dio cuenta de lo efectivo y poderoso que pueden ser estos mapas con respecto a un veraz aprendizaje significativo, particularmente relacionado a la teoría de la Arquitectura que muchas veces presenta dificultades de aprendizaje, no sólo para los estudiantes, sino también para los docentes involucrados en la materia de teoría.

## 5. La organización, el procesamiento y la asimilación de información por parte del estudiante

Cuando uno considera el uso y construcción de Mapas Conceptuales, es importante tener presente los llamados “estilos de aprendizaje”, como diferencias que, en gran parte, son diferencias en los patrones de aprendizaje que los estudiantes han empleado. Estos pueden variar desde un alto compromiso de conocer, pasando por memorización mecánica hasta un compromiso con el aprendizaje significativo. No es fácil ayudar a que los estudiantes pasen de una modalidad memorística a una que sea significativa. Mientras los Mapas Conceptuales podrán ayudar, parece ser que es importante que sean enseñados también sobre mecanismos del cerebro y organización del conocimiento como un acompañamiento a los Mapas Conceptuales (Novak, 1998).

En este sentido es necesario hacer hincapié en las teorías de L. Vygotsky con respecto al desarrollo cognoscitivo. Por un lado, el hecho de que el desarrollo cognoscitivo se da en un contexto sociocultural que influye sobre la manera en que un estudiante adquiere estrategias y habilidades cognoscitivas; como también el manejo de competencias cognoscitivas como, por ejemplo andamiaje, que son denominadas por Vygotsky como herramientas de adaptación intelectual (Vygotsky en Schaffer, 2000).

Se puede notar con respecto a la formación y desarrollo del pensamiento conceptual cómo Vygotsky trata el problema central: el de la unidad de pensamiento y lenguaje. Esta unidad, que determina desde la infancia la particularidad del pensamiento humano. El pensamiento del niño es siempre hablado, pero el hablar es siempre intelectual. Por lo tanto, concluyó “ que el habla que no es social, no es egocéntrica sino comunicativa; es un “ habla para sí,” o habla privada, que ayuda a los niños pequeños a elaborar

estrategias y regular su comportamiento para contar con mayores probabilidades de alcanzar sus metas (Vygotsky en Schaffer, p. 265, 2000).”

Sebastián- Sí, primero leía e iba resaltando y luego otra leída e iba resaltando y después un análisis de lo que iba resaltando. Entonces, lo que me parecía importante lo analizaba bien y veía que iba primero y que iba después que se conectaba con la cosa de donde partía todo y hacia dónde iba todo. Y eso me ayudó bastante que las cosas se quedan allí. Porque ya no era la forma de pensar y explicar suya, del profesor en este caso o del autor, si no ya era mi forma.

El proceso descrito por el estudiante es esclarecedor en cuanto expresa la manera de asimilar nuevo conocimiento como también su interiorización como conocimiento apropiado, en palabras propias, por el estudiante. Nuevamente, en los términos de Vygotsky, “Su opinión era que el habla privada nunca desaparece por completo, debido a que sirve como sistema de auto dirección cognoscitiva y luego se “clandestiniza”, para convertirse en un habla interna o silenciosa, el pensamiento verbal encubierto que empleamos para organizar y regular nuestras actividades cotidianas”. (Vygotsky en Schaffer, p. 265, 2000).”

S- Pero es la forma de explicar para mi, es la forma de explicar y de intentar transmitir un conocimiento, que son dos fuentes en este caso el autor y el profesor, es diferente yo transmitir un conocimiento a mi, si se puede decir así, cómo enseñarme a mi a partir de esa lectura.

Vygotsky aplicó constantemente un análisis dirigido a lo dinámico; no solo le preocupó la afirmación general de que el pensamiento de un individuo humano maduro es un pensamiento hablado, sino, además, el estudio de la dinámica del proceso que conduce a la formación de este pensamiento humano. Esto le proporciona una explicación original y diferente de la de Piaget, a pesar de sus coincidencias también, sobre el sincretismo del pensamiento del niño y del desarrollo hacia el pensamiento analítico. Adicionalmente, le

permite aclarar la función y el carácter de pensar en voz alta. En segunda instancia, formular la sospecha de que el niño posee una tendencia hacia lo esencial, a causa de una relación más poderosa entre palabra y objeto (Schaffer, 2000).

Sebastián- Para el examen sí, por que ni usé siquiera los textos; sólo utilicé los Mapas Conceptuales para estudiar y a partir de los Mapas Conceptuales me ayudó a asociar conocimientos más expresos que no estaban en los MC; y que me acordaba de los puntos a partir de los MC, entonces si me ayudaron.

La comprensión cabal depende del eficaz desarrollo y empleo de los conceptos. La formación o madurez cognoscitiva implica el uso de conceptos cada vez más abstractos, muchos de los cuales pueden definirse formalmente. La comprensión depende de la capacidad de tejer una red de interconexiones que relacione experiencias y conocimientos previos con la nueva información o nuevas ideas que se presentan (Entwistle, p.45-46, 1988).

S- Tenía una codificación de jerarquía en color y eso también me ayudó a acordarme de las palabras de enlace que unían a los conceptos en sus casilleros y eso me ayudaba a acordarme del concepto más desarrollado.

El aprendizaje significativo de cualquier información implica necesariamente su memorización comprensiva, su ubicación o almacenamiento en una red más o menos amplia de significados (Coll, p.136, 1990). Este aprendizaje de estructuras conceptuales implica la comprensión de las mismas, que no puede obtenerse con el aprendizaje repetitivo-memorístico. Cuanto más amplia sea esa red de significados, la capacidad del estudiante para establecer nuevas relaciones será mayor, generando, al mismo tiempo, nuevos significados.

S- Los Mapas Conceptuales me ayudaron bastantísimo a digerir la información. No simplemente a leerla, por que una cosa es leerla y leerla e incluso diez veces, que no

es lo mismo y otra cosa es escucharle al profesor que tampoco es lo mismo. Que puede ser que uno lo entiende en ese momento, apoyado con la lectura, pero no me ayuda a que se queda la información. Y que de verdad la desglose como para poder entenderla y asociarla bien.

Pamela- Sí, eso es lo que me parece interesante, por que es como tu descubres poco a poco, y a veces lees y no tienes idea por qué lees y piensas que estás cambiando de una cosa a otra y estás como perdido. Pero al final te das cuenta de que encontraste el punto a que querías llegar, eso me pareció súper interesante.

*Se expresa de manera muy emotiva y alegre.*

Pamela- Y otra cosa que me pareció importante también es que tú aprendes a ver las cosas desde otro punto de vista.

OP- Así, ¿como es eso?

Pamela- Por que cuando tu analizas una obra, la obra no tiene solamente una cosa descriptiva, una cuestión descriptiva que es lo que siempre haces. Sí no tratas de ver que el concepto o la idea arquitectónica que el arquitecto te quiso poner en el proyecto esta allí. O sea, se encuentra representada por muchas cosas, pero que a la final cuando haces un análisis solamente descriptivo no te das cuenta. Porque ves solo lo superficial de la obra del proyecto. Entonces es como que las obras famosas que son importantes tienen algo más que está allí y eso es lo que necesitamos entender para poder, hasta para nosotros, poder aplicar eso en nuestros proyectos cuando construyamos y hagamos.

Con relación a las técnicas específicas del aprendizaje significativo los “organizadores previos” son instrumentales como puentes cognitivos entre la información previa y posterior, que será manejado por el estudiante.

Maria Fernanda.- ¡Claro! Pero esto te ayuda más, es mucho mejor, yo creo, al menos, que el sistema es mucho mejor. Leer antes de la clase es importantísimo. Porque sino, uno llega a la clase sin saber absolutamente nada y es como uno no puede aportar o decir nada. En cambio, sabiendo algo por lo menos, aunque uno no entiende del todo, por lo menos, los términos con que se va llevar la clase es mucho más fácil. Porque uno ya llega a clase y si se habla de tectónica, yo ya más o menos sé lo que es. O cualquier cosa, es mucho mejor que eso, a mi me pareció mucho mejor.

Hasta ahora no hemos tenido, al menos yo no he tenido, clases teóricas en donde leamos primero y después tengamos clase.

El aprendizaje significativo se facilita con la utilización de los organizadores previos, definidos como conceptos o ideas iniciales presentados como marcos de referencia de los nuevos conceptos y nuevas relaciones. De esta manera, los organizadores previos se convierten en puentes cognitivos muy útiles entre los nuevos contenidos y la estructura cognoscitiva del estudiante, que permiten un aprendizaje más eficaz. En todo caso, lo fundamental es la intención significativa del estudiante con la tarea, en lugar de una captación meramente superficial y repetitiva.

La percepción que el estudiante tiene esta influenciada, explícitamente, por la comunicación del profesor acerca de lo que desea enseñar, de la idea que se haya formado del estudiante y de sus capacidades cognoscitivas. El profesor debe favorecer una actitud activa y exploratoria como vía para conseguir un aprendizaje significativo.

## 6. Efectividad en el aprendizaje significativo

Anteriormente se mencionaron los aportes de Vygotsky y también su relación con las teorías de Piaget. Ambos investigadores coinciden en que la edad de dos años es una edad crucial para el desarrollo cognoscitivo del niño, porque es cuando se establecen los mecanismos necesarios para su futuro aprendizaje. Vygotsky afirma que a la edad de dos años aproximadamente, se unen las líneas de desarrollo del pensamiento y del lenguaje, que antes habían estado separadas, con lo que se introduce una forma de comportamiento totalmente nueva, muy característica del ser humano. Según Piaget, a la edad de dos años los niños pueden representar o imitar actos o cosas que no están presentes. Sobre este tipo de comportamiento, Piaget señaló que uno de sus hijos, que en aquel entonces tenía 18 meses, vio a otro niño en plena rabieta. Al día siguiente, el hijo de Piaget realizó una



sorprendente imitación de la rabieta. Tales representaciones de cosas o acontecimientos ausentes indican que el niño puede formar imágenes mentales y recordar algo que ha sucedido en el pasado. El niño es capaz de pensar en el estricto sentido de la palabra (Schaffer, 2000).

Ausubel cuestionó si el “aprendizaje por descubrimiento” fuese la alternativa adecuada al aprendizaje memorístico. Para él, la distinción entre aprendizaje memorístico y aprendizaje significativo es más importante, pues se apoya en criterios de contraposición más coherentes. El aprendizaje memorístico o repetitivo se produce cuando “la tarea de aprendizaje consta de puras asociaciones arbitrarias (Ausubel, Novak, Hanesian, p. 37, 1995)”. En la asociación de los conceptos no hay una relación sustancial y con significado lógico que haga que sean significativos y memorables.

En el aprendizaje memorístico, la información nueva no se asocia con los conceptos existentes en la estructura cognitiva y, por lo tanto, se produce una interacción mínima o nula entre la información recientemente adquirida y la información ya almacenada. (Novak, p.74, 1985).

Hay aprendizaje significativo cuando la nueva información “puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya sabe (Ausubel, Novak, Hanesian, p37).” De esta manera, el estudiante construye su propio conocimiento, y además, está interesado y decidido a aprender como es el caso del siguiente testimonio de un estudiante, Sebastián, que expone su mapa conceptual delante de la clase:

O.P.- Explícanos un poco como tu entendiste el artículo de Khan.

S.- Bueno a partir del artículo de Khan, yo busqué e identifiqué los conceptos más importantes que se explicaban sobre L. Khan. Lo que hice a partir de este diagrama es que los primeros conceptos están en el centro. Es una jerarquía del tipo, “centro hacia fuera” (*se refiere al tipo de diagrama conocido como spider diagram*) que va ordenando la importancia de los conceptos que se explican en el trabajo por colores con los que están más abiertos.

O.P.- ¿Qué papel juega el color aquí, hay algún significado, el color versus la importancia?

S.- Sí, exacto, el color como tenemos aquí indica cuales tienen más o menos jerarquía; el color que tiene menos jerarquía es el azul, después esta el verde y después el beige.

O.P.- ¿Aquí cuales son los azules y los verdes?

S.- Este es azul, azul, azul

O.P.- ¡Ya! Está como en un primer plano.

S.-Sí

O.P. Como el más cercano...

S.- Y se sigue expandiendo hacia los demás colores. A partir de los conceptos, hay conceptos menos importantes. Por ejemplo, en este concepto de diseño como expansión, digamos, del concepto que está subordinado a las circunstancias y que da su aspecto a los diferentes elementos.

