



MEJORAMIENTO PEDAGÓGICO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

María del Pilar Castillo Pinilla

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL
TÍTULO DE MAGISTER EN PEDAGOGÍA**

Director de Tesis

**Ana María de Samper
Consultora en Educación**

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

Chía, Cundinamarca, Colombia

2012

MEJORAMIENTO PEDAGÓGICO EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Presentado Por: María del Pilar Castillo P

Asesora: Ana María de Samper

**UNIVERSIDAD DE LA SABANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA**

Aprobación de Tesis

Nota de Aceptación

Firma de los Jurados

Dedicatoria

A mis hijos que son el motor de mi vida y lo más grande de mí ser,
a mi esposo por su amor y apoyo incondicional,
a mi mami por su ayuda y acompañamiento
a mi papi que desde el cielo me sigue ayudando

Agradecimientos

A Dios por la oportunidad de vida para hacer esta maestría,
A la Universidad de la Sabana por su ayuda en el proceso educativo y administrativo
A la Directora de la Maestría Rosa Julia Guzmán por su calidad humana
A mi asesora Ana María Samper por la gran orientación y guía en este proceso
A todos los profesores por sus enseñanzas
A todos los compañeros por los aportes tan valiosos en este camino de aprendizaje

TABLA DE CONTENIDO

1.	FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1	Problematización.....	1
1.2	Pregunta	1
2.	FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS.....	2
2.1.	Objetivo General	2
2.2.	Objetivos Específicos	2
3.	ANTECEDENTES	3
4.	JUSTIFICACIÓN.....	5
5.	MARCO TEÓRICO	6
5.1	Educación, enseñanza, aprendizaje y comprensión	6
5.1.1	Conceptos de Educación – Enseñanza	7
5.1.2	Comprensión	13
5.2	La Educación Universitaria.....	19
5.2.1	Generalidades.....	19
5.2.2	Desarrollo de Competencias en los Estudiantes Universitarios.....	21
5.2.3	Enseñanza de Microbiología en Gastronomía de la Universidad de La Sabana.....	25
5.3	Modelo de La Enseñanza para la Comprensión, EpC.....	29
5.3.1	Los cuatro pilares del Marco de la EpC	29
5.3.2	Dimensiones de la comprensión	39
5.3.3	Niveles de comprensión	41
5.4	Currículo	43
	• ¿Cómo se construye?	46
	• Modelo de la Pedagogía Conceptual.....	48
5.5	Práctica Pedagógica y Didáctica	52
5.5.1	Práctica Pedagógica.....	52

5.5.2	Didáctica	54
6.	METODOLOGÍA	66
6.1	Enfoque	66
6.2	Población.....	67
6.3	Instrumentos de Recolección de Información.....	67
6.4	Planificación de la Implementación	68
6.5	Análisis y Recolección de Información durante la implementación.....	70
6.6	Validación de las Matrices de Valoración	72
7.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS FINALES	76
7.1	Resultados de la Categoría Enseñanza.....	76
7.1.1	Planeación	77
7.1.2	Metodología de clase	78
7.1.3	Evaluación.....	83
7.2	Resultados de la Categoría de Comprensión.....	84
7.2.1	Resultados del Diagnostico Inicial	84
7.2.2	Resultados del Trabajo de Investigación y Exposición Microorganismos	85
7.2.3	Resultados del Taller Factores Intrínsecos-Extrínsecos de los alimentos	87
7.2.4	Resultados de Estudio de caso	88
7.2.5	Resultados de las Prácticas de laboratorio.....	92
7.2.6	Resultados de Trabajo de Investigación y Exposición Proyecto Final	94
7.2.7	Resultados Comparativos de las Categorías vs Metodologías	96
7.2.8	Resultados del Diagnóstico Final.....	100
7.3	Reflexión Final después de la Implementación de la EpC.....	105
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
9.	REFERENCIAS	120

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 Revisión de Antecedentes.....	3
Tabla 2 Cuatro Pilares de la Pedagogía.....	30
Tabla 3 Elementos Modelo Pedagógico de De Zubiría.....	50
Tabla 4 Niveles de Comprensión.....	71
Tabla 5 Categorías y Niveles de Comprensión Diagnóstico Final.....	101
Tabla 6 Niveles de Comprensión en el Análisis Cualitativo.....	103
Tabla 7 Niveles de Comprensión en el Desarrollo de los Desempeños.....	104
Tabla 8 Modelo de Mejoramiento Pedagógico.....	117

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Competencias Laborales Generales en Colombia.....	24
Figura 2 Competencias Laborales que Aplican a este proyecto.....	24
Figura 3 Desarrollo de competencias del Programa de Gastronomía.....	27
Figura 4 Evolución de las competencias.....	28
Figura 5 Modelo Pedagógico de De Zubiría.....	49
Figura 6 Procedimiento del Método de Estudio de Caso.....	60
Figura 7 Pasos a seguir para el Taller Educativo.....	62
Figura 8 Categorías e Instrumentos.....	67
Figura 9 Estrategia de Mejora de enseñanza de Microbiología y Conservación de Alimentos.....	68
Figura 10 Diseño Metodológico.....	69
Figura 11 Proceso de Mejoramiento Pedagógico Universitario	115
Figura 12 Comparativo con el Ciclo de Gerenciamiento.....	115

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfico No 1 Análisis comparativo entre Categorías-Methodologías.....	73
Gráfico No 2 Análisis comparativo entre Categorías y Estudio de Caso.....	74
Gráfico No 3 Comparativo Estudio de Caso No 1 y No 2.....	89
Gráfico No 4 Comparativo Categorías de Comprensión vs Methodologías de Enseñanza... ..	97

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Microbiología Programa de Gastronomía	122
Anexo 2 EpC en Microbiología y Conservación de Alimentos.....	123
Anexo 3 Currículo de Microbiología y Conservación de Alimentos.....	131
Anexo 4 Diagnóstico inicial y final de Conocimientos y Saberes.....	136
Anexo 5 Evaluación de Trabajos de Investigación y Exposición.....	138
Anexo 6 Evaluación del Taller Factores Intrínsecos –Extrínsecos.....	140
Anexo 7 Evaluación del Estudio de Caso.....	141
Anexo 8 Heteroevaluación. Informes de laboratorio.....	142
Anexo 9 Evaluación de Trabajos de Investigación y Exposición del Proyecto Final.....	143
Anexo 10 Parcial Antiguo.....	145
Anexo 11 Parcial Actual.....	147
Anexo 12 Diario de Campo.....	149
Anexo 13 Metodología para realizar el Análisis Cualitativo.....	152
Anexo 14 Validación de las Matrices de Valoración.....	153
Anexo 15 Observaciones del Docente.....	159
Anexo 16 Resultados de Comprensión.....	160

Resumen

En esta tesis se describe el trabajo de investigación realizado por la docente de la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos del Programa de Gastronomía de la Universidad de La Sabana, en cuanto a lo relacionado con el proceso de mejoramiento de su práctica pedagógica en el ámbito universitario. Partiendo de las bases teóricas se definió la estrategia de enseñanza que para este proyecto es el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión. Al realizar la planeación de la asignatura con este enfoque se vio la necesidad de modificar el currículo de la materia e identificar y aplicar diferentes metodologías didácticas para el desarrollo de los desempeños de comprensión. La implementación de esta estrategia de enseñanza se realizó en el primer semestre del 2012, obteniendo avances tanto en la reflexión y la enseñanza de la docente como en la comprensión de los estudiantes.

El cambio de la práctica pedagógica se realiza a nivel de la planeación, la metodología y la evaluación y promueve el desarrollo de comprensiones en los estudiantes que van más allá del contenido hasta profundizar en otras dimensiones como son el método, los propósitos y la comunicación. A través de este trabajo la docente descubre elementos fundamentales que contribuyen al mejoramiento de su práctica que considera pueden ser útiles para otros docentes universitarios y a aportar al desarrollo de competencias profesionales del programa de gastronomía.

Palabras claves:

Práctica pedagógica, universidad, metodologías de enseñanza, currículo y Enseñanza para la Comprensión.

Abstract

This thesis describes the research carried out by the Microbiology and Food Preservation professor of the Gastronomy Program at Universidad de La Sabana, related to improving her pedagogical practices within the university environment. Starting from theoretical bases, the professor defined a new teaching strategy within the framework of Teaching for Understanding. Upon using this approach in planning, it was necessary to modify the curriculum of the course and identify and implement different teaching methodologies to improve her students' understanding. The implementation of this teaching strategy was conducted during the first semester of 2012, and resulted in improvements both in the teacher's reflection and teaching as well as the students' understanding.

The changes in teaching practice occur in the planning stage, in the methodology, as well as in the assessment and promote the development of student understandings that go beyond the level of content to other deeper dimensions such as method, purpose and communication. In this research, the teacher discovers fundamental elements that contribute to the improvement of her teaching practice that she thinks could be useful for other university professors and that can contribute to the development of professional skills in the Gastronomy program.

Key words: Pedagogical practice, university, teaching methodologies, curriculum, Teaching for Understanding

1. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Problematización

Las clases de microbiología y conservación de alimentos del programa de gastronomía de la Universidad de La Sabana, se desarrollaban mediante la clase magistral que se caracteriza por estar centrada en el profesor quien es el “poseedor del conocimiento”. Los estudiantes permanecían en actitud de escucha, recibiendo los conocimientos que les transmitía el docente. Surge la necesidad de reevaluar las metodologías utilizadas hasta ese momento, porque la profesora tenía la percepción de que no se estaban teniendo efectos positivos en el aprendizaje en los estudiantes de esta carrera profesional, porque se presentaban algunas situaciones como: los estudiantes se distraían en clase, se les hacían muy densos los temas, no le encontraban sentido de aplicación para la práctica laboral, los talleres que se hacían eran actividades que se realizaban en clase o por fuera del aula pero no se seguía el procedimiento de un taller como tal. En resumen, no se promovía la adquisición del conocimiento teórico de la microbiología.

En consecuencia, se requería adelantar un proceso investigativo que permitiera identificar la o las estrategias que facilitaran la enseñanza para que los alumnos comprendieran los temas de la asignatura y contribuyeran al desarrollo de las competencias que se seleccionaron para esta materia y que puede aportar a las propuestas para el Programa de Gastronomía.

1.2 Pregunta

¿Cómo contribuyen las transformaciones en la práctica pedagógica desde el rediseño curricular, la implementación de estrategias didácticas activas y el enfoque en la comprensión, en

la apropiación de los conceptos claves de la Microbiología y Conservación de los alimentos por parte de los alumnos universitarios?

Descriptoros claves: Práctica pedagógica, enseñanza, comprensión, aprender, desarrollo de competencias, educación superior, microbiología.

2. FORMULACIÓN DE LOS OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Evaluar mediante los avances en comprensión de los estudiantes, las formas en las cuales una enseñanza pertinente promueve la apropiación de conceptos para la aplicación en el ámbito laboral y la relación con otras asignaturas y como consecuencia contribuir al desarrollo de algunas competencias profesionales del programa de Gastronomía

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Analizar el proceso de aprendizaje de la docente en el desarrollo de la transformación de su práctica pedagógica.

2.2.2. Aplicar y evaluar la eficacia de la utilización del marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) como estrategia pedagógica para promover la comprensión de los estudiantes.

2.2.3. Identificar los cambios en la estructura y planificación de la materia o contenidos programáticos y redefinir el currículo de la asignatura con base en la estrategia pedagógica de la EpC.

2.2.4. Identificar, implementar y evaluar el efecto de las técnicas didácticas más convenientes para el desarrollo de los desempeños de comprensión.

3. ANTECEDENTES

Como referencia para este proyecto de tesis se realizaron algunas revisiones bibliográficas de diferentes investigaciones en universidades, que dentro de sus planes de estudio tienen la asignatura de Microbiología, ver tabla No 1. Es importante anotar que no se refieren a la materia de Microbiología y Conservación de Alimentos sino a Microbiología de otros campos como salud y química farmacéutica pero en el ámbito universitario. Así mismo se tuvieron en cuenta algunos trabajos que se realizaron en otras asignaturas pero que están dentro de la disciplina de las ciencias y que persiguen el mismo fin de este proyecto.

Tabla 1. Revisión de Antecedentes

DOCUMENTOS REVISADOS	CONTENIDO
Artículo, <i>Impacto de la perspectiva histórica en la enseñanza de la Microbiología</i> de la revista Iberoramericana, Etcheverry Miriam y Nesci Andrea, 2006 ¹	Para que se tenga una mejora en la enseñanza se debe, primero, conocer muy bien la ciencia que se enseña para definir los contenidos de la asignatura, los cuales deben ser los más apropiados y estar alineados al programa universitario al cual pertenece la materia. Una vez definidos estos contenidos se deben revisar las metodologías de enseñanza.
Artículo <i>Professional Development Module on Active Learning</i> ; de Starke Diane, sf. ²	Los docentes deben basar su enseñanza en la consecuencia última, es decir que se produzca en el alumno un aprendizaje significativo. Para ello es importante tener en cuenta que el conocimiento lo va construyendo el alumno con orientación del maestro y que además se deben fomentar espacios para la interacción con otros alumnos. El docente debe tener claras las estrategias didácticas a seguir, que lleven a plantear situaciones problemáticas que tendrá que resolver el alumno y que se asemejen a situaciones de su vida profesional. Unas metodologías pueden ser: discusión de lecturas que se dejan a los estudiantes, resolución de problemas abiertos para desarrollar pensamiento crítico, involucrar a los estudiantes en simulaciones y juegos de roles, la asignación de una variedad de ejercicios de escritura no convencionales, trabajo en equipo cooperativo, estudios de caso, proyectos de grupo o individuales, demostraciones con las preguntas, estudio de grupos de apoyo, investigación dirigida, entre otras.
Artículo <i>Referentes Conceptuales para la enseñanza</i> de los autores Huertas Jesús, Pérez Irma, Carrillo Gabriela, 2005,	Explica cómo se reestructuró la mayoría de los programas educativos de pregrado con un enfoque educativo por competencias profesionales integradas (atributos como conocimiento, procedimientos, actitudes y valores) dentro de los currículos. Este fue un trabajo en donde se tuvo en cuenta la función del docente, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, el método, las técnicas didácticas. Proponen algunas estrategias de enseñanza como aprendizaje basado en problemas, orientado a proyectos basados en casos, basados en evidencias.

¹ <http://www.rieoei.org/experiencias126.htm>

² <http://www.texascollaborative.org/activelearning.htm>

<p>Artículo <i>Great Ideas in Teaching Microbiology</i>, de la revista Abenjamín Cummings publication for science Instructor Volumen I³</p>	<p>Robin R Patterson, de Butler County Community College</p>	<p>Mejorar la enseñanza en la materia de microbiología, puede empezar con estrategias de bajo riesgo como compartir el pensamiento en pares de alumnos. De las lecturas que se dejan, se pregunta a los alumnos sobre el tema leído. Otras técnicas pueden ser, llevar un diario, el estudio de caso, simulación, grupos de discusión, modelos dinámicos, escritura creativa, entre otras.</p>
	<p>Susan Goss, de Tennessee Technological University</p>	<p>Semanalmente les pide a los alumnos que hagan mapas conceptuales de las lecturas asignadas. El docente en clase, puede colocar 10 a 20 palabras relacionadas con el tema para que ellos hagan los mapas conceptuales, o se puede colocar un mapa conceptual y que los estudiantes hagan un resumen escrito del tema. Estas actividades harían parte de la nota del examen.</p>
	<p>Charlotte Borgeson, de University of Nevada</p>	<p>Los estudiantes en grupos pueden relatar un caso que hayan investigado sobre microorganismos patógenos, en forma narrativa y socializar el trabajo en un poster; con este proceso además de fomentar un determinado conocimiento se fomenta algo muy importante que es el trabajo en equipo</p>
	<p>Jennifer L. Koehl, Saint de Vincent College</p>	<p>Una de la técnicas de enseñanza que ha dado buenos resultados es la de leer, pensar y analizar críticamente artículos de investigación. Se discuten en clase y se realizan preguntas que debe responder cada grupo. El examen final se realiza con base en estos artículos.</p>
	<p>Amy Cheng Vollmer, de Swarthmore College</p>	<p>Además de las lecturas que deben realizar semanalmente los estudiantes, se les solicita un pequeño escrito de cada tema y al final del semestre cada estudiante reúnen esos escritos corregidos y realiza un simulacro de comunicado de prensa y un folleto.</p>
<p>Libro <i>Pensamiento complejo y competencias en la formación Universitaria, Experiencias en innovación en docencia en la universidad del Rosario</i>, de Lina Trigos Carrillo, 2011, Universidad del Rosario</p>		<p>El trabajo de investigación que sirve de referencia para el presente trabajo es: <i>Enseñanza de farmacología basada en competencias: aprendizaje en contextos reales y medicina basado en evidencia</i>. Con esta investigación lo que se pretendía era cambiar la metodología de enseñanza que hasta el momento existía, la cual se basaba en el saber y conocimientos teóricos, en los contenidos y en la mera memorización de temas de una clase magistral realizada por el docente, a otras estrategias pedagógicas en donde se fomentara el desarrollo de algunas capacidades de la prescripción de medicamentos en los estudiantes. Para el desarrollo de estas competencias y del pensamiento complejo se implementó el estudio de caso. Para ello fue necesario el trabajo conjunto con la asignatura de Medicina Interna</p>

Como se puede observar en las diferentes bibliografías presentadas se sugiere que para mejorar los procesos pedagógicos principalmente en el ámbito universitario, lo primero que se debe hacer es definir muy bien los contenidos de la materia y de allí escoger las estrategias metodológicas que ayuden en la enseñanza y como consecuencia, apoyar el aprendizaje del estudiante. En ninguna referencia se menciona la clase magistral; siempre se habla de estrategias, metodologías o técnicas

³ http://www.pearsonhighered.com/strategies/assets/pdf/greatideas/GreatIdeas_Microbiology_1.pdf

donde el principal protagonista es el alumno e insisten en que él vaya construyendo ese conocimiento con orientación del docente.

4. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de investigación tiene como finalidad definir y aplicar las estrategias de enseñanza más adecuadas en la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos, con el propósito de que los estudiantes tengan una mejor comprensión del tema, que participen activamente en el aula y que se sientan parte integral de la clase. En este orden de ideas, la intención es que se apropien de los conocimientos básicos y significativos de esta materia y así sepan, en determinadas situaciones de su vida laboral y profesional, tomar las mejores y más apropiadas decisiones. De esta manera se podrán evidenciar la importancia que tiene esta disciplina para el programa de Gastronomía, la relación directa con las otras asignaturas a lo largo de la carrera y su aplicación en el campo laboral y profesional. De la misma manera, se tiene el compromiso con la Universidad de La Sabana de mejorar la calidad de enseñanza, específicamente en esta asignatura.

Esta justificación resultó después de que la docente de esta asignatura realizara una reflexión inicial sobre lo que hasta ahora había sido la materia de Microbiología y Conservación de alimentos con respecto a su práctica pedagógica. La reflexión se presenta a continuación:

El primer día de clases la docente presentaba un cronograma de actividades que se iban a realizar en el transcurso del semestre, éste era el currículo de la asignatura que hasta ahora se tenía, ver Anexo 1. Las siguientes clases se realizaban con la técnica magistral, explicando los diferentes conceptos en el tablero y a veces colocando algunos ejemplos o con ayuda de láminas. Como lo fundamental de esta técnica es que está centrada básicamente en el docente y en la transmisión de unos conocimientos, se trataba principalmente de una exposición continua de un conferencista. Los alumnos, por lo general, no hacían otra cosa que escuchar y tomar notas, aunque solían tener la oportunidad de preguntar. Uno de los aspectos que la docente observaba era que en un momento de la explicación sentía que los alumnos se perdían en el tema y no entendían los diferentes conceptos. Adicionalmente, los alumnos se ponían a hablar, a reír, hasta en una oportunidad un alumno se puso a silbar. Generalmente en estas situaciones la docente ejercía su autoridad y solicitaba hacer silencio, pero esto duraba unos minutos y otra vez volvía a la misma situación.

Estas clases se tornaban supremamente densas y con demasiados contenidos; los estudiantes no veían la aplicación en su práctica profesional ni la relación con otras materias ni entre contenidos de la misma asignatura. Es decir, los temas se transmitían tan aisladamente que los estudiantes no comprendían la importancia de la asignatura.

Una de las grandes preocupaciones de la docente era el cumplimiento de los contenidos y no el de tener claridad sobre lo que se quería con la asignatura, sin detenerse a conocer el plan de estudio, la finalidad de esta asignatura dentro del programa de Gastronomía, ni qué competencias tenían que ir adquiriendo los alumnos.

Adicionalmente no se tenía claro qué era lo que los estudiantes debían comprender de esta asignatura, qué era lo que verdaderamente debería enseñar la profesora, ni cómo potencializar en el aula de clases la experiencia de la docente en el campo laboral y lo que el mercado en este momento está exigiendo.

La reflexión de la profesora en cuanto a esta situación era que se debía mejorar esta práctica pedagógica y así ofrecer una mejor enseñanza para aumentar la comprensión de los alumnos.

Por consiguiente esta reflexión incluyó las siguientes preguntas:

¿Qué enfoque y/o estrategias se deben tener claras para que los estudiantes comprendan los temas de la asignatura y sientan que esta materia sí les sirve y les servirá en su práctica? ¿Qué competencias profesionales exactamente se deben tener claras para que con el desarrollo de esta asignatura se contribuya al logro de éstas, en los estudiantes? ¿Cómo debe seguir esta asignatura, el direccionamiento del currículo y plan de estudio del programa de gastronomía para que esta materia no se vea aislada de las otras y de esta manera contribuir al cumplimiento de los propósitos del programa como parte integral de éste? ¿Cómo mejorar la práctica pedagógica de esta asignatura, qué metodologías didácticas se pueden utilizar para que la enseñanza no sea monótona y estimule y motive al estudiante a comprender los diferentes temas dados? ¿Qué hacer para que los estudiantes se sientan a gusto y con ganas de aprender este tema y que vean la importancia de éste en su práctica de vida tanto estudiantil como en el futuro en su vida laboral y su relación con otras asignaturas?

Con esta reflexión, surge la necesidad de aplicar una estrategia para mejorar la enseñanza en esta asignatura y así contribuir a una mayor comprensión en los alumnos de los temas y contenidos.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Educación, enseñanza, aprendizaje y comprensión

El trabajo de investigación que se expone en este documento tiene como finalidad mejorar la enseñanza de microbiología de los alimentos en el ámbito universitario. Por tal motivo es importante considerar que en los procesos educativos universitarios el profesor tiene una función

muy importante para el logro de las competencias profesionales de los estudiantes buscando entregar a la sociedad profesionales con capacidades para desempeñarse en su campo laboral. Por lo tanto, es importante tener en cuenta lo que enuncia la autora Concepción Naval “La sociedad espera de la Universidad científicos y profesionales competentes, con una personalidad madura. Se suele decir que no basta con que el estudiante *pase* por la Universidad, sino que la Universidad debe ayudar a su formación, o transformación, que será una inversión a fondo perdido para toda su vida” (Naval, 2008, p.13)

El profesor universitario está en la obligación tanto personal como profesional de mejorar la calidad de su enseñanza, de tal manera que pueda guiar, orientar a los estudiantes en el camino del profesionalismo. “Un objetivo fundamental del profesor es, así, *lanzar o dirigir hacia delante o a distancia* a sus alumnos. Pero para realizar esta tarea, parece conveniente, es más, imprescindible, saber adónde vamos y que ideemos o tracemos un plan para conseguirlo. Eso es tener un proyecto educativo, un proyecto docente, unos objetivos (primarios y secundarios) que nos proponemos en la asignatura.” (Naval, 2008, p.21)

Por esta razón, el profesor universitario para ser guía u orientador de los estudiantes debe, no solo conocer muy bien su disciplina sino también comprender los conceptos de pedagogía. Por lo tanto, en este trabajo de investigación es muy importante tener presente los conocimientos teóricos relacionados con la educación, enseñanza, aprendizaje, las competencias universitarias, la planeación del currículo de una asignatura, así como el marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión y lo relacionado con las estrategias didácticas que se escogen para este proyecto.

5.1.1 Conceptos de Educación – Enseñanza

Hay que entender que a las aulas universitarias llegan estudiantes cada vez más jóvenes. Por consiguiente, la tarea del profesor no solamente va dirigida al aporte de conocimiento es decir al

campo de la enseñabilidad, que es la condición que explica el atributo propio de la ciencia o disciplina que se hace enseñable; sino trabajar con mucha responsabilidad en el campo de la educabilidad, la cual se ocupa del atributo propio de la persona, donde el sujeto, el ser humano es lo fundamental. Es así que de acuerdo con Altarejos (2000) la educación es un proceso de transformación de la persona, no solo en el aspecto académico sino en los diferentes aspectos de su vida, para ir buscando el perfeccionamiento. Altarejos afirma que “El hombre no nace formado necesita ser educado” (p. 23). Para este autor la educación tiene varios significados, entre ellos, los siguientes: “experiencia más o menos común y compartida que apoya el conocimiento. Educación es la vía para la humanización de la vida, apunta a lo racional. Educación es la acción recíproca de ayuda al perfeccionamiento humano, ordenado intencionadamente a la razón, y dirigido desde ella, en cuanto que promueve la formación de hábitos éticamente buenos” (p. 23-33).

Los profesores universitarios no pueden dejar esa responsabilidad solo en los maestros de preescolar, primaria y/o secundaria. El trabajo tiene que continuar en el ámbito universitario en el que el docente tiene que ser un guía, un orientador, no solo del conocimiento, sino también puede influir en las otras dimensiones del individuo como persona; así lo definen diversos autores. Para Tomás de Aquino “la educación no es un proceso espontáneo de la existencia, es un proceso guiado, suscitado o promovido por una parte, y orientado o dirigido por otra. *Prole* para él, es engendrar y nutrir de los padres a los hijos”. También enuncia que el “*estado perfecto del hombre en cuanto hombre*: sustenta la humanización del ser humano, ayudando a su condicional personal” (citado por Altarejos, 2000, p.28.)

Para Richard Stanley Peters la educación está “centrada en el hombre educado, (educando) hay un valor intrínseco de la educación. Es algo propio y debido al hombre por la necesidad de

desarrollo del ser humano. No es solo una adquisición de habilidades o destrezas sino de conocimiento de los principios de su actuación” (citado por Altarejos, 2000, p.29)

De esta manera, vemos que la educación no solo se centra en la adquisición de nuevos conocimientos sino en mejorar los comportamientos del ser humano, es decir hacer (acción) algo (hecho), para el crecimiento del individuo, y en este aspecto el docente tiene una gran influencia sobre el alumno. Concepción Naval en su libro *Teoría de la Educación*, menciona que “Surge una distinción entre acción y hecho, la consideración de la educación como hecho, como fenómeno que es posible describir, y su consideración como acción, que conviene normativizar en el terreno práctico. La educación no es solo un hecho es propiamente una acción humana; una acción recíproca de ayuda orientada a la mejora u optimización humana” (Naval, 2008 p. 70.)

En el desarrollo del individuo juega un papel muy importante el proceso de formación, es decir todas las acciones educativas que la persona va **aprendiendo** no solo en el campo de los conocimientos sino en sus acciones personales, “*La acción de aprender: la formación*, es el perfeccionamiento del discente. El aprender debe ser acción y no actividad. La intencionalidad educativa se dirige directamente a promover acciones en quien aprende. Formación es el nombre propio de la acción educativa en la que se aprende” (Altarejos, 2000, p.46.)

Uno de los propósitos que se pretende con el estudiante universitario es que vaya desarrollando los procesos cognoscitivos para adquirir las competencias transversales, las cuales se están exigiendo en el campo laboral no solo en el ámbito nacional sino en el internacional, como se menciona en el Proyecto Tuning que se explican en el subcapítulo 5.2.2 Algunas de ellas son: la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica⁴, la capacidad para analizar y utilizar información para resolver problemas y la habilidad para reconocer diferentes planteamientos

⁴ Competencias genéricas Proyecto Tuning América Latina

<http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=217&Itemid=246>

críticos y su coherencia⁵. Para ello es importante que el alumno desarrolle un saber teórico (todos los conocimientos que adquiere el estudiante) para ejercitar mejor un saber práctico, y así, que haya un mejor desenvolvimiento en la práctica de la acción, “El saber teórico sobre la condición humana potencia al saber práctico en su ayuda al perfeccionamiento. Las acciones del ser humano no son independientes del conocimiento” (Altarejos, 2000, p.66 y 76). Pero eso no quiere decir que sea la única manera en la cual se pueden ir construyendo esos procesos cognoscitivos, sino también de la práctica, de la acción, del trabajo en campo, de la experiencia, se va cimentando ese saber teórico, “El saber práctico es un saber de la acción y fundado en la acción, experiencia de la acción, es experimental” (Altarejos, 2000, p.67.)