El concepto de "*Forma*", no tiene ni figura ni dimensión que es imperceptible y que está en la mente, explicando estas dos partes.

El otro sería el concepto de "*Espacio*", como el espacio responde al simbolismo de "lo que quiere ser". (*Concepto arquitectónico de L. Khan*)

Acá tengo otro concepto que es el de "*Modulo*". En donde hay más elementos. Tengo El Modulo relacionado con tres módulos de la obra completa, desde el modulo también, parte de que el modulo en esencia es un cuarto ("*room*" como *modulo básico*) y a partir de una sociedad de cuartos se logra la obra completa también.

O.P.- ¿Si entienden, si está claro?

Clase- silencio afirmativo.

S.- Desde la obra completa conformada por la sociedad de cuartos y no por el modulo.

Ya tengo tres conceptos que describen un poco la obra en si. La obra completa tiene coherencia. La obra completa se forma por ciertas variaciones entre los módulos. Y que estas variaciones se deben hacerse sin redundancias. Esta coherencia no debe comprometer la nueva identidad del modulo.

Acá tengo otro concepto que es importante que es la "*Junta*"- es la forma en que se juntan dos módulos. La Junta busca variedad, operando la relación con el modulo, y la junta se expresa como un espacio. ¡Ya eso es!

O.P.- ¿Qué tanto te ayudaría para acordarte de esto, si no tuvieras el artículo y solo tenias esto, si tuvieras un examen el día siguiente, te acordarías?

S.- ¡Sí, Sí!

O.P.- ¿Seguro?

S.- ¡De hecho, para refrescar la memoria, Sí!

El mapa conceptual surge, según expresa Novak, como un instrumento para facilitar el aprendizaje significativo; está pensado tanto para organizar los contenidos como para movilizar la labor constructiva del estudiante.

Otro testimonio hecho meses después de la finalización de la clase, es el de Pamela con respecto a su aprendizaje:

OP- ¿Y por qué estás tan segura de que te acuerdas?

Pamela- Porque con los mapas que uno tiene, anotamos las ideas más principales y las palabras de enlace y ¡ya te acuerdas!

OP- Entonces, ¿si regresas otra vez a revisarlos eso desencadena otra vez lo aprendido?

Pamela- Sí, todo lo que aprendimos, por eso lo digo, es como tú llevas esos conceptos en ti mismo. Porque cuando tú haces algo, tú tienes que tener en claro qué es lo que leíste. Sino para que leas si no aplicas lo que tú lees, entonces no te sirve de nada.

“Teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo es un proceso continuo en el que a través de la adquisición de nuevas relaciones preposicionales los conceptos amplían su significado, los Mapas Conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al estudiante, que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva (Novak, p125)”, esto es posible porque indican con relativa precisión el grado de diferenciación de los conceptos que posee una persona.

El Mapa Conceptual es una representación gráfica, esquemática y fluida, donde se presentan los conceptos relacionados y organizados jerárquicamente. Todos los procedimientos que se desarrollan al trabajar con el mapa conceptual permiten conseguir aprendizajes significativos. Este aprendizaje está en contraposición con un conocimiento memorístico y superficial y que sólo supone una mera acumulación de información. Esta teoría explica como el estudiante establece relaciones entre el nuevo contenido y sus conocimientos previos. El mapa, al presentar los conceptos y sus relaciones, favorece la activación de los conocimientos previos y la posibilidad de conectarlo con la nueva información.

El Mapa Conceptual es una representación gráfica, esquemática y fluida, donde se presentan los conceptos relacionados y organizados jerárquicamente. Todos los procedimientos que se desarrollan al trabajar con el mapa conceptual permiten conseguir aprendizajes significativos. Este aprendizaje está en contraposición con un conocimiento memorístico y superficial y que sólo supone una mera acumulación de información. Esta teoría explica como el estudiante establece relaciones entre el nuevo contenido y sus conocimientos previos. El mapa, al presentar los conceptos y sus relaciones, favorece la activación de los conocimientos previos y la posibilidad de conectarlo con la nueva información.

OP- Si eso es duro, el poder de síntesis, si es nuevo para ustedes.

ML- Sí, pero sabe que sí funcionan porque le voy a contar lo que me pasó. Yo me olvide que teníamos un examen, ¡le juro! *(Cuenta de manera emocionada)*

OP- ¡En serio!

ML- Cuando yo entré a clase y yo les vi, me dije ¿Qué les pasa? ¡Tenemos examen! *(Todo esto en un tono que recreaba la angustia que ella sintió ese día)* Y yo me dije ¡ahora me fregué! Entonces, unos 15 min. antes que usted llegara me

pasé viendo los Mapas Conceptuales, pero sí funcionan porque yo me acordaba como yo les armé y me acordaba lo que hace un rato yo vi y pude contestar y me fue súper bien en la prueba!

## **VII. EVALUACIÓN CUANTITATIVA CON Y SIN MAPAS CONCEPTUALES Y SUS RESULTADOS**

En el transcurso de la investigación se recomendó al investigador practicar una comparación entre dos grupos de estudiantes a modo de evaluación, para comprobar la efectividad de la aplicación de los Mapas Conceptuales con los estudiantes. La experiencia realizada se ha desarrollado con dos cursos de 4° año de la Carrera de Arquitectura de la FADA/PUCE. Uno de ellos, “A”, es un poco más numeroso con 19 estudiantes y de un nivel de medio a bueno, y el otro “B”, con 16 estudiantes con un nivel semejante.

### **A- La no aplicación de Mapas Conceptuales:**

Con ambos cursos se había impartido Análisis y Crítica de la Arquitectura. La metodología seguida, consistió en varias lecturas sobre temas específicos, actividades pormenorizadas de los temas, métodos audiovisuales y diversos trabajos de investigación. En este caso particular, la clase se dio en términos convencionales de leer ensayos teóricos y luego discutirlos en clase sin el uso de Mapas Conceptuales. Ambos cursos recibieron la misma información y bajo las mismas condiciones, y al finalizar la clase, dieron el mismo examen (ver anexo 5).

### **B- La aplicación con Mapas Conceptuales:**

Con este grupo, en particular, se propuso la realización en el aula de la nueva metodología con Mapas Conceptuales, que fue acogida con una atención indiferente, aunque ligeramente interesada por la promoción que se hizo de nuevas experiencias: facilitación en el entendimiento de los contenidos, mejora en los hábitos de estudio y un método alternativo de aprendizaje. Con este grupo se inició una inducción de la nueva

técnica, enseñando a los estudiantes a identificar los conceptos principales y más incluyentes, relacionarlos mediante palabras de enlace para formar proposiciones y la elaboración individual de los Mapas Conceptuales.

Hacia el final del curso se ejecutó una evaluación con las siguientes características: un examen con preguntas de elaboración y preguntas mixtas, como se mencionó anteriormente ambos cursos dieron el mismo examen bajo las mismas condiciones y los resultados pueden ser observados en el anexo.

Las comprobaciones ofrecen resultados muy satisfactorios y concordantes con los resultados vistos en la fase cualitativa. La elevación del nivel en la evaluación fue muy evidente, en donde consta el fuerte ascenso de puntos precisamente en el grupo “B”, que obtuvo un porcentaje promedio en el examen de aproximadamente el doble (80%) sobre el grupo “A” (43%). Más sugerente se presentaban los resultados a nivel individual, es decir, observando los puntos que había ascendido o descendido cada estudiante al comparar los resultados de las dos evaluaciones.

Tomando en cuenta al grupo “A”, se puede evidenciar muy bien que la nota más baja 4/15 (27%) es compartida por 3 estudiantes, seguida por una nota de 6/15 (40%) y luego 7/15 (47%) compartida por 6 estudiantes. Esta porción del grupo conforma aproximadamente la mitad de la clase y obtuvo menos del 50% de la nota en el examen. La nota más alta fue de 13/15 (87%), alcanzado por un solo estudiante.

En contraposición a estos resultados tenemos el grupo “B” al cual se aplicaron los Mapas Conceptuales. Aquí se puede observar que la nota más baja fue de 8/15 (53%),

lo cual ya esta por encima del 50% en el examen. Siguen dos notas de 10/15 (67%) y luego 11/15 (73%) compartido por 4 estudiantes. Este grupo conforma aproximadamente la mitad más baja de la clase y su promedio está por encima del 50% de la nota en el examen. La nota mas alta fue de 15/15 (100%), alcanzado por dos estudiantes, nuevamente duplicando los resultados sobre el grupo “A”.

Como se menciona anteriormente, los resultados son satisfactorios, y, además, apoyan los resultados obtenidos en la fase cualitativa. Esto termina siendo un gran aliciente para la investigación y su propósito de lograr hallar una metodología de instrucción que inculca un aprendizaje efectivo y significativo. En donde lo fundamental es la interacción significativa del estudiante con la tarea, en lugar de una captación meramente superficial y repetitiva, característica de la formación convencional en cursos de teoría en la Facultad.



## VIII. DISCUSIÓN

### 1. Visión General del Estudio

Como fue mencionado, el propósito específico ha sido auscultar y entender las inquietudes propuestas, tales como ¿Será que sólo desde la palabra se puede generar un proceso de pensamiento conceptual? Desde este interrogante surgió otra inquietud relacionada con la que se acaba de plantear: ¿Se puede llegar también a través de la imagen al pensamiento conceptual? En términos generales se buscó una estrategia que fuera efectiva en su propósito de inculcar un aprendizaje significativo en el estudiante de teoría de Arquitectura de la FADA/PUCE en el contexto cultural de la educación superior en la ciudad de Quito, Ecuador.

Procuraremos poner ejemplos de estrategias sencillas, pero poderosas en potencia, para ayudar a los estudiantes a aprender y para ayudar a los educadores a organizar los materiales objeto de este aprendizaje. ( Novak y Gowin, p.19, 1998).

La identificación del mapa conceptual como técnica podría dar pie a pensar que se trata de una receta de inmediata aplicación. Conviene, por lo tanto, enmarcarlo en un contexto más amplio de carácter teórico dentro de una concepción más global de la educación, para poder entender su sentido profundo, para valorarlo en sus justos términos y para aprovechar todas sus semejanzas.

El Mapa Conceptual es un instrumento o medio, como se acaba de entender en las palabras de Novak, arriba citado. Como todo medio, el valor del mapa conceptual depende de la meta que se busca y de su eficacia al respecto. Desde luego, dejando a un lado los aspectos ideológicos de la educación, la aspiración de eficacia nos confronta con el contexto, como complejo de circunstancias reales que condicionan el proceso y resultado

de la educación; circunstancias que definen y diferencian cada situación educativa particular. Según este punto, una técnica concreta como los Mapas Conceptuales puede ser aplicable o adecuada en una situación y no serlo en otra, aunque mantengan las mismas metas.

El mismo Novak (p.32) expone los fundamentos teóricos del mapa conceptual cuando precisa que se trata de una proyección práctica de la teoría del aprendizaje de Ausubel. Desde la perspectiva más amplia del modelo o teoría general de la educación, en la cual los supuestos acerca del aprendizaje constituyen un capítulo, el Mapa Conceptual concuerda con un modelo de educación que se centra en el estudiante y no tanto en el profesor, que atiende al desarrollo de competencias y no se conforma sólo con la repetición memorística de la información por parte del estudiante, y que busca el desarrollo armónico y holístico de todas las dimensiones de la persona, no solamente las intelectuales.

Las dos primeras características antes mencionadas tienen relación con la manera cómo se define el aprendizaje significativo, según Ausubel (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983). La última tiene que ver con el uso del mapa conceptual como técnica de enseñanza-aprendizaje y tiene importantes repercusiones en el ámbito afectivo de la persona.

Particularmente por el protagonismo que se otorga al estudiante, la atención y aceptación que se presta a sus aportes y el aumento de su éxito en el aprendizaje, tiende a favorecer el desarrollo de la autoestima. Este punto es corroborado, a modo de triangulación, por un docente que recibió el grupo participante luego en el siguiente semestre en su seminario de preparación para los Trabajos de Fin de Carrera, en donde los alumnos preparan un texto teórico:

OP- Tu me estabas contando que has notado una diferencia en este grupo de chicos.

Shayarina Monar: Sí, yo veo que es un grupo que tiene una actitud diferente y una mejor disposición que grupos anteriores.

OP- ¿Hay algún aspecto en particular que te llamó la atención?

SM- Bueno, yo observo que tienen más herramientas para hacer una lectura de un edificio.

OP- Aparte de esto ¿qué más has notado en este grupo?

SM- Veo que es un grupo más seguro, más comunicativo, que es capaz de desarrollar sus propios criterios en cuanto a la Arquitectura.

OP- ¿Y otros grupos no suelen hacer esto?

SM- Bueno, no normalmente, lo que hacen por lo general es remitirse al criterio de algún crítico o autor que han leído y simplemente repetir lo escrito.

OP- ¡Bueno, eso me parece bien, porque eso es uno de los propósitos del curso!

SM- Sí, a este grupo le veo más capaz de entender y de desenvolverse mejor.

Lo importante no es cómo lees, sino si uno entiende lo que ha leído, de reflexionar sobre lo que ha leído y juzgar lo que ha leído (J. Ellul citado por M. McLuhan, p.35, 1969).

## 2. Discusión de los Resultados

Uno de los objetivos de los estudios cualitativos es el de entender y resaltar experiencias y fenómenos tales como los describen los participantes. Como resultado el método de entrevistas es preferido en estudios cualitativos. Sin embargo, debido a que el comportamiento subjetivo es tan importante, existe una cierta incertidumbre en los estudios de entrevistas, lo cual significa que las generalizaciones son limitadas (Denzin y Lincoln, 2000).

Alguna información valiosa podrá haberse dejado de lado, dependiendo de qué aspecto el participante prefería compartir con el entrevistador y también lo que el observador ha interpretado e incluido de aquello. Las categorías halladas para describir las experiencias de los participantes en el curso y con los Mapas Conceptuales no fueron definidas previamente. Fueron más bien el resultado de la interacción con los datos obtenidos durante el estudio, por ejemplo, mientras se revisaban las observaciones, las categorías fueron desarrolladas y llenadas de acorde. Hubo categorías que emergieron en respuesta a las preguntas hechas en las entrevistas y a la manera como los participantes respondieron a dichas preguntas.

Los hallazgos del estudio fueron divididos en las siguientes seis categorías: 1) El conocimiento teórico previo; 2) La provocación del desequilibrio cognitivo (a modo de diagnóstico); 3) La estructuración del aprendizaje sobre lo visual; 4) La aceptación del nuevo método de aprendizaje; 5) La organización, el procesamiento y la asimilación de información por parte del estudiante; y, 6) La efectividad en el aprendizaje significativo.

#### A. El conocimiento teórico previo (Discusión)

Como ha sido detectado anteriormente en la sección de hallazgos, existe una suerte de polémica a nivel de los docentes sobre el debido aprendizaje de los estudiantes y su cabal asimilación de la información impartida a ellos. Unos sostienen que la información fue dada y otros mantienen que los estudiantes no reconocen esa información. Según las repuestas obtenidas por medio de las entrevistas, es evidente que algo de información, sino toda, fue dada a los estudiantes. Sin embargo, lo cuestionable es la manera como esa información fue dada. Algunos estudiantes se quejan de que mucha de la información que se les ha dado es muy superficial, “sólo por encimita”,

Esto nos hace entender que la información es impartida de manera demasiado superficial de tal forma que no logra conectar ni tener mayor relevancia para los estudiantes. Esto es particularmente llamativo debido al hecho que es información teórica y de una naturaleza más abstracta en comparación al resto de información que ellos reciben y manejan que es más bien instrumental. Es notorio que salvar esta brecha en cuanto a la calidad y tipo de información que es mas compleja es complicado para los estudiantes e incide sobre su aprendizaje de manera negativa.

La otra modalidad que han identificado los estudiantes, con respecto a la información impartida y como es transmitida hacia ellos, es la extensa cobertura de una materia o tema. En una entrevista, una de las participantes se quejaba que hay docentes que les dan demasiado para leer y por ende la información se pierde: “se amontona como lluvia y allí se desorganiza”, como ha dicho esta estudiante. Esto hace entrever que saturar con información a los estudiantes tampoco es una estrategia muy afortunada, por decir lo menos y aun peor, no es muy constructiva sino, quizás, todo lo contrario, según las palabras de la estudiante.

Relacionado con esta realidad hay una suposición latente bajo la cual operan los docentes, que tiene que ver con el papel de la transferencia de información. Al respecto, Ausubel indica lo siguiente:

Al formar a los estudiantes para unas profesiones concretas se enseñan unos principios teóricos generales en la creencia de que tienen un valor considerable de transferencia para la resolución de problemas profesionales prácticos. (Ausubel, p.275, 2002).

Según Ausubel, observaciones detenidas sobre individuos en un contexto de resolución de problemas, donde se logra un cierto grado de éxito, indican que es más difícil enseñar el aspecto de aplicación concreta, como competencia para la resolución de problemas, que aspectos del conocimiento mismo. Por ende, es más acertado resolver problemas aumentando la capacidad de comprensión y la asimilación de conocimientos teóricos con aplicación funcional, que inculcar destrezas instrumentales para la resolución de problemas (ibid).

## B. La provocación del desequilibrio cognitivo (Discusión)

Este hallazgo particular fue para el investigador una confirmación y una suerte de revelación a la vez. Como se mencionó anteriormente, la frase “la provocación del desequilibrio cognitivo” resultó ser muy útil para el estudio. La reflexión epistemológica de los últimos treinta a cuarenta años y la reconceptualización de la historia de la ciencia desarrollada fundamentalmente por T. Kuhn y los avances de la psicología genética, sustentan este procedimiento.

Las nociones absolutas y binarias deben ser entonces rechazadas para poder acceder a los conceptos relativos, generales y sistémicos, propios del pensamiento conceptual (De Zubiría, 1996). El pensamiento ofrece también resistencia al cambio, el ser humano es una criatura de costumbres cuando se trata de preconcepciones. Intenta mantener los niveles alcanzados. Hay que ponerlos a prueba por medio del desequilibrio con el fin de buscar nuevos equilibrios, estructuras cognoscitivas que superan las limitaciones previas.

Los intereses cognoscitivos que también preocupan al estudiante guían tanto al docente como al estudiante y se convierten en una precondition para el aprendizaje. Por medio de este procedimiento se intentó formar actitudes que promueven el aprendizaje significativo y por consiguiente a des-estimular las actitudes que predominan en el aprendizaje memorístico.

En la educación hay que partir de los estudiantes y es el deber de los docentes entender esta realidad, si de verdad queremos desarrollar su pensamiento.

Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, diría lo siguiente: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente. (Ausubel, p.31, 1970).

Esta apreciación tiene una curiosa relación con el diálogo platónico que se expuso en la literatura al principio de este estudio. El caso de Sócrates en dialogo con Fedro, en donde Sócrates aconseja a su joven discípulo que es menester conocer primero el carácter y naturaleza de su audiencia para poder exitosamente transferir el conocimiento a esa “alma” en cuestión. Aquí algo de ese dialogo:

Uno debe hacer la misma distinción con referencia a la naturaleza del alma. Entonces uno debe descubrir el tipo de discurso que se apareja con cada tipo de naturaleza. Cuando se logra esto, uno debe arreglar y adornar cada discurso de tal manera que presente a las almas complicadas e inestables con discursos complejos, discursos exactamente en tono a cada temperamento cambiante del alma complicada- mientras el alma sencilla debe ser presentada con un discurso sencillo. Sólo hasta que un hombre adquiera esta capacidad será posible producir un discurso de manera científica,... sea para fines de instrucción o de persuasión. (Platón, 1975, p.72, traducido del inglés por el autor).

En esta recomendación Platónica se vislumbra la orientación Socrática hacia la esencia de una cosa y se planteaba la cuestión de cómo se podía alcanzar el conocimiento verdadero. Sócrates desarrolló para ello un método para ayudar a pensar a sus discípulos. El arte del interrogarse era un elemento esencial de su teoría. Él “descubrió” el interrogatorio, es decir, el planteamiento de incógnitas como punto de partida y profundización de la teoría cognoscitiva y de la acción práctica. Agilizando la conversación llevaba a su interlocutor a la reflexión y a un nuevo conocimiento, usando la ironía y la contradicción, la pregunta y la contra pregunta. Sócrates mismo llamaba a este método: mayéutica, lo que se traduce en “arte de las parteras” o “el arte de preguntar” y que en sentido metafísico expresa su objetivo: ayuda en el alumbramiento de la verdad (Henson, Eller, 2000).

Como se mencionó anteriormente, Ausubel no ofrece un método para un diagnóstico preciso del estado de conocimiento de los estudiantes. Esta modalidad viene a llenar el vacío que existe en la teoría de Ausubel para poder discernir los conocimientos previos de los estudiantes. En esta modalidad, el grupo ocupa un papel preponderante. El auscultar el prejuicio y la aparición del error facilitó la conformación de subgrupos. Agrupa a los estudiantes que sostengan prejuicios o errores similares, al mismo tiempo que refuerza los planteamientos que posteriormente serán revaluados; permite favorecer los intereses asociativos de los estudiantes, estimulando la cohesión del grupo o del subgrupo y la competencia frente al resto de grupos o estudiantes. “Hay integración porque los nuevos conceptos o relaciones se incorporan de forma sustantiva a la estructura cognitiva, (Novak, p91, 1998).”



Por otro lado, la situación de incertidumbre y desequilibrio colectivo lograda, llevó al grupo a valorar muy positivamente a los individuos que dan muestras o señalan rutas que permiten superar los prejuicios o errores colectivos.

### C. La estructuración del aprendizaje sobre lo visual (Discusión)

Para Ausubel (1995), lo fundamental del aprendizaje significativo como proceso consiste en que los pensamientos, expresados simbólicamente de modo no arbitrario, se unen con los conocimientos ya existentes en el estudiante. Este proceso es un proceso activo y personal. Es activo, porque depende de la asimilación deliberada de la tarea de aprendizaje por parte del estudiante, y es personal, porque la significación de toda la tarea de aprendizaje depende de los recursos cognitivos que utilice cada estudiante. Esto es una de las características que se evidencia muy claramente en el aprendizaje de cada estudiante y en sus testimonios respectivos para este estudio.

En general, se puede decir que el nuevo material puede ser significativo, si es tomado de forma activa por el estudiante.

La esencia del proceso del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial (no al pie de la letra) con lo que el estudiante ya sabe, señaladamente algún aspecto esencial de su estructura de conocimientos (por ejemplo, una imagen, un símbolo ya con significado, un contexto o una proposición) (Ausubel, p.56, 1978).

Se trata de la relación que se establece con el sentido y significado de las ideas previas. Las relaciones significativas pueden normalmente expresarse de diversas maneras y su establecimiento es más fácil cuando se recurre a formulaciones alternativas como son los Mapas Conceptuales.

El tipo básico de aprendizaje significativo, del cual dependen todos los demás aprendizajes de esta clase, es el aprendizaje de representaciones, que consiste en hacerse del significado de símbolos solos (generalmente palabras) o de lo que éstos representan. (Ausubel, p.61, 1978).

En este sentido las palabras solas son convenciones simbólicas que se reconocen socialmente y donde cada uno representa un objeto, evento, situación o concepto unitario u otro símbolo dentro de los dominios ideal, social y material (ibid).

Como los Mapas Conceptuales toman su punto de partida de la identificación de los conceptos unitarios que, a su vez, son referenciados con otros conceptos por medio de palabras de enlace, que por lo tanto establecen proposiciones que forman lo que Novak llama una unidad semántica. Todo esto en conjunto y empleado de manera creativa y activa por el estudiante establecerá un conocimiento organizado y significativo con criterio que supera el tipo de aprendizaje por medio de la repetición memorística.

Desde luego, para mejorar y aumentar el impacto visual de los conceptos y sus relaciones temáticas, los estudiantes acudieron a varios artilugios, como fueron mayor contraste entre el fondo y la figura, énfasis en la tipografía y su importancia gráfica, el uso de flechas, como también codificar conceptos cromáticamente. Todos estos manejos son más bien el resultado de una formación en una disciplina que es predominantemente visual y, por su puesto, conforma parte de su vocabulario visual. Sin embargo, todo esto ha tenido un aporte muy positivo hacia el aprendizaje significativo.