Con base en lo anterior, el profesor debe fomentar ese saber educativo en el estudiante; en los procesos de enseñanza no solo se debe centrar en el saber teórico ni solo en el saber práctico. Es importante saber combinar los dos para propiciar una formación integral en el estudiante; es por eso que el profesor debe mejorar sus competencias, la planeación de los contenidos programáticos, los propósitos, metas y evaluaciones de la asignatura y las metodologías de enseñanza en su práctica pedagógica, como lo enuncia Altarejos, “El saber educativo se funda en la actuación pedagógica. No solo el educando necesita ejercitarse para educarse, sino que el educador ha de educar para ser educador” (2000, p.67). Por tal razón la universidad debe trabajar en pro de lograr estos objetivos, orientar y guiar al alumno a adquirir esos aprendizajes y esas competencias mencionadas y conseguir ese profesionalismo en los estudiantes para que más adelante no tengan dificultades en sus vidas laborales. “La Universidad está en un momento decisivo dispuesta a mejorar su estructura y su concepción. Entonces resalta la necesidad de suscitar en los alumnos una capacidad crítica, de modo que favorezcamos su capacidad de

⁵ Pruebas de Competencia ECAES

http://www.icfes.gov.co/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=2890

interpretar la información y de generar conocimiento propio e innovador. De este modo también estaremos fomentando su autonomía para que no dejen nunca de aprender”. (Naval, 2008, p.48)

El propósito de este proyecto de grado es precisamente mejorar la enseñanza de la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos, tener más argumentos y herramientas para promover en los estudiantes un mejor aprendizaje y comprensión de los temas de esta materia. Por consiguiente, cuando un profesor se refiere al término enseñanza, es toda actividad que el docente hace en el aula de clase con el fin de que el alumno aprenda. En la enseñanza, su principal atributo es la ciencia o disciplina que se enseña. Por tal motivo el profesor debe conocer muy bien y a fondo todo lo relacionado con la ciencia, por ejemplo: la evolución a través del tiempo de dicha ciencia, qué se está enseñando, así como las marcas históricas de ésta. Es importante también hacerse la pregunta ¿Para enseñar qué debemos saber? Esta enseñanza debe tener presente no solo el conocimiento, la ciencia, la disciplina sino también la pedagogía. Desde la pedagogía se debe profundizar la ciencia. Es así como lo menciona Altarejos, (2000), “Enseñanza es actividad y aprender es acción. Es el crecimiento constante de la potencia cognoscitiva. La inteligencia puede perfeccionarse solo gracias a las nociones aprendidas” (p. 39 y 40.). Pero en la enseñanza hay que tener presente las formas de comunicación, los signos y representaciones que se utilicen. De igual manera Altarejos, (2000), explica este tema y dice que “Enseñar es mostrar algo mediante signos, Etimológicamente enseñar deriva de *insignire latín*, marcar, limitar, señalar. Es una actuación comunicativa, el principal lenguaje sin excluir otros, son los signos. Contenido principal en la didáctica” (p.42). Otra definición de enseñanza es la que plantea Martha Stone, (2008), “Enseñar es un acto dinámico de interpretación configurado por los requisitos y cualidades únicos de un área temática, el currículo diseñado, la cultura escolar y los alumnos concretos” (p. 168.)

Jaramillo, Pérez, sf, en su seminario de Profundización, *Algunas consideraciones en torno a la Didáctica*, habla de algunos supuestos de la visión crítica en la enseñanza como:

- “La enseñanza es una práctica, se trata de hacer algo.
- Es una actividad, y como tal quiere decir que produce cambios, en las personas, sus mentes, o por lo menos esa es su intención.
- Tiene una intención conscientemente realizada.
- Es entendida en tanto se le da sentido.
- Esa construcción de sentido, requiere del lenguaje, es decir, pasar por un sistema de codificación que pueda compartirse, hacerse público.” (*La Enseñanza como Práctica* parr 4).

Entonces enseñar no solo es entregar información, es estar en una continua investigación en la disciplina, no solo una acción del profesor sino del alumno. Estas acciones y actividades que realizan los estudiantes haciendo investigaciones de un determinado contenido, ayudan bastante en el aprendizaje y comprensión de algún tema definido y lo vuelven más interesante para ellos. Tener la capacidad y el estímulo de hacer investigación, hace crecer la ciencia y se va fomentando en el alumno la actitud investigativa; al desarrollar esta habilidad el alumno aprende a construir su conocimiento y no solamente para un tema específico sino para toda una asignatura o para otras materias y para su vida profesional.

En la enseñanza se crea una relación sujeto (profesor)-objeto, se transforma en sujeto-sujeto cuando la disciplina se hace enseñable, el sujeto (alumno) se apropia de la disciplina. Después de que la disciplina se hace enseñable, se da un aprendizaje tanto en el docente como en los estudiantes y es aquí cuando la enseñanza influye en la educabilidad. Con relación a lo anterior, el profesor universitario debe estar en una continua actualización y aprendizaje, no solo en el

campo del conocimiento de su disciplina sino en el campo de la pedagogía, y así aportar a la consecución de las competencias definidas y, por lo tanto, a un mejor aprendizaje en los alumnos, contribuyendo adicionalmente a una mejora en las acciones educativas de la Universidad.

El docente, no solo el que trabaja en la educación preescolar, primaria y secundaria sino el universitario también, debe fomentar en su enseñanza la verdadera comprensión de un determinado tema en sus alumnos. Un profesor no solo debe tener conocimientos de su disciplina sino también sobre pedagogía, entendiéndose la pedagogía como la ciencia de la educación, que tiene en cuenta aspectos empíricos y teóricos. En ella se reflexiona sobre la praxis de la persona. Según Herbart (1919) “la Pedagogía es una ciencia que trata de la educación como proceso gradual y perfectivo. El objeto material de la pedagogía es el hombre que hay en todo educando, y el objeto formal, la educabilidad de su voluntad para la moralidad. La pedagogía es la ciencia de la educación y la educación es un proceso de construcción” (Capitán 1984), (Naval 2008, p.60).

5.1.2 Comprensión

¿Qué es?

Uno de los temas fundamentales de este proyecto, es mejorar la práctica pedagógica de la asignatura de Microbiología con el propósito de que los alumnos *comprendan* los contenidos de esta materia y lo relacionen con otros temas, otros contenidos, otras asignaturas y en su práctica laboral. Por tal motivo es importante entender claramente qué es la comprensión. En este apartado se hará una breve presentación de los conceptos que se han tenido de la comprensión y la importancia dentro de este contexto.

Como lo menciona Vito Perrone en el libro *La Enseñanza para la Comprensión, Vinculación entre la Investigación y la Práctica*, la definición de comprensión ha tenido también su evolución y es así como en la edad media tuvo un significado moderno: “captar la idea, comprender algo, ser

consciente. Ya en 1898 comprender es: aprehender o captar plenamente; saber o aprender el sentido; importancia; intención; motivo de; percibir por medio de la mente; apreciar la fuerza o el valor de; asociar un sentido o interpretación a; interpretar; explicar; ser inteligente y consciente” (citado en Stone, 2008, p. 37). Aunque estas eran algunas definiciones de la época, lo que se podía evidenciar, en estos años es otra cosa, como que en la enseñanza primaba la memorización y se seguía una educación cuya estructura era rígida y disciplinaria.

En el año 1879 aparece una crítica a esta concepción educativa en un ensayo del historiador Brooks Adams, “Sabido que no se le puede enseñar todo a un niño, es mejor enseñarle cómo aprender y procedía a demostrar que la mayor parte de la práctica escolar no tiene conexión con ese propósito. Tal crítica era compartida por una cantidad suficiente de educadores y críticos educativos como para alentar los comienzos de un importante movimiento reformista”. En este mismo año aparece también John Dewey cuyo trabajo enfatizaba la necesidad de una *nueva pedagogía* que convocara a los docentes a integrar el contenido escolar con las actividades de la vida cotidiana.” (Stone, 2008, pp 40, 43). Con estos eventos se empieza a tener unos cambios positivos en la educación contemporánea.

En los años ´60 se empieza a vislumbrar una educación en la que uno de los principales protagonistas es el estudiante. Este es un paso muy importante en la educación pues se tiene en cuenta al alumno como persona, individuo que tiene sus propios pensamientos y opiniones, es así que el ESS (Elementary Science Study- Estudio de Ciencias en Elemental) decía al respecto de la estrategia de enseñanza, “queremos que los alumnos no sólo reconozcan la autoridad científica, sino que también desarrollen tanto la confianza como las habilidades para cuestionarla con inteligencia. Por este motivo, sentimos que es necesario para el alumno confrontar el mundo real y sus materiales físicos directamente, más que por medio de intermediarios como los libros de texto.

Se hablaba sobre la necesidad de descubrir un tema más que de cubrir un tema. La meta era la comprensión, no la acumulación de información aislada”. (Stone, 2008, p. 48).

Ya en el contexto actual, la educación ha tenido un cambio fundamental, en donde los procesos de enseñanza ya no son la transmisión de información y el protagonista ya no es el profesor, sino que ahora se dan unos espacios de formación en los que el centro de la enseñanza es el estudiante y la finalidad es la comprensión de los temas en las disciplinas que se enseñan; es decir los contenidos estudiados los pueden articular con su diario vivir, con otras materias, con otros temas, con otras disciplinas, con el fin de que aprendan a pensar. Según Stone, (2008) “Les pedimos a los estudiantes no solo que sepan sino que piensen a partir de lo que saben. Pídanle que hagan algo que ponga su comprensión en juego, explicando, resolviendo un problema, construyendo un argumento, armando un producto”. (p. 71)

Lo importante es que estos nuevos enfoques y conceptos no queden en la teoría, se ha trabajado y dedicado mucho tiempo en este tipo de investigaciones cuyos resultados han comprobado que con estas estrategias de enseñanza se conduce a un aprendizaje motivante, crítico, reflexivo, investigativo, de análisis; es así que se tiene una gran tarea con los docentes, no solo de colegios sino de universidades, para que apliquen e implementen estos enfoques en el aula de clase.

Para que esto se logre, es importante promover primero la reflexión y el cuestionamiento de la práctica pedagógica del docente, segundo revisar qué es exactamente lo relevante en el aprendizaje del alumno, así como su comprensión de los diferentes temas, y tercero, el profesor debe estar consciente que tiene que capacitarse y formarse para así mejorar su práctica de enseñanza.

Para contribuir al éxito de las clases de un docente, en este caso el docente universitario, tiene que tener claro que la comprensión es clave y fundamental para alcanzar este logro. La

comprensión para el estudiante, no es solo adquirir el conocimiento y poderlo representar, sino es esa habilidad para llevarlo a la vida cotidiana, tener la capacidad de demostrar con evidencias que lo aprendido se puede aplicar en su práctica del día a día. Es decir, la comprensión es lo que hace que un alumno se vuelva verdaderamente competente. La habilidad que el estudiante tiene para desarrollar ciertos desempeños en un tema dado, demuestra así su comprensión en un contenido o unidad específica. Como lo mencionan David Perkins y Tina Blythe en su documento *Ante Todo la Comprensión*:

“Todos tenemos una concepción relativamente clara de lo que es el conocimiento. Cuando un alumno sabe algo, lo puede producir cuando se le pide, puede explicarnos el conocimiento o demostrarnos la habilidad. La comprensión es un asunto más delicado y va más allá del conocimiento. La comprensión es poder realizar una gama de actividades que requieren pensamiento en cuanto a un tema, por ejemplo, explicarlo, encontrar evidencia y ejemplos, generalizarlo, aplicarlo, presentar analogías y representarlo de una manera nueva” (p. 2.)

Por lo tanto, estas actividades hacen que el alumno desarrolle el poder de pensar, de analizar; como dicen los mismos estudiantes de la universidad, *no comer entero*, sino digerir ese conocimiento, llevarlo a la práctica, hacer conexiones con otros temas, con otras materias, realizar ciertos desempeños de tal manera que promuevan reflexiones profundas y desarrollar el pensamiento crítico. Como lo menciona Martha Stone,

“Comprender también es más que una habilidad rutinaria bien automatizada. Comprender es la habilidad de pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que uno sabe. Para decirlo de otra manera la comprensión de un tópico es la capacidad de desempeño flexible con énfasis en la flexibilidad. La comprensión se presenta cuando la gente puede pensar y actuar con flexibilidad a partir de lo que saben. Por contraste, cuando un estudiante no puede ir más allá de la memorización y el pensamiento y la acción rutinarias, esto indica falta de comprensión”. (2008, p.70 y 72).

En el sitio web de ANDES (<http://learnweb.harvard.edu/andes/>), el grupo de maestros e investigadores del Proyecto Enseñanza para la Comprensión, de la Escuela de Educación de Postgrado de Harvard, define la comprensión como “ser capaz de llevar a cabo una serie de

acciones o ‘desempeños’ que demuestran que uno ha captado un tópico y que al mismo tiempo se progresa en el mismo”. Es ser capaz de tomar el conocimiento y utilizarlo en formas diferentes e innovadoras.

Todas estas definiciones anteriormente mencionadas conducen a lo mismo, que el estudiante debe aprender a pensar y a tener un pensamiento crítico con argumentos; que vea la utilidad de algún tema, materia; que realice conexiones con otros temas y con la realidad que vive; además que tenga la capacidad para desarrollar ciertos desempeños que se planteen, de una manera flexible y con los conocimientos adquiridos..

Esto hace que el docente reflexione sobre la enseñanza que hasta el momento se ha dado, pues la práctica pedagógica tiene que tomar otro rumbo, teniendo en cuenta algo tan fundamental como la comprensión de los estudiantes.

¿Cómo se promueve la comprensión?

Entrando en el contexto universitario y con el propósito de entregar profesionales competentes y competitivos al mundo globalizado y por consiguiente trabajar en pro de lograr las competencias genéricas y específicas que requiere el mercado, al realizar una mirada a la enseñanza actual en las universidades y con el fin de atender estas necesidades del mundo laboral, es importante conocer si los docentes, el equipo administrativo y en general todo el personal de esta clase de instituciones, han reflexionado al respecto y por consiguiente saben y entienden qué hacer para cumplir con estas necesidades laborales; qué se ha realizado al respecto para cumplir con estas demandas. Es interesante especular si los profesores en su práctica pedagógica se han hecho las siguientes preguntas: ¿Qué se está enseñando? ¿Se está teniendo en cuenta a quién va dirigida esa enseñanza? ¿Por qué es importante esa enseñanza? ¿Qué, exactamente, se debería enseñar? ¿Los alumnos están aprendiendo y *comprendiendo* lo que se les enseña? Como lo dice Martha Stone en su libro Enseñanza para la Comprensión “Si la meta de la educación es comprender, entonces los

alumnos deben comprometerse activamente en convertir las ideas en propias. Los docentes no pueden limitarse a comunicar un mensaje estandarizado sino deben delinear parámetros generales que se adecuen a sus alumnos concretos, mantener el compromiso intenso que exige la comprensión” (2008, p. 66).

Si se diera una verdadera reflexión con respecto a estas preguntas la educación colombiana tendría un cambio positivo ya que los profesionales saldrían de las universidades con un pensamiento analítico y crítico, con habilidades para desarrollar trabajo colaborativo, con capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas, con habilidades para aprender a pensar y muchas más. No se puede continuar con la educación tradicional en la cual prima la memorización sin siquiera darle la oportunidad al alumno que haga interpretación de esos contenidos que transmite el profesor o la aplicación de fórmulas sin tener una explicación del por qué y para qué se tienen que aplicar dichas fórmulas; como lo menciona Vito Perrone,

“En el contexto histórico se ha evidenciado que grandes cantidades de alumnos no están recibiendo una buena educación consecuente, es decir una educación que les permita ser pensadores críticos, gente que plantea y resuelve problemas y que sean capaces de sortear la complejidad, ir más allá de la rutina y vivir productivamente en este mundo en rápido cambio (economía global)” (Stone, 2008, p. 36).

Por todas estas razones, nuevamente se evidencia que el profesor universitario debe pensar en la mejora de su práctica pedagógica y responder las preguntas anteriormente planteadas, para que se enfoque en la verdadera comprensión de los temas de su asignatura, centre su enseñanza en ese propósito y promueva la comprensión en su aula de clases; pero es importante primero empezar a mejorar la práctica pedagógica del mismo docente, orientándola hacia la comprensión en el estudiante, en palabras de Vito Perrone,

“Queremos estar en condiciones de decir que ustedes (los profesores): Comprenden la importancia de sus propias biografías, poseen buenas habilidades de reflexión, valoran la importancia del pensamiento colectivo, comprenden la enseñanza como algo moral e intelectual, son buenos observadores de la

práctica de enseñanza y del aprendizaje, son redactores eficaces de diarios de reflexión, perciben la importancia de enseñar para la comprensión” (Stone, 2008, p. 372.)

Una vez hecho este trabajo se puede ir a otros escenarios, por ejemplo a la misma comprensión del estudiante, para fomentar en él las conexiones con otros temas, con otras asignaturas y hasta con su vida rutinaria. Hacerles entender cuáles son los propósitos de la asignatura o de un tema en particular, a dónde se quiere llegar con todas las actividades que se van a desarrollar en el transcurso del semestre, que todo lo que se haga dentro de una asignatura tiene un fin, una meta que cumplir, no es hacer las cosas por hacerlas y aisladamente, sino que todo en la labor pedagógica tiene un destino a donde se quiere llegar, es así como dice Martha Stone (2008):

“A los estudiantes se les hace tomar conciencia de que los grandes propósitos planteados en el plan de estudio guían todo el curso, de que cada actividad que planteamos, cada informe que se les pide a los alumnos que escriban, cada entrada de diario centrada que deben presentar, también puede remitirse directamente a la formulación de los propósitos, de la misma manera en que esperamos que todos harán que sus proyectos curriculares pueden remitirse a sus metas de comprensión de la unidad”(p. 373).

Con este proyecto de grado se pretende que los cambios que se den después de la implementación de este trabajo de investigación mejoren la enseñanza de la docente universitaria de la asignatura de microbiología y conservación de alimentos del programa de Gastronomía, con el propósito que contribuya a la educación, aprendizaje y fundamentalmente, en la comprensión de los estudiantes, en los diferentes temas de esta materia.

5.2 La Educación Universitaria

5.2.1 Generalidades

En la época actual donde las condiciones profesionales en el ámbito laboral cada vez son más exigentes y el mercado mundial requiere de profesionales competitivos, que se adapten fácilmente

al cambio continuo, que sean capaces de adquirir ciertas habilidades y destrezas para ser más eficientes en su desempeño laboral, la universidad no debe ser ajena a esta solicitud. Por tal motivo, debe preocuparse y reflexionar sobre este tema, de tal manera que planifique, estructure e implemente estrategias, metodologías, enfoques que ayuden al mejoramiento no solo de la enseñabilidad sino de las prácticas pedagógicas de los profesores y aumentar el aprendizaje y comprensión en los estudiantes universitarios.

Dada la necesidad de la Universidad por tener unos procesos educativos adecuados para entregar profesionales competentes, competitivos y excelentes personas, y colocarse así en un ámbito internacional, se ve la necesidad de rescatar el trabajo de la enseñanza basada o centrada en el alumno y no en la transmisión de información por parte del docente.

“En los países europeos la extensión y calidad de la educación superior son factores decisivos en el incremento de la calidad de vida de los ciudadanos. Por lo tanto, esta educación ha tenido una reestructuración en la que su interés radica en que será una misma unidad de medida en todos los países y valorará el volumen de trabajo del alumno de tal manera que el sistema educativo girará en torno al aprendizaje de los estudiantes y no se centrará sólo en la docencia de los profesores. El nuevo sistema parece exigir cambios metodológicos y de contenidos” (Naval, 2008, p.14-16).

Además de todo esto, también se ve la necesidad que tiene la sociedad de tener profesionales con diferentes capacidades como: abstracción, análisis y síntesis, aplicación de los conocimientos en la práctica, comunicación oral y escrita, investigación, aprender y actualizarse permanentemente, crítica y autocrítica, para actuar en nuevas situaciones, identificar, plantear y resolver problemas, tomar decisiones, adicional a la responsabilidad social y compromiso ciudadano⁶ entre otras. “Lo que la sociedad del conocimiento pide son profesionales capaces de pasar del mero saber hacer al entendimiento profundo (explicación y comprensión). No solo la adquisición de un conjunto de conocimientos en una determinada área, sino al cultivo de la

⁶ Estándares Básicos de Competencias Ciudadanas, Revolución Educativa, Colombia aprende, Ministerio de Educación Nacional, República de Colombia ¿fecha?

creatividad y la capacidad de la innovación.” (Naval, 2008, p.21). Por tal motivo, la universidad debe estar atenta a las necesidades de la comunidad y trabajar en pro de suplir estas necesidades. “La Universidad como ya implica su propia denominación tiene como valores propios la universalidad y la unidad en la diversidad de saberes. En efecto es importante pasar de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento y el aprendizaje continuo”. (Naval, 2008, p.23)

La universidad y, por lo tanto los profesores, deben centrarse en el aprendizaje y comprensión de esos conocimientos en el alumno, prepararlo para su vida laboral en el ámbito de un mundo globalizado que no solo requiere personas con mucha información sino capaces de desarrollar diferentes habilidades, entre ellas el ser capaces de tener un aprendizaje continuo.

“En el contexto social y económico en que nos encontramos se traduce en un nuevo tipo de sociedad – sociedad del conocimiento- con dos perfiles educativos claves: el concepto de aprendizaje dinámico y el de aprendizaje para toda la vida, vinculados de manera transversal a la incorporación y su uso de nuevas tecnologías de la información de la comunidad y a la participación crítica responsable para reaccionar ante las transformaciones y desajustes que la nueva situación produce” (Naval, 2008, p.23-25).

5.2.2 Desarrollo de Competencias en los Estudiantes Universitarios

El proceso educativo que la universidad colombiana debe hacer para entregar profesionales competitivos y competentes no solo en el ámbito nacional sino internacional, debe basarse en los estándares de competencias colombianos e internacionales. En el ámbito internacional está el proyecto Tuning Europa⁷ donde participaron 135 universidades de Europa, mínimo una por país. Uno de los propósitos de este proyecto era incentivar a las universidades a desarrollar sus estrategias no solamente con referencia a los contenidos/conocimientos, sino también a las competencias generales y las específicas de enseñanza/aprendizaje con el fin de tener una visión de la educación desde la perspectiva del que aprende (estudiante) y suplir la necesidad de calidad

⁷www.tuning.unideusto.org/tuninga/index

y mejora del empleo y la ciudadanía. Como resultado de este trabajo se definieron unas competencias genéricas, es decir transversales a todos los programas universitarios y otras específicas para diferentes líneas de profesiones.

En el ámbito latinoamericano no se quedaron atrás y organizaron el proyecto Tuning América Latina⁸, definiéndolo como un espacio de reflexión de actores comprometidos con la educación superior a través de la búsqueda de consensos y que avanzan en el desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles de forma articulada en toda América Latina. Los países participantes fueron Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Costa Rica Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Colombia tuvo una participación con 15 universidades entre ellas la Universidad de La Sabana. Este proyecto se basó en las competencias y metodologías definidas en el proyecto europeo y después de su desarrollo y aplicación, finalmente se ajustaron las competencias genéricas y específicas.

Para este trabajo de grado se consideran principalmente las genéricas que son transversales a todas las profesiones, algunas de las cuales forman parte del programa de Gastronomía. Estas competencias genéricas se definen así: “el profesional desarrolla juicios o inferencias sobre el valor, cualidades y méritos del objeto de juicio en el campo de la profesión con base en procesos de razonamiento y concomimientos actualizados”. (Verdejo, 2008, p.173).

Según el documento “Educación Basada en Competencias y el Proyecto Tuning en Europa y América Latina” (Ramirez, sf, p.31) se determinaron 27 competencias genéricas, de las cuales se mencionan las que de alguna manera pueden contribuir a desarrollar este trabajo de tesis:

- La capacidad de análisis y síntesis

⁸ Competencias genéricas Proyecto Tuning América Latina
<http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=217&Itemid=246>

- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad crítica y autocrítica
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

En cuanto a Colombia, en el año 2003, el Ministerio de Educación Nacional reglamentó todo lo concerniente a las competencias laborales quedando consignado en el documento, “Articulación de la Educación con el Mundo Productivo y la Formación de Competencias Laborales” cuyos objetivos son:

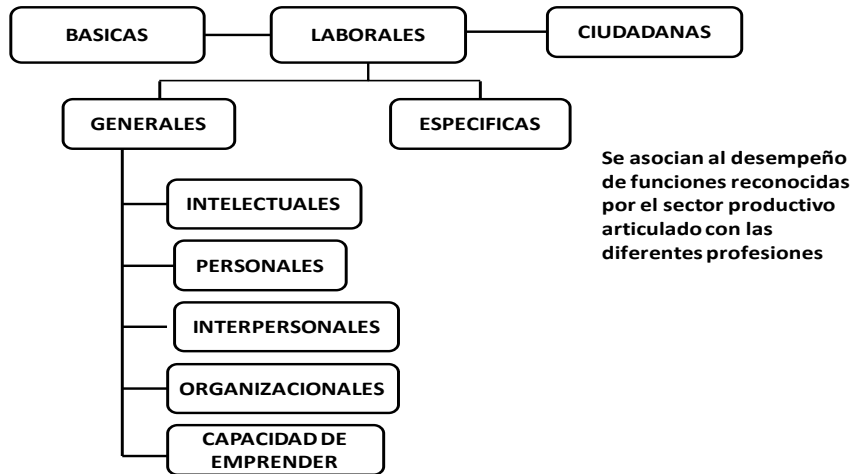
- Contribuir al desarrollo de competencias laborales generales en los estudiantes de la educación básica y media para facilitar su vinculación activa a la vida productiva.
- Promover alternativas de formación de competencias laborales en los estudiantes de la educación media mediante el acercamiento de las instituciones educativas al mundo productivo.
- Mejorar la calidad de la oferta orientada a la formación laboral específica de los estudiantes de la educación media mediante procesos de acreditación de programas.

(Ministerio de Educación Nacional, 2003, p. 4)

En este documento se determinan las competencias de la siguiente manera:

Figura 1 *Competencias Laborales Generales en Colombia*

COMPETENCIAS



Competencias Laborales Generales

De las competencias anteriormente mencionadas se escogen las que pueden aplicarse para este trabajo. ⁹

Figura 2 *Competencias Laborales que Aplican a este proyecto*

Intelectuales	Condiciones intelectuales asociadas con la atención, la memoria, la concentración, la solución de problemas, la toma de decisiones y la creatividad.
Personales	Condiciones del individuo que le permiten actuar adecuada y asertivamente en un espacio productivo aportando sus talentos y desarrollando sus potenciales, en el marco de comportamientos social y universalmente aceptados. En este grupo se incluyen la inteligencia emocional y la ética, así como la adaptación al cambio.
Interpersonales	Capacidad de adaptación, trabajo en equipo, resolución de conflictos, liderazgo y pro actividad en las relaciones interpersonales en un espacio productivo.
Empresariales o para la generación de empresa	Capacidades que habilitan a un individuo para crear, liderar y sostener unidades de negocio por cuenta propia, tales como identificación de oportunidades, consecución de recursos, tolerancia al riesgo, elaboración de proyectos y planes de negocios, mercadeo y ventas, entre otras.

⁹ Nota: Adaptado de “Articulación de la Educación con el Mundo Productivo y la Formación de Competencias Laborales”, por Ministerio de Educación Nacional, Colombia, 2003, pp. 6, 7

Con relación a lo anterior, la universidad debe estar atenta a las necesidades que surgen para que los estudiantes vayan adquiriendo estas competencias. Por lo tanto, este tema debe estar implantado en los planes de estudio o proyectos institucionales de las diferentes profesiones y debe ser transversal, es decir, no es necesario que se creen nuevas clases u otros recursos diferentes, sino que se vayan desarrollando en la práctica pedagógica dentro de las diferentes asignaturas, es así como lo menciona la política nacional sobre las competencias laborales.

“La formación será transversal a las áreas académicas y alrededor de los proyectos institucionales existentes. Por tanto, se emplearán los recursos humanos, físicos y de tiempo con que cuentan las instituciones. Dado que el énfasis está en el desarrollo de competencias laborales y no en una aproximación teórica a éstas, no será conveniente ni necesario crear clases y materiales diferentes de las que actualmente abordan las instituciones” (Ministerio de Educación Nacional, 2003, p.10).

Por consiguiente todas las estrategias que se apliquen en el aula de clases deben estar centradas en contribuir al desarrollo de dichas competencias.

Como se puede observar tanto en el ámbito nacional como internacional las competencias profesionales que está exigiendo el mundo laboral tienden a ser las mismas. Por lo tanto, la universidad tiene que trabajar en pro de suplir estas necesidades y de allí la importancia que este tema se tenga en cuenta en la enseñanza universitaria, específicamente, todo lo que se haga en el aula de clases de la asignatura para contribuir al logro de estas competencias.

5.2.3 Enseñanza de Microbiología en Gastronomía de la Universidad de La Sabana

Consecuente con la política nacional y consciente de que se debe trabajar en el desarrollo de esas competencias en los estudiantes para que tengan un buen desempeño laboral, no solo en el ámbito nacional sino internacional, la Universidad de La Sabana no es ajena a este tema y es así como, en los planes de estudios de los diferentes programas se han tenido en cuenta dichas competencias.