#### D. La aceptación del nuevo método de aprendizaje (Discusión)

Como se comentó en la fase de las categorías, algunos estudiantes

fueron reticentes al principio a probar o utilizar los Mapas Conceptuales, debido a cómo se opinó, al hecho de que su formación más mecánica les hacía muy ajeno a este tipo de aprendizaje. Existe el caso relatado por comentarios de los propios estudiantes que tuvieron conocimiento previo de Mapas Conceptuales en la secundaria; que no se acostumbraron a la modalidad. Esta actitud parece ser atribuible al hecho que su aprendizaje con Mapas Conceptuales no fueron muy apropiados o cabales y ciertos principios fundamentales no fueron inculcados debidamente. Por tanto, ellos mantenían ciertos vacíos en cuanto a una veraz utilización y construcción de los Mapas Conceptuales. Generalmente, esto se manifestaba por el desconocimiento en cuanto al uso de las “palabras de enlace” y su importancia dentro de la dinámica del aprendizaje. Una vez internalizada la debida corrección de este error, se pudo superar el problema y los estudiantes se desarrollaron mucho mejor con los mapas y su aprendizaje mejoró ostensiblemente.

Gran parte del éxito puede deberse al reconocimiento, por parte de los estudiantes, de que el Mapa Conceptual es una herramienta practica para un Aprendizaje. Significativo.

Vygotsky (1978) define dos clases de instrumentos en función del tipo de actividad que desarrollan. El tipo más simple es la herramienta que actúa materialmente sobre el estímulo a la que está sujeto el estudiante y quien a su vez lo modifica. Para usar un ejemplo a modo de metáfora, un martillo actúa de forma directa sobre el clavo, de tal manera que la acción que genera no solo responde al entorno sino que lo modifica materialmente.

El otro tipo tiene que ver con la cultura: La cultura provee al ser humano las herramientas necesarias para transformar su entorno, adaptándose activamente a él. Pero, según Vygotsky, existe un segundo tipo de instrumentos mediadores, de diferente naturaleza, que producen una actividad de adaptación diferente. Además de proporcionar herramientas, la cultura esta constituida básicamente por sistemas de signos o símbolos que median en nuestras acciones. El sistema de signos usado con más frecuencia es el lenguaje hablado, pero hay otros sistemas abundantes simbólicamente con los que actuamos sobre la realidad, por ejemplo, el sistema de lecto-escritura o matemáticas.

A diferencia de la herramienta, el signo no modifica materialmente el estímulo, sino que modifica a la persona que lo utiliza como mediador y, en definitiva, actúa sobre la interacción de esa persona con su entorno. Según Vygotsky, los instrumentos de mediación, incluidos los signos, los proporciona la cultura como medio social. Pero, adquirir los signos no consiste solo en tomarlos del mundo social externo, sino que es necesario interiorizarlos, lo cual exige una serie de transformaciones o procesos psicológicos. Vygotsky rechaza la explicación asociacionista según la cual los significados están en la realidad y solo es necesario abstraerlos por procedimientos inductivos. Para él, los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o interiorizados por cada niño.

La ley fundamental de la adquisición de conocimiento plantea que este comienza siendo interpersonal para, a continuación, internalizarse:

En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero entre personas, y después en el interior del propio niño. Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos (Vygotsky, p. 94, 1978).

En este sentido los Mapas Conceptuales vienen a hacer instrumentos poderosos en la formación y conocimiento de conceptos adquiridos por los estudiantes en su aprendizaje.

### E. La organización, procesamiento y asimilación de información por parte del Estudiante (Discusión)

“Procuraremos poner ejemplos de estrategias sencillas, pero poderosas en potencia, para ayudar a los estudiantes a aprender y para ayudar a los educadores a organizar los materiales objeto de este aprendizaje (Novak y Gowin, p19, 1988).”

El mejor modo de ayudar a los estudiantes a aprender significativamente es ayudarles de una manera explícita a que vean la naturaleza y el papel de los conceptos y las relaciones entre conceptos, tal como existen en sus mentes y fuera de ella, como también, en la realidad o en la instrucción oral o escrita. Con este propósito, los mapas recogen un número pequeño de conceptos e ideas; hay que comprender el significado de concepto mediante ejemplos, como el análisis de ideas simples. Los Mapas Conceptuales son jerárquicos, o en otras palabras, los conceptos más generales o inclusivos deben ponerse en la parte superior, y los más específicos o menos inclusivos, en la inferior. Es necesario aislar conceptos y palabras de enlace y darse cuenta de que desempeñan diferentes funciones en la transmisión del significado, aunque unos y otros son unidades básicas del lenguaje.

Los Mapas Conceptuales presentan un medio de visualizar conceptos y relaciones jerárquicas entre conceptos; en este sentido los mapas son poderosos para observar los matices en el significado que un estudiante otorga a los conceptos que se incluyen en su mapa. Los Mapas Conceptuales revelan con claridad la organización cognoscitiva de los estudiantes; por esto es importante que los mapas se dibujen varias veces, debido a que

el primer mapa conceptual que se construye tiene siempre algún defecto, lo más común que se ha detectado, es la ausencia de palabras de enlace. Otra razón, quizás de menos importancia, es la repetición del trazado de los mapas para su mejor coherencia y nitidez formal.

Teniendo en cuenta que el aprendizaje significativo es un proceso continuo en el que a través de la asimilación de nuevas relaciones proposicionales los conceptos amplían su significado, “los Mapas Conceptuales constituyen un método para mostrar, tanto al profesor como al estudiante, que ha tenido lugar una auténtica reorganización cognitiva, (Novak, p125)”. De hecho indican con relativa precisión el nivel de diferenciación de los conceptos que posee una persona. La comparación de los Mapas Conceptuales, construidos en diferentes fases del trabajo sobre un tema, puede indicar el progreso del estudiante en este sentido. Al establecer relaciones cruzadas entre mapas de diferentes temas se fomenta la diferenciación progresiva.

Las relaciones cruzadas pueden ser indicio de integraciones conceptuales nuevas. Se podría deducir que el mapa conceptual es un buen instrumento para detectar con gran rapidez la cantidad y calidad de información que posee un estudiante en un momento dado, debido al hecho que plasma con gran claridad el número de conceptos que domina un estudiante, los errores o aciertos de los significados que otorga y la forma en que los ha estructurado.

Es importante hacer hincapié en este punto: que es oportuno no confundir las estrategias con habilidades o destrezas. La distinción reposa fundamentalmente en que las

destrezas son mas concretas y especificas, mientras que las estrategias son un conjunto de habilidades coordinadas para conseguir una finalidad que es cognoscitiva.

Piaget enfoca el funcionamiento de la inteligencia de modo similar. Cuantas experiencias tenemos, lo mismo cuando somos niños, bebés como también adultos, son conducidas a la mente y obligadas a acoplarse a experiencias ya existentes allí. La nueva experiencia necesitará modificarse en grado suficiente para poder adaptarse. Algunas experiencias no pueden ser asimiladas porque no se adaptan, y son desechadas. Por consiguiente, la inteligencia asimila en su interior nuevas experiencias, transformándolas para que se puedan adaptar a la estructura construida. Este proceso de actuación sobre el medio con el fin de construir un modelo del mismo en la mente es lo que Piaget denomina asimilación (Piaget, 1997).

“La inteligencia es asimilación en la medida en que incorpora todos los datos de la experiencia dentro de su marco (Piaget, p74, 1997).” Se puede considerar que la naturaleza del medio en que opera el intelecto afectará al tipo de estructura construida en la mente, pues los procesos de asimilación solamente pueden operar sobre las experiencias de que disponen. Con cada nueva experiencia, las estructuras cambiarán ligeramente. Este proceso, en virtud del cual el intelecto ajusta continuamente su modelo del mundo para acoplar en su interior cada nueva adquisición, es lo que Piaget denomina acomodación. De esta manera, quizás dialogica, entre asimilación y acomodación, el ser humano va adquiriendo y desarrollando información y conocimiento a la vez que va alcanzado nuevos equilibrios cognitivos. (Piaget, 1997).

## F. La efectividad en el aprendizaje significativo

Desde el ángulo psicológico, las reglas sintácticas sirven primordialmente a la función *transaccional* de relacionar entre sí ideas expresadas verbalmente (imágenes y conceptos), en forma sólida y precisa, y con el fin de generar y comprender nuevas ideas. (Ausubel, p46, 1970).

El aprendizaje significativo se facilita con la utilización de los organizadores previos, definidos como conceptos o ideas iniciales presentados como marcos de referencia de los nuevos conceptos y las nuevas relaciones. De esta manera, los organizadores previos se conviertan en conexiones cognitivas entre los nuevos contenidos y la estructura cognitiva del estudiante, que a su vez permiten un aprendizaje más eficaz.

La comprensión depende de la capacidad de tejer una red de interconexión que relaciona experiencias y conocimientos previos con la nueva información o nuevas ideas que se presentan (Entwistle, p.45, 1988). Este aprendizaje de estructuras conceptuales implica la comprensión de las mismas, que no puede obtenerse con el aprendizaje repetitivo-memorístico. Cuanto mas amplia sea esa red de significados, la capacidad del estudiante para establecer nuevas relaciones será mayor, generando, al mismo tiempo, nuevos significados, por tanto crea un efecto multiplicador del conocimiento a través del aprendizaje. Para subrayar este fenómeno de vinculación, Ausubel (1968) introdujo los términos de *concepto inclusor o inclusor*. La adición de estos conceptos se justifica por la función primaria que los inclusores desempeñan en la adquisición de nueva información (Novak, p84, 1998). Este es uno de los conceptos claves de la teoría de asimilación de Ausubel, que se afianza y argumenta por esta dinámica entre el conocimiento existente y el material recién adquirido por el aprendiz, en donde también, debido a esta dinámica, la información almacenada es modificada como resultado.



Quizás uno de los puntos mas relevantes de la información adquirida significativamente es que tiene aplicación en diferentes contextos que no son conocidos por el estudiante. Esto es de marcada diferencia con respecto al aprendizaje memorístico, “tanto en el aprendizaje memorístico como el aprendizaje significativo, el “ahorro” en el aprendizaje memorístico se produce solo al volver a aprender exactamente la misma información, mientras que en el aprendizaje significativo se produce no sólo al volver a aprender lo mismo, sino que se facilita el aprendizaje de nueva información que sea similar (relevante para el mismo a los mismos incluso), (Novak, p88, 1998).

“El desarrollo humano implica cambios físicos, emocionales y cognitivos que, a su vez, influyen enormemente en la forma de construir nuevos significados.” (Novak,p72, 1998). El mismo Novak explicita los fundamentos teóricos del mapa conceptual cuando aclara que se trata de una proyección práctica de la teoría del aprendizaje de Ausubel. Desde la perspectiva mas amplia del modelo o teoría general de la educación, en la cual los supuestos acerca del aprendizaje constituyen un factor importante, el Mapa Conceptual concuerda con el modelo de educación: A) Centrado en el estudiante y no en el profesor. B) Atiende al desarrollo de destrezas y no se conforme solo con la repetición memorística de la información por parte del estudiante. C) Busca el desarrollo armónico de todas las dimensiones de la persona, no solamente las intelectuales (Novak, 1995).

Las dos primeras características se desprenden de las notas que definen el aprendizaje significativo, según Ausubel (1968). La tercera característica requiere cierta explicación: El uso del mapa conceptual, como técnica de enseñanza-aprendizaje, tiene importantes repercusiones en el ámbito afectivo-relacional de la persona, ya que el protagonismo que se otorga al estudiante, la atención y aceptación que se presta a sus

aportaciones y el aumento de su éxito en el aprendizaje, favorece el desarrollo de la autoestima, mejora las habilidades sociales, desarrolla actitudes acordes con el trabajo en equipo y la sociedad democrática(Ausubel, Novak).

Con respecto a la característica afectiva-emocional, es importante hacer hincapié en la relación que esto puede tener con la dinámica de la memoria y el aprendizaje a través de las emociones. Según Goleman (1995) y su teoría de la Inteligencia Emocional, el cerebro hace uso de un método muy sencillo pero efectivo para que las memorias emocionales registren con una potencia especial: los mismos mecanismos neuroquímicos que preparan al cuerpo para reaccionar hacia incidentes o emergencias de vida o muerte, dando la opción de confrontar o huir del peligro, también imprimen el momento en la memoria de manera vívida. Bajo condiciones de estrés, angustia, como también de extremo deleite y felicidad, un nervio que corre desde el cerebro hasta las glándulas adrenales desencadena las hormonas epinefrinas y norepinefrinas, que surgen por el cuerpo preparándolo para la emergencia. Estas hormonas a su vez, activan el nervio vagus que transmite señales de vuelta al cerebro a través del corazón. La glándula amígdala en el cerebro es el sitio principal donde llegan estas señales; estas activan neuronas dentro de la amígdala que señalan a otras regiones del cerebro para que fortalezcan la memoria con respecto a lo que ocurre. Este proceso es lo que hace de cualquier incidente de estas características particularmente memorable en las conexiones neuronales a largo plazo (Goleman, 1995).

Si tenemos en cuenta que, como mínimo, decenas de miles de neuronas intervienen en la inclusión de un nuevo concepto, son ilimitadas las posibilidades neurológicas de los diversos grados de inclusión o de inclusión obligatoria en el curso del aprendizaje significativo y, posteriormente, de la recuperación del conocimiento.”(Novak, p85, 1995).

El ejemplo más evidente y fehaciente de este fenómeno, concerniente a este estudio en particular, y quizás el mejor aval que puede tener, es el testimonio de la estudiante Maria Lorena, que vale recordar una vez más:

ML- Cuando yo entré a clase y yo les vi, me dije ¿Qué les pasa? ¡Tenemos examen! (*Todo esto en un tono que recreaba la angustia que ella sintió ese día*) Y yo me dije ¡ahora me fregué!

Entonces, unos 15 min. antes que usted llegara me pasé viendo los Mapas Conceptuales, pero sí funcionan porque yo me acordaba como yo les armé y me acordaba lo que hace un rato yo vi y pude contestar y me fue súper bien en la prueba!

Este hecho es respaldado en gran parte por los propios estudios de Novak en donde relata lo siguiente y que tiene una cierta relación con lo que estamos estudiando:

Penfield (1952) comprobó que, al estimular determinadas zonas del cerebro mediante electrodos, el sujeto recordaba tanto los detalles de un hecho como los sentimientos que experimentaban mientras sucedía. Los seres humanos integran el pensamiento, el sentimiento y la acción en cada experiencia que tienen. (Novak, p195).

El predominio de la vista sobre el resto de sentidos como emociones, y la consecuente parcialidad en la cognición, ha sido observado por muchos filosofas. Una recopilación de ensayos filosóficos titulada *Modernity and hegemony of vision* (Levin, 1993).

Expone que “comenzando por los antiguos griegos, la cultura occidental ha estado dominada por el paradigma ocularcentrista, una interpretación del conocimiento, la verdad y la realidad que se ha generado y centrado en la vista” (ibid, p3). A medida que los filósofos revelan el paradigma “ocularcentrista” de nuestra relación con el mundo y con nuestro concepto de conocimiento, el privilegio epistemológico de la vista, también se torna importante estudiar críticamente el papel de la vista en relación con el resto de emociones y sentidos a la hora de entender y poner en practica el arte de la arquitectura.

## **IX. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO SOBRE MAPAS CONCEPTUALES**

Durante el transcurso del estudio también se introdujo un cuestionario con el fin de triangular información obtenida a través de los diversos datos. Esta modalidad probó ser muy útil en cuanto se trata de una corroboración de los resultados que apoyan positivamente los obtenidos por los otros medios utilizados durante el estudio. Como ha sido de rigor en el proceso del manejo de los Mapas Conceptuales por los estudiantes, los siguientes puntos fueron practicados:

- a. Selección: Los estudiantes tenían que leer y releer varios artículos, determinar el concepto central, identificar conceptos subordinados, palabras, frases, enunciados de relaciones y anotarlos.  
  
Categorización: Los estudiantes anotaron los conceptos desde los más abstractos e inclusivos hasta los más concretos y específicos.
- b. Organización: Los estudiantes organizaron los conceptos como un arreglo bidimensional incorporando jerarquías previamente establecidas.
- c. Asociación: Los estudiantes asociaron conceptos con flechas direccionales, con cada línea asignada una forma preposicional o proposicional. Los estudiantes fueron instruidos para evaluar la efectividad de relaciones establecidas entre conceptos claves y que tanto esto se comunicaba a otros lectores.

Los hallazgos sugerían una reacción positiva hacia los Mapas Conceptuales (Anexo 4). Dentro de los límites de esta evaluación tentativa, los estudiantes indicaron que

el tiempo invertido en aprender la técnica fue valioso, dados los beneficios obtenidos.

Existe una notable aceptación por los Mapas Conceptuales, porque ayudan a entender conceptos mayores dentro de la materia, y capacitan para analizar las lecturas requeridas y extraer los conceptos y sus interrelaciones. Los estudiantes también afirmaron el valor que tiene la técnica en términos de pensar críticamente sobre las lecturas, enfocándose con más claridad sobre las ideas, y ayudándoles a concentrarse mejor sobre su aprendizaje. Hubo algunos beneficios con respecto de una actitud mas positiva hacia lecturas difíciles y fue expresada una mayor confianza en trabajar con estas lecturas.

## X. CONCLUSIONES

A manera de conclusión es importante recapitular los antecedentes de este estudio revisando por última vez el papel de los Mapas Conceptuales. Joseph Novak y sus colegas desarrollaron Mapas Conceptuales tempranamente en la década de los 70, mientras estudiaban el aprendizaje de conceptos científicos en niños y niñas (Novak y Gowin, 1984). Los Mapas Conceptuales son una herramienta de representación de conocimientos en la forma de un gráfico que consiste de casilleros conectados por medio de arcos etiquetados. Palabras y frases que denotan conceptos son puestos adentro de los casilleros, y las relaciones entre diferentes conceptos son especificados en cada arco. Propositiones (nodo - enlace – nodo *triadas*) son características únicas de los Mapas Conceptuales, comparados con otros gráficos similares (Anexo 6) (ibid).

Las Propositiones consisten de dos o más conceptos conectados por medio de una relación de enlace que conforma una unidad semántica (Novak y Gowin, 1984). Los Conceptos son definidos como “regularidades percibidas en eventos o objetos, o un *archivo* de eventos o objetos, designados por una etiqueta” (Novak, 1998, p.21). Una variación significativa de una proposición es un enlace cruzado, lo cual indica la relación entre ideas que se encuentran en diferentes segmentos del mapa. Percibir una relación entre dos conceptos diferentes es una dinámica asociada con intuición. Los enlaces especifican las relaciones entre conceptos por medio de palabras o signos/símbolos. Las flechas son utilizadas para demostrar la orientación de la relación; si una flecha no es usada, se asume que la dirección es hacia abajo. Novak (1998) enfatizó la importancia de la estructuración jerárquica en los Mapas Conceptuales. Entonces, los Mapas Conceptuales deben tener conceptos más generales e inclusivos en la parte superior de la jerarquía e ir progresivamente reduciendo las generalidades hacia la parte inferior, la cual consiste de

conceptos menos inclusivos y más específicos. Basado en este principio, los Mapas Conceptuales son generalmente leídos desde arriba hacia abajo.

Los Mapas Conceptuales están basados en la teoría de aprendizaje de Ausubel (Ausubel, 1968), la cual enfatizó la diferencia entre aprendizaje memorístico y significativo. El aprendizaje significativo, como argumenta la teoría, construye la estructura cognitiva de uno por medio de la asimilación de nuevos conceptos en la estructura conceptual existente del aprendiz. Novak (1998) describió los Mapas Conceptuales como “la mayor herramienta metodológica del aprendizaje significativo de la Teoría de Asimilación de Ausubel (p32).”

Conjuntamente a las teorías de Ausubel, los Mapas Conceptuales se apoyan además en teorías Constructivistas y sus modelos de aprendizaje, la investigación fue implementada, conducida, analizada y reposa directamente sobre estas teorías.

En general, el constructivismo mantiene que el conocimiento es construido en la mente del aprendiz por el mismo. Por tanto, el aprendizaje es un proceso activo. Los que aprenden adquieren conocimiento y lo utilizan para llegar a sus propias conclusiones y desarrollar sus propias creencias. Conforme el aprendiz adquiere más información, ésta es adicionada y combinada con la información previa. En este punto es menester hacer hincapié en la relación información/conocimiento. Lingüísticamente, la diferencia entre conocimiento e información estriba fundamentalmente en el verbo formar: informar es una actividad mediante la cual se transmite el conocimiento: conocer es el resultado de haber sido informado. Información, como acto de informar, es producir ‘a state of knowing’ en la mente de alguien. La información, en tanto y cuanto es lo que se comunica, resulta idéntica

al conocimiento en el sentido de lo que es conocido. La diferencia, en fin, no reside en los términos cuando se refieren a lo que se conoce o a aquello de lo que se está informando; sólo reside en los términos cuando se refiere respectivamente al acto de informar y al estado del conocimiento que uno mantiene (Neufeldt, 1988). Este estudio está enfocado en esta precisa dinámica en la que estriba la aplicación de los Mapas Conceptuales para el aprendizaje de los participantes. El uso de los Mapas Conceptuales es frecuentemente asociado a la visión constructivista del aprendizaje, debido al hecho de que un concepto sirve como un buen punto de partida para la enseñanza constructivista. Novak (1998) ha resumido que esto está basado en la creencia que desde el nacimiento hasta la muerte, los individuos construyen y reconstruyen el significado de eventos y objetos que observan.

El desarrollo de tal conocimiento construido y reconstruido puede ser representado gráficamente usando los Mapas Conceptuales. Debido a esta característica visual se puede inferir que una enseñanza que se apoya en este proceso de reconstrucción llevará a un aprendizaje significativo. La acción de elaborar mapas parece ayudar el proceso porque revela al estudiante las conexiones que no fueron reconocidas previamente y actúa como un foco de comunicación entre el estudiante y el docente.

En particular, los Mapas Conceptuales podrán ser una herramienta, meta cognitiva importante, promocionando entendimiento en donde un nuevo material interactúa con la estructura cognitiva existente del estudiante. La interacción de conocimiento nuevo y existente es hecho explícito tanto a estudiantes como a docentes. Esto se conoce como “aprendizaje significativo”. En este sentido la construcción de un Mapa Conceptual puede revelar las percepciones del autor del mapa, en vez de solo la reproducción de hechos



memorizados (Ausubel). La estructura de un mapa es, por tanto, único a su autor, reflejando sus experiencias, creencias y prejuicios, además de su comprensión de un tópico en particular. La habilidad de construir un mapa conceptual como ha sido observado durante este estudio también demuestra dos propiedades esenciales del entendimiento, la representación y la organización de ideas.

Un Mapa Conceptual, por lo tanto, puede ser considerado como el retrato de un modelo mental del participante. La organización de conocimiento puede asistir a una búsqueda de la memoria y así asistir a la retención y recolección de la misma. Puede facilitar el aprendizaje por medio de hacer del material por aprender más predecible y así reducir el esfuerzo requerido para aprender (ibid). Lo que se ha logrado evidenciar en el estudio es que la construcción de Mapas Conceptuales es una manera importante de ayudar a organizar información, desarrollar conocimiento y por ende, apoyar en el entendimiento del estudiante participante.

Una función importante del mapa conceptual es hacer del marco general del concepto explícito. Esto es particularmente importante para tópicos complejos en donde estudiantes en teoría de la Arquitectura demuestran un conocimiento fragmentario de un tema y se encuentran frecuentemente inhabilitados para integrar todos los componentes para formar una comprensión significativa y comprensiva. Identificar estos fragmentos de conocimiento, apelados “conceptos de anclaje” (ver sección de Procedimientos), es vital por el hecho de que estos deben formar las bases para cualquier futuro aprendizaje significativo.

Adicionalmente, poniendo en evidencia qué conocimientos tiene el estudiante, los Mapas Conceptuales ilustran cómo ese conocimiento es organizado en la mente del estudiante. Este arreglo de conocimiento y la naturaleza de los enlaces entre conceptos sugieren implicaciones prácticas para el futuro aprendizaje del estudiante de teoría. Se ha observado que ciertos arreglos que corresponden a las estructuraciones como radial, en cadena o red, quizás lo hacen más o menos difícil para que nuevas ideas puedan ser incorporadas al marco mental existente del estudiante. Una apreciación de este hecho es clave si el docente ha de estar adecuadamente preparado para organizar las experiencias del aprendizaje que promocionaran y harán de ese aprendizaje significativo. Una revisión o análisis de los patrones de los conceptos y los enlaces entre conceptos encontrados dentro de un Mapa Conceptual podrá no solo ser usado para precisar un conocimiento existente, pero podrá servir también para dar una indicación del nivel de preparación del estudiante para progresar en una cierta dirección. En términos de Vygotsky, los Mapas Conceptuales podrán ser utilizados para identificar las dimensiones de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) (Vygotsky, 1930) del estudiante en un dominio particular. Esto es un modo más de identificar y monitorear los procesos mentales de los estudiantes, que generalmente se mantiene en el ámbito privado del estudiante a lo cual el docente no necesariamente tiene acceso y esto para el observador participante ha probado ser una herramienta para dilucidar el grado de aprendizaje de los participantes.