La presente investigación, que consiste en mejorar la práctica pedagógica para que los estudiantes tengan una mejor comprensión de los contenidos de microbiología y conservación de alimentos, también contribuirá a fomentar el desarrollo de ciertas competencias transversales, genéricas y especializadas, relacionadas con valores, actitudes, habilidades y conocimiento que se pretende lograr que el estudiante desarrolle en el programa de Gastronomía,¹⁰. En la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos de este programa, una vez se revisó esta información y se relacionó con los contenidos programáticos, se determinó que para contribuir al logro de estas competencias, las prácticas pedagógicas que se hagan en esta asignatura se enfocarán en trabajar en el desarrollo de las siguientes:

Competencias Básicas y Transversales Relacionadas con los Valores

- ✓ Vivir la Responsabilidad social, personal y empresarial: *Crear conciencia de la Responsabilidad de entregar alimentos seguros, así como en el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias de los alimentos*

Competencias Básicas y Transversales Relacionadas con los Valores Relacionadas con las Habilidades

- ✓ Destrezas para asimilar y manejar críticamente la información: *fomentar la capacidad de analizar los resultados microbiológicos y demás estadísticas de los programas o temas relacionados con manejo de los alimentos y variables de proceso así como características de calidad para toma de decisiones.*

Competencias Básicas y Transversales Relacionadas con los Conocimientos

¹⁰ Estas competencias están definidas en el Plan de Estudio del Programa de Gastronomía de la Universidad de la Sabana y la asignatura de microbiología con su enseñanza puede contribuir al logro de éstas específicamente.

- ✓ Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas:

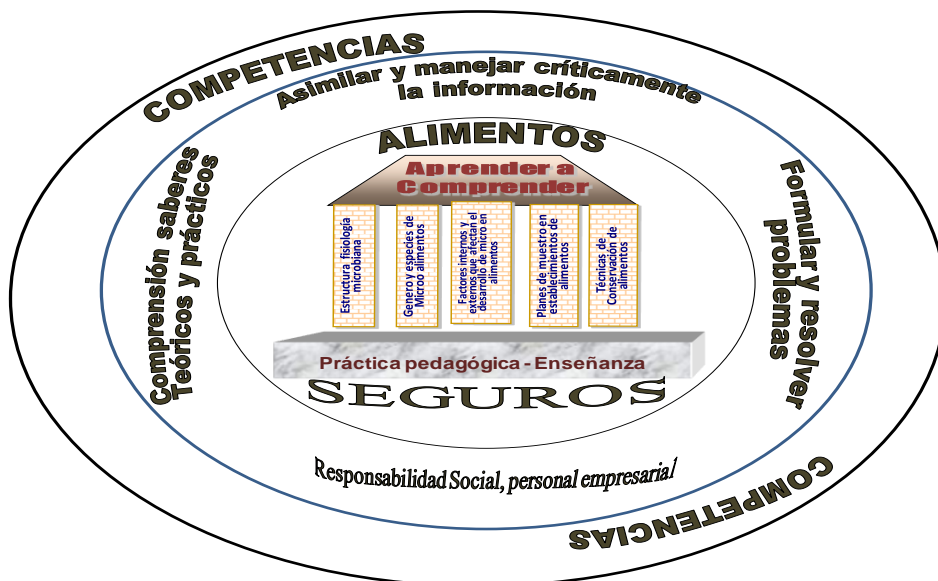
comprender la relación entre saber teórico, Clase teórica - Laboratorio clase práctica.

Competencias Profesionales Genéricas Relacionadas con los Conocimientos

- ✓ Capacidad para formular y resolver problemas teóricos prácticos: *brindar metodologías de enseñanza creando situaciones reales de problemas para que los estudiantes tengan la capacidad de resolverlas.*

Por tal motivo, este proyecto de grado, además de mejorar la enseñanza en el aula de clases, pretende con ello, contribuir a que el estudiante de Gastronomía, no solo comprenda la microbiología de los alimentos y conservación de éstos sino que vaya adquiriendo y desarrollando las competencias anteriormente mencionadas. En la figura 3 se relaciona cómo a partir de la enseñanza de microbiología, que se mejorará con la implementación de lo investigado en este proyecto, contribuirá al desarrollo de algunas competencias en los estudiantes del programa de Gastronomía.

Figura 3 Desarrollo de competencias del Programa de Gastronomía



Todo el mejoramiento que se dé en la práctica pedagógica de esta asignatura, como resultado de la planeación y la implementación del enfoque del marco conceptual de la Enseñanza para la Comprensión (EpC), cambio del currículo y algunas metodologías didácticas ayudarán a que los estudiantes adquieran estas competencias y a su vez se contribuye al cumplimiento de los estándares de la política nacional sobre competencias “Articulación de la Educación con el Mundo Productivo y la Formación de Competencias Laborales”, sin ser ajenos a las competencias estandarizadas en el ámbito internacional, como se muestra en la figura 4.

Figura 4 *Evolución de las competencias*



Con este trabajo de grado no solo se pretende contribuir de alguna manera al desarrollo de las competencias escogidas del programa de Gastronomía sino, como se mencionó en el capítulo 5.1, el propósito **fundamental** es mejorar la enseñanza de la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos para que el alumno comprenda los contenidos de esta materia. Por tal motivo se ha escogido el marco de la Enseñanza para la Comprensión (EpC) que se explica a continuación, para dar cumplimiento a este propósito.

5.3 Modelo de La Enseñanza para la Comprensión, EpC

5.3.1 Los cuatro pilares del Marco de la EpC

Con el ánimo de trabajar nuevas estrategias en la educación y brindar al estudiante ese marco de referencia para que se dé efectivamente una buena comprensión, se inició en 1967 el proyecto Cero¹¹ constituido por un grupo de investigadores de la escuela de Educación de la Universidad de Harvard. Los promotores de este proyecto y ahora alrededor de 100 colaboradores, han investigado el proceso de comprensión en niños, adultos y diferentes organizaciones, para construir unas comunidades reflexivas, con aprendizajes independientes y para que haya un profundo entendimiento dentro de las disciplinas con el propósito de promover un pensamiento crítico y creativo. La misión principal del proyecto es la comprensión y mejoramiento en el aprendizaje con el pensamiento y creatividad en artes, humanidades y disciplinas científicas. Entre los años de 1988 y 1989 los directores del Proyecto cero, Howard Gardner, David Perkins invitaron a Vito Perrone y a un grupo de investigadores y de docentes a planear una investigación sobre cómo se haría una pedagogía de la comprensión. Después de 6 años de estudios, investigaciones y recopilación de casos exitosos, analizaron esta información a la luz de la actual investigación educativa y a partir de estos resultados se formularon los elementos de la Enseñanza para la Comprensión EpC. Como resultado de estas investigaciones se enlaza lo que David Perkins ha llamado los "cuatro pilares de la pedagogía" con cuatro elementos de planeación e instrucción (ver Tabla 2) y se desarrolló un modelo para dar herramientas muy valiosas con el fin de mejorar tanto el ámbito general de la educación, como al docente en su práctica pedagógica.

El marco conceptual de la EpC enfoca alguna unidad en particular, o una asignatura y hasta los mismos programas universitarios, en un propósito determinado. Con este marco se puede

¹¹ <http://pzweb.harvard.edu/>

visualizar que las asignaturas tienen un norte, un fin y por lo tanto se trabaja en pro de conseguir ese destino final y todo lo que se haga, no se hace aisladamente sino está alineado al propósito general.

Tabla. 2 Cuatro Pilares de la Pedagogía.¹²

Cuatro preguntas centrales acerca de la Enseñanza	El elemento de la EpC que aborda cada una de las preguntas
¿Qué debemos enseñar?	Tópicos Generativos
¿Qué vale la pena comprender?	Metas de Comprensión
¿Cómo debemos enseñar para comprender?	Desempeños de Comprensión
¿Cómo pueden saber estudiantes y maestros lo que comprenden los estudiantes y cómo pueden desarrollar una comprensión más profunda?	Valoración Continua

En este marco de referencia se analiza la situación actual de la enseñanza, se reflexiona al respecto y se dan unas pautas para mejorar no solo los contenidos curriculares sino lo fundamental en la educación, la comprensión de los estudiantes, así como lo menciona David Perkins en el libro *Enseñanza para la comprensión Guía para el docente:*

“Desarrollar la comprensión significa hacer cosas usando los conocimientos previos para resolver nuevos problemas en situaciones inéditas. ¿Pero qué deseamos exactamente que comprendan nuestros alumnos? ¿Cómo ayudarlos a desarrollar esas comprensiones y de qué forma evaluar sus progresos y proporcionarles realimentación? El marco conceptual elaborado por el proyecto de Enseñanza para la Comprensión proporciona un lenguaje para analizar y confeccionar currículos en lo que respecta a esas cuestiones.” (Blythe, 1999, *Marco conceptual Enseñanza para la Comprensión*, párr 1)

¹² Tomado de <http://learnweb.harvard.edu/ANDES/search/>

Para la planificación de una determinada asignatura o el currículo general de un programa se deben tener en cuenta los elementos del marco la Enseñanza para la Comprensión (en adelante, EpC):

5.3.1.1 Tópico Generativo

Se puede decir que son los conceptos, temas, ideas, hipótesis, teorías que se quieren desarrollar en una asignatura o curso en particular o, como en el caso que nos ocupa en esta investigación, hasta en el mismo currículo general de un programa universitario. Tiene que ir a la esencia de la disciplina; debe ser abarcador para que haga conexiones con otras materias o temas y con las propias vivencias de los estudiantes, además los va comprometiéndolo en las cuatro dimensiones de la comprensión (conocimiento, método, propósito y comunicación); éstas se explican más adelante.

Otra característica es que en él debe estar plasmado lo que al docente le apasiona y lo que le interesa que los estudiantes aprendan, ha de ser motivante y atractivo para ellos. Así lo menciona Carlos Vasco, en la revista *Magisterio*:

“Son ideas, conceptos, temas, hechos u objetos centrales o fundamentales que van a la esencia de cada disciplina, y que la organizan. A partir de ellos, se pueden establecer ricas conexiones al interior de la disciplina y con otras disciplinas. ¡Son interesantes (casi apasionantes) para el profesor! Son interesantes (e igualmente apasionantes) y alcanzables para el estudiante. Proveen el contexto para poder centrar las actividades en los conocimientos, los métodos y propósitos de la disciplina” (2005, No 14.)

Igualmente Martha Stone expone claramente las características que deben tener los tópicos generativos; éstas son: “centrales para un dominio o disciplina, accesibles e interesantes para los alumnos, interesantes para el docente” (2008, pp 99-100.)

5.3.1.2 Metas de Comprensión

El tópico generativo es el tema central, pero general, de la asignatura dada o tema determinado; para aterrizarlo a la práctica de los estudiantes, con el fin de que ellos conozcan lo que se quiere que verdaderamente comprendan, y que se cumplan los propósitos definidos, se deben establecer unas metas de comprensión. Estas metas son esos propósitos que el docente quiere que los estudiantes comprendan de la disciplina. Deben ser explícitas y públicas, sobre todo para que el estudiante entienda a dónde se quiere llegar y cómo se va a llegar al destino final; para establecerlas no solo se debe tener en cuenta la dimensión del conocimiento, sino también el propósito, el método y la comunicación.

Estas metas son de dos tipos: Las Metas de Comprensión abarcadoras o Hilos conductores y las Metas de Comprensión como tal. Las primeras son las preguntas más importantes que se quieren desarrollar durante un periodo educativo largo. Por ejemplo, en este caso, para el semestre académico universitario. Generalmente responden a esta pregunta: "¿Cuáles son las cosas más importantes que quiero que se lleven consigo los estudiantes cuando terminen el semestre?" (ANDES). Las segundas son las que están relacionadas con el desarrollo de una unidad o tema en particular y que están apuntando a cumplir por lo menos, un hilo conductor y por supuesto con el tópico generativo. Son como las submetas de los hilos conductores y se hacen más específicas para que el estudiante comprenda ese tema en particular. Para planear estas metas se deben responder estas preguntas "¿Qué comprensiones quiero que mis estudiantes desarrollen como resultado de su trabajo en esta unidad?" o "¿Por qué estoy enseñando este tópico?" (ANDES). Las características que deben tener según Stone:

“Ser explícitas y públicas, estar dispuestas en una estructura compleja que ayude a clarificar las conexiones entre cualquier ejercicio en particular y los objetivos del curso y ser centrales para la materia. El trabajo preliminar con este marco conceptual nos lleva a creer que puede ayudar a los

docentes a desarrollar, criticar y refinar metas que abordan toda la variedad y profundidad de la comprensión que esperan que desarrollen los alumnos” (2008, pp.107 a 109.)

Por lo tanto estas metas tienen que estar definidas hacia lo central y significativo de lo que se quiere enseñar y no a lo superficial o a los contenidos periféricos que no agregan valor a la comprensión.

5.3.1.3 Desempeños de Comprensión

Los estudiantes deben demostrar que definitivamente comprendieron un tema determinado y que han podido alcanzar efectivamente una o varias metas de comprensión. Para ello están los desempeños de comprensión en los que el estudiante verdaderamente usa lo aprendido y lo pone en práctica, como lo menciona Tina Blythe, (1999), “los desempeños de comprensión constituyen el núcleo del desarrollo de la comprensión. Así pues, necesitan estar estrechamente vinculados a las metas de comprensión. Los alumnos deberían comprometerse en desempeños que demuestren y desarrollen la comprensión desde el principio hasta el final de la unidad o del curso” (*Marco conceptual Enseñanza para la Comprensión* ,párr 14).

Los desempeños de comprensión son un elemento clave en el marco de la EpC pues con el desarrollo de éstos se demuestra la comprensión del estudiante, a la vez que se avanza en ella. Por lo tanto, los alumnos pueden realizar una variedad de actividades de manera creativa. Teniendo presente esta premisa, el docente también debe asegurarse de aplicar diferentes metodologías de enseñanza para que se logre el desarrollo de esos desempeños de forma motivante.

Adicionalmente, estos desempeños deben estar diseñados secuencialmente para que vayan contribuyendo a cumplir con las metas de comprensión, con el conocimiento que se va construyendo, para que el estudiante piense de manera diferente y más profunda y de esta manera

tenga claro el propósito de lo que está haciendo y participe activamente en la realización de los desempeños.

La comprensión se hace visible por medio de un desempeño, o mejor, por la capacidad de realizarlo, como lo señala Stone, (2008), “no solo la gente reconoce la comprensión por medio de un desempeño flexible, sino que es razonable considerar la comprensión como la capacidad de un desempeño flexible” (p.72). Es ir más allá de la memorización, de la rutina, tener la capacidad de pensar y actuar con flexibilidad, sin quitarle importancia al conocimiento y las habilidades básicas.

Para que los desempeños demuestren precisamente la comprensión tienen que cumplir con los criterios de la definición de comprensión “la definición de comprensión del proyecto es como algo que iba más allá de la información dada para extender, sintetizar, aplicar o usar de otra forma lo que uno sabe de manera creativa y novedosa. Los desempeños que cumplen con esta definición incluyen explicar, interpretar, analizar, relacionar, comparar y hacer analogías.” (Stone, 2008, p. 110).

Los desempeños no son actividades aisladas que se desarrollan dentro de la clase o fuera de ella; son acciones que se centran en el pensamiento, hacen visible el pensamiento del estudiante; es donde se tiene en cuenta la reflexión y por lo tanto el alumno va construyendo la comprensión de las metas y, por supuesto, del tópico generativo. Según Martha Stone, se debe responder la siguiente pregunta “¿Qué pueden hacer los estudiantes para desarrollar y demostrar su comprensión?” Responder esta pregunta les recuerda a los docentes que los alumnos pueden emprender una gama mucho más variada de actividades como parte de su trabajo escolar que la que abarcan las tareas típicas”, (p.110). “En lugar de enseñar o recrear el conocimiento producido por otros, los desempeños de comprensión involucran a los alumnos en la creación de su propia comprensión y demostrar su dominio de las metas de comprensión” (p. 111).

Igualmente lo expuesto en el sitio web ANDES menciona que:

“Los Desempeños de Comprensión son las actividades que proporcionan a los estudiantes esas ocasiones de llevar el conocimiento a la práctica. Les exige ir más allá de la información dada con el propósito de crear algo nuevo reconfigurando, expandiendo y aplicando lo que ya saben, así como extrapolando y construyendo a partir de esos conocimientos. Los mejores Desempeños de Comprensión son los que le ayudan al estudiante a desarrollar y a demostrar la comprensión.”

Para que los estudiantes desarrollen eficazmente estos desempeños es necesario realizar con ellos un acompañamiento en el que se coloquen inicialmente desempeños de menor complejidad y más bien que estimulen la curiosidad y llevarlos a que se involucren en el tópico generativo; éstos son lo que en el marco de la EpC se denomina *Etapa de Exploración*. Aquí los alumnos hacen preguntas, exponen sus ideas y demuestran sus experiencias. De esta manera se van entrando en el problema y empiezan a adquirir habilidades como la de solución de problemas, Stone, (2008), lo enuncia de la siguiente manera “Etapa de exploración: los desempeños consistentes en *explorar los elementos* reconocen su respeto por la investigación inicial todavía no estructurada por métodos y conceptos basados en la disciplina. Por lo general aparecen al principio de una unidad y sirven para traer a los alumnos al dominio de un tópico generativo” (p.112).

A medida que progresa este acompañamiento, el profesor debe diseñar desempeños que guíen al alumno a desarrollar su comprensión de una manera más formal y orientada por el profesor; es decir, siguiendo algunos procedimientos, instrucciones o información específica; a esta etapa se le llama de *Investigación dirigida o guiada*. En ella, el docente debe crear desempeños enfocados en el estudiante para que él saque sus habilidades y conceptos adquiridos en la disciplina y los ponga a disposición en el desarrollo del desempeño dado, buscando alcanzar, claro está, alguna meta de comprensión. Según Stone, (2008) “en la fase de Investigación guiada, los desempeños involucran a los alumnos en la utilización de ideas o modalidades de investigación que el docente considera centrales para la comprensión de metas identificadas. A medida que los alumnos desarrollan la

comprensión de metas preliminares por medio de realizaciones iniciales, pueden comprometerse en formas más complejas de investigación” (p. 112).

Finalmente el educador debe plantear unos desempeños retadores y complejos, que demuestren la comprensión del tema. Esta es la etapa del *Proyecto final de síntesis*. Este proyecto generalmente debe ser personal, pues por más que se ha dado un trabajo colaborativo en todo el desarrollo de los desempeños es importante demostrar la comprensión de cada alumno; debe ser un proyecto, es decir, un trabajo donde se ponga en práctica lo aprendido, y que demuestre a profundidad lo comprendido. No es una simple tarea; aquí se recopila todo lo que se ha entendido en el transcurso del desarrollo del tema o asignatura, y además debe tener sentido para los estudiantes; debe ser una síntesis, es decir, ellos tienen que ser capaces de integrar todo los conocimientos, los métodos, propósitos, la comunicación y todo referente a la disciplina, que lo unan o vinculen con otros conocimientos y habilidades.

“Los proyectos finales de síntesis pueden ser similares a los proyectos y exposiciones que muchos docentes asignan como tareas finales para completar una unidad curricular. Tales desempeños necesariamente invitan a los alumnos a trabajar de manera más independiente de cómo lo hicieron con los desempeños preliminares y sintetizar las comprensiones que han desarrollado a lo largo de una unidad o de una serie de unidades. Muchas actividades de tipo práctico no involucran a los alumnos en desempeños de comprensión porque no están centradas en metas importantes o porque no exigen que los alumnos amplíen su mente”. (Stone, 2008 p.113.)

En conclusión, los desempeños de comprensión deben estar dirigidos a cumplir una o unas metas de comprensión, tener una secuencia lógica (fase exploratoria, investigación guiada y proyecto final) para que sean motivantes y que el estudiante se comprometa activamente con su desarrollo, que haga visible su pensamiento y finalmente que construya su comprensión.

En el libro *Enseñanza para la comprensión: vinculación entre la investigación y la práctica y en el sitio web ANDES* se exponen unas características que deben tener los desempeños de comprensión:

- Se vinculan directamente con metas de comprensión,
- Desarrollan y aplican la comprensión por medio de la práctica,
- Utilizan múltiples estilos de aprendizaje y formas de expresión,
- Promueven un compromiso reflexivo con tareas que entrañan un desafío y que son posibles de realizar,
- Demuestran la comprensión. (Stone, 2008, p. 114)

5.3.1.4 Valoración Diagnóstica Continua

Como se mencionó anteriormente, el desarrollo de los desempeños por parte de los alumnos requiere un acompañamiento permanente del docente y por ello, requieren también la responsabilidad de todos. El profesor debe estar guiando y analizando el resultado de los desempeños para que los estudiantes vayan avanzando en el cumplimiento de las metas de comprensión. En cuanto al alumno, éste debe comprometerse a que todo lo que realice, lo haga con el fin de obtener una comprensión de un tema y que cada retroalimentación, discusión y crítica que realice el profesor de su trabajo sea para el mejoramiento en la realización de los desempeños. De esta manera el estudiante va evidenciando mejora y progreso en estos. Por este motivo, es importante realizar una valoración permanente del trabajo. Precisamente la valoración continua es esa retroalimentación que hacen el profesor, los compañeros, otras personas externas al proceso y el mismo alumno, del trabajo que está realizando, con el fin de que mejore cada vez más la comprensión. En esta valoración debe intervenir la reflexión tanto del profesor, para realizar dicha crítica, analizando, argumentando y posteriormente realizando la retroalimentación, como la del alumno quien hace una reflexión acerca de la retroalimentación para analizar y construir mejor, el o los desempeños dados. Lo importante aquí es que se definan criterios específicos de evaluación y que sean claros tanto para el docente como para el estudiante.

“Tradicionalmente, la evaluación se lleva a cabo al final de la clase o unidad y se centra en la calificación y en la responsabilidad. Ambas funciones sirven para importantes propósitos, pero no son útiles para el verdadero aprendizaje del alumno. Cuando los alumnos aprenden con vistas a comprender, necesitan criterios, realimentación y oportunidades para reflexionar a lo largo de la secuencia total de la enseñanza” (Blythe, 1999, *Marco conceptual Enseñanza para la Comprensión* .párr 14.)

Esta valoración continua de cada desempeño, hace que el alumno reflexione y mejore cada vez más su trabajo. Por lo tanto, los parciales y los exámenes finales que se realizan en determinadas fechas, no son lo más importante, ni tampoco se espera al final para ver qué pasó sino que el estudiante va teniendo retroalimentación de lo que hace. Esto finalmente contribuye a la verdadera comprensión y estimula al estudiante a mejorar cada vez más.

Según Martha Stone, las características que debe tener una valoración diagnóstica continua son:

“Criterios relevantes, explícitos y públicos. Los criterios de evaluación están directamente vinculados con las metas de comprensión. Los criterios se hacen públicos para los alumnos, a quienes se da la oportunidad de aplicarlos y comprenderlos antes de que se los use para evaluar sus desempeños.

Evaluaciones diagnósticas continuas. Las evaluaciones se hacen a menudo, desde el principio de una secuencia curricular hasta su fin.

Múltiples fuentes. Los alumnos se benefician no sólo de las evaluaciones de su trabajo por parte de sus docentes sino también del hecho de hacer evaluaciones de sus propios desempeños y de los de sus pares.

Estimar el avance y configurar la planificación. Las evaluaciones se orientan hacia los próximos pasos y se remontan a controlar y evaluar el avance realizado. Al involucrar a los estudiantes en la evaluación de su propio trabajo y el de sus compañeros de clase, los invita a hacerse más responsables de su propio aprendizaje. Por cierto, exige que los docentes renuncien a su papel de únicos árbitros de excelencia y a negociar la autoridad intelectual con sus alumnos.” (2008, pp. 119 y 120.)

La valoración continua contribuye a que el alumno no solo se interese por una calificación numérica (la nota), sino que se enfoque más claramente en el progreso de su comprensión. Por tal motivo, el estudiante empieza a darle importancia a un tema o asignatura específica, a hacer interpretaciones del conocimiento que está adquiriendo, a hacer conexiones con otros temas y materias y no solo eso, sino que entiende la aplicación en su vida práctica. De esta manera siente

que lo que está aprendiendo le va a servir para su vida. Estas valoraciones pueden ser formales (contra estándares o criterios definidos) o informales (de manera espontánea, en cualquier momento), verbales (por medio de palabras, frases), no verbales (gestos, movimiento de cabeza, guiños, etc.) o escritas (no solo lo que está escrito sino pueden ser registros fotográficos, filmaciones) o actuadas (presentaciones, discusiones). La valoración diagnóstica continua en la EpC es también distintiva en su énfasis sobre criterios claros vinculados con metas de comprensión.

Si el profesor de una materia en particular está enseñando para la comprensión debe entender que la valoración no es el quiz, ni el parcial, ni las evaluaciones como los parciales y exámenes finales que según la planeación curricular de la universidad se deben realizar en fechas determinadas, sino que es todo un mundo de formas que el alumno desarrolla para llegar a esa comprensión. Se pueden considerar mucho más valiosas las retroalimentaciones que el docente hace a un trabajo desarrollado por el alumno en diferentes formas que la misma nota numérica. Además, no solamente es valiosa retroalimentación del profesor sino también la de los demás compañeros y la del mismo alumno, que va creando esa capacidad de evaluarse el mismo; este último aspecto adquiere un valor educativo grandioso, “Las evaluaciones diagnósticas continuas cambiaban el equilibrio de poder y autoridad en el aula, en la medida en que se convertían no ya en una herramienta para el control del docente sino en un proceso por el cual docentes y alumnos conjuntamente aprendían a usar criterios explícitos para evaluar y mejorar desempeños de comprensión”. (Stone, 2008, pp 160 y 161.)

5.3.2 Dimensiones de la comprensión

Además de los elementos que lo componen, este marco conceptual contempla, como se mencionó anteriormente, cuatro dimensiones de la comprensión: el conocimiento o contenido, el

método, el propósito y la comunicación y a su vez describe cuatro niveles de comprensión ingenuo, de principiante o novato, de aprendiz y de maestría. Esto ayuda al docente en la implementación del modelo conceptual del EpC y principalmente en la valoración diagnóstica continua.

En la práctica pedagógica, la aplicación de este marco conceptual, tiene muchas ventajas, entre ellas, se tienen en cuenta no solo los contenidos de la asignatura sino las otras dimensiones de comprensión lo cual es consistente con lo que se habló en el primer capítulo de este marco teórico, sobre educación, en cuanto a que no solo es importante enseñar sino contribuir a la formación del estudiante. Es así que estas cuatro dimensiones aportan precisamente a obtener este tipo de educación más integral e integradora. Estas cuatro dimensiones son:

- *Contenido o conocimiento:* con esta dimensión se pretende que el alumno vaya más allá de las creencias intuitivas, que se vuelva más escéptico, que trascienda más allá en el mundo que lo rodea. Las teorías comprobadas ayudan en esa transformación de las creencias intuitivas. Además los alumnos pueden razonar dentro de redes conceptuales con diferentes visones, ejemplos, teorías, generalidades. “La dimensión del contenido evalúa el nivel hasta el cual los alumnos han trascendido las perspectivas intuitivas o no escolarizadas y el grado hasta el cual pueden moverse con flexibilidad entre ejemplos y generalizaciones en una red conceptual coherente y rica.” (Stone, 2008, p. 230.)
- *Método:* son los procedimientos que utilizan los alumnos para construir el conocimiento en su dominio. Debe existir un sano escepticismo tanto de sus creencias como de lo expuesto en libros o textos. Además el estudiante debe tener métodos sistemáticos, argumentaciones o explicaciones para validar ese conocimiento. “La dimensión de los métodos evalúa la capacidad de los alumnos para mantener un sano escepticismo acerca

de lo que conocen o lo que se les dice, así como su uso de métodos confiables para construir y validar afirmaciones y trabajos verdaderos, aceptables o valiosos desde el punto de vista estético”. (Stone, 2008, p. 232).

- *Propósito:* Los alumnos deben entender y tener conciencia de los propósitos del conocimiento, por qué y para qué se está construyendo ese conocimiento, que ese conocimiento tiene múltiples usos y se debe tener cierta autonomía para darle un uso adecuado. Como lo menciona Stone, (2008) “Esta dimensión evalúa la capacidad de los alumnos para reconocer los propósitos e intereses que orientan la construcción del conocimiento, su capacidad para usar el conocimiento en múltiples situaciones y la consecuencia de hacerlo.” (p. 235).
- *Formas de Comunicación:* Es importante que el alumno sepa a qué público objetivo se dirige, sus necesidades, intereses y de esta manera tener dominio en el género de la realización de la comunicación es decir, informes escritos, presentaciones, exposiciones, preparación del escenario, etc. Adicionalmente para hacer público ese conocimiento se debe tener un sistema adecuado de lenguaje y símbolos. Stone, menciona:
“Evalúa el uso, por parte de los alumnos, de los sistemas de símbolos (visuales, verbales, matemáticos, cinestésicos, corporales) para expresar lo que saben, dentro de géneros o tipos de desempeños establecidos. Es la capacidad de los alumnos para considerar la audiencia y el contexto como fuerza configuradoras en sus desempeños. La calidad de un desempeño está determinada en parte por la eficacia con la que los alumnos usan tales símbolos.” (2008, p. 237).