Finalmente, los Mapas Conceptuales podrán ser producidos por los docentes, como parte de su propio esquema de trabajo, y podrán ser de utilidad en el reforzamiento de los enlaces conceptuales que ellos necesitan hacer explícitos para sus estudiantes, si se trata de desarrollar una estructura de conocimiento integrada.

Desde luego estas ideas no son del todo nuevas. La creencia que el conocimiento es construido dentro de la mente del aprendiz ha estado presente desde los tiempos de Sócrates, como se demostró en la revisión de literatura al inicio de este documento. Lo que si es nuevo es cómo el constructivismo está siendo implementado en las aulas y sus implicaciones para investigación y estudio, lo cual ha sido el propósito de este trabajo a través de la aplicación de Mapas Conceptuales en el aprendizaje de la teoría de la Arquitectura.

Aun aquellos que han sido críticos de la posición constructivista han reconocido sus éxitos en la generación de un cuerpo significativo de datos empíricos, que han contribuido al conocimiento y entendimiento de las dificultades en el aprendizaje en general, y en este caso específico de la teoría de la Arquitectura. Esto ha posibilitado el desarrollo de algunos métodos innovadores de enseñanza y ha creado una mayor conciencia de la importancia del rol central del aprendiz. Resultado notorio de este estudio en los estudiantes es la capacidad aumentada del aprendizaje significativo, la precisión en el conocimiento, la mejorada capacidad para formar relaciones conceptuales, mejorada claridad en el razonamiento y enfoque sobre ideas claves, y un alcance más hábil de nuevos y difíciles conceptos y resultados tangibles en el trabajo con Mapas Conceptuales.

La asistencia brindada a los estudiantes por los Mapas Conceptuales ha sido importante para ellos en su habilidad de manejar lecturas más difíciles más efectivamente por medio de utilizar un proceso lógico y de reflexión constante. Esto les ha permitido una mejor posibilidad de razonamiento y crítica sobre el contenido de lo leído, posibilitándolos para extraer, organizar y interrelacionar conceptos. Novak y Gowin (1988) han sugerido que el hecho de hacer Mapas Conceptuales desarrolla un pensamiento de reflexión, porque

posibilita a los estudiantes separar información trivial de lo significativo, motivando juicios más críticos de la literatura, organización jerárquica del conocimiento, y la posibilidad de pensar en múltiples direcciones y estas han sido características observadas en los participantes del estudio.

Una bondad que los mismos estudiantes han identificado y aprecian de los Mapas Conceptuales es que les permite transferir información para resolver problemas debido a la organización coherente de la información, y mas importante les provee un conveniente y conciso esquema de resumen para leer y estudiar que les facilita la memoria y la retención de su conocimiento. Como docente lo que es notorio es observar como los Mapas Conceptuales han impartido a los estudiantes un sentido de confianza en el manejo y reorganización de información. Los estudiantes han relatado como les aumento la concentración y su enfoque sobre la tarea pendiente y como les estimuló más a aprender sobre teoría de la Arquitectura y les ha motivado a aprender de manera más autodirigida, debido a su característica interactividad.

Ha sido la experiencia de este estudio, que cuando los Mapas Conceptuales son utilizados en el curso de la instrucción, es más efectivo que sean una parte integral, una faceta constante del proceso de aprendizaje, y no solo como algún “apéndice” adicionado al inicio o final. A este respecto, los Mapas Conceptuales parecen ser particularmente beneficiosos cuando son usados en forma sostenida para reforzar otras experiencias educativas.

Cuando los Mapas Conceptuales son utilizados de esta forma, los estudiantes experimentan un evento educativo y por ende usan los mapas como una manera de

reflexión para mejorar el aprendizaje de ese evento. También habido indicios de que los efectos de aprendizaje se mejoran cuando, en el transcurso de elaborar los mapas, los estudiantes adoptan una aproximación activa, profunda, e inquisitiva hacia la materia. Claro está, que interacciones activas, auto-desafiantes y transformacionales con material de aprendizaje de diverso tipo facilita ese aprendizaje. Este tipo de interacción puede ser generado por el docente/facilitador quien a su vez reta al estudiante a explicar, justificar, y formular preguntas en el transcurso de construir un Mapa Conceptual.

Los Mapas Conceptuales, evidentemente, tienen un papel que jugar en la forma de un esquema sencillo de representación de conocimiento intuitivo (Novak, 1998). Y esta cualidad intuitiva quizás es más afín a una disciplina como la Arquitectura con sus fuertes vínculos con el arte. En la esfera de los valores, se puede observar que donde la intuición es menos discutida es en la esfera estética. Casi nunca se ha discutido en serio que el valor estético de una imagen, de una obra de arte, de un paisaje, sea aprehendido por el observador de modo inmediato, emocional, de manera que haya una intuición estética visual. Sí yo soy testigo de un atardecer hermoso, difícilmente podré intentar comunicar y revelar a otra persona lo que siento, por medios intelectuales y discursivos. No tardaré en darme cuenta de que era un intento emprendido con medios inadecuados. Más efectivo sería llamar a esa persona a que también perciba el despliegue espectacular de color y quedará tan claro sin la necesidad de explicarlo. Los valores estéticos no pueden percibirse intelectual ni discursivamente, sino solo emocional e intuitivamente.

Pero con este reconocimiento de la intuición siempre viene la interrogación desde la ciencia, ¿No significa el fin de todo conocimiento científico? ¿No significa abandonar la validez y la demostrabilidad, que exija todo conocimiento científico?

Frente a esta objeción se debe hacer una distinción entre la actividad teórica y la actividad práctica. En el ámbito teórico la intuición no puede pretender ser un medio de conocimiento autónomo, con los mismos derechos que el conocimiento racional-discursivo. La razón tiene en este ámbito la última palabra.

Toda intuición debe justificarse ante el juicio de la razón. Cuando los escépticos de la intuición exigen esto, desde luego están en su derecho. Pero el asunto es distinto en el ámbito práctico. La intuición tiene aquí una significación autónoma. Como seres que somos, somos sensoriales (*sentient beings*), la intuición para nosotros es el verdadero medio de conocimiento (Merleau-Ponty, 1965). Mientras la intuición no enseña otra cosa que esto, la razón está de su parte.

La diferencia radica en que si la imagen arcaica y clásica funcionaban con el principio de realidad, la visual funciona con el principio de placer. Lo visual es en sí mismo su propia realidad. (Debray, p. 251, 1994).

Quizás aquí cabe una última mención sobre uno de las intenciones del estudio que siempre fue una inquietud latente con respecto a la epistemología. La Arquitectura necesita a la Epistemología en la medida en que la Epistemología es garantía de un distanciamiento crítico ante las evidencias, los supuestos, los dogmas, las creencias, los mitos creativos, las rutinas productivas, las normativas, los métodos, las herramientas conceptuales y materiales, los problemas, las determinaciones contextuales..., en suma, ante los paradigmas que, tácita o explícitamente, rigen el quehacer de la Arquitectura en una coyuntura dada. El “uso práctico” de la epistemología en relación con la Arquitectura va de la mano de la investigación, en sus distintas vías: del descubrimiento a la validación, y viceversa; de las teorías a los hechos, y de los hechos a las teorías. Sin el recurso de la

teoría, los hechos se presentan como meras impresiones aisladas, efímeras y vacías de sentido; sin el concurso de los hechos, las teorías se perciben como meras imposturas intelectuales o ficciones discursivas. Una intención firme detrás de este estudio fue la de esclarecer el rol que puede desempeñar la Epistemología y cómo podemos aproximar esta posición dentro del dominio de la Arquitectura y su contexto cultural en este país. Es menester entender esta posición debida a la particular orientación dentro de la cual es concebida la Arquitectura en nuestro medio, es decir de forma decididamente instrumental y técnica por no decir tecnocrática (Morin,1996).

Convencionalmente ha sido más un quehacer técnico, en donde el perfil del estudiante tiene una fuerte carga instrumental, en muchos casos en detrimento de cualquiera posición o formación teórica que se querrá sostener. Prueba de esto es el hecho de que estudiantes graduados de la FADA, inscritos en programas de postgrado, como fue comentado anteriormente, no suelen salir muy airosos de los programas debido a esta deficiencia teórica. Además, será difícil identificar un teórico de la Arquitectura en nuestro medio o región nacional como es el caso en Colombia o Chile donde son reconocidos incluso a nivel internacional.

Esta realidad, este contexto académico concerniente a la condición de la enseñanza de la teoría de la Arquitectura en nuestro medio, es clave en este caso. Llama la atención que se ha tenido sólo una disertación de grado -Trabajo de Fin de Carrera, “teórico” en los 13 años, desde su fundación como Facultad de Arquitectura.

Hoy por hoy, en tiempos de globalización, el manejo y organización de información y la adquisición de conocimiento con su respectiva aplicación eficaz se ha

vuelto imperativo. El reto de separar lo que es crítico y de difícil acceso, de lo que es superficial y de fácil acceso, es un problema actual y difícil. Es improbable que se halle una solución fácil a este dilema. Sin embargo, la captación de conocimiento conceptual en una representación gráfica como en un Mapa Conceptual, lo cual es extraordinariamente fácil de crear, ciertamente ofrece una respuesta, aunque esta sea parcial. Sin embargo el tiempo en que se llevó a cabo la investigación, un periodo de aproximadamente dos años, ha permitido una importante perspectiva longitudinal que arrojó resultados positivos, que al final apoyaron las intenciones esenciales del estudio.

En el contexto general de la PUCE es igualmente esclarecedor el estudio del Mtr. Jorge Oswaldo Navas, quien en su tesis de grado en Maestría de Docencia Universitaria e Investigación Educativa hace notar como un resultado de su investigación lo siguiente, “Según los estudiantes, las principales debilidades institucionales en cuanto a docentes se refiere son: metodología y/o pedagogía inadecuadas 32%, mal desempeño docente 24%, falta de atención al estudiante 12%, poca dedicación a la cátedra 9.4%,(Navas, J. p.124, 2007).”

Si estos resultados son confiables, entonces el actual estudio puede ser particularmente útil para futuras investigaciones sobre cómo los estudiantes organizan la información y como ellos agregan nueva información a la información existente. De hecho futuras investigaciones por parte de otros docentes podrán enfocarse sobre las implicaciones de este estudio, incluyendo como estudiantes aprenden teoría de la Arquitectura, cómo los estudiantes integran nuevos conocimientos a sus estructuras cognoscitivas existentes, y cómo mejor introducir nuevos conocimientos a los estudiantes.



Creo que mi comprensión del concepto de aprendizaje significativo sigue incrementándose con cada nuevo proyecto de investigación que llevo a cabo y con cada clase que doy. (Novak, p.96, 1998).

Este estudio podrá abrir puertas hacia nuevas formas de representación de los procesos cognoscitivos, no sólo en la enseñanza de la teoría de la Arquitectura, sino también en otros dominios académicos, precisamente para refrescar cátedras existentes y actualizar prácticas docentes en el nuevo siglo XXI.

Hemos establecido una serie de premisas que intentan ofrecer un perfil de los participantes como hombres y mujeres producto de los medios de comunicación social como la televisión, teléfono celular o el Internet que sugiere que es un ser más icónico que lógico, más sensitivo que racional, más instintivo que discursivo, más instantáneo que procesal, más informatizado que comunicado. El carácter lógico, racional, discursivo y procesal son concepciones adscritas al hombre/mujer de la sociedad moderna, aquel a quien McLuhan llama el habitante de la "Galaxia Gutenberg". Éste inicia su recorrido en los albores de la imprenta hasta la llegada de los medios de comunicación electrónica. El racionalismo, el método inductivo y el proyecto expansivo de la ilustración se integran en la agenda de este hombre/mujer histórico y comunicado. Con la aparición de los medios electrónicos de comunicación, fruto de los avances modernos señalados, entramos a lo que McLuhan llama la "*Aldea Global*" definida por los filósofos como la postmodernidad. A nivel tecnológico, se trata de la creación de un ámbito planetario global originado en la interdependencia electrónica. En este, la racionalidad científica y las comprensiones unívocas de la realidad suelen ser puestas en tela de juicio. El estallido de vanguardias estéticas, de múltiples visiones del mundo, así como la aparición de minorías con un poder bastante fuerte de decisión como son los jóvenes, las mujeres, los emigrantes o las

naciones del tercer mundo, convierten progresivamente al planeta en un sistema de múltiples polaridades. El progresivo ascenso del universo de las imágenes, el reconocimiento del instinto y la intuición, como variables a tener en cuenta en la producción de cultura, el crecimiento desbordado de la información, la valoración del instante, son algunos rasgos que se le adjudican a este hombre/mujer que es a su vez visto como el hombre/mujer de los medios de comunicación social que a todas luces parece ser el nuevo hombre/mujer del siglo XXI.

Nos aproximamos a una nueva re-jerarquización de nuestros procesos de memoria, apenas comparable a aquella producida con motivo de la aparición de la escritura. La red digital habrá de constituirse en los próximos años en un enorme conjunto descentralizado en la que todo, directa o indirectamente, estará interconectado.

“A partir del momento en que nuestra sociedad privilegia la imagen asistimos a un cambio radical de civilización” (Virilio citado por Echevarría, 2007).

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Ausubel, D.P., Novak, J.D., Hanesian, H. (1968,1995). Psicología Educativa: Un Punto De Vista Cognoscitivo. Cuernavaca, México: Editorial Trillas, S.A.
- Coll, C. (1990). Desarrollo Psicológico y Educación. Madrid: Editorial Alianza.
- Debray, R. (1994). Vida y Muerte de la Imagen. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Denzin, N.K., Lincoln, Y.S. (2000). Handbook of Qualitative Research (2ndEd.). Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.
- Dewey, J. (1986). Logic: The theory of Inquiry. The Later Works, Vol. 12: (original work published 1938).
- De Zubria, M. (1996). Bibliografía del Pensamiento. Bogota: Editorial D'Vinni.
- Entwistle, N. (1988). La Comprensión del Aprendizaje en el Aula. Barcelona: Paidos.
- Friere, P. (1971). La Educación como practica de libertad. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Foucault, M. (1984). La Arqueología del Saber. México: Siglo XXI.
- Galameri, G. (1981). La Galaxia McLuhan. Roma: Armando Armando Editore.
- Goleman, D. (1995). Emotional Intelligence. New York: Bantam Books.
- Gombrich, E. (1996). The Essential Gombrich. London: Phaidon Press Limited.
- Henson, K., Eller, B. (2000). Psicología educativa para la enseñanza eficaz. Buenos Aires: Internacional Thomson Editores.
- Kwinter, S. (2000). Mutations: Television: The Infrastructural Revolution. Bordeaux: Actar.
- Levin, D.M. (1993). Modernity and the hegemony of vision. Los Angeles: University of California Press.
- Levison, P. (1999). Digital McLuhan: A guide to the Information Millennium. London: Routledge Press.
- McLuhan, M. (1969). La Comprensión de los Medios como extensión del Hombre: Mexico, Diana.
- McMillan, J., Schumacher, S. (1997). Research in Education (4th Ed.). New York: Addison-Wesley Educational Publishers Inc.
- Merriam, S.B. (2001). Qualitative Research and Case Study Applications in Education. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

- Merleau- Ponty, M. (1965). Phenomenology of Percepcion. New Jersey: Routledge & Kegan Paul, The Humanities Press.
- Morin, E. (1983). El Paradigma Perdido. Barcelona: Cairos.
- Morin, E. (1996). Introducción al Pensamiento Complejo. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Morin, E. (2001). Los Siete Saberes necesarios para la educación del futuro. Paris: UNESCO.
- Neufeldt, V. (1988). Webster's New World Dictionary of American English, 3<sup>rd</sup> College Ed. New York, New York: Simon & Schuster, Inc.
- Novak, J.D. (1998). Learning, creating, and using knowledge. Mawah, N.J.: Lawrence Earlbaum.
- Novak, J.D., y Gowin, D.B. (1988). Aprendiendo a Aprender. Barcelona: Martinez Roca.
- Novak, J.D. (1998). Conocimiento y Aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial.
- Ontoria, A., Ballesteros, A. (1993). Mapas Conceptuales. Una técnica para Aprender: Madrid, Nancea S.A. Ediciones.
- Piaget, J. (1997). Estudios de Psicología Genética. Buenos Aires: Emecé Editores.
- Plato. (1975). Phaedrus, Translated by W. Helmbold and W. Rabinwitz. Indianapolis: The Bobbs-Merrill Company, Inc.
- Postman, N. (1990). Divertirse hasta Morir: Barcelona, La Tempestad.
- PUCE, (2004). Agenda Académica 2003-2004. Quito: Centro de Publicaciones, PUCE.
- Sartori, G. (1998). Homo Videns. La Sociedad Teledirigida. Madrid: Taurus.
- Shaffer, D. (2000). Psicología del Desarrollo. Mexico, D.F.: Internacional Thomson Editores, S.A.
- Wagner, D.A. (2002). Towards guidelines for the improvement of literacy assessment in developing countries: Conceptual dimensions based on the LAP Project. Philadelphia: ILI/UNESCO.

Documento en línea:

Echevarría, J. (2007). Echevarría y Virilio. Nov. 28, 2007,  
[http://www.deusto.es/abaitu/\\_outside/ikasle/iho\\_96/IKER/filosofo.htm](http://www.deusto.es/abaitu/_outside/ikasle/iho_96/IKER/filosofo.htm)

# ANEXOS

## ANEXO I

### PROTOCOLO DE ENTREVISTAS

Tema: Estrategias de Aprendizaje para la enseñanza de la teoría de Arquitectura a nivel universitario, basadas en Metodologías Visuales por medio de la implementación de Mapas Conceptuales,

Tiempo de la entrevista:

Fecha:

Lugar:

Entrevistado:

Estatus de entrevistado:

El proceso de entrevistas tiene por objetivo obtener una idea de cual ha sido la recepción y la incidencia en el aprendizaje por parte de los alumnos. Qué tan favorable ha sido su introducción en la clase para favorecer la asimilación de nueva información.

Preguntas:

1. ¿Considera que la formación que ha recibido antes de esta clase le preparó para ella?
2. ¿Fue fácil relacionar su conocimiento previo con lo que se dio en este curso?
3. ¿Cuáles conceptos arquitectónicos encontró más difíciles de entender?
4. ¿Considera que su conocimiento sobre Arquitectura y su teoría aumentó con este curso?
5. ¿Fueron de alguna ayuda los Mapas Conceptuales para una mejor comprensión de las lecturas?
6. Explique de qué manera:

## ANEXO II

### PROTOCOLO PARA EL FOCUS GROUP INTERVIEW AL COMIENZO DEL CURSO.

Tema: Estrategias de Aprendizaje para la enseñanza de la teoría de Arquitectura a nivel universitario, basadas en Metodologías Visuales por medio de la implementación de Mapas Conceptuales

Lugar:

Fecha:

Tiempo de duración:

Se busca entender y descubrir qué nivel de conocimiento teórico tienen los alumnos al principio del curso. Esto es importante para establecer qué conceptos de “anclaje” podrán servir para poder construir conocimiento desde ellos.

Como se trata de un curso de 4º año de Arquitectura, es importante poner en evidencia qué tan bien han asimilado el conocimiento anterior y qué tipo de conocimiento es.

Las preguntas relacionadas con los siguientes tópicos son necesarias para la discusión:

1. El pensamiento Corbusiano, aspectos como el Purismo y el Modulor:
2. El pensamiento Khaniano, aspectos como Forma y Diseño, espacios servidos y sirvientes.
3. Conocimiento de la teoría arquitectónica del Siglo XIX y sus protagonistas más sobresalientes.

## ANEXO III

## PROTOCOLO PARA EL FOCUS GROUP INTERVIEW AL FINALIZAR EL CURSO.

Tema: Estrategias de Aprendizaje para la enseñanza de la teoría de Arquitectura a nivel universitario, basadas en Metodologías Visuales por medio de la implementación de Mapas Conceptuales

Lugar:

Fecha:

Tiempo de duración:

En este caso, al finalizar el curso, se busca la oportunidad de obtener unas tendencias en cuanto a la opinión de los estudiantes y su experiencia con los Mapas Conceptuales. Qué tan eficiente fue como herramienta de aprendizaje, y qué tan positiva fue su incidencia en el conocimiento de ellos.

1. ¿Qué opinan del uso de Mapas Conceptuales?
2. ¿Fueron de utilidad en su aprendizaje?
3. ¿De qué manera les sirvieron?
4. ¿Encuentran una diferencia en la calidad de su aprendizaje en comparación con la de antes?
5. ¿Seguirán usando Mapas Conceptuales en el futuro?

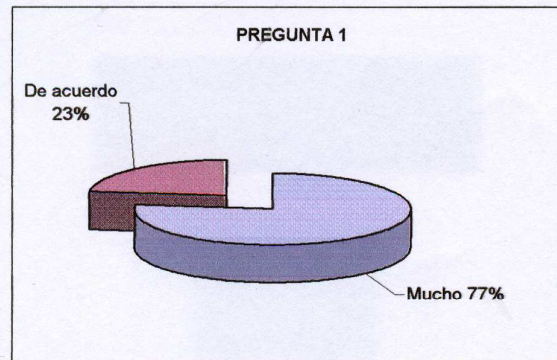
## ANEXO IV

## ANALISIS Y CRITICA II

## Cuestionario sobre Mapas Conceptuales

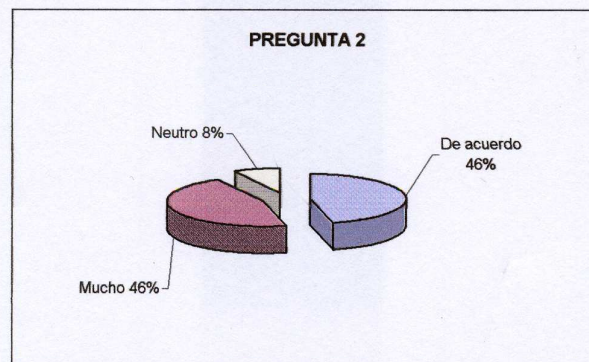
1.- El uso de mapas conceptuales me permitió extraer los principales conceptos e ideas de las lecturas

**Mucho:** 10  
**De acuerdo** 3  
**Neutro:**  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



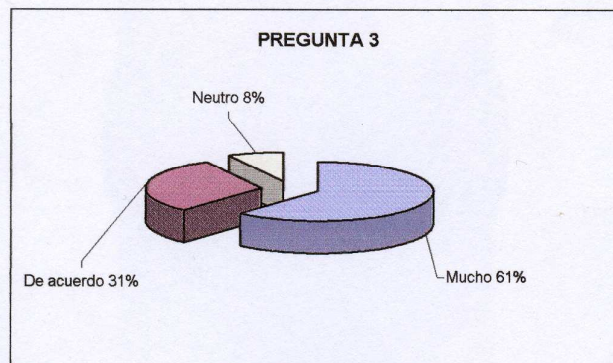
2.- Los mapas conceptuales me posibilitaron conectar conceptos a la manera de relaciones significantes

**Mucho:** 6  
**De acuerdo** 6  
**Neutro:** 1  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



3.- Por medio de mapas conceptuales soy capaz de presentar, en forma diagramático, las relaciones jerárquicas entre conceptos

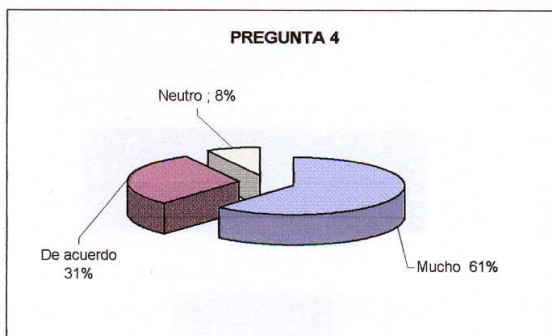
**Mucho:** 8  
**De acuerdo** 4  
**Neutro:** 1  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**





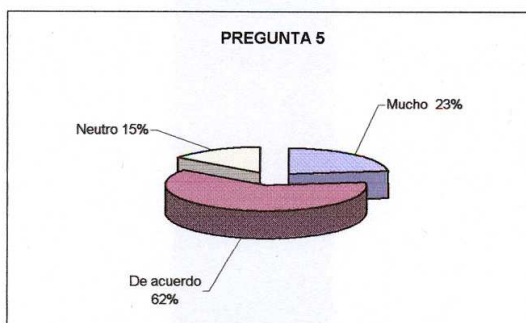
4.- Los mapas conceptuales me ayudaron analizar con detenimiento las lecturas