5.3.3 Niveles de comprensión

En el desarrollo de este marco conceptual en la asignatura de microbiología y conservación de alimentos, y para tener unos resultados claros, es importante atender el diseño e implementación de las valoraciones de los desempeños en las diferentes dimensiones del conocimiento, que

demuestren la calidad de comprensión de los temas tratados. Por tal motivo se debe tener en cuenta los niveles de comprensión.

En el más básico, *Ingenuo*, el estudiante demuestra poco interés y compromiso, el problema no es importante y relevante, no le interesa.

En el nivel de *principiantes o novato* sigue instrucciones externas, responde a cumplir unas necesidades externas y no la satisfacción personal o interna, hace lo que le piden sin interesarle lo que ello significa.

En el nivel *aprendiz*, el estudiante ya empieza a tener un proceso de pensamiento, se va apropiando del conocimiento y satisface necesidades internas y personales, pero necesita tener acompañamiento y apoyo.

En el nivel de *maestría*, se apropia del conocimiento y lo confronta con sus ideas de pensamiento y este pensamiento es crítico y creativo; hace interpretaciones de ese conocimiento en el mundo que lo rodea.

Como lo expone Martha Stone, (2008) “los desempeños de comprensión ingenua están basados en el conocimiento intuitivo. Describen la comprensión del conocimiento como un proceso no problemático que consiste en captar información que está directamente disponible en el mundo” p.239. En cuanto a los desempeños de comprensión de novato, Stone, dice: “están basados en rituales y mecanismos de prueba y escolarización. Estos desempeños empiezan destacando algunos conceptos o ideas disciplinarios y estableciendo simples conexiones entre ellas, a menudo ensayadas” p.240. Para los desempeños de Comprensión de aprendiz menciona que:

“Están basados en los conocimientos y modos de pensar disciplinarios. Demuestran un uso flexible de conceptos o ideas de la disciplina. La construcción del conocimiento se ve como tarea compleja, que sigue procedimientos y criterios que son prototípicamente usados por expertos en el dominio. Iluminan la relación entre conocimiento disciplinario y de la vida cotidiana, demuestran una expresión y comunicación de conocimiento flexible y adecuada” p.240.

“Los desempeños de comprensión de maestría son predominantemente integradores, creativos y críticos. En este nivel, los alumnos son capaces de moverse con flexibilidad entre dimensiones, vinculando los criterios por los cuales se construye y se convalida el conocimiento en una disciplina con la naturaleza de su objeto de estudio o los propósitos de la investigación en el dominio. Los alumnos pueden usar el conocimiento para reinterpretar y actuar en el mundo que los rodea”, p 241.

Todo lo que se mencionó anteriormente en el modelo de la Enseñanza para la Comprensión, hace que sea un buen marco de referencia y aplicación para llevar a cabo en este proyecto de grado. Por tal motivo para la planeación curricular de la asignatura se ha tomado como una estrategia global el enfoque de la EpC porque no solo le sirve al docente para la organización de su materia con un propósito definido, sino que en el desarrollo de los desempeños puede aplicar diferentes técnicas didácticas y así aumentar la comprensión en el estudiante. A partir de este enfoque, no solo se da la necesidad de revisar la práctica pedagógica sino de analizar y reestructurar la planeación de la asignatura; es decir, hacer cambios desde el mismo currículo de la materia, como se explica en el siguiente capítulo.

5.4 Currículo

En este apartado se pretende recopilar los conceptos fundamentales de currículo para que aporten unas bases en la reestructuración de los temas y contenidos de la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos del programa de Gastronomía siguiendo los lineamientos del enfoque de la Enseñanza para la Comprensión.

- **¿Qué es?**

George J. Posner en su libro *Docente del Siglo XXI, cómo Desarrollar una práctica docente competitiva Análisis de Currículo*, define así el currículo “... es un plan de construcción (y formación) que se inspira en conceptos articulados y sistemáticos de la pedagogía y otras ciencias

sociales afines, que pueden ejecutarse en un proceso efectivo y real llamado enseñanza”, (2001, p. XXVI). Es decir que es la manera como se aplica la teoría en la práctica; es ese plan y camino que desarrolla el docente en su práctica pedagógica. Se puede interpretar que son esos pasos ordenados para llevar a cabo la enseñanza. Gimeno Sacristán, (2007) recopila algunos conceptos de una manera muy completa diciendo que el currículo tiene una función social pues acerca la sociedad a la escuela. Es un proyecto o plan educativo, es la expresión formal de contenidos, es un campo práctico donde se tienen en cuenta los procesos pedagógicos y se llevan a la práctica en el aula de clases, es decir acerca la teoría a la práctica. “El currículo es una praxis antes que un objeto estático, emanado de un modelo coherente de pensar la educación”. “ Es una práctica, expresión, eso sí, de la función socializadora y cultural que tiene dicha institución que reagrupa en torno a él una serie de subsistemas o prácticas diversas, entre las que se encuentra la práctica pedagógica desarrollada en las instituciones que comúnmente llamamos enseñanza”, (Sacristán, 2007, p.16). También dice Sacristán que es esa relación entre las diferentes partes que componen una institución educativa y entonces menciona que el currículo “es una práctica en la que se establece un diálogo, por decirlo así, entre agentes sociales, elementos técnicos, alumnos que reaccionan ante él, profesores que los modelan etc.” (p. 16). Con estas definiciones y para efectos de este trabajo de tesis, se puede decir que el fin de un currículum es acercar la teoría a la práctica de una manera planificada, ordenada, y que éste no puede estar ajeno a las necesidades profesionales y laborales que exigen la sociedad y el mundo en general.

En la educación superior, además de tener presente las definiciones anteriormente mencionadas, el currículo está basado en competencias, que es lo que está exigiendo la sociedad global actual. Por lo tanto, el currículo de universidades no puede quedarse atrás y debe adaptarse y responder a los cambios de organizaciones del trabajo que el mundo laboral

demandan; entonces el currículo universitario se encuentra en un momento de apertura. Como lo menciona López, (2006):

“Se propone que los sistemas educativos se adapten y respondan a los cambios tecnológicos y de organizaciones del trabajo, y que la escuela sea el instrumento para llevar a cabo estos cambios mediante la creación de programas flexibles centrados en el estudiante, con calendarios y horarios más amplios, promoción de autoaprendizaje y uso de esquemas con mayor diversidad de habilidades o posibilidades de aprender a aprender” (p. 105).

La definición que esta autora expone, es la siguiente: “currículo es una serie estructurada de conocimientos y experiencias de aprendizaje que, en forma intencional, se articulan con la finalidad de producir aprendizajes que se traduzcan en formas de pensar y actuar frente a los problemas concretos que plantea la vida social y la incorporación al trabajo” (2006, p. 107). Esta misma autora cita la definición de Villarini, Angel, 1996, “El currículo es un plan o programa de estudios que, sobre la base de unos fundamentos, organiza objetivos, contenido y actividades de enseñanza –aprendizaje en una forma secuencial y coordinada. De este modo se da dirección y estructura al proceso educativo que se orienta al logro de unas metas que una comunidad estima como valiosas” (López, 2006, p. 108).

Al revisar estas dos últimas definiciones, se puede decir que se ajustan a lo que se pretende con este trabajo de grado. Por una parte, las actividades de enseñanza se realizan con el fin de que los alumnos comprendan los temas de la asignatura, se enfocan en el cumplimiento de las metas de comprensión y por consiguiente del tópico generativo. Además, todo lo que se implemente en el aula de clase siguiendo el enfoque de la EpC está contribuyendo al desarrollo de las competencias definidas en la asignatura, como se explicó en el capítulo 5.2.2, siguiendo los nuevos conceptos de currículo basado en competencias.

- **¿Cómo se construye?**

Hay varios factores que intervienen en la construcción de currículo entre ellos está, ¿cuál es el propósito de lo que se quiere enseñar?, ¿cómo se va a implementar o aplicar esa enseñanza en el aula de clases y su evaluación? Unos de los pilares del currículo debe ser la retroalimentación que se tiene de las actividades de la práctica pedagógica como lo menciona Sacristán, (2007), “El currículo es un objeto que se construye en el proceso de la configuración, implantación, concreción y expresión en unas determinadas prácticas pedagógicas y en su misma evaluación. Su valor real para los alumnos que aprenden sus contenidos depende de esos procesos de transformación a que se ve sometido” (p.119).

En épocas anteriores la práctica pedagógica se le dejaba al profesor y los contenidos temáticos de la práctica eran asunto de la administración y estos dos personajes: el docente y el administrativo, siempre actuaban de forma separada. Lo que se trata hoy en día, es que haya un equilibrio entre estas dos partes, es decir es importante la planeación que hace el administrativo pero también es importante lo que hace el docente para llevar ese currículo al aula y su retroalimentación al respecto. Además, en su construcción intervienen múltiples participantes como son, las políticas curriculares, gobierno de las instituciones, los profesores, los alumnos, la comunidad, y como lo expone Sacristán, (2007), “ La visión del currículo es como algo que se construye y reclama un tipo de intervención activa discutida explícitamente, en un proceso de deliberación abierto en parte de los agentes participantes a los que incumbe: profesores, alumnos, padres, fuerzas sociales, grupos de creadores intelectuales para que no sea una mera reproducción de decisiones y modelaciones implícitas” (p.121).

Sacristán, presenta un modelo de construcción de currículo que empieza con el currículo que él llama prescrito, el cual está sometido a unas regulaciones de escolaridad obligatoria, lo que se

pueden llamar políticas del país y de las mismas instituciones. El otro paso es el currículo presentado a profesores donde hay unas prescripciones genéricas, que están adaptadas a las instituciones y a las diferentes asignaturas; luego está el currículo moldeado por los profesores en el que estos actores dan la concreción de los contenidos, son los traductores de lo que se pretende y lo que verdaderamente se lleva al aula; entonces se da esa enseñanza interactiva donde el currículo pasa a la acción. Estos últimos pasos son fundamentales, principalmente en la evaluación del currículo, pues dan una retroalimentación de lo que realmente sucedió en el aula de clases, para poder así modificar dicho currículo¹³.

Se puede observar que hay varios aspectos que influyen en la construcción de un currículo y en el nivel universitario se tienen en cuenta otros factores como lo señala Mireya López: el plano filosófico en donde se debe hacer una reflexión y crítica de lo que es fundamental que el estudiante aprenda y lo que el docente debe enseñar. Otro factor es la perspectiva bio-psico-social que permite elaborar un currículo teniendo en cuenta condiciones de aprendizaje y el desarrollo humano en interacción con el medio social y cultural; otro es la perspectiva sociopolítica que son los aspectos como conflictos y alternativas estratégicas y sociales, económicas y políticas que condicionan la educación. López, (2006), afirma:

“La elaboración del currículo es un proceso participativo, deliberado y creativo, de problemática, reflexión, crítica, elaboración sistemática, implantación, evaluación y revisión continua, es producto del proceso de toma de decisiones de los actores que participan. Los ideales, valores o principios morales o políticos ayudan a establecer los valores y fines educativos para dar sentido de dirección y propósito a la deliberación” (p. 111 y112)

En el ámbito universitario el currículo se construye con base en las competencias. Esto requiere, por lo tanto, que el docente no solo tenga un dominio de su disciplina sino que contribuya a que el estudiante desarrolle habilidades y, como consecuencia, las competencias que

¹³ Modelo curricular de Gimeno Sacristán, 2007, Currículum: una reflexión sobre la Práctica, p. 124

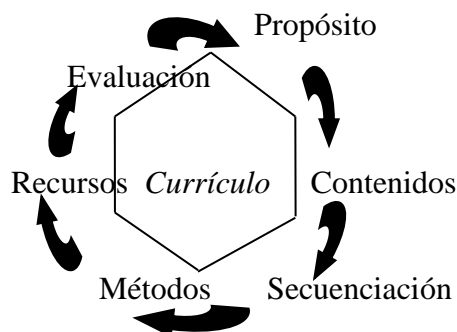
requiere la sociedad. López, (2006) dice “el currículo se elabora en torno a temas problemas o asuntos que son estudiados combinando diversas perspectivas disciplinarias y requiere que los docentes aprendan a pensar más allá de su disciplina y a examinarla desde la perspectiva de otras disciplinas” (p.111). El aporte que hace el modelo curricular de Sacristán a esta tesis es fundamentalmente el concepto de currículo donde acerca la teoría a la práctica y el papel que juega el profesor en la modelación del currículo en la práctica pedagógica (de llevarlo al aula de clases), así como la retroalimentación que, con base en las experiencias de enseñanza, puede dar al currículo. De lo expuesto por López, el aporte a este proyecto de grado, es la visión que hace el currículo al desarrollo de las competencias que el mercado laboral está exigiendo, dándole otro enfoque al currículo basado en competencias. Pero este tema no termina aquí, hay unos elementos muy valiosos del modelo de la pedagogía conceptual que también pueden contribuir en la realización de este trabajo de investigación, los cuales se explican en el siguiente apartado.

- **Modelo de la Pedagogía Conceptual**

Una vez estudiado el modelo pedagógico de De Zubiría, se escogieron algunos elementos de éste, porque, al igual que los anteriores (el de Sacristán y López), contribuyen al mejoramiento del currículo de la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos, con el propósito de redefinir su estructura y adaptarlo al enfoque de la EpC. El modelo pedagógico de De Zubiría, 1994, se presenta en la figura 5.

En este modelo se plantea:

“Las Preguntas que nos debemos hacer antes de empezar una asignatura estas son: ¿A quién voy a enseñar? ¿Qué voy a enseñar? ¿Cómo y con qué lo voy a hacer? Utilizar la evaluación como facilitador del aprendizaje o como elemento que guía la práctica docente al permitir identificar los objetivos fundamentales del trabajo educativo en torno a un tema. Sin finalidades y sin *propósitos* claros no es posible pensar ni actuar pedagógicamente” (De Zubiría, 1994. p 13-14).

Figura 5 Modelo Pedagógico de De Zubiría¹⁴

Los elementos del modelo pedagógico de De Zubiría con las correspondientes preguntas a la cuales dan respuesta, se exponen en Tabla 3. Estas preguntas resultan oportunas para revisar la asignatura de microbiología y conservación de alimentos. También son importantes los elementos siguientes de este modelo, el Contenido y la Secuencia, contestando las siguientes preguntas **¿Qué enseñar?** **¿Cuándo enseñarlo?** Cuyas respuestas, para esta materia, tienen que ver con el ciclo básico del Plan de estudio del programa de Gastronomía y los contenidos generales de esta. En cuanto a la Metodología, en este modelo se indica que para aplicar el método se debe tener en cuenta la teoría que aplica la institución, para esta tesis sería: Participación activa del alumno porque él construye sus propios conocimientos y el maestro es un acompañante y guía en el proceso.

Como se ha realizado en los otros puntos de este apartado, es importante también contestar la pregunta **¿Cómo enseñarlo?** Es decir las metodologías, técnicas o métodos que se deben tener presente para la enseñanza de los temas de la asignatura. Esto se explicará detalladamente en el capítulo 5.5.2 sobre didáctica.

¹⁴ Adaptado del Modelo pedagógico de Merani. De Zubiría Julián, (1994). *Tratado de Pedagogía Conceptual, Los modelos pedagógicos*, Fundación Alberto Merani

Otro elemento de este modelo son los Recursos Didácticos, que para tenerlos en cuenta en el currículo, también se debe dar respuesta a la pregunta ¿Con qué enseñarlo?, pueden ser recursos financieros, físicos, tecnológicos, de comunicación, entre otros. Para la asignatura en cuestión se tienen en cuenta los físicos (aula de clases, laboratorios, material de laboratorio), Tecnológicos y de comunicación (internet, computadores, videobeam, etc.).

Tabla 3 Elementos del Modelo Pedagógico de De Zubiría¹⁵

PREGUNTAS DEL CURRÍCULO	ELEMENTOS DEL CURRÍCULO
¿Para qué enseñar?	Propósitos Educativos
¿Qué enseñar?	Contenidos
¿Cuándo enseñarlo?	Secuenciación
¿Cómo enseñarlo?	Metodología
¿Con qué enseñarlo?	Recursos Didácticos
¿Se cumplió o se está cumpliendo?	Evaluación

El análisis de estos conceptos y modelos ha permitido la reflexión de la enseñanza que se da en esta asignatura y para ello es necesario revisar y reevaluar la estructura del currículo de tal manera que no sea rígido, sino más bien flexible como lo exige todo el tema de comprensión, y que se ajuste a las necesidades de la sociedad, enfocado hacia el cumplimiento o desarrollo de ciertas competencias. Para ello, es importante que se tenga claro qué se pretende enseñar, a dónde se quiere llegar, qué comprensiones se quiere desarrollar en el estudiante y de esta manera reformular el currículo y por consiguiente los contenidos y las respectivas evaluaciones. Como lo expresa Martha Stone, (2008):

¹² Adaptado del Modelo pedagógico de Merani. De Zubiría Julián, (1994). *Tratado de Pedagogía Conceptual, Los modelos pedagógicos*, Fundación Alberto Merani

“En el contexto actual los estándares y marcos conceptuales de los currículos deben poner énfasis en la necesidad de que los alumnos comprendan conceptos clave de las disciplinas, desarrollen disposiciones intelectuales y hábitos mentales asociados con la investigación, construyan su propia comprensión en lugar de limitarse a absorber el conocimiento creado por otros y vean conexiones entre lo que aprenden en la escuela y su vida cotidiana. Dada la atención a la comprensión, los nuevos estándares exigen que los docentes hagan una juiciosa selección del contenido curricular, sean más claros respecto de sus propósitos o metas y hagan que las evaluaciones basadas en el desempeño estén más integradas con el intercambio enseñanza-aprendizaje.” (p. 52).

Para la modificación del currículo de Microbiología y Conservación de alimentos, además de los aportes que hacen los modelos de Sacristán y López como se mencionó al principio de este capítulo, se toman algunos elementos del modelo de De Zubiría como los propósitos, contenido y secuenciación que complementan el Marco de la Enseñanza para la Comprensión que, a su vez contribuirá a la definición de la metodología y los recursos didácticos a utilizar como se explica en el capítulo 5.5.

El cambio que se propone del currículo de esta signatura está basado principalmente en que no se hace solo con los contenidos programáticos, sino primero se tiene presente a dónde se quiere llegar; es decir, los hilos conductores, los tópicos generativos y las metas de comprensión, cuáles son los propósitos de la asignatura y, por consiguiente, los contenidos y su secuencia, así como los desempeños que se deben desarrollar para cumplir con las metas y el uso de las técnicas didácticas para ayudar a desarrollar esos desempeños.

De esta manera el currículo de la materia mencionada, cambia sustancialmente, pasa de presentar solo los contenidos dados en un tiempo determinado, para armar toda una estrategia teniendo en cuenta ciertos elementos que ayudan no solo a planificar y ordenar la materia, sino a mejorar la práctica pedagógica, es decir en la acción de la enseñanza; además contempla varios protagonistas como son: alumnos, profesor, universidad, programa de gastronomía, pretendiendo

con esto acercar más lo teórico a la práctica, con el principal objetivo de que los estudiantes tengan una mayor comprensión.

5.5 Práctica Pedagógica y Didáctica

5.5.1 Práctica Pedagógica

En este marco teórico se ha hablado muchas veces de la práctica pedagógica que el docente debe mejorar para adquirir esa capacidad de enseñanza con el propósito de llevar a los alumnos a obtener mayor comprensión, pero, ¿qué es precisamente la práctica pedagógica?

En los procesos de enseñanza y comprensión es fundamental todo lo que tenga que ver con las prácticas pedagógicas, es decir toda las actividades que se van a volver acciones en el aula de clase y que ayudan a la interacción docente-alumno, con el fin de que haya un mejor entendimiento de los temas; es decir, que el estudiante vaya construyendo su conocimiento y por ende su comprensión. Es así como lo expone Mario Díaz, sf, en el documento *De la Práctica Pedagógica al Texto pedagógico*, de la Universidad Pedagógica de Colombia:

“Nos referimos a los procedimientos, estrategias, y prácticas que regulan la interacción, comunicación, el ejercicio del pensamiento, del habla, de la visión de las posiciones, oposiciones y disposiciones de los sujetos en la escuela. Entonces las prácticas pedagógicas trabajan en el proceso de transmisión del conocimiento, en donde algo básico es la comunicación pues hay una circulación de mensajes en el aula”. (p. 2.)

Se puede decir que esta definición es algo limitada y puede quedarse corta en el concepto.

Pues en la práctica pedagógica intervienen varios personajes además del profesor y alumno.

Participan también los directivos o administrativos, los padres, otros docentes, entre otros. Esa práctica puede, además, desarrollarse en diferentes escenarios, para contribuir a que los conceptos teóricos se lleven a la práctica. Ese es precisamente el gran desafío: que cada vez se cierre más la brecha entre el saber teórico y el saber práctico. A continuación se exponen algunas

definiciones sobre práctica pedagógica que los estudiante de 5° semestre de Licenciatura en Educación Física de la Universidad de Antioquia, 2008, recopilaron en su estudio “*La práctica pedagógica: un espacio de reflexión*”, para ampliar mejor este concepto, dentro del alcance del presente proyecto:

“Una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones de los agentes implicados en el proceso-maestros, alumnos, autoridades educativas y padres de familia como los aspectos políticos institucionales, administrativos y normativos, que según el proyecto educativo de cada país, delimitan las funciones del maestro” (Fierro, 1992:21).

“Proceso consciente, deliberado, participativo implementado por un sistema educativo o una organización con el objeto de mejorar desempeños y resultados, estimular el desarrollo de la renovación en campos académicos, profesionales o laborales y formar el espíritu de compromiso de cada persona con la sociedad y particularmente para la comunidad en la cual se desenvuelve” (Huberman, citado en R. de Moreno, 2002).

“Práctica educativa como experiencia antropológica de cualquier cultura, aquella que se desprende de la propia institucionalización de la educación en el sistema escolar y dentro del marco en que se regula la educación” (Gimeno, citado por Diker y Terigi, 1997:120).

La práctica pedagógica tiene un gran impacto también en el campo universitario, porque todo lo que se trabaje en pro de ayudar a los estudiantes en su formación educativa para alcanzar unas competencias definidas y, por consiguiente, su comprensión, con el fin de aplicarlas a su vida profesional y laboral, es una ganancia muy grande. El documento de la universidad de Antioquia así lo describe “La práctica pedagógica es el lugar donde interactúa el docente en formación, los alumnos, el asesor, la institución educativa y por supuesto la universidad, quien define las directrices para llevarla a cabo en su plenitud, acercando a los universitarios a su campo de acción específico, confrontando la teoría con la práctica, que en muchos casos está separada.” (parr. 1).

La práctica pedagógica entonces, contribuye en la enseñanza y formación de los estudiantes, acerca la teoría a la práctica y está enfocada a contribuir al aprendizaje del educando. Está sustentada en la didáctica. Con la didáctica se aterriza la ciencia, la teoría. La didáctica provee

las herramientas para concretar la teoría de la ciencia y aplicarla en la práctica en el momento de la enseñabilidad.

5.5.2 Didáctica

Para la implementación del marco del EpC, en este proyecto, es importante también conocer y aplicar procesos que favorezcan la comprensión en el alumno y como se planteó en el subcapítulo anterior, aterrizar esos conceptos teóricos a la práctica, para contribuir al aprendizaje del estudiante.

Una vez se define el tópico generativo de las unidades es decir, el destino al cual se va a llegar con los estudiantes, se determinan los hilos y metas de comprensión, o sea el camino o vía que se va a tomar para llegar al destino, y los desempeños, es decir el avance para llegar a la meta, se hace necesario que el docente, en su proceso de enseñanza, tenga herramientas que ayuden a que el estudiante vaya construyendo su conocimiento y por consiguiente desarrollando y avanzando en los desempeños de comprensión.

El docente debe motivarse a aplicar metodologías, procedimientos, técnicas apropiadas en su clase para fomentar una dinámica de enseñanza y así alcanzar los objetivos propuestos; es decir, las metas de comprensión y, por consiguiente, el tópico generativo. Este conjunto de técnicas, estrategias, metodologías hacen parte de la didáctica. Para entender más a fondo este concepto, a continuación se citan algunas definiciones de didáctica tomadas del trabajo realizado por Bernal, C., Ternent de Samper, A. y otra, *Lineamientos de un currículo para la comprensión*, Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Javeriana: ¿año?

Para Monereo, Castelló, Clarina, Plama y Pérez (1995) “Didáctica es un procedimiento reflexivo que ayuda al alumno a realizar una determinada tarea mediante el uso de estrategias que facilitarán un aprendizaje significativo”. En la misma línea están Rojo, Chemello, Segal, Iaies y

Weissman (1992) quienes hacen una revisión del estado del debate y consideran que “la didáctica no es un mero acompañamiento de los procesos de desarrollo. Son estrategias que permiten un aprendizaje metacognitivo gracias a las cuales el alumno analiza y reflexiona sobre los pasos necesarios para la consecución de una tarea”.

En el campo de la enseñanza Flores (1994) define la didáctica como “métodos y técnicas que permiten enseñar”. En la misma vía de la enseñanza está Perkins (1995) uno de los principales colaboradores del Proyecto Cero e investigador del enfoque de la EpC, quien la define “como estrategias y métodos”. Afirma que “no existen métodos mágicos para enseñar y por lo tanto, cualquier didáctica debe responder a cómo enseñar”. Y según Camilloni, 2004, una de las autoras más destacadas en la disciplina de la didáctica, “...Nuestra disciplina es una teoría de la enseñanza, heredera y deudora de muchas otras disciplinas, su destino, empero, al ocuparse de la acción pedagógica, es constituirse, recíprocamente en oferentes y dadora de teoría en el campo social y del conocimiento”.... “Se propone como objetivo propio la intervención pedagógica”... (p. 27). Otra definición reciente es la de Edith Litwin, citada en el libro *Corrientes Didácticas Contemporáneas* de Camilloni, (2004), “Entendemos la didáctica como teoría acerca de las prácticas de la enseñanza significadas en los contextos socio-históricos en que se inscriben...” “...Las prácticas de enseñanza presuponen una identificación ideológica que hace que los docentes estructuren ese campo de una manera particular y realicen un particular recorte disciplinario personal, fruto de sus historias, perspectivas y limitaciones” (p. 95).

Estas dos autoras, Camilloni y Litwin, hablan de una teoría de la enseñanza y la catalogan como una disciplina, que en cierta manera es transversal a todas las disciplinas. Es decir, la didáctica contribuye en la acción de las otras disciplinas y éstas a su vez alimentan la didáctica, con el fin de que se lleve a cabo una práctica de enseñanza óptima para fomentar la construcción del

conocimiento y que para este proyecto principalmente, apoya la enseñanza y al alumno en su proceso de comprensión.

Se puede observar que cada autor realiza sus propias reflexiones y presenta sus puntos de vista, unos dicen que son actividades para el aprendizaje otros hablan de estrategias, técnicas, procedimientos pero no es clara la diferencia entre éstas. Lo que sí se puede encontrar entre ellos son algunos aspectos comunes. Por una parte se habla de que son las estrategias, técnicas, metodologías que se aplican en las prácticas de enseñanza, por otro lado se menciona que son los procesos educativos que se desarrollan con el fin de lograr un aprendizaje significativo.

En el nivel universitario la didáctica se puede decir que es específica porque es la enseñanza que un docente o grupo de docentes realiza de unos temas, materias o asignaturas en particular, como lo menciona Jaramillo, sf:

“La didáctica universitaria se hace singular por la determinación de un espacio construido por un grupo de docentes y estudiantes que se relacionan en torno a contenidos específicos, posibilitándose la reflexión organizada y sistemática sobre la práctica docente y en el ámbito de la institución, a la luz de los enfoques, teorías y principios teóricos inherentes a las disciplinas y profesiones” (*Didáctica universitaria* parr 3).

Es semejante a lo que menciona Herrán, (2003), en el libro *Didáctica Universitaria: La Cara Dura de la Universidad*, “La Didáctica Universitaria es un núcleo disciplinar reconocido dentro de la Didáctica. Podríamos conceptuar a la Didáctica Universitaria como el ámbito de conocimientos y de la comunicación que se ocupa del *arte de enseñar* en la universidad”.

En esta labor es de suma importancia saber muy bien la disciplina que se está enseñando, eso no quiere decir que el docente sepa de todo, pero que lo que sabe lo sepa muy bien y no solo eso, sino que lo sepa enseñar, es decir, debe saber y saber enseñar, como lo menciona Herrán, (2003) de una cita de García Morente (1936) “Puesto que el maestro tiene que enseñar, es necesario que sepa lo que enseña”. Ahora bien, precisa que: “El docente no necesita saberlo todo; ni siquiera, si me apuráis, necesita saber mucho. Pero es indispensable que lo que sepa, lo sepa bien. En este adverbio *bien* está contenido todo el sentido de la *sabiduría*”. Por el contrario: “Hay muchos

maestros que «se saben» sus saberes, pero que no los «saben». Nosotros añadimos: *saber sí*, pero, para *enseñarla* también se precisa *saber enseñar*. Es un prejuicio suponer que el que domina un saber está dotado de la aptitud para enseñarlo” (parr 7 y 8).