**Mucho:** 8  
**De acuerdo** 4  
**Neutro:** 1  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



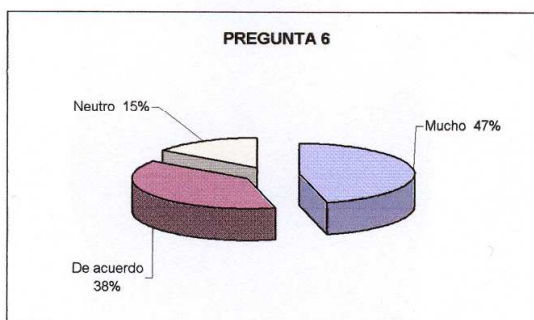
5.- Los mapas conceptuales me ayudaron a pensar críticamente

**Mucho:** 3  
**De acuerdo** 8  
**Neutro:** 2  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



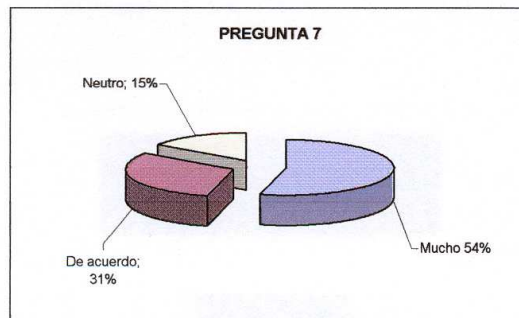
6.- Los mapas conceptuales me posibilitaron una aproximación más positiva hacia lecturas difíciles

**Mucho:** 6  
**De acuerdo** 5  
**Neutro:** 2  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



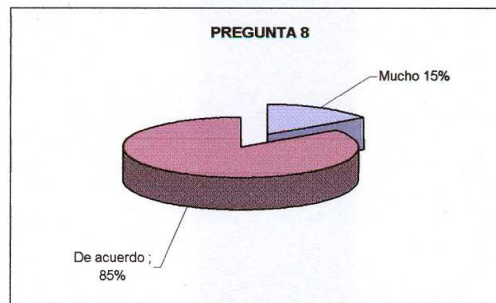
7.- Los mapas conceptuales me ayudaron a separar la información trivial de la información significativa

**Mucho:** 7  
**De acuerdo** 4  
**Neutro:** 2  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



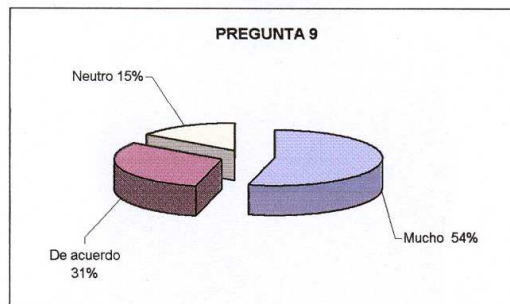
8.- Los mapas conceptuales me ayudaron a entender los conceptos teóricos

**Mucho:** 2  
**De acuerdo** 11  
**Neutro:**  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



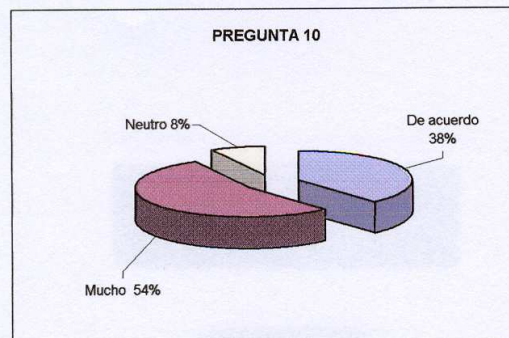
9.- Los mapas conceptuales me ayudaron a enfocar las ideas claves con mayor claridad

**Mucho:** 7  
**De acuerdo** 4  
**Neutro:** 2  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



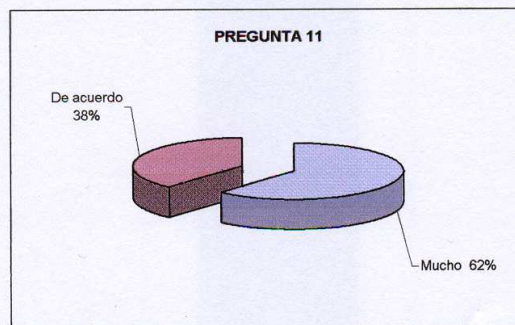
10.- Los mapas conceptuales me han dado una confianza en la manipulación y reorganización de información

**Mucho:** 5  
**De acuerdo:** 7  
**Neutro:** 1  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



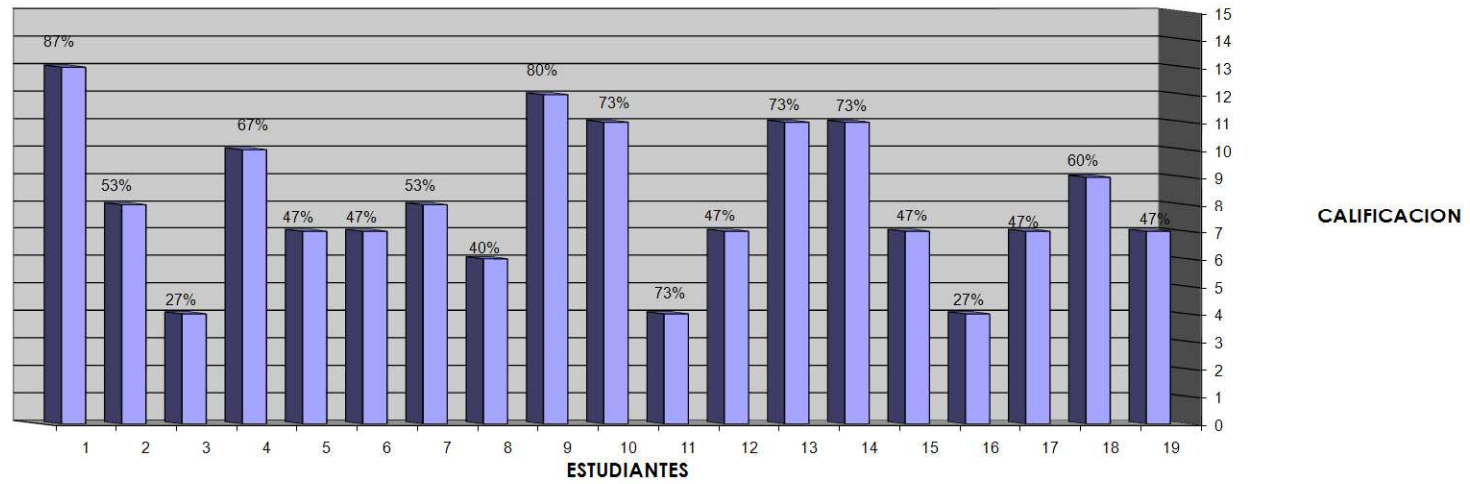
11.- Me sentí seguro en el uso de mapas conceptuales como una forma de aprendizaje

**Mucho:** 8  
**De acuerdo:** 5  
**Neutro:**  
**Desacuerdo:**  
**Nada:**



## RESULTADOS DE EXAMEN: PRIMER SEMESTRE 2004/2005

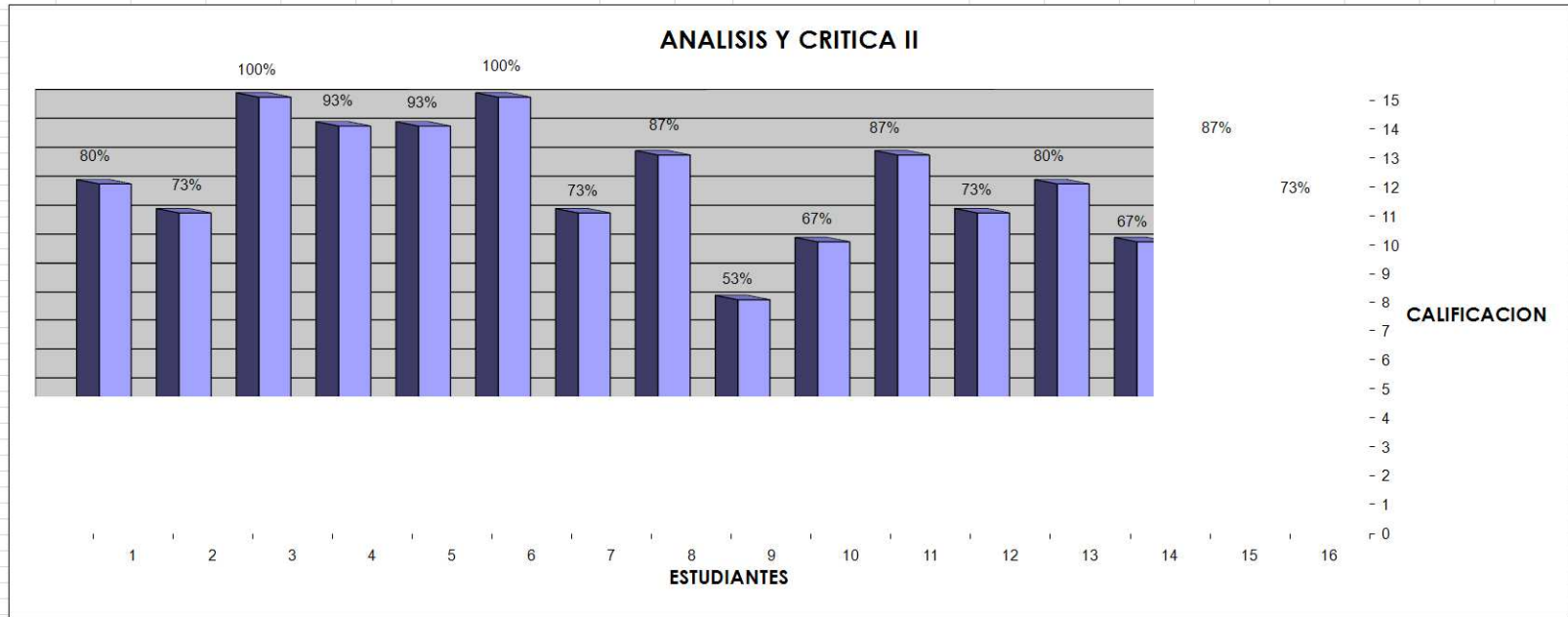
### ANÁLISIS Y CRÍTICA I



#### Análisis y Crítica I

| No. | Nombre                 | 15/15 |
|-----|------------------------|-------|
| 1   | Andrade María Mercedes | 13    |
| 2   | Cajas Mónica           | 8     |
| 3   | Campoverde Gabriel     | 4     |
| 4   | Chicaiza Oscar         | 10    |
| 5   | Corti Daniel           | 7     |
| 6   | Ferro César            | 7     |
| 7   | Goyes Nathaly          | 8     |
| 8   | Jácome Raúl            | 6     |
| 9   | López Emilio           | 12    |
| 10  | Miranda Alexandra      | 11    |
| 11  | Molina Diego           | 4     |
| 12  | Moreno Daniel          | 7     |
| 13  | Muñoz Gabriela         | 11    |
| 14  | Narváez Eduardo        | 11    |
| 15  | Rodríguez Francisco    | 7     |
| 16  | Samaniego Wagner       | 4     |
| 17  | Silva Carlos           | 7     |
| 18  | Torres Pamela          | 9     |
| 19  | Vela Diego             | 7     |

**RESULTADOS DE EXAMEN: PRIMER SEMESTRE 2004/2005**



**Análisis y Crítica II**

| No. | Nombre            | 15/15 |
|-----|-------------------|-------|
| 1   | Altamirano Tania  | 12    |
| 2   | Coral Nelson      | 11    |
| 3   | Donoso Rodrigo    | 15    |
| 4   | Fierro Monserrat  | 14    |
| 5   | González Gabriela | 14    |
| 6   | Larrea Patricio   | 15    |
| 7   | López Juan        | 11    |
| 8   | Naranjo Sebastián | 13    |
| 9   | Ortiz Marta       | 8     |
| 10  | Ramos Janet       | 10    |
| 11  | Rodríguez Karina  | 13    |
| 12  | Terán Miguel      | 11    |
| 13  | Terán Ivet        | 12    |
| 14  | Touma Gabriela    | 10    |
| 15  | Vega Nelson       | 13    |
| 16  | Vidal Rodrigo     | 11    |



### EJEMPLO DE MAPA CONCEPTUAL