Consecuentemente, en la enseñanza universitaria el conocimiento de la disciplina es muy importante y a veces se orientan todos los esfuerzos para que esto sea así. Esto es algo que se debe hacer, pero no hay que olvidar que también es importante saber enseñar esa disciplina o asignatura porque es parte fundamental en la educación universitaria y contribuirá a un mejor aprendizaje del alumno y por lo tanto a su comprensión. En este mismo libro, Herrán, (2003) cita, “No toda persona que sepa leer sabe enseñar a leer. Esto queda bien ilustrado con la conocida frase del matemático Puig Adam, cuando decía: “Nadie sabe bien matemáticas, hasta que no enseña matemáticas” (parr 9 y 19).

5.5.2.1 Metodologías-Técnicas que apoyan la propuesta de Currículo y la Estrategia de Enseñanza

Como se mencionó en el capítulo anterior, se observa que algunos autores hablan de técnicas, otros de estrategias, otros de metodologías, otros de métodos. Parece que no hay una clara diferencia entre estos conceptos. Para este proyecto de grado se siguen los lineamientos del Instituto Tecnológico de Monterrey quienes definen técnica didáctica como “un procedimiento lógico y con fundamento psicológico destinado a orientar el aprendizaje del alumno. La técnica didáctica es el recurso particular de que se vale el docente para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia”. Esta corriente también menciona que “Determinan de manera ordenada la forma de llevar a cabo un proceso, sus pasos definen claramente cómo ha de ser guiado el curso de las acciones para conseguir los objetivos propuestos” (p.5). Las técnicas o metodologías apoyan la estrategia y contienen varios métodos (método del caso, método de proyectos) y a su vez están soportadas por diferentes actividades. Para este trabajo de

investigación la estrategia está enmarcada en el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión, las técnicas o metodologías, son todos los procedimientos que se usan para desarrollar los desempeños. En la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos se incluirán: el estudio del caso, el taller educativo, las prácticas de laboratorio (guía didáctica) y la exposición. La elección de estas técnicas se hizo teniendo en cuenta el aporte de estas en el desarrollo de los desempeños, para así alcanzar las metas de comprensión. Otra razón por la cual se escogieron estas técnicas es que con ellas se puede contribuir al desarrollo de las 4 competencias escogidas del programa de Gastronomía como se mencionó en el capítulo 5.2.2, estas son:

- *Vivir la Responsabilidad social, personal y empresarial,*
- *Asimilar y manejar críticamente la información,*
- *Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas*
- *Capacidad para: Formular y resolver problemas teóricos prácticos.*

A continuación se hace una breve explicación de las técnicas didácticas que se quieren implementar en esta materia universitaria y que ayudan al desarrollo de los desempeños de comprensión.

✓ **Método de Estudio del Caso:**

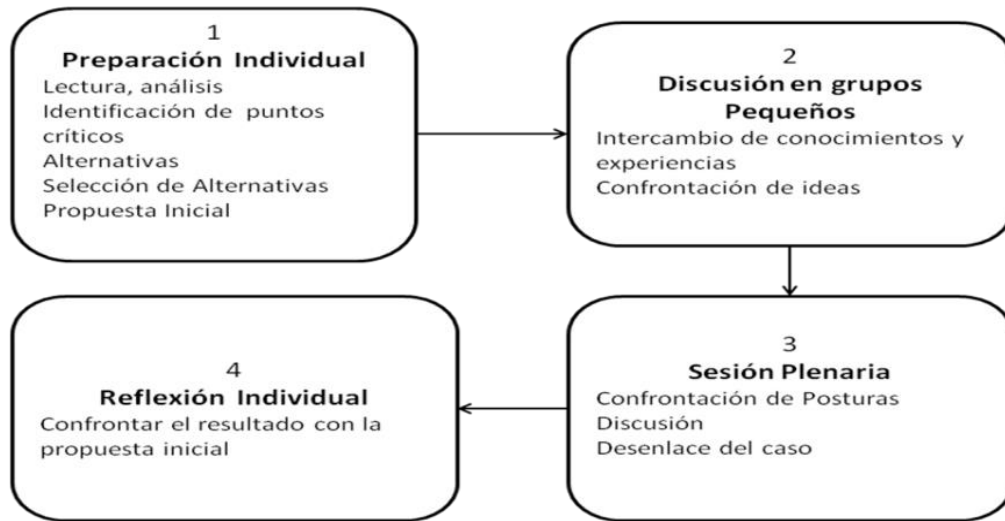
Esta técnica se escogió para ayudar al desarrollo de un desempeño de comprensión de la asignatura. Los estudiantes analizan la información dada en un caso para toma de decisiones de una situación de posible contaminación en un restaurante y la implementación de un plan de muestro microbiológico. Adicionalmente esta técnica contribuye a que el alumno adquiera las competencias de *Asimilar y manejar críticamente la información y la capacidad para formular y resolver problemas teóricos prácticos*, ya que los aprendizajes que se pretenden con esta técnica son:

- Pensamiento crítico, a través del proceso de análisis y formulación de la solución del caso. Comparación de sus propios procesos de pensamiento respecto a los del resto de los integrantes del grupo.
- La capacidad de análisis, al fundamentar sus propuestas de solución al caso, dentro de una situación real.
- La capacidad para resolver problemas, a partir de las situaciones presentadas en el caso.
- La capacidad para tomar decisiones, en situaciones de incertidumbre.
- El trabajo colaborativo, a través de los grupos pequeños de discusión.
- Liderazgo participativo.
- Escuchar y comprender a los demás, de dar y recibir ideas.
- Proceso de comunicación.

Según Rojo M. 1976:

“Un caso es la descripción de una determinada situación en la vida real. El caso es la expresión de una serie de percepciones que tiene de la realidad el observador. Estas percepciones vienen condicionadas por las experiencias previas. Nos hallamos frente a una toma de decisiones con información que nos llega de terceros, situación que se enfrenta diariamente el ejecutivo”. (*El Método del Caso* párr.1).
“Un caso es la descripción de un hecho pasado que describe una situación compleja real. Permite la discusión basada en los hechos problemáticos que deben ser encarados en situaciones de la vida real” (*Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey*, 2000, p.12).

Por otro lado, en el documento *Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey*, 2000, (p.13) se describe el procedimiento que se sigue para implementar la técnica de Estudio de Caso como se describe en la figura 6:

Figura 6 Procedimiento del Método de Estudio de Caso ¹⁶

Con esta técnica el estudiante universitario tiene que analizar la información, presentar sus hipótesis con argumentaciones, detectar el problema o problemas reales y proponer diferentes soluciones. Estos casos se presentan en la vida real laboral, por lo tanto, van a aportar al estudiante en el desarrollo de las competencias anteriormente señaladas.

✓ Taller Educativo

Esta técnica también fue escogida para ayudar al desarrollo de un desempeño de la asignatura. En este desempeño los alumnos llevan a cabo el taller de factores intrínsecos y extrínsecos en un alimento crudo, semiprocado, procesado, determinando con argumentaciones el alimento de mayor riesgo microbiológico. Esta técnica también aporta a los alumnos en las competencias de: *Asimilar y manejar críticamente la información, Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas.*

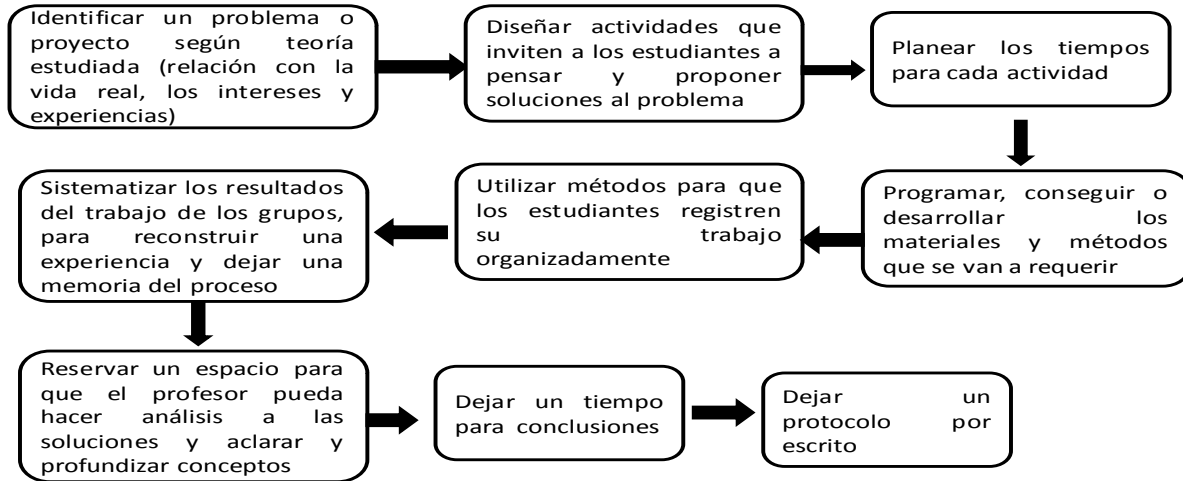
“El taller educativo es un espacio donde el estudiante adquiere habilidades no solo manuales sino reflexivas. Construye el nuevo conocimiento a partir de esquemas mentales en un papel protagónico o activo, donde el profesor se convierte en mediador y partícipe con el estudiante en su encuentro con el

¹⁶ **Nota:** Adaptado de Las Técnicas didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey ,2000, p.13)

conocimiento. Ayuda a que el estudiante piense organizadamente y que tenga una memoria del proceso”. (Peña, sf pp. 2-4).

Fomenta la construcción del conocimiento y acerca el saber teórico al saber práctico con el fin de que haya una mayor comprensión en los estudiantes. El taller es un evento pedagógico orientado a la acción práctica. Debe existir una pregunta, un problema por resolver, un proyecto por realizar, se produce o se transforma algo que es el resultado de un trabajo cooperativo. En él la práctica y la teoría son dos polos en permanente y mutua relación; por lo tanto, es un ámbito de reflexión y de acción en el que se pretende superar la brecha entre teoría y práctica. Por consiguiente, conecta el conocimiento con la experiencia. Los alumnos pasan de ser simples receptores a ser sujetos protagonistas. El profesor deja de ser un transmisor de información para asumir la dirección y orientación del trabajo que realiza el grupo: su oficio no es producir el objeto sino motivar y acompañarlo para que puedan ser capaces de hacerlos por sí mismos. “El taller educativo se debe mirar como una experiencia que sirve para instrumentar un nuevo modelo de enseñanza –aprendizaje. Estimula el pensamiento para apoyar el trabajo de construcción del conocimiento” (Peña, sf., pp. 1-3).

Para la implementación de la técnica didáctica Taller Educativo es importante seguir ciertas pistas o pasos como se describen en la figura 7, y donde se puede ver el diseño de las actividades de una manera planificada y organizada así como el registro de los resultados de lo que piensan los estudiantes, estas actividades siempre enfocadas a cumplir una meta de comprensión.

Figura 7 Pasos a seguir para el Taller Educativo¹⁷

Con esta técnica el estudiante analiza una información dada, presenta sus puntos de vista con argumentos y propone nuevos conceptos o ratifica los que han sido expuestos para llevarlos a la realidad.

✓ Investigación de temas y Exposición

Se utiliza esta técnica para aportar al desarrollo de los desempeños de comprensión exploratorios y de proyecto final. Estos son: los estudiantes investigan y desarrollan una exposición, con criterios definidos, apropiándose de los conceptos aprendidos y aplicándolos en el microorganismo que les corresponda en cada grupo (saber teórico), al final del curso los estudiantes desarrollan una exposición y trabajo escrito de un alimento que se les asignó con relación a la primera exposición (microorganismos) e investigarán sobre las características fisicoquímicas, organolépticas, los factores intrínsecos y extrínsecos del alimento, las etapas de procesamiento y en ellas identificarán que técnicas de conservación pueden aplicarle y asociarán

¹⁷ Nota: Adaptado de "Notas sobre Taller Educativo," por Peña L.B. , sf, p. 3-4

los diferentes microorganismos que se puedan presentar, definiendo las condiciones adecuadas de manipulación e identificando puntos críticos.

Al inicio del tema, los desempeños son exploratorios pues los alumnos empiezan a investigar sobre el tema y exponen sus apreciaciones sobre éste. En el caso del proyecto final después del desarrollo de toda la unidad, ellos escogen un alimento y aplican todo los conceptos comprendidos en la unidad, lo exponen ante sus compañeros y presentan un trabajo escrito. Con esta técnica se fomenta la adquisición de las competencias *Vivir la Responsabilidad social, personal y empresarial, Asimilar y manejar críticamente la información, Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas.*

En el documento del Tecnológico de Monterrey sobre *Capacitación en estrategias y técnicas didácticas*, (sf), se menciona que la Exposición presenta la información de manera ordenada. “No importa el tamaño del grupo al que se presenta la información. Por lo general, es el profesor quien expone; sin embargo en algunos casos también los alumnos exponen” (p.13). Cuando el profesor expone lo realiza usando rutinas de pensamiento, que son prácticas pedagógicas que se hacen en clase para comprender un tema en particular “El Propósito es ayudar a los estudiantes a conectarse con los conocimientos previos, para estimular la curiosidad y para sentar las bases para la investigación independiente¹⁸” Para esta asignatura se utilizará los puentes de pensamiento, al inicio del tema se solicita a los estudiantes que hagan 3 ideas, 2 preguntas, 1 analogía del tema de la clase, luego se procede a dar la explicación o lecturas, videos, etc. y luego se vuelve a pedir que realicen nuevamente las 3 ideas, 2 preguntas, 1 analogía y las comparen con las iniciales. La

18

http://www.pz.harvard.edu/vt/visibleThinking_html_files/03_ThinkingRoutines/03d_UnderstandingRoutines/ThinkPuzzleExplore/ThinkPuzzleExplore_Routine.html

otra rutina de pensamiento que se tendrá en cuenta es la de Color, símbolo e imagen. En esta actividad se solicitará a los alumnos que escriban un color, dibujen un símbolo y escriban o dibujen una imagen del tema de la clase y expliquen por qué escogieron cada uno de estas características.

Se puede aplicar esta técnica para hacer la introducción a la revisión de contenidos, presentar una conferencia de tipo informativo, y, como en el caso de este trabajo, exponer resultados o conclusiones de una actividad dada.

Aprendizajes y/o Competencias que se fomenta en el estudiante con la Exposición:

- Trabajar en equipo
- Estimular la interacción entre los integrantes del grupo.
- Desarrollar habilidades para interesar y motivar al grupo en su exposición.
- Manejo del público y expresión oral.
- El trabajo colaborativo, a través de equipos. Liderazgo participativo.
- Análisis de la información y pensamiento crítico
- Escuchar y comprender a los demás, dar y recibir ideas; proceso de comunicación
- Sintetizar.

Con esto se ayuda al estudiante a fomentar el interés por investigar, analizar esa información, discutirla con sus compañeros de equipo y tener la capacidad de plasmarla en un trabajo escrito y exponerla frente a un público, defendiendo sus interpretaciones.

✓ **Guía Didáctica**

Esta no se considera como una técnica sino más bien como un recurso, pero es supremamente importante en las prácticas de laboratorio. También sirve para ayudar al desarrollo de unos desempeños de comprensión donde se acerca la teoría a la práctica como los laboratorios: la

identificación de los diferentes microorganismos, la afectación de los factores intrínsecos y extrínsecos en los microorganismos, la implementación del plan de muestreo microbiológico en una de las cocinas de la universidad donde hacen alguna de sus prácticas de cocina y finalmente comprobar la esterilidad comercial de un enlatado (que no tengan microorganismos). Estas Guías también ayudan a fomentar las competencias: *Asimilar y manejar críticamente la información, Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas.*

Algunos aprendizajes que desarrolla el estudiante son:

- “El estudiante desarrolla habilidades de pensamiento lógico que lo obligan al análisis y a la reflexión.
- Desarrolla las capacidades de aprender a aprender.
- Aplica los conocimientos en la práctica.
- Analiza y sintetiza.
- Genera nuevas ideas.
- Organiza, planifica y aprende a adaptarse a nuevas situaciones.
- Además de aprender a autoevaluarse” (Guía Didáctica para la Virtualización Educativa en la Universidad Autónoma Chapingo, 2009, pp.3-4).

“Las guías didácticas son un instrumento digital o impreso con orientación técnica que incluye toda la información necesaria para el correcto uso y manejo de elementos y actividades que conforman la asignatura. La guía didáctica tiene como fin apoyar al estudiante a decidir qué, cómo, cuándo y con ayuda de qué, estudiar los contenidos de un curso” (Panchí, 2009, p.2).

“Las guías didácticas ofrecen información acerca del contenido y orienta la metodología y enfoque de la asignatura además presenta instrucciones para construir y desarrollar conocimiento (saber), habilidades (saber-hacer), actitudes (saber ser) y aptitudes (saber-convivir) en los estudiantes” (Guía Didáctica para la Vitalización Educativa en la Universidad Autónoma Chapingo, 2009, p.3).

Más que técnica es un recurso que ayuda al estudiante universitario a desarrollar las prácticas de laboratorio con el fin de que aterrice un poco más el saber teórico al saber práctico y contribuir grandemente a la comprensión de éste.

Con este marco teórico se pretende plasmar las explicaciones y apreciaciones de los conceptos básicos de la pregunta de investigación y con esto tener los cimientos necesarios para empezar a construir el edificio del proyecto de tesis, es decir, la implementación como tal de este proyecto.

6. METODOLOGÍA

6.1 Enfoque

El enfoque de esta investigación es cualitativo porque se orienta a comprender una experiencia humana, a aprender de ella. Además, la investigación se basa en la observación de trabajo de campo; es abierta porque no trata un tema específico ni cuantificable exclusivamente.

Adicionalmente, en el desarrollo de la investigación se van creando o van emergiendo elementos para la aplicación del proyecto. Aunque es una investigación cualitativa se tendrán en cuenta algunos datos cuantitativos que ayudan al análisis de la información. También tiene un enfoque de investigación-acción porque se mira el propio trabajo para revisar si realmente es como quisiera que fuese. Por lo tanto, involucra al investigador en pensar y reflexionar sobre el propio trabajo y se da un proceso de mejora en la comprensión del propio trabajo. Es una práctica auto-reflexiva por parte de la docente quien realiza una investigación sistemática de su propia práctica pedagógica y con esta investigación muestra el proceso que ha seguido para poder alcanzar unos objetivos planteados, que para este caso son los objetivos de este trabajo de investigación y así demostrar su mejoramiento. En esta tesis se sigue un proceso donde se revisa la práctica pedagógica actual del docente, se identifican los aspectos a mejorar, se planea la estrategia a

seguir, se realizan pruebas o ensayos, se evalúan esos resultados y se toman las acciones para el mejoramiento de la práctica docente.

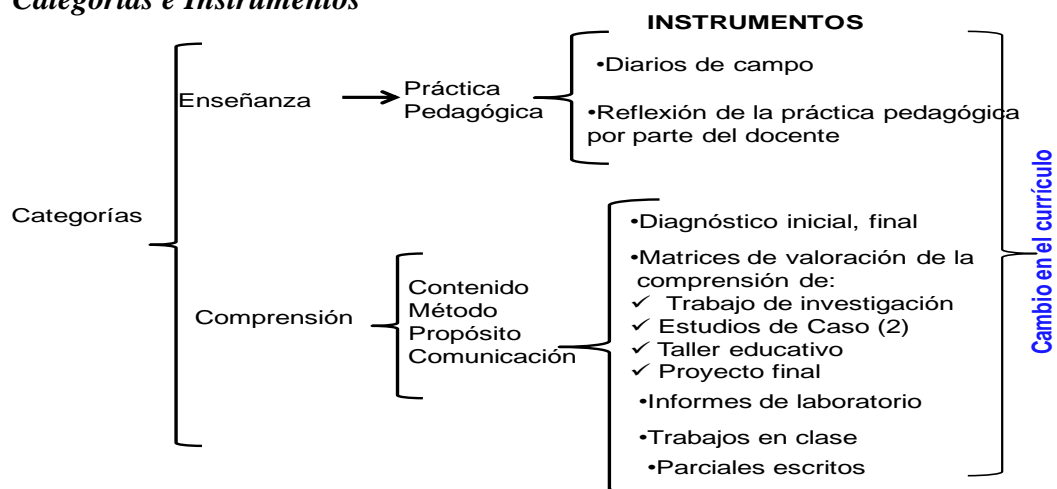
6.2 Población

Estudiantes de IV semestre del programa de Gastronomía en la asignatura de Microbiología y Conservación de Alimentos de la Universidad de La Sabana, municipio de Chía, Cundinamarca, del primer semestre de 2012, un total de 32 estudiantes. Es importante aclarar que la prueba piloto se realizó con los estudiantes del Segundo Semestre del año 2011.

6.3 Instrumentos de Recolección de Información

Para realizar la implementación del proyecto de investigación y con base en el marco teórico se definieron dos grandes categorías: la enseñanza y la comprensión. Para la enseñanza se definió una subcategoría que para efectos de este proyecto de investigación es la práctica pedagógica que se realiza en el aula de clases de la asignatura de este estudio. Para la categoría de comprensión se determinaron cuatro subcategorías teniendo en cuenta las cuatro dimensiones del enfoque de la EpC: contenido, método, comunicación, propósito. Para estas categorías y subcategorías se identificaron y se desarrollaron los instrumentos de medición, como se muestra en la figura 8.

Figura 8 *Categorías e Instrumentos*



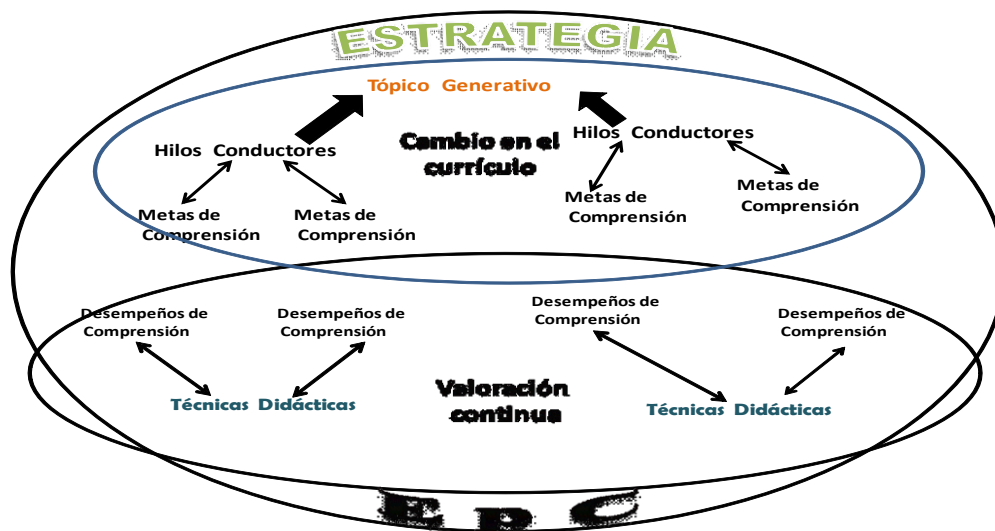
6.4 Planificación de la Implementación

Según lo fundamentado en el marco teórico la docente determinó que la estrategia que se debería seguir en este proyecto de investigación es el enfoque de la Enseñanza para la Comprensión, (definición del tópico generativo, hilos conductores-metas de comprensión, desempeños de comprensión y la valoración continua). Con base en esta estrategia se revisó, evaluó y se redefinió el currículo de la asignatura ajustándolo dentro del marco de la EpC, teniendo en cuenta algunas propuestas de los modelos de Sacristán y López, adicionándole los propósitos, contenido y secuenciación del modelo pedagógico de De Zubiría, y utilizando ciertas técnicas didácticas que contribuyeron al desarrollo y cumplimiento de los desempeños de comprensión. Finalmente se diseñaron y aplicaron valoraciones continuas para cada desempeño de comprensión.

Con esto, se buscó contribuir tanto a la transformación de la asignatura y las prácticas docentes, como al desarrollo de avances significativos en la comprensión de los estudiantes.

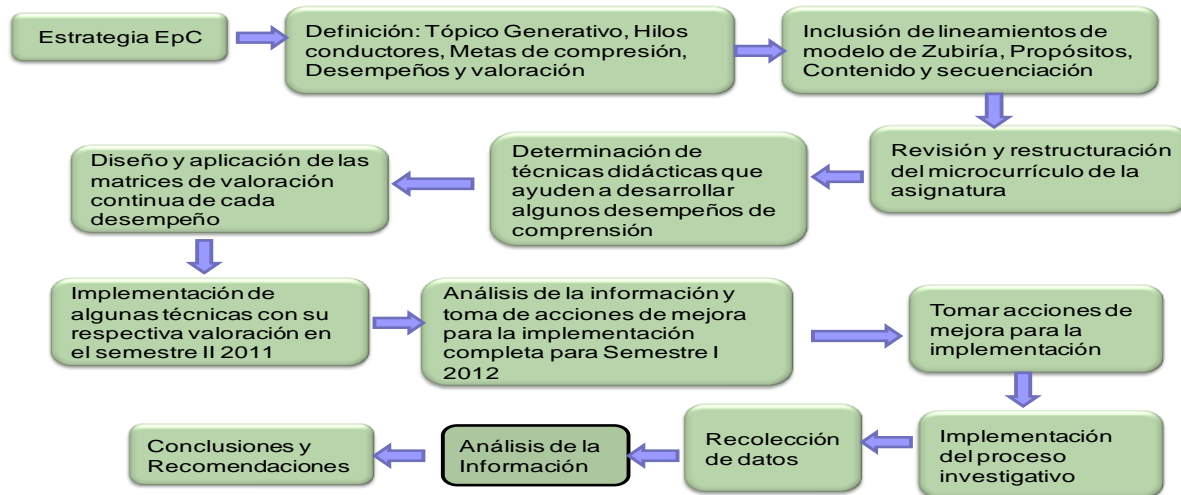
Adicionalmente, como consecuencia de esta investigación se pretendió aportar en el desarrollo de las competencias escogidas del programa de Gastronomía. En la figura 9 se muestra la manera como se implementó la estrategia para mejorar esta práctica pedagógica.

Figura 9 Estrategia de Mejora de la enseñanza en Microbiología-Conservación de Alimentos



El diseño metodológico de este trabajo de investigación se muestra a continuación en la figura 10.

Figura 10 *Diseño Metodológico*



Una vez se realizó la reflexión inicial por parte de la docente, como se explica claramente en el numeral 4, Justificación, se diseñó la estrategia de enseñanza de la asignatura teniendo en cuenta el marco de la EpC. Debido a que este enfoque no menciona exactamente en dónde van los contenidos y en general cuáles son los propósitos de la asignatura dentro del programa, se incluyeron según los lineamientos del modelo pedagógico de De Zubiría, como se muestra en el Anexo 2.

Una vez se rediseñó la asignatura con el enfoque de la EpC, dando así bases para reformular los contenidos programáticos que se presentaban anteriormente, ver Anexo 1, se procedió a estructurar el nuevo currículo de la asignatura según el marco teórico de este trabajo de investigación y en el formato que exige la facultad, presentándolo a la dirección del programa de Gastronomía como se muestra en el Anexo 3. Adicionalmente se diseñaron la encuesta de diagnóstico inicial y final según hilos conductores de la asignatura, como se presenta en el Anexo

4, y las matrices de evaluación de las siguientes metodologías didácticas que ayudan a desarrollar los respectivos desempeños de comprensión:

- Evaluación de Trabajos de Investigación y Exposición, ver Anexo 5.
- Evaluación del Taller Factores Intrínsecos –Extrínsecos, ver Anexo 6.
- Evaluación del Estudio de Caso, ver Anexo 7.
- Heteroevaluación Informes de laboratorio, ver Anexo 8.
- Evaluación de Trabajos de Investigación y Exposición Proyecto Final, ver Anexo 9.

Igualmente se realizó un cambio en los parciales que antes se hacían con escogencia múltiple, apareamiento y preguntas cerradas, ver Anexo 10, por parciales con preguntas abiertas, de análisis y de falso y verdadero, pero explicando las falsas, como se muestra en el Anexo 11.

Finalmente se diseñó el diario de campo donde se escribió la percepción de la docente en cada sesión de clases y se dividió según los cortes de notas que tiene estipulado la universidad, ver Anexo 12.

6.5 Análisis y Recolección de Información durante la implementación

Cuando comenzaron las clases del primer semestre - 12, se empezó a llevar el diario de campo de la sesión de clases y cuando se implementaba algún desempeño se procedía a realizar la respectiva valoración de comprensión, haciendo la sistematización en gráficas de las matrices de valoración para cada desempeño y realizando un análisis cuantitativo. El análisis cualitativo se realizó según la matriz “Metodología para realizar Análisis Cualitativo” ver Anexo 13, en la cual se tuvo en cuenta la unidad de análisis es decir a qué se le realizó el análisis (por ejemplo sesión de clase, matriz de valoración, etc). En ella se colocó el contenido de lo encontrado y en la documentación se describió el tipo de actividad y un código para identificarla, además se hizo el

registro del actor, la ubicación y la categoría a la que correspondía el análisis hecho. Finalmente se transcribieron las citas textuales de los alumnos y se realizaron las respectivas interpretaciones.

Este análisis cualitativo se realizó a todo lo descrito en el diario de campo, al diagnóstico inicial y final y a las preguntas abiertas de las matrices de valoración del Trabajo de Investigación y Exposición (ver Anexo 5) y Evaluación de Trabajos de Investigación y Exposición Proyecto Final (ver Anexo 9), a todos los estudiantes de la clase o grupos de estudiantes. Para realizar el análisis que se muestra en los resultados se hicieron diferentes filtros de la información como por ejemplo por instrumento y categorías para ir entrecruzando e interrelacionando la información.

Al realizar el análisis respectivo de cada instrumento de medición, según las categorías y subcategoría, que para el caso de la comprensión son las dimensiones de contenido, método, comunicación y propósito, surgieron dentro de éstas unos niveles de comprensión que se clasificaron según los expresado en el marco teórico de la EpC y que se ajustaron a los resultados de este proyecto de investigación como se relacionan en la siguiente tabla 4:

Tabla 4 Niveles de Comprensión

Nivel de Comprensión	Análisis de la Valoración
Ingenuo	No se observa ninguna comprensión del tema, no se demuestra interés o compromiso con el desempeño a realizar
Novatos	Desarrollan los desempeños siguiendo instrucciones, procedimientos mecánicos se les dificulta hacer conexiones, interpretaciones.
Aprendiz	Van construyendo su conocimiento, con los conceptos aprendidos van realizando conexiones, relaciones con otros temas, materias, etc hacen explicaciones con argumentaciones pero se les dificulta hacer interpretaciones y aplicaciones para su vida profesional.
Maestría	Construyen su conocimiento a partir de lo aprendido realizan conexiones, relaciones con otros temas, materias, etc hacen explicaciones con argumentaciones, lo comunican con facilidad y hacen interpretaciones y aplicaciones para su vida profesional.

6.6 Validación de las Matrices de Valoración

En el segundo semestre del año 2011 se realizó una prueba piloto en la aplicación del enfoque de la EpC, específicamente en la validación del instrumento de medición, *matrices de valoración*. Al implementar estas matrices y realizar los análisis de los resultados obtenidos, se evidenciaron algunos aspectos para modificar. Es así, que con base en esta información, para los estudiantes del Primer semestre del año 2012, población objeto de esta investigación, se tomaron las siguientes acciones correctivas y de mejoramiento:

- En algunas matrices se cambiaron los criterios de evaluación, principalmente los de la dimensión de propósito, siguiendo los lineamientos de los criterios de las otras dimensiones o categorías;
- Los mismos criterios de las diferentes categorías se redactaron con mayor claridad;
- Se les explicó claramente a los alumnos la forma de valoración, según criterios y no se estableció ninguna relación con la calificación numérica;
- Se mejoró el enfoque y se clarificaron el tópico generativo, los hilos conductores, las metas de comprensión; se integraron los parciales a algunas metas y se cambió la forma tanto del examen parcial como de la evaluación;
- Se mejoraron los desempeños de comprensión y por supuesto la valoración como ya se mencionó.

Los resultados obtenidos en esta prueba piloto se muestran detalladamente en el Anexo 14, pero es importante resaltar los resultados comparativos de las metodologías y categorías como se muestra en la Gráfica No 1.

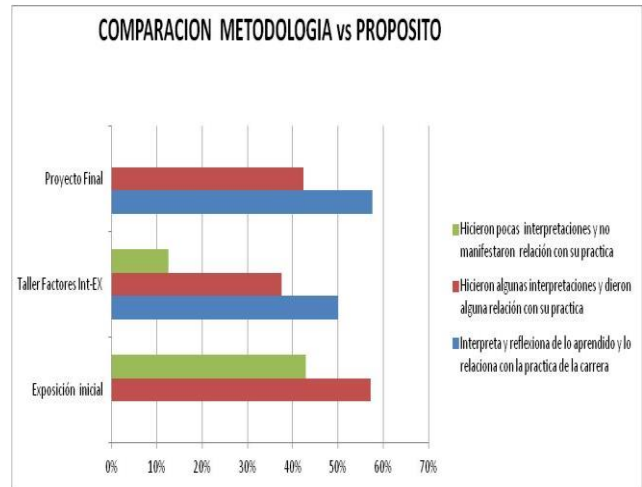
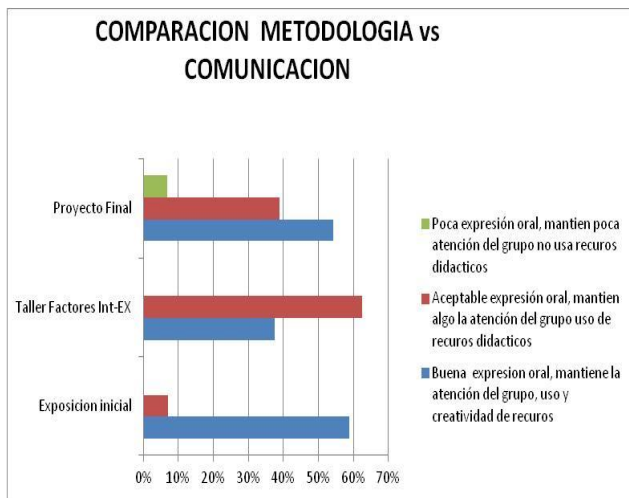
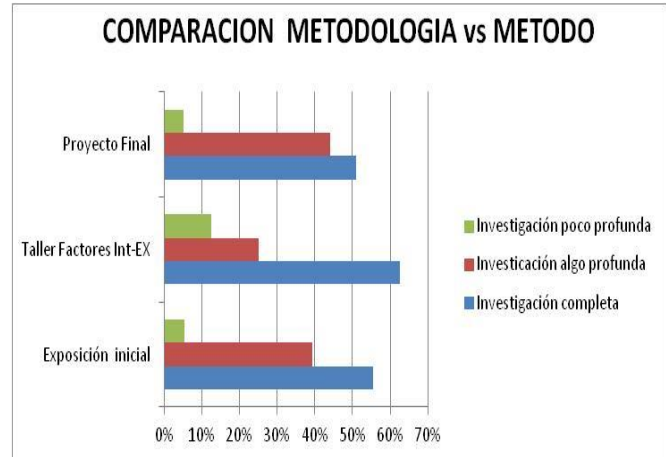
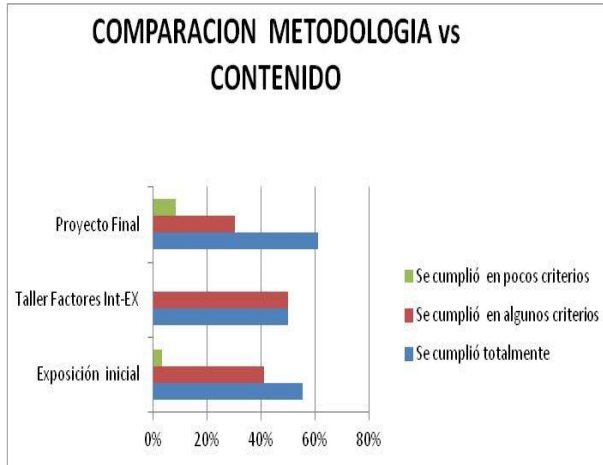


Gráfico No 1 Análisis Comparativo entre Categorías- Metodologías

Se agruparon la exposición inicial, el taller de factores intrínsecos y extrínsecos y proyecto final, porque los criterios de evaluación son muy semejantes y se compararon con cada categoría. Se pudo observar que en ninguna de las tres metodologías didácticas hubo cumplimiento total de los criterios de contenido y de conceptos. En la categoría de método, en general, se evidencia que no se observa una investigación profunda ni tampoco la apropiación de los conceptos en el trabajo realizado. Los estudiantes hacen investigaciones pero se limitan a exponer los temas sin analizarlos, y los conceptos que no entienden, no los investigan.

En cuanto a la categoría de comunicación, se evidencia que hubo mejoramiento en adquirir la habilidad de expresarse ante el grupo con argumentos, y participación activa en las actividades.

En cuanto al propósito, se observa que a medida que se implementaron las metodologías, más de la mitad del curso expresaba comprensión en los temas y aplicación en sus rutinas de la profesión.

La metodología del estudio de caso se analizó por separado pues existen unos criterios específicos para ésta. Se comparó la aplicación de los dos casos versus categorías, como se muestra en la Gráfica No 2.

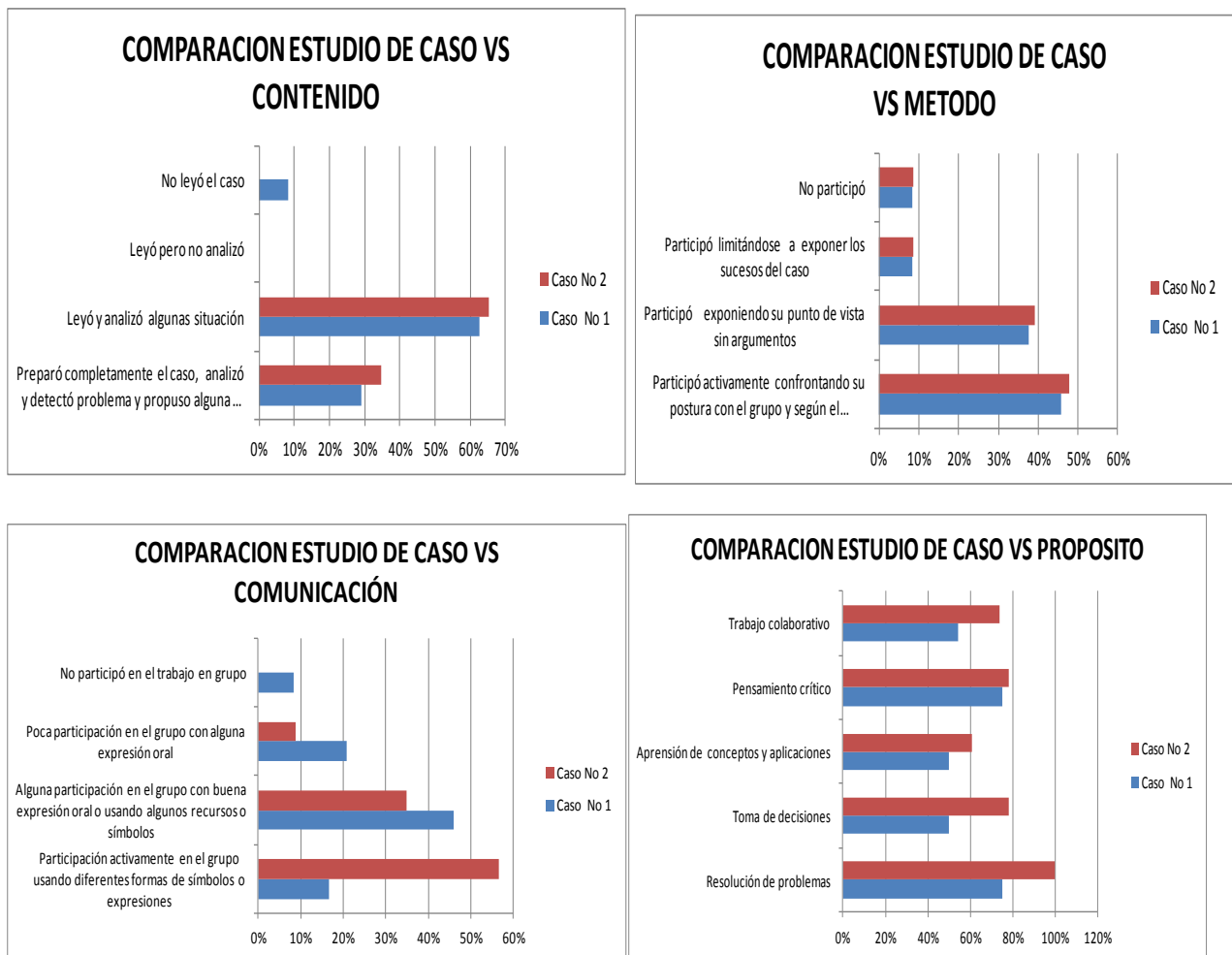


Gráfico No 2 Análisis comparativo entre Categoría y Estudio de caso

En cuanto al contenido, se observa que un poco más de la mitad del curso leyó y analizó el caso, expuso las situaciones, analizó el por qué pero se le dificultó detectar el verdadero problema y por lo tanto, proponer soluciones. En cuanto al método se observa una pequeña mejoría del caso 1 al 2. En general, los estudiantes participan activamente defendiendo sus puntos de vista con argumentaciones y haciendo conexiones con su práctica y otros temas como lo relacionado con lo legal y reglamentario. En cuanto a comunicación, se notó una gran mejoría del caso No 1 al caso No 2 pues en éste último los alumnos participaron más en la sesión plenaria y dejaron a un lado su timidez. Estudiantes que generalmente no hablaban, en el segundo caso ya lo hicieron con buenas argumentaciones. En cuanto a la categoría de Propósito, para el caso No 1 expresaron su utilidad en alguna de las habilidades evaluadas pero en el caso No 2 todos afirmaron que les sirvió para resolver problemas.

Al realizar el análisis de los resultados se concluye que:

- Como en la matriz de valoración inicial se había colocado una calificación para cada criterio, las autoevaluaciones se realizaron teniendo en cuenta la nota y no el criterio como tal. Por lo tanto fue sesgada la nota o calificación.
- Se observa en general que un gran porcentaje de los estudiantes no cumplen con todos los criterios de contenido establecidos en los trabajos, además aunque investigan los diferentes temas no lo hacen con profundidad y se quedan con los conceptos básicos sin explorar más.
- Se les dificulta apropiarse los contenidos vistos para aplicarlos en su rutina; aunque hacen interpretaciones de los temas, muy pocos los relacionan directamente a su práctica profesional.

- En cuanto a comunicación se observa que hubo un gran avance porque mejoraron su expresión oral y daban a conocer sus puntos de vista y argumentaciones. Esto seguramente se puede deber a que ya estaban familiarizados con la metodología, se conocían entre ellos y conocían más a la profesora.
- Específicamente en el estudio de caso, aunque en el momento de leer el caso no identificaban el problema real y por consiguiente no llevaban a la sesión posibles soluciones, durante el desarrollo de la metodología, los alumnos lo detectaron y expresaron que les ayudó a analizar información y a tener un pensamiento crítico para resolver problemas de la vida laboral.

A partir de estas observaciones se tomaron las acciones correctivas y de mejora para el semestre I -12 objeto de esta investigación, como se mencionó al principio de este numeral.

7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS FINALES

7.1 Resultados de la Categoría Enseñanza

Como se mencionó en el numeral 6.3, para esta categoría los instrumentos de medición fueron la reflexión inicial y final, y el diario de campo. Este trabajo de investigación comenzó con la realización de la reflexión inicial sobre lo que hasta ahora había sido la materia de Microbiología y Conservación de alimentos con respecto a la práctica pedagógica de la docente y que en el numeral 4 de la justificación está claramente explicada y fue uno de los factores fundamentales para la realización de esta investigación. Adicionalmente, en el transcurso del semestre se implementó el diario de campo en las diferentes clases de la asignatura y lo observado en el análisis del mismo se evidencia en la categoría emergente de metodología que se menciona más adelante. Al finalizar el semestre objeto de esta investigación, igualmente se realizó una reflexión

final según los resultados y lo observado después del cambio en la práctica pedagógica como se muestra en el numeral 7.3 al final de este capítulo de análisis de resultados.

Al realizar el análisis de los resultados de esta categoría se evidencia el surgimiento de otras categorías como se menciona a continuación:

7.1.1 Planeación

El análisis de los resultados permite decir que **la planeación total de la asignatura** tiene una gran relevancia en el proceso de enseñanza universitaria. No solo la planificación de las clases sino la planeación global de la materia centrada en una estrategia metodológica de enseñanza así como el seguimiento de los lineamientos del plan de estudio. Así como las articulaciones que se hacen con el resto de la asignaturas y los objetivos propuestos para el programa en el cual están ubicadas. Esta planeación se explica detenidamente en el numeral 6.4, Planeación de la Implementación. La planeación no solo ayuda a la organización de los temas de la materia durante el semestre sino que los resultados obtenidos son la consecuencia de esa planeación. Por lo tanto, se minimizan las improvisaciones y en situaciones eventuales se pueden realizar cambios rápidos en el aula de clases, sin deteriorar el normal funcionamiento de la clase; esto hace que haya flexibilidad en el proceso de enseñanza. Un ejemplo es que los alumnos de este semestre tienen que salir a rutas gastronómicas a diferentes regiones del país, se van desde el viernes y regresan el lunes. Por lo tanto, se perdían tres horas de clase de esta asignatura y por motivos logísticos no se podían cambiar los días de laboratorio que debían ser posteriores a la clase teórica. La decisión de la docente fue no modificar el laboratorio y realizar una pequeña introducción teórica en esa misma clase y darles plazo a los estudiantes de entregar el informe después de la teoría y ajustar los contenidos programáticos restantes. Sin esta planificación rigurosa muy seguramente no se hubiera dictado este tema que es fundamental para la asignatura.

7.1.2 Metodología de clase

Esta categoría emergente aparece de manera significativa en las observaciones de la docente hechas en el diario de campo y refleja la importancia que tiene que el docente universitario conozca muy bien la **metodología didáctica** que implementa para el desarrollo y logro de un desempeño de comprensión. Los resultados específicos de cada sesión de clases tomados del diario de campo, se encuentran relatados en el Anexo 15 - Observaciones del Docente. A continuación se presenta el análisis de los resultados de enseñanza encontrados en el diario de campo para las diferentes metodologías didácticas:

- ✓ **Clase Magistral:** esta metodología es importante en el ámbito universitario; lo relevante es la manera como se desarrolla.

En esta asignatura, como se mencionó anteriormente, la docente, en su práctica anterior lo que hacía era transmitir información y las experiencias en este campo, pero con el cambio de la práctica pedagógica, usando actividades como dibujos, mapas conceptuales, telarañas, las rutinas de pensamiento que para este trabajo de investigación fueron los puentes de pensamiento y color, símbolo e imagen (CSI) hicieron que definitivamente la clase fuera más estimulante y motivante para los estudiantes.

A través de este trabajo de investigación se evidencia que había una continua interacción entre la profesora y los alumnos y ellos no solo estaban en situación de escucha todo el tiempo sino que tenían que realizar diferentes actividades donde no solo **demostraban la comprensión** de algunos conceptos sino que **hacían visibles sus pensamientos** como se muestran en algunos ejemplos del Anexo 15. Adicionalmente se fomentaba en ellos **el establecimiento de conexiones** con otros conceptos de la materia, con otras asignaturas y con las rutinas de su práctica profesional. Con las diferentes actividades que se realizaron en las sesiones de clase

donde la metodología era la clase magistral se evidenció claramente que los estudiantes debían estar muy pendientes y no se podían distraer, no había tiempo de charlar, desconcentrarse porque no lograban la realización de las actividades. Además también se observó que los alumnos con poco interés en esta asignatura, intervenían y participaban en las sesiones de socialización de los trabajos, como se presenta en el Anexo 15.

✓ **Trabajos de Investigación y Exposición:** con esta metodología de enseñanza se trató de fomentar la investigación, el análisis y la síntesis en los equipos de trabajo. Según los resultados encontrados, como se presenta en el Anexo 15, la mayoría de los grupos realizaron buenas investigaciones, analizando la información y exponiendo su trabajo, fueron capaces de responder preguntas. Solamente un grupo definitivamente no se pudo incentivar para la realización de este trabajo.

✓ **Taller Educativo:** según lo observado por la docente y lo descrito en el Anexo 15, se evidencia la clara motivación de los estudiantes por esta actividad, pues todos estaban participando e investigando en sus dispositivos electrónicos. En los talleres escritos, la docente puede decir que esta motivación se centró principalmente en el uso de **herramientas tecnológicas**, ya que las argumentaciones en el trabajo escrito no fueron tan contundentes.

✓ **Estudio de Caso:** esta metodología ayuda a que los estudiantes **se enfrenten a situaciones reales**, según lo evidenciado y que está expuesto en el Anexo 15. Para el primer caso no se pudo incentivar el desarrollo de esta actividad en la sesión plenaria porque la participación fue bastante baja, seguramente porque después de esta actividad se tenía el parcial y los alumnos estaban más pendiente de este que del desarrollo del caso. Para el segundo caso, los estudiantes estaban más preparados, mejor dispuestos, y la participación aumentó notablemente. Para ambos casos es claro que a los alumnos se les dificulta encontrar el verdadero problema pero una vez se

orienta y se conoce cuál es, las soluciones que proponen son muy creativas. Para el criterio de la docente, esta metodología es muy importante sobre todo para cuando salgan a trabajar y se enfrenten a situaciones similares en el campo laboral.

✓ **Prácticas de laboratorio.** En esta metodología se cambió y se mejoraron las guías de laboratorio de tal manera que fueran claras y concisas para la realización de las prácticas, siguiendo el procedimiento descrito en el marco teórico. Según lo evidenciado en los resultados expresados en el Anexo 15, los estudiantes llegan con muchas expectativas a las prácticas y las realizan con mucho entusiasmo. Pero si no leen con anterioridad la guía se les dificulta la realización y cometen bastantes errores en el desarrollo de la práctica. Se observa un gran entusiasmo en la realización tanto de la práctica como de los informes de laboratorio. Estos últimos son de buena calidad, principalmente en prácticas donde interviene otras asignaturas como la del plan de muestreo que se realizó en las cocinas donde hacen sus talleres. En las diferentes conclusiones que ellos escribieron en los informes, ver Anexo 15, resaltan la importancia de estos laboratorios para comprender y poner en práctica la teoría vista y en algunos se demuestra la relación con su rutina profesional.

Participación de los Estudiantes en las Prácticas de Laboratorios



✓ **Trabajos de Investigación y Exposición en una feria de Conocimiento Proyecto Final:**

La percepción inicial de la docente fue que este trabajo no tuvo mucha acogida por parte de los alumnos, pues no expresaron ningún entusiasmo. Pero en la presentación de sus trabajos, se pudo observar la motivación tan grande de los estudiantes, no solo en la creatividad de sus stands sino en la forma como investigaron para poder exponer sus trabajos con suficientes argumentaciones. Esto se describe detalladamente en el Anexo 15. El esfuerzo de realizar un trabajo escrito bien hecho, se ve reflejado en hacer juegos para evidenciar comprensión de los temas, en la realización de los stand, en la utilización de música de fondo para ambientar según el concepto, en la forma de expresión de algunos con dibujos etc. Esto evidencia que este tipo de metodología además de **poner todos los conocimientos vistos en el semestre en un producto determinado, fomenta ciertas habilidades** que los estudiantes tienen y donde **desarrollan mucho su creatividad**. Solo un grupo no demostró los aspectos anteriormente mencionados y fue el mismo que tuvo inconvenientes en el primer trabajo de investigación y exposición.

Presentación de los Proyectos Finales por los Estudiantes





Para este proyecto final, que era el examen final, también tenían que entregar **el portafolio** que eran todos los trabajos corregidos que se hicieron durante el semestre. Hay que resaltar que en el análisis cualitativo de los trabajos los estudiantes mencionan que para su aprendizaje fueron muy importantes las diferentes metodologías didácticas que se usaron en la enseñanza de esta asignatura y que con estas ellos iban construyendo su conocimiento y muchas veces teniendo claras las aplicaciones a su práctica profesional, ver Anexo 15.

✓ **Presentación de los Trabajos de todo el Semestre**



7.1.3 Evaluación

Dentro de la reflexión que realizó la docente de su práctica pedagógica, revisó el tema de las evaluaciones. Se descubrió que no solo se le debe dar importancia a los conocimientos, es decir la categoría de contenido, sino también es fundamental **valorar otras dimensiones de la comprensión** como el método, la comunicación y el propósito. Esto hace mucho más integrales las comprensiones de los estudiantes. Además, se descubre la importancia de evaluar a los estudiantes no solo con parciales, quices, trabajos escritos, etc, que tienden a mostrar solamente comprensiones de contenido, sino con otras alternativas. La utilización de **matrices de valoración** permite ver el desarrollo de los desempeños y otras habilidades que pueden tener o que se van desarrollando en el estudiante.

Adicionalmente, el cambio que se realizó en los parciales de preguntas cerradas a abiertas se hizo con el propósito de que los estudiantes no memorizaran los conceptos, sino que analizaran e interpretaran los temas vistos en cada corte del semestre y que supieran de dónde salen las cosas y el por qué. Al realizar el análisis de comparación entre el parcial I y el II, según los resultados descritos en el Anexo 15, se puede ver que en el primer caso no les fue muy bien pues se les dificultó la realización de dibujos, mapas, telaraña, explicar la preguntas falsas, tal vez porque no estaban familiarizados con este tipo de exámenes. En el segundo parcial se evidencia una mejora en sus respuestas, que seguramente es el resultado de un proceso de desarrollo de varios desempeños donde tienen que hacer este tipo de análisis y, por lo tanto, van adquiriendo la habilidad para hacerlo.

Es interesante resaltar la importancia de **ser equitativos con los porcentajes de los trabajos y los parciales**, estos últimos, según el criterio de la docente, no podían ser más altos que los trabajos realizados durante el semestre o corte de semestre, pues los parciales se realizan en un

periodo de tiempo muy corto y no se evidencian todas las dimensiones de la comprensión mientras que en los otros trabajos hay mayor dedicación, mayor investigación, en general, mayor trabajo y se demuestran las otras dimensiones de la comprensión y el desarrollo integral del estudiante.

7.2 Resultados de la Categoría de Comprensión

7.2.1 Resultados del Diagnóstico Inicial

En la primera sesión de la clase, se les entregó a los estudiantes de esta asignatura, una encuesta de diagnóstico inicial con tres preguntas abiertas relacionadas con los hilos conductores, ver Anexo 4, para revisar con qué conocimientos llegaban los alumnos a esta materia. Después de realizar el análisis de estos resultados en la matriz “Metodología para realizar Análisis Cualitativo” (ver Anexo 13), se encontró que en esta encuesta, en general, expresaron ideas sueltas sin ninguna relación entre ellas, sin ninguna interpretación de los temas, ni conexión con otros conocimientos o asignaturas y mucho menos la utilidad en su profesión. Al realizar el análisis de los resultados que se exponen detalladamente en el numeral 1 del Anexo 16, “Resultados de comprensión”, se puede ver que 40 respuestas de la primera pregunta sobre microorganismos de los alimentos están en un nivel de comprensión de novato, porque no hacen ninguna interpretación o conexión y las respuestas son expresiones aisladas. Sólo 4 de los 32 estudiantes expresan relación entre contaminación de alimentos y la causa de enfermedades en el consumidor. Estos se pueden clasificar en nivel de comprensión aprendiz. Hay 10 respuestas que se pueden catalogar como nivel de comprensión ingenuo ya que fueron erradas y no demuestran ningún tipo de comprensión. Hay que aclarar que una pregunta podría tener más de una respuesta.

Para la segunda pregunta sobre técnicas de Conservación, 22 respuestas demuestran un nivel de comprensión de novato, no muestran ninguna relación o conexión y 28, de nivel ingenuo, respuestas erradas y confusas.

Para la tercera pregunta sobre lo legal y reglamentario, se evidencia una confusión total de lo que es una ley, decreto, resolución y cuáles son las de obligatorio cumplimiento y cuáles no, un número alto de alumnos, 10, mencionan no conocer ninguna norma, cuando ellos en el primer semestre vieron, por lo menos, lo referente al decreto 3075.

En términos generales, para este diagnóstico inicial, se puede decir que los alumnos estaban en un nivel de comprensión entre ingenuo y novato.

7.2.2 Resultados del Trabajo de Investigación y Exposición Microorganismos

Los resultados presentados a continuación son los correspondientes al desempeño 1 de la meta 1 (D1-M1) de la tabla de valoración continua que se presenta en el Anexo 2.

Con el desarrollo de este desempeño además de las comprensiones adquiridas sobre este tema en particular, se pretendía adicionalmente fomentar en los estudiantes las siguientes competencias establecidas en la carrera de Gastronomía:

- *Vivir la Responsabilidad social, personal y empresarial* al mostrar por medio de los casos reales en un artículo científico, que por mal manejo de los alimentos o errores en proceso, se contamina un alimento y como consecuencia se producen enfermedades en el consumidor
- *Asimilar y manejar críticamente la información*, de los datos e información encontrada en las respectivas investigaciones; seguir los criterios establecidos y presentar la más concreta y acertada información para este tema;

- *Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas*, con lo visto en clase y con la información investigada dar una aplicación de estos conceptos por medio de un artículo o casos reales.

Revisando los resultados tanto cuantitativos como cualitativos que se explican detalladamente en el numeral 2 del Anexo 16, se puede concluir que un poco menos de la mitad de los grupos de estudiantes tienen comprensiones de maestría, es decir, relacionan el tema investigado con otros temas y hacen conexiones con su práctica laboral, mientras que un poco más de la mitad, relacionan el tema investigado con otros temas pero se les dificulta asimilarlo o aplicarlo a su rutina como gastrónomos aunque cuando se les pregunta específicamente sobre su aplicación sí responden (al orientarlos lo hacen, pero por iniciativa propia no ven esta correlación), esto los ubica en el nivel de comprensiones de aprendiz. Un pequeño porcentaje, específicamente un grupo, tiene comprensiones de novato porque seguramente las investigaciones que realizaron fueron poco profundas y se limitaron a memorizar la información.

En este semestre, tomando las acciones correctivas de la prueba piloto, no se hizo ninguna conexión de los criterios de evaluación con nota numérica. Sin embargo, las autoevaluaciones continúan siendo más altas que las co-evaluaciones seguramente porque ellos valoran mucho el trabajo que realizan; no se observa mucha objetividad en ellas. Cuando se les pide que usen diferentes TIC's lo hacen muy bien y pareciera que les gusta todo lo relacionado con estos recursos. En cuanto a la expresión oral, este es un punto para mejorar ya que se les dificulta comunicarse con el público objetivo aun cuando son sus mismos compañeros. Es importante insistir en el cumplimiento de los criterios de contenido, ya que esta fue una mejora que se realizó de la prueba piloto, haciéndolos explícitos en la solicitud del trabajo, pero de todos modos es importante insistir y recordar el cumplimiento de éstos.

7.2.3 Resultados del Taller Factores Intrínsecos-Extrínsecos de los alimentos

Para el desarrollo del desempeño 1 que apunta a cumplir la meta 2 (D1-M2), ver tabla de valoración del Anexo 2, la metodología didáctica que se utilizó fue el taller educativo sobre Factores Intrínsecos y Extrínsecos de los Alimentos que además pretende ayudar a desarrollar las competencias:

- *Asimilar y manejar críticamente la información*, de la información investigada cual le sirve al estudiante para efectuar el taller,
- *Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas*, de los conceptos teóricos vistos en clase e investigados por los estudiantes ponerlos en práctica en este taller definiendo las calificaciones de los alimentos según los factores intrínsecos y extrínsecos e identificando el de mayor riesgo microbiológico.

Para llevar a cabo este desempeño, se solicitó a los estudiantes traer cualquier equipo electrónico como computador, Ipad, celular, etc con conexión a internet para realizar las investigaciones respectivas del taller. Así mismo se les informó que el alimento procesado que escogieran, debía ser el que iban a trabajar en el proyecto final.

Los resultados de la matriz de valoración tanto de las autoevaluaciones como de la co-evaluación por parte de la docente se muestran detalladamente en el numeral 3 del Anexo 16. Aunque para el desarrollo de este desempeño se utilizó otro tipo de técnica didáctica, el taller educativo, nuevamente se presenta que las autoevaluaciones fueron más altas que las co-evaluaciones, menos en la categoría de comunicación. Según las co-evaluaciones realizadas por la docente no solo por la evidencia fílmica y la percepción de los trabajos en grupo, sino también por los trabajos escritos, se puede concluir que las categorías de contenido, método y propósito del mayor porcentaje de los grupos para este desempeño demuestran que tienen comprensiones de

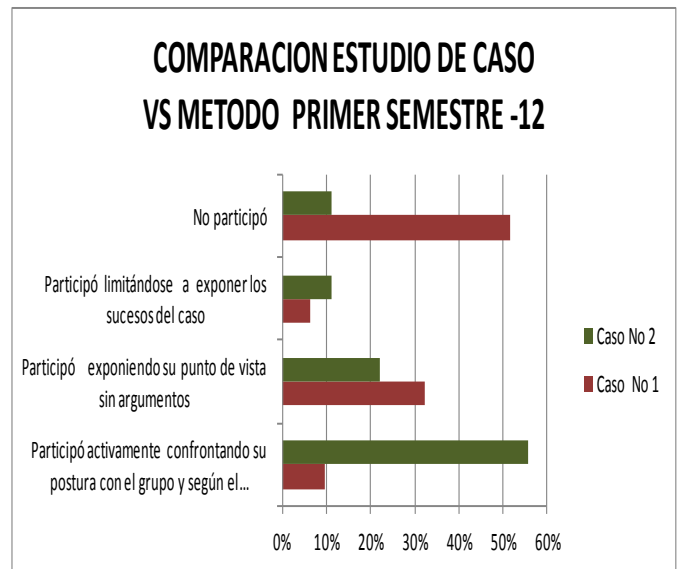
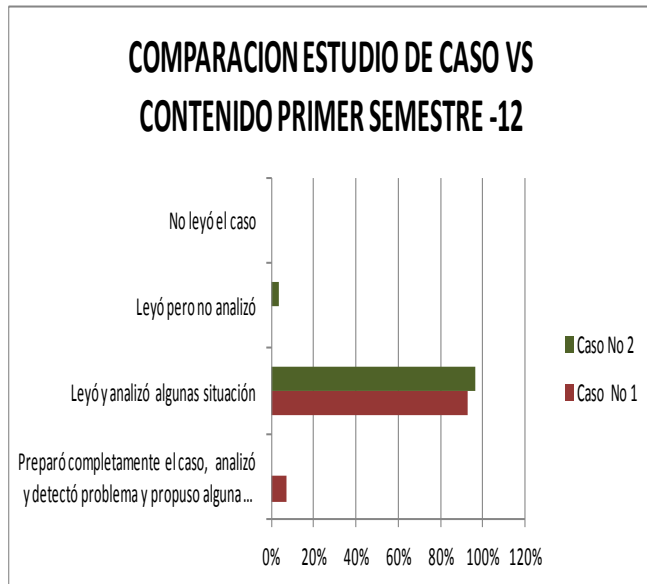
aprendiz porque siguen las instrucciones del taller, de acuerdo con lo investigado definen las calificaciones de los alimentos según los factores intrínsecos y además determinan el alimento de mayor riesgo microbiológico pero se les dificulta relacionar este conocimiento con su vida cotidiana. Hay un pequeño porcentaje que está en los niveles extremos, es decir novato, los que siguen únicamente las instrucciones del taller, y los de maestría que cumplen con los criterios expuestos anteriormente, y además, establecen conexiones entre este conocimiento y su vida cotidiana. También se observa que cuando hacen las interpretaciones con respecto a su práctica profesional les es más fácil hacerlo con respecto a un tema específico y no a lo global. Por ejemplo el Aw es un factor intrínseco de un alimento, cuando es bajo lo relacionan inmediatamente con alimentos deshidratados, y su cuidado para que no aumente este parámetro. Pero les es difícil realizar una interpretación de todo el tema de factores intrínsecos- extrínsecos a su práctica. Hay que resaltar que los estudiantes realizaron este desempeño con gran agrado y con una buena participación, seguramente por los recursos usados para esta actividad, pero se observa que todo lo investigado se les dificulta escribirlo.

7.2.4 Resultados de Estudio de caso

Para llevar a cabo los desempeños 1 y 2 de la meta de comprensión 5 (D1-M5 y D2-M5), ver tabla de valoración Anexo 2, la metodología didáctica de enseñanza que se utilizó fue el estudio de caso. Adicionalmente esta técnica contribuye a que el alumno adquiera las competencias de la carrera que son:

- *Asimilar y manejar críticamente la información y la capacidad para formular y resolver problemas teóricos prácticos*, con la información dada en los casos, se pretende que los alumnos puedan ser capaces de analizar las diferentes situaciones y tener la capacidad de detectar el problema real y proponer soluciones.

Con una semana de anticipación se enviaron los casos a los estudiantes según fechas establecidas. Estos casos fueron elaborados por la profesora según diferentes experiencias laborales que ha tenido, tanto para el caso No 1 sobre contaminación de un restaurante, como para el caso No 2 sobre plan de muestreo. El análisis detallado de los resultados, después de la tabulación de la matriz de valoración “Evaluación del Estudio de Caso” (ver Anexo 7), se muestra en el numeral 4 del Anexo No 16. Al realizar el comparativo entre las categorías y la metodología del estudio de caso tanto para el caso No 1 y No 2, se encontraron los siguientes resultados (ver Gráfico No 3):



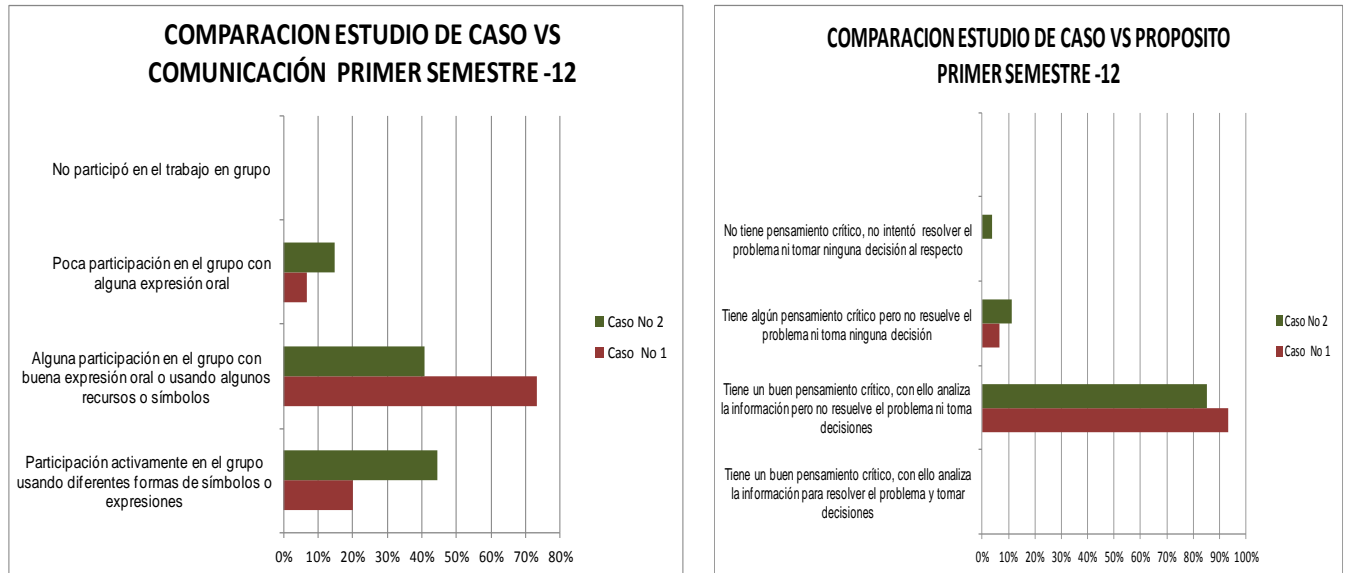


Gráfico No 3 Comparativo Estudio de Caso No 1 y No 2

Para ambos casos se observa en la categoría de contenido que un gran porcentaje, aproximadamente el 95% de los alumnos leen el caso, analizan algunas situaciones pero no son capaces de detectar el problema real y por consiguiente no proponen soluciones. Es decir, para esta categoría, en ambas actividades tienen nivel de comprensión de aprendiz. En la categoría de método, se evidencia una notable mejoría porque mientras en el caso No 1 un poco más de la mitad del curso, el 52%, no participaron, en el caso No 2, más de la mitad del curso, el 56%, participaron activamente con argumentaciones y defendiendo su postura. Es decir, pasaron de un nivel de ingenuo hasta un nivel muy alto, el de maestría. Una de las posibles razones es que para el segundo caso, no tenían que presentar parcial y pudieron enfocarse en la preparación del caso. La otra razón podría ser que como en el primer caso esta actividad generó nota y los que no participaron tuvieron calificaciones muy bajas, para el segundo caso sí se interesaron en desarrollar este desempeño.

En la categoría de comunicación, para el primer caso, más del 70% de los estudiantes demostraron que tenían alguna expresión oral exponiendo las situaciones del caso, pero no

realizaron interpretaciones; es decir, demuestran un nivel de comprensión de aprendiz, mientras que en el caso No 2, casi la mitad de los alumnos, 45%, participaron activamente en el grupo usando diferentes formas de símbolos o expresiones, con buena expresión oral y defendiendo sus posturas, mostrando un nivel de comprensión de maestría. Un poco menos de la mitad, el 41%, tuvieron alguna participación en el grupo con buena expresión oral o usando algunos recursos o símbolos, pero se les dificultaba defender sus posturas u opiniones; es decir, demuestran un nivel de comprensión de aprendiz. Aquí se evidencia mejora en la comprensión en esta actividad pues hay mayor número de estudiantes en el nivel de maestría que en el caso No 1. Esto seguramente se debe a lo sucedido en la primera experiencia. Como los alumnos esta vez traían preparado su caso tuvieron mejores argumentos para discutir y exponer su posición frente al caso.

Para la categoría de propósito en el caso No 1, más del 90% de los alumnos mostraron que tienen un buen pensamiento crítico: analizan la información pero no resuelven el problema ni toman decisiones, nivel de comprensión aprendiz. Para el caso No 2, baja un poco, a 85%, este mismo criterio, es decir, un nivel de comprensión de aprendiz, pero aquí hay que aclarar que para el caso No 1 el resultado que se tuvo en cuenta fue con base en los alumnos que participaron mientras que para el caso No 2 si se hizo con todos los alumnos pues la participación fue mucho más alta que en el primero.

En este desempeño nuevamente se observa una diferencia entre las autoevaluaciones y las co-evaluaciones. Se aprecia claramente la falta de objetividad en las autoevaluaciones ya que los estudiantes que no participaron se evaluaron en el criterio de algún tipo de participación cuando con ellos mismos se confirmó su participación o no en esta actividad. Adicionalmente se autoevaluaron que resolvieron el caso y ninguno llevó el problema resuelto, pues como se dijo anteriormente la docente los orientó a que lo detectaran.

Lo que si se evidencia es que el caso No 1 fue un proceso de aprendizaje en todo sentido no solo en cuanto a los conceptos teóricos sino también en lo actitudinal, ya que para el segundo caso se demuestra que hubo una mejoría en la categoría de método porque hubo una gran participación de los estudiantes con sus discusiones y defendiendo sus posturas evidenciando que la mayoría, más del 90%, leyó y analizó el caso aunque no detectaron el problema y no lo llevaron totalmente resuelto pero se prepararon para el desarrollo de este desempeño.

7.2.5 Resultados de las Prácticas de laboratorio

Para los grandes temas teóricos, se realizaron prácticas de laboratorio con el fin no solo de acercar la teoría a la práctica sino de aportar al desarrollo de las competencias profesionales de esta carrera como:

- *Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas*, se pretendía que después de un tema visto en teoría ir al laboratorio y ponerlo en práctica.

Además para dar cumplimiento a las metas de comprensión 1, 2, 3 y 4 se desarrollaron los desempeños de investigación guiada que fueron las prácticas de laboratorios como son: Identificación y crecimiento microbiano, desempeño 2 de la meta 1 (D2-M1); Efecto de la Temperatura, Aw y pH en el crecimiento microbiano (factores intrínsecos –extrínsecos) desempeño 2 de la meta 2 (D2-M2); Plan de muestreos microbiológicos, desempeño 1 de la meta 3 (D1-M3) y Esterilidad Comercial, desempeño 2 de la meta 4 (D2- M4), ver tabla de valoración Anexo 2.

En cada práctica de laboratorio se aplicó la matriz de valoración, “Heteroevaluación Informes de Laboratorios” (ver Anexo 8) cuyos resultados comparativos se presentan en el numeral 5 del Anexo 16.

Aunque en estas matrices no se hicieron tan explícitas las cuatro dimensiones de comprensión la investigadora definió asimilar los criterios de Calidad de Trabajo y Trabajo en Equipo a la categoría de método, la Presentación de Informe a las categorías de contenido y comunicación, y el Análisis de Resultados y Resolución de Problemas a la categoría de propósito. Por consiguiente se puede decir en la categoría de método que en las prácticas de laboratorio 1 y 2 hubo porcentajes repartidos en los niveles 3 y 4 es decir entre comprensiones de aprendiz y maestría. En las prácticas 3 y 4, hubo altos porcentajes en nivel 4 es decir de nivel de comprensión de maestría. Para las categorías de contenido-comunicación, se observa que los informes de las prácticas de laboratorio 3 y 4 se logró un porcentaje de alto cumplimiento, evidenciándose buena investigación, análisis de la información con argumentaciones: es decir estuvieron en el nivel 4, comprensiones de maestría, mientras que los dos primeros laboratorios, para esta categoría, estuvieron entre los niveles 2, 3 y 4 es decir niveles de comprensión de novato, aprendiz y maestría respectivamente. Con esto se demuestra que a medida que ellos realizaban sus prácticas de laboratorio y sus informes mejoraban en todo sentido. Los dos últimos informes demuestran que mejoraron en la presentación del informe, en las expresiones usadas, se esmeraron en escribir con un lenguaje correcto. El análisis y presentación de objetivos, marco teórico, metodología y resultados cada vez mejoraban en cuanto a su investigación y argumentación. Además, en el ítem de metodología empleaban más los diagramas y dibujos y en los resultados usaban tablas. Esto evidencia una mejor expresión de la información.

Para la categoría de propósito, análisis de resultados, se observa que en los laboratorios 2, 3 y 4, el mayor porcentaje de cumplimiento se da en el nivel 4, comprensión de nivel de maestría.

Los estudiantes se esmeran en presentar los resultados con análisis e interpretación y asimilándolos a su práctica, mientras que en el primer laboratorio el mayor porcentaje de cumplimiento para esta categoría está en el nivel 3 de aprendiz, seguido por el nivel 2 de comprensión de novato. Es decir, los estudiantes solo presentan la información, sin ninguna argumentación y mucho menos una interpretación en sus rutinas. Esto es de esperar en el primer laboratorio ya que en este se realizan las correcciones respectivas para que las tengan en cuenta en los siguientes informes.

Para la resolución de problemas o situaciones de dificultad en el laboratorio se evidencia que el primer laboratorio el mayor porcentaje está en el nivel 2 es decir comprensiones de novato pues es la primera práctica y se enfrentan a una actividad diferente no conocida por muchos de ellos. Por eso comenten errores en las siembras y no son capaces de solucionar dificultades y siempre recurren a la docente. En los otros tres laboratorios, las comprensiones se centran en el nivel 3, es decir comprensión de aprendiz. Aunque ya solucionan algunas situaciones complejas, no las dejan escritas en el informe y solo un pequeño porcentaje tiene nivel de comprensión de maestría pues dejan evidenciado en el informe cómo resolvieron el problema presentado en el laboratorio o, si se les contaminó la siembra, mencionan cuáles podrían ser las causas.

7.2.6 Resultados de Trabajo de Investigación y Exposición Proyecto Final

Para dar cumplimiento al desempeño 1 de la meta 6 (D1-M6), se realizó un proyecto final que consistía en una feria del conocimiento en Microbiología y Conservación de Alimentos donde los estudiantes presentaban todo lo aprendido en el semestre, aplicado a un tipo de alimento. Esta metodología también aporta a las competencias:

- *Vivir la Responsabilidad social, personal y empresarial*, entregando al consumidor final alimentos inocuos y seguros
- *Asimilar y manejar críticamente la información*, de lo investigado realizar una síntesis y aplicarlo al producto que les correspondió
- *Comprender la relación e integración entre saberes y entre teorías y prácticas*, de todos los temas vistos en el semestre aplicarlos específicamente a un tipo de alimento

Los resultados que se obtuvieron de las autoevaluaciones y co-evaluaciones, estas últimas tanto de la docente, como de los compañeros y, en un grupo específico, del director del programa, se consignaron en la matriz de valoración “Evaluación Trabajos de Investigación y Exposición Proyecto Final” (Anexo 9), y se muestran en el numeral 6 del Anexo 16.

Este tipo de metodologías didácticas ayudan claramente al desarrollo de los desempeños y son actividades en las cuales los alumnos demuestran compromiso, motivación y entusiasmo. Además, les permiten desarrollar comprensiones de los temas asignados. En este caso, aplican todos los contenidos vistos en el semestre a un tipo de producto alimenticio. Hay que señalar que aunque se les explicaron y enviaron los criterios de contenido de los trabajos, algunos grupos, aunque el porcentaje es bajo, no logran tener un cumplimiento total en esta categoría. Esto se puede deber, muy seguramente, a que al realizar los trabajos no tienen en cuenta los documentos enviados por la docente. Se sugiere que para los siguientes semestres la docente aclare a los estudiantes de la importancia de tener en cuenta la implementación de los criterios de contenido enviados en los documentos y si se presenta el no cumplimiento de esta categoría indagar e investigar el por qué no realizaron las investigaciones correspondientes según criterios especificados.

En este tipo de actividades se observa que un alto porcentaje, alrededor del 80% de estudiantes investigan a profundidad y se apropian de los temas y a un pequeño porcentaje les cuesta más trabajo realizar este tipo de investigación. Es decir para estas dos categorías: contenido y método, la mayoría de los alumnos se ubican en el nivel de comprensión entre maestría y aprendiz y un pequeño porcentaje en nivel de novato. En las categorías de comunicación y propósito el porcentaje es igual entre los niveles de aprendiz y maestría. Es importante aclarar, sobre todo para la categoría de propósito, que en las exposiciones se les dificulta realizar interpretaciones y conexiones con sus rutinas o por lo menos les cuesta trabajo expresarlas; cuando se les hacen preguntas explícitas sobre propósito sí se evidencian este tipo de conexiones como se muestra en los análisis cualitativos.

En cuanto al portafolio o recopilación de los trabajos del semestre que hacía parte del proyecto final, se observa el esmero de los estudiantes por presentar este trabajo y se puede concluir nuevamente que la mayoría está en el nivel de comprensión aprendiz y una pequeña cantidad en maestría y novato. En las conclusiones presentadas por la mayoría de los estudiantes en este trabajo, ellos destacan que les ayudó a sintetizar todas las actividades vistas en el semestre. Se observa el aprecio de los alumnos por sus trabajos y su capacidad para consolidar toda la información, además de los aprendizajes que se realizaron durante el semestre. La mayoría de los alumnos mencionan la importancia de las diferentes metodologías de enseñanza que les ayudaron a tener mejores comprensiones y contribuyeron a la construcción de su conocimiento. Algunos de estos relatos están descritos en el numeral 7 del Anexo 15 “Observaciones del Docente”.

7.2.7 Resultados Comparativos de las Categorías vs Metodologías

Se realizó un análisis por categoría para las diferentes metodologías de enseñanza específicamente entre la exposición inicial, el taller de factores intrínsecos - extrínsecos y el

proyecto final que son valoraciones afines. Para la metodología de estudio de caso se realizó esta misma comparación para cada categoría de comprensión como se muestra en el numeral 7.2.4.

Los resultados de cada categoría comparando las diferentes metodologías de enseñanza se muestran a continuación, en la Gráfica No 4.

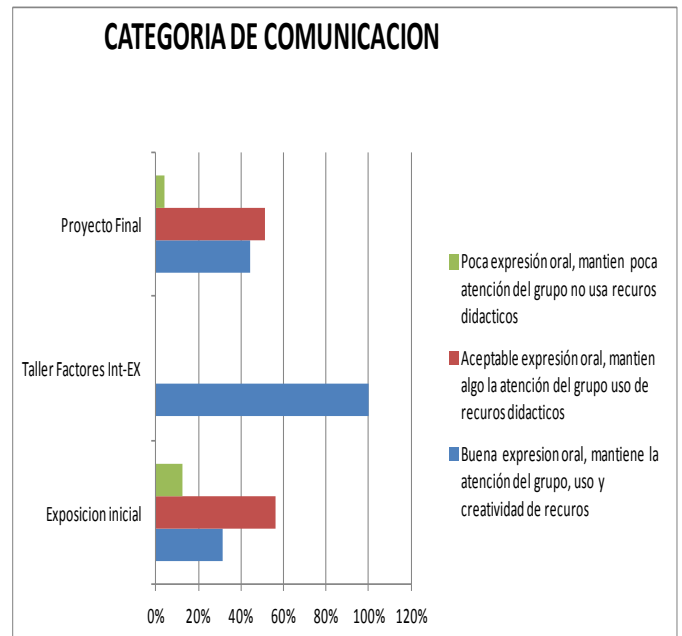
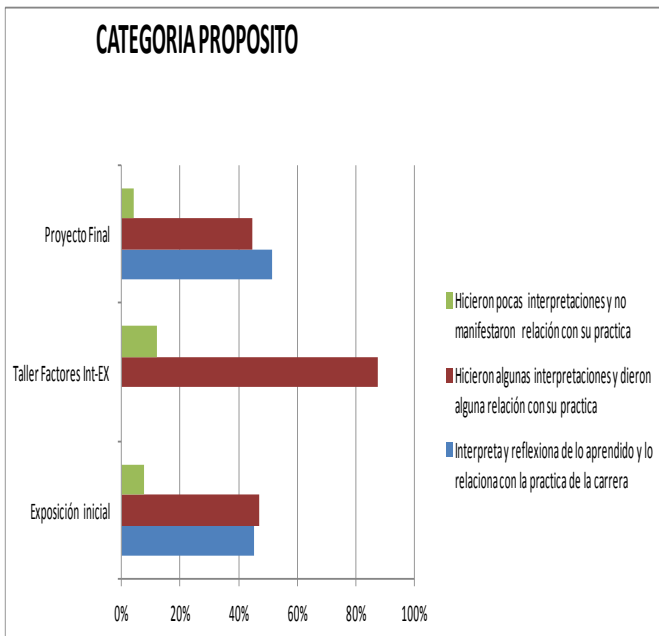
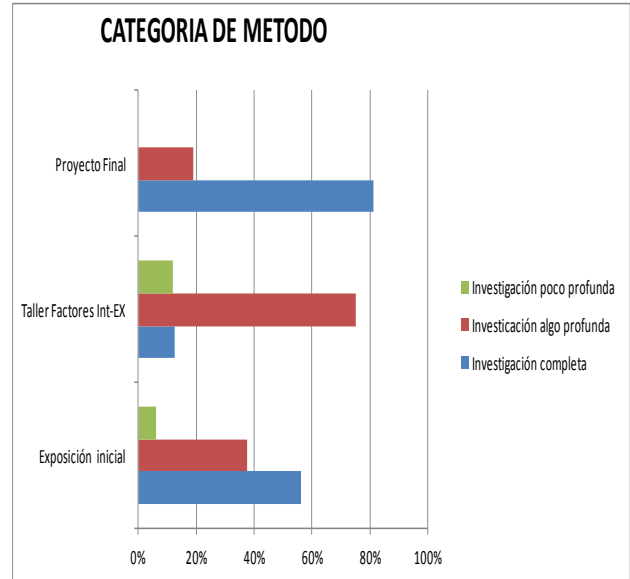
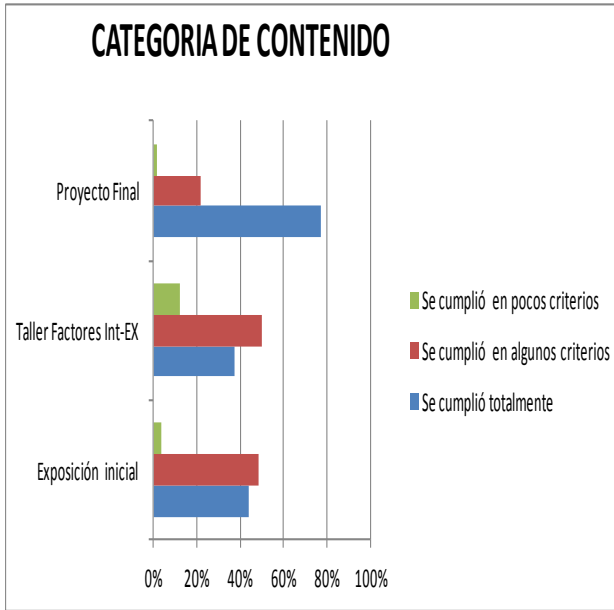


Gráfico No 4 Comparativo Categorías de Comprensión vs Metodologías de Enseñanza

Para la categoría de contenido se observa que en la investigación y exposición inicial hubo un 44% de los grupos que cumplieron con todos los criterios de contenido, en el taller educativo el comportamiento es muy parecido a la exposición inicial con un 38%, mientras que el proyecto final hay mayor cumplimiento de los criterios, con un 77%, es decir un nivel de comprensión de maestría- La gran mayoría de los grupos cumplieron con los criterios de contenido primero, porque antes de realizar el trabajo se les explicaron los criterios y se enviaron por correo para que los tuvieron en cuenta al investigar los temas; además ya sabían con el desarrollo de los anteriores desempeños que este era un punto fundamental para cumplir. En cuanto al nivel de aprendiz se observa que se presenta mayor porcentaje en el taller educativo con 50% de los estudiantes que cumplieron con algunos criterios y para la exposición de proyecto final, el 48% para este nivel. Se evidencia un porcentaje bajo para el nivel de novato en esta categoría. Se puede analizar que tanto en la exposición inicial como en el taller presentan bajo porcentaje de cumplimiento de nivel de comprensión maestría mientras que en proyecto final si hay un mayor porcentaje de grupos de estudiantes que se ubican en este nivel de comprensión. Parecería ser que además de que los estudiantes se van familiarizando tanto con las metodologías de enseñanza como de la forma de valoración van adquiriendo mayores comprensiones.

Para la categoría de método se evidencia que para el nivel de maestría en la exposición inicial hay un cumplimiento del 56% de los grupos, el taller educativo un 13% y nuevamente tiene un mayor porcentaje en este nivel de comprensión, el proyecto final con un 81% de cumplimiento, es decir, en este último trabajo los alumnos realizan investigaciones profundas, hacen las explicaciones con argumentaciones y realizan conexiones con otros temas y otras asignaturas, se evidencia que los alumnos van adquiriendo mejores comprensiones a medida que van realizando los diferentes desempeños en el semestre. En el taller educativo se observa que el nivel de aprendiz tiene un mayor porcentaje con el 75%, seguido de la exposición inicial con un 38% y el

proyecto final con el 19%, esto demuestra que a medida que van desarrollando los desempeños van adquiriendo comprensiones que mejora por lo tanto sus niveles de comprensión. Nuevamente se observa un nivel bajo en las tres metodologías de los estudiantes que están en nivel de novato.

Para la categoría de propósito nuevamente se evidencia un comportamiento similar a los anteriores, porque para el nivel de maestría en la exposición inicial hubo un 45% de cumplimiento y un 0% para el taller educativo, mientras que en el proyecto final, el mayor porcentaje con el 51% de los estudiantes, que se ubican en este nivel, pues realizan interpretaciones y establecen relaciones con su práctica profesional, nuevamente se observa que para este trabajo final adquieren más comprensiones y por lo tanto mejoran en su nivel de comprensión, después de llevar a cabo los anteriores desempeños. El nivel de comprensión aprendiz se obtuvo en su gran mayoría en el taller educativo con un 88% seguido de la exposición inicial, con el 47% y finalmente el proyecto final con el 45%. De nuevo se ven avances en las comprensiones de los estudiantes a medida que van desarrollando sus desempeños. Hay un porcentaje bajo de estudiantes para el nivel de novato para las tres metodologías de enseñanza.

En cuanto a la categoría de comunicación, el nivel de maestría en la exposición inicial tuvo un cumplimiento del 31%, y el proyecto final con el 45%, mientras que en el taller educativo se cumplió totalmente, 100%, es decir, los estudiantes dentro del equipo de trabajo tuvieron buena expresión oral, mantienen la atención del grupo y hacen uso creativo de los recursos por el empleo de los aparatos electrónicos y el trabajo en equipo que realizaron. Se evidencia que al expresarse en público los estudiantes tienen más dificultad, mientras que con el uso de otros medios de comunicación como los aparatos electrónicos se desenvuelven mejor. Igualmente, hay un porcentaje bajo en el nivel de novato para las tres metodologías de enseñanza en esta categoría.

Es importante aclarar que así como se observa que para todas las categorías en el nivel de novatos es bajo, se evidencia también que tanto para el trabajo de investigación y exposición

inicial como para el proyecto final el que se ubica en este nivel es el mismo grupo de trabajo, mientras que para el taller educativo es otro grupo diferente. En este evento posiblemente pudo influir en el desarrollo de estos desempeños la metodología didáctica.

Se puede concluir que en el proyecto final, la mayoría de los alumnos a excepción de la categoría de comunicación están en nivel de maestría seguido de nivel de aprendiz. Esto se da seguramente después de un proceso de aprendizaje no solo de los contenidos sino de las otras dimensiones y con el desarrollo de los otros desempeños, además en este desempeño es donde se reúne todo lo visto en el semestre; finalmente se evidencia un nivel de comprensión entre aprendiz-maestría para los otros desempeños, trabajo de investigación y exposición y taller educativo.

7.2.8 Resultados del Diagnóstico Final

En la última clase del semestre objeto de la investigación, se entregó nuevamente el diagnóstico final con las mismas preguntas de las del diagnóstico inicial, pero después de pasar por todo un proceso de construcción de conocimiento con los estudiantes durante el semestre según lo planeado. Es importante mencionar que en estas respuestas ya no se evidencian ideas sueltas sino que los estudiantes siempre establecen relaciones con diferentes temas dados en el semestre. Los resultados detallados de este diagnóstico se exponen en el numeral 7 del Anexo 16.

En la siguiente tabla se resumen dichos resultados:

Tabla 5 Categorías y Niveles de comprensión Diagnóstico Final

Pregunta	Respuestas	Categorías	Nivel de Comprensión	Número
Hilo conductor de Microorganismos	Conocimiento de MO benéficos y perjudiciales relación con otros temas de salud y manipulación	Contenido y propósito	Comprensiones Aprendiz	14
	Conocimiento de MO benéficos y perjudiciales	Contenido	Comprensiones Novatos	3
	Relación entre MO contaminación, daño salud, manipulación, medidas preventivas	Contenido y propósito	Comprensiones Aprendiz	12
	Relación entre MO contaminación, daño salud, manipulación, medidas preventivas, conservación- factores de alimentos y otras variables de proceso	Contenido y propósito	Comprensiones Maestría	15
	Relación MO, contaminación, daño salud	Contenido y propósito	Comprensiones Novatos	4
	Concientización como gastrónomos de preparar bien los alimentos	Propósito	Comprensiones Maestría	3
Hilo conductor sobre Técnicas de Conservación de alimentos	Inhibición- muerte de microorganismos	Contenido	Comprensiones Novatos	2
	Relación de técnicas de conservación - propiedades organolépticas-variables de proceso	Contenido y propósito	Comprensiones Aprendiz	16
	Relación de Inocuidad técnicas de conservación -propiedades organolépticas y variables de proceso	Contenido y propósito	Comprensiones Maestría	13
	Confusión de aplicación de técnicas de conservación Enlatados	Contenido y propósito	Comprensión Ingenua	1
Hilo conductor sobre normas en alimentos Legales-Reglamentarias	Relación entre el decreto 3075 y BPM	Contenido y propósito	Comprensiones Aprendiz	3
	Conceptos independientes del decreto y BPM	Contenido	Comprensiones Novatos	28
	Decreto 60 y las normas de producto del IVNIMA	Contenido y propósito	Comprensiones Novatos	11
	No son normas legales sino de sistemas de gestión de calidad	Contenido	Comprensiones Novatos	22
	No responden o no conocen	Contenido	Comprensión Ingenua	6

Al comparar estos resultados con los del diagnóstico final, se observa que se obtuvieron comprensiones de los contenidos tratados en diferentes niveles, sobre todo porque realizaron unas conexiones entre los temas, los relacionaron entre sí y con argumentaciones dieron interpretaciones. Algunos incluso asimilan los conceptos con su práctica laboral. En el hilo conductor sobre microorganismos se observa que hay una cantidad baja de respuestas que evidencian comprensiones de nivel de novato, mientras que la gran mayoría de los estudiantes tienen comprensiones de maestría o aprendiz y hay que resaltar que 3 demuestran comprensión de responsabilidad social empresarial que se catalogó dentro del nivel de maestría porque hacen énfasis en la importancia de concientizarse como gastrónomos en preparar de una manera segura los alimentos.

En el hilo conductor de las técnicas de conservación de alimentos hay pocas comprensiones de nivel de novato y la gran mayoría se ubican en comprensiones de nivel maestría y aprendiz. Pero en este tema sorprendentemente hay un alumno que tiene una confusión en la técnica de enlatados, quien, al revisar nuevamente los datos y los registros se encontró que en unas actividades demostró comprensión del tema y en otras no. No es clara la causa de esta confusión.

En cuanto al hilo conductor del conocimiento de lo legal y reglamentario, se pretendía que los estudiantes relacionaran los temas vistos siempre con el cumplimiento del decreto 3075 y que vieran mayor aplicabilidad de los contenidos vistos en el semestre, pero se evidenció que no hubo mucha mejoría en su comprensión. Aumentó el número de estudiantes que tienen más presente el decreto 3075 pero de todos modos hay confusión con respecto de las normas de obligatorio cumplimiento.

Para tener una visión global de los resultados y ubicar estos datos en los diferentes niveles de comprensión se sumaron todos los resultados de las categorías de cada nivel de comprensión realizando de esta manera una compilación de la información. Para los niveles de comprensión se tuvieron en cuenta los datos de las co-evaluaciones ya que las autoevaluaciones no son muy objetivadas. Este análisis se resume y se muestra en la siguiente tabla 6

Tabla 6 Niveles de Comprensión en el Análisis Cualitativo

INSTRUMENTO	NIVEL DE COMPRENSIÓN			
	MAESTRÍA	APRENDIZ	NOVATO	INGENUO
Diagnóstico inicial		4	76	56
Diagnóstico final	31	45	48	7
Valoración Cualitativa de Trabajo exposición	8	16	6	
Valoración Cualitativa Proyecto final	11	10		
Valoración Cualitativa Portafolio	4	21	1	6

Nota: se resaltan los de mayor cumplimiento en el nivel correspondiente.

En esta tabla se observa una mejora de las comprensiones de los estudiantes partiendo del diagnóstico inicial donde los alumnos llegaron con niveles de comprensión novato e ingenuo y al terminar el semestre se encontró que mejoraron a nivel de aprendiz y maestría tanto en lo evidenciado en el diagnóstico final como en los demás desempeños.

En la tabla 7 se presentan los resultados consolidados de todos los desempeños realizados según los instrumentos de medición utilizados versus los niveles de comprensión.

Tabla 7 Niveles de Comprensión en el Desarrollo de los Desempeños

CATEGORIA	DESEMPEÑO	NIVEL DE COMPRENSIÓN			
		MAESTRÍA	APRENDIZ	NOVATO	INGENUO
Contenido	Trabajo Exposición Inicial (D1-M1)	45%	49%	5%	
	Taller Educativo (D1-M2)	38%	50%	13%	
	Estudio de caso No 1 (D1-M5)	7%	73%		
	Estudio de caso No 2 (D2-M5)		96%	4%	
	Laboratorios tercero y cuarto (D1-M3) (D2- M4)	70%	25%	5%	
	Proyecto final (D1-M6)	77%	22%	1%	
Método	Trabajo Exposición Inicial (D1-M1)	56%	38%	6%	
	Taller Educativo (D1-M2)	12%	75%	12%	
	Estudio de caso No 1 (D1-M5)	10%	32%	6%	52%
	Estudio de caso No 2 (D2-M5)	56%	22%	11%	11%
	Laboratorios tercero y cuarto (D1-M3) (D2- M4)	90%	10%		
	Proyecto final (D1-M6)	81%	19%		
Comunicación	Trabajo Exposición Inicial (D1-M1)	31%	56%	13%	
	Taller Educativo (D1-M2)	100%			
	Estudio de caso No 1 (D1-M5)	20%	73%	7%	
	Estudio de caso No 2 (D2-M5)	44%	41%	15%	
	Laboratorios tercero y cuarto (D1-M3) (D2- M4)	70%	25%	5%	
	Proyecto final (D1-M6)	45%	51%	4%	
Propósito	Trabajo Exposición Inicial (D1-M1)	45%	47%	8%	
	Taller Educativo (D1-M2)		88%	12%	
	Estudio de caso No 1 (D1-M5)		93%	7%	
	Estudio de caso No 2 (D2-M5)		85%	11%	4%
	Laboratorios tercero y cuarto (D1-M3) (D2- M4)	54%	46%		
	Proyecto final (D1-M6)	51%	45%	4%	

Nota: se resaltan los que tienen mayor porcentaje de cumplimiento en el nivel correspondiente

Con el análisis de esta tabla, se puede ver que la mayoría de los estudiantes demuestran comprensión de aprendiz ya que en 13 datos se ubica el mayor porcentaje en este nivel; en la

categoría de contenido, 4 datos, en método 1 dato, en comunicación 3 datos y en propósito 4. Es decir, en las categorías de contenido y propósito, hay más estudiantes en este nivel. Le sigue el de nivel de maestría con 11 datos de mayor porcentaje; en la categoría de contenido, 2 datos, en método 4 datos, en comunicación 3 datos y en propósito 2. Se evidencia que en la categoría de método, hay más estudiantes en este nivel; y uno en ingenuo que fue en la categoría de método del primer estudio de caso donde la mayoría de los estudiantes no participaron. En comparación con el diagnóstico inicial, se evidencian avances significativos en las comprensiones de los estudiantes en todas las dimensiones.

7.3 Reflexión Final después de la Implementación de la EpC

Una vez finalizado el primer semestre-12, la docente realizó nuevamente una reflexión de su práctica pedagógica pero después de la implementación del enfoque de la EpC y la utilización de algunas técnicas didácticas más apropiadas en su asignatura y concluyó lo siguiente:

Algo supremamente importante como docente, es que en algunos momentos del trabajo profesional se debe detener y hacer un alto para revisar lo que se ha realizado hasta el momento, hacer una especie de auto-evaluación de los procesos de enseñanza y reconocer qué se debe mejorar, sobre todo en el ámbito pedagógico. En este proceso, es significativo estar preguntándose continuamente si los contenidos del currículo de la asignatura son los convenientes, si es el conocimiento que se quiere que los estudiantes vayan construyendo y, ante todo, ubicarse en el entorno de la profesión para así seguir el direccionamiento del plan de estudio.

Se puede decir que un aspecto clave para mejorar en esta práctica pedagógica fue definir una estrategia global de enseñanza; para ello el docente debe conocer perfectamente qué quiere que los estudiantes aprendan y comprendan, según el plan de estudios y las competencias profesionales del programa. Adicionalmente, debe saber exactamente a dónde se quiere llegar y cómo se va a

lograr. Conociendo esto, se deben depurar los contenidos o temas que no le estén aportando a cumplir con ese fin último y concentrarse en los que sí. Se debe definir el camino por el cual se va a llegar a este gran objetivo, mediante el cambio o ajuste del currículo de la asignatura a las nuevas exigencias, planificando la implementación de la estrategia y finalmente implementado o aplicando la estrategia escogida. En este caso, resultó de gran utilidad enmarcar el trabajo dentro del enfoque de la EpC. Este ejercicio de revisión es algo muy importante que se debe realizar antes de comenzar las clases, porque da estructura, orden y elementos concretos para que, en lo posible, no se improvise y se tenga claro sobre todo a dónde se quiere llegar y cómo se va a llegar, es decir qué comprensiones se quiere que los estudiantes adquieran y cómo se va a promover que las alcancen.

Desde la primera clase se les mostraron a los alumnos, el tópico generativo, los hilos conductores, las metas de comprensión y los desempeños, además de las normas de comportamiento tanto en clase como en los laboratorios. Esto hizo que la docente se sintiera muy segura y con pleno dominio del tema. Además, los estudiantes estuvieron pendientes de lo que se explicaba pues observaban que era algo nuevo y por lo tanto cautivó su atención.

Aunque en varias ocasiones se realizó clase magistral o mejor, con explicación por parte de la profesora, se hizo con técnicas pedagógicas como rutinas de pensamiento, el uso de dibujos, diagramas, etc. Estas actividades hicieron, no solo que los estudiantes pusieran atención sino que además, del material que la profesora presentaba, sacaron su pensamiento a flote, e hicieron conexiones e interpretaciones con algunas realidades. Adicionalmente, se evidenció que los alumnos no se distraían en clase porque todo el tiempo estaban trabajando en estas actividades, no había tiempo de hablar o tener otro tipo de acción. Los alumnos que no asistían a clase generalmente perdían esta actividad que generaba una calificación. Además, las tareas que se dejaban después de finalizar un tema general, como mapas conceptuales y telarañas, hacían que

los alumnos comprendieran y consolidaran más ese conocimiento; adicionalmente, servían para que fueran estudiando para el parcial, pues algunos puntos de éste consistían en realizar estas actividades.

Para los alumnos es motivante realizar trabajos donde se tenga que investigar y más cuando se estimula a que lo hagan con los aparatos electrónicos que ellos utilizan normalmente. Hacen muy juiciosamente este tipo de tareas y preguntan mucho, pero a la hora de exponer se les dificulta hacer las conexiones e interpretaciones de los temas. Posiblemente aquí se dan cuenta de una parte del oficio del docente. Igualmente se les dificulta dejar sus ideas plasmadas por escrito, por ejemplo, en los informes de laboratorio, o de trabajos y talleres.

Pero definitivamente se motiva y se estimula la creatividad de los alumnos cuando se les solicita una actividad algo diferente como la feria del conocimiento de Microbiología y Conservación de Alimentos. Allí se hacen visibles no solo los aprendizajes adquiridos durante el semestre y los aspectos disciplinares, sino la forma y profundidad de las investigaciones, la capacidad de realizar conexiones, relaciones e interpretaciones de los temas aprendidos e investigados, la apropiación del tema. Principalmente se destaca la creatividad en el uso de recursos para hacer las presentaciones del alimento asignado de una forma innovadora. Se observa que los estudiantes demuestran también sus capacidades o habilidades manuales, artísticas, de expresión, etc.

En cuanto a los estudios de caso realizados, cuando los alumnos tienen el tiempo y el espacio adecuado para prepararlos, su desempeño y motivación son buenos, aunque no alcanzan el mismo nivel de otras metodologías de enseñanza.

A los estudiantes les interesa bastante que los conceptos teóricos se lleven a la práctica. Por eso en los laboratorios se observa que trabajan en equipo para sacar adelante la práctica y se interesan por hacerla bien. Sobresale en el trabajo del semestre una práctica de laboratorio, la de plan de

muestreo que se realizó en las cocinas donde ellos hacen sus respectivas preparaciones. La hicieron aplicando todas las normas y requisitos corregidos de los anteriores laboratorios, presentaron por ejemplo, fotos de los resultados, diagramas, etc. y en el informe final se refleja claramente su interés en la actividad.

Adicionalmente, había momentos, principalmente al finalizar el segundo corte, que por más que se hacían todos los esfuerzos en la preparación y aplicación tanto de la técnica didáctica para el desarrollo de los desempeños como del material de la clase, se sentía que los alumnos no tenían el mismo estímulo que al principio, sobre todo en actividades repetitivas. Esto hizo reflexionar a la docente en que es mejora aplicar en un tema determinado una sola actividad pedagógica y en otro tema, otra. Por ejemplo, en el tema de microorganismos aplicar solo color, símbolo e imagen y en conservación de alimentos solo puentes de pensamiento e implementarlos como la técnica lo exige.

Definitivamente, se evidencia que al aplicar formas de enseñanza distintas de la clase magistral o diferentes formas de clase magistral, usando varias metodologías de enseñanza, el cambio es radical ya que el docente se convierte en un orientador en esa construcción del conocimiento, hace que los alumnos se motiven y participen más activamente en los trabajos de clase y por lo tanto hay compromiso para que desarrollen los desempeños planteados y obtener así mejores comprensiones de la asignatura.

Adicionalmente el cambio que se realizó con relación a las evaluaciones o mejor las valoraciones de los diferentes desempeños hicieron por un lado que los estudiantes en vez de memorizar los contenidos, realizaran análisis de la información, hicieran interpretaciones y conexiones y en muchos casos relacionaran con su práctica profesional; es decir no solo se evaluaban los conceptos sino las otras dimensiones como la profundidad de las investigaciones o análisis (método), la forma de comunicación o expresión de los estudiantes (comunicación) y su

utilidad en las rutinas profesionales (propósito). Por otro lado, el cambio de parciales por preguntas de análisis y el cambio de porcentajes en el valor numérico dándole mayor valor a todas los trabajos realizados por los estudiantes, hace que sea más estimulante para el alumno.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el campo universitario es muy importante que el docente conozca muy bien la disciplina que enseña pero también debe reflexionar sobre su práctica pedagógica, si es la más adecuada y pertinente para la asignatura que está dando. Por tal razón, no solo debe tener un conocimiento profundo de su disciplina sino también estrategias y metodologías de enseñanza que ayuden en la construcción de ese conocimiento y por consiguiente al aprendizaje de los estudiantes. Además el docente debe tener claro qué es exactamente lo que quiere que los estudiantes comprendan de la asignatura, a dónde se quiere llegar, cómo se va a realizar y cómo llevar los alumnos paso a paso para que desarrollen ciertos desempeños que ayuden a comprender los diferentes temas de la materia para que puedan hacer conexiones, interpretaciones y algo importante que lo apliquen en su práctica profesional. Adicionalmente, ha de utilizar un proceso de valoración que permita evidenciar las comprensiones que van teniendo los estudiantes y, de ser necesario, reorientar el proceso buscando los resultados esperados.

Teniendo claro este proceso el desarrollo de la asignatura en el curso del semestre se va dando sin muchas complicaciones. Es bastante significativo que el docente universitario se esté haciendo este tipo de reflexiones para ir mejorando su práctica pedagógica, como se realizó con detalle en este trabajo de investigación, dando así cumplimiento al primer objetivo específico de esta tesis.

Al aplicar el enfoque de la EpC como estrategia de enseñanza para la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos y según los análisis de los resultados obtenidos en

este trabajo de investigación se pudo comprobar la eficacia de esta estrategia en el mejoramiento de las comprensiones de los estudiantes ya que en términos generales se puede observar que al inicio de esta materia la mayoría de los estudiantes se ubicaban en nivel de comprensión entre ingenuo y novato y al terminar el semestre y después de desarrollar los diferentes desempeños, se concluye que la mayoría está en nivel de comprensión entre aprendiz y maestría, logrando así el segundo objetivo de esta tesis. De otro lado es relevante mencionar que un aspecto a mejorar en las comprensiones de los estudiantes, definitivamente son los conocimientos acerca del cumplimiento de lo legal y reglamentario, ya que se observa que en este aspecto las comprensiones de los alumnos no mejoraran mucho y siguen teniendo confusiones con las normas de obligatorio cumplimiento para este tipo de establecimientos de alimentos. Por lo tanto se recomienda que se ofrezca algún espacio académico para reforzar estos conocimientos.

Después de realizar este trabajo de investigación uno de los aspectos que se puede concluir, es que para que se aplique un proceso de enseñanza efectivo en el ámbito universitario es importante tener claro lo que se quiere enseñar alineado con el plan de estudio del programa o facultad de la carrera profesional y saber exactamente qué se quiere que los alumnos comprendan, es decir definir una estrategia que en este caso de investigación es el enfoque de la EpC. Al implementar esta estrategia el docente se da cuenta que es importante revisar el currículo de la materia y ajustarlo, por consiguiente, mejorar la estructura de contenidos de la asignatura y consecuentemente determinar las metodologías de enseñanza más convenientes para llevar a cabo los desempeños planteados. Al desarrollar los diferentes desempeños se evidencian los avances de comprensión de los alumnos y no solo eso, sino se observa el cambio de actitud de ellos hacia el aprendizaje en esta materia, con entusiasmo y motivación porque era muy difícil que ellos se distrajeran en la clase, con esto se demuestra el logro del tercer objetivo específico de esta tesis.

Para que los desempeños de comprensión se cumplan satisfactoriamente y se alcancen así las metas de comprensión, el docente, teniendo en cuenta las bases teóricas y las determinadas competencias de los estudiantes a desarrollar, debe definir e identificar las metodologías didácticas, que sean más pertinentes para la realización de los desempeños, esto se hace con un análisis exhaustivo de la aplicación de las técnicas y la correlación con el desempeño que se quiere alcanzar. Por consiguiente para este trabajo de tesis el cuarto objetivo se cumplió porque al revisar los resultados se demuestra una apropiada selección de las metodologías relacionadas directamente con el logro de los desempeños. Es importante tener en cuenta que, dentro del alcance de esta investigación no alcanza a profundizar en el tema del desarrollo de competencias que, ciertamente es algo que invita a reflexiones y acciones posteriores por parte de esta docente y de los demás miembros del programa de Gastronomía.

Después de analizar detalladamente este trabajo de investigación, unos aspectos fundamentales de enseñanza que el docente universitario debe tener siempre presente en su mejoramiento pedagógico, son:

✓ **La planeación** de la asignatura se debe realizar con una rigurosidad y cuidado de tal manera que cuando se realicen las prácticas docentes las clases se desarrolle sin mayores inconvenientes en el transcurso del semestre, pensando siempre en qué comprensiones deben ir desarrollando los estudiantes en la asignatura según la estrategia de enseñanza a seguir y el aporte a las competencias profesionales. Para ello es conveniente tener en cuenta lo ya se ha mencionado, primero una auto-reflexión por parte del docente, luego definir una estrategia global de enseñanza y de esta manera ajustar el currículo enfocándolo al plan de estudio del programa profesional.

✓ **La metodología** de implementación de la estrategia, es un aspecto también muy importante en la enseñanza universitaria, ya que aterriza en la práctica docente esa estrategia con el uso de las metodologías didácticas para el desarrollo de las sesiones de clase, y por consiguiente el desarrollo de los desempeños. Los alumnos se van familiarizando con estas metodologías a medida que se van implementando en el semestre, es evidente el avance de sus comprensiones una vez que se van desarrollando sus desempeños y la aplicación a su vida profesional, es así como por ejemplo las prácticas de laboratorio especialmente la de plan de muestreo que además de poner en práctica la teoría, los resultados de este laboratorio han ayudado a mejorar el plan de saneamiento de los talleres de las cocinas de la Universidad, es decir no solo afecta a la asignatura como tal sino involucra otras asignaturas y hasta la parte administrativa del programa.

✓ **Proceso de Evaluación**, es otro de los aspectos a tener en cuenta en la práctica pedagógica docente; no es solo las evaluaciones que se aplican para revisar los desempeños de comprensión y por consiguiente las metodologías didácticas, sino en general todo el proceso pedagógico del docente con el cambio realizado. Para el primer punto sobre las valoraciones de los desempeños, se debe tener presente que en estas valoraciones no solo se debe evaluar el contenido es decir el conocimiento, sino que se evalúe integralmente al estudiante teniendo en cuenta otras dimensiones de su aprendizaje, esto hace mucho más enriquecedor la evaluación, ya que estos aprendizajes pueden ser sostenibles y trascendentales en toda su carrera profesional y hasta su vida laboral. En cuanto a la valoración del proceso de la práctica pedagógica del docente es importante revisar qué acciones se deben tomar para mejorar nuevamente el proceso de enseñanza, y esto se hace con el análisis de los resultados de esta tesis y de su reflexión final. Por consiguiente se recomienda que después de finalizar los semestres siempre se revise en

general los resultados tanto de la enseñanza del profesor como de las comprensiones de los estudiantes y se reflexione al respecto.

✓ **Toma de Acciones y Mejora** es otro de los aspectos fundamentales a tener en cuenta en este mejoramiento pedagógico universitario, pues no solo se debe quedar en la revisión de los resultados y en la reflexión docente sino que con base en éstos se debe tomar decisiones al respecto, como definir los aspectos a mejorar, por consiguiente planear y ejecutar acciones para el progreso de la enseñanza del siguiente semestre. Y de esta manera se sigue el ciclo de mejoramiento continuo en la práctica pedagógica.

Es así que como consecuencia de la realización de este trabajo de investigación y de los aprendizajes por parte de la profesora, se pueden realizar algunas mejoras específicamente en la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos del Programa de Gastronomía como recomendaciones para el siguiente semestre, estas son:

- Seguir mejorando los contenidos programáticos del currículo de la asignatura y ubicar actividades como estudio de caso cuando no se tenga el parcial o que sea parte de éste.
- Realizar rutinas de pensamiento específicas para cada gran tema por ejemplo en los contenidos de microorganismos usar solo CSI y para los contenidos de Conservación de alimentos solo los puentes de pensamiento.
- Buscar una estrategia para que las autoevaluaciones que se realizan con las matrices de valoración sean más objetivas y los alumnos sean conscientes de la importancia de autoevaluarse y buscar sus aspectos a mejorar en sus procesos de aprendizajes.

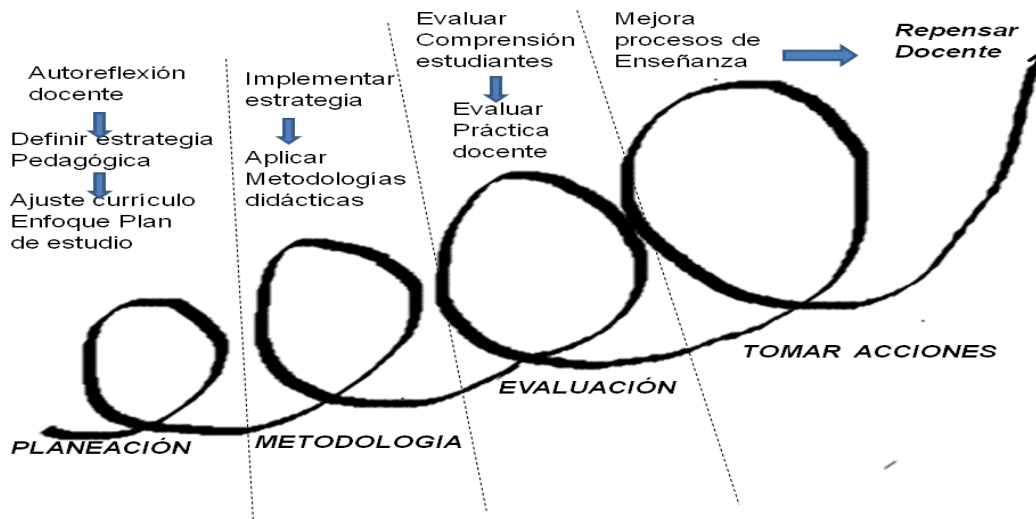
Los resultados obtenidos en este proyecto de investigación, no solo demuestran el avance de las comprensiones en los estudiantes sino el mejoramiento de algunas habilidades por ejemplo el

de expresión oral, formas de comunicación, el avance en la presentación de informes, en la profundidad de sus investigaciones, el análisis crítico de la información etc que de alguna manera están aportando a las competencias profesionales seleccionadas en esta asignatura para este programa universitario y que no solo servirá para el desarrollo de esta materia sino para las otras.

Pero en este aspecto se recomienda que haya una mejora de fondo, por tal razón se propone a nivel de la facultad, que se ofrezca un espacio académico a los alumnos para que mejoren su expresión oral, que tengan la habilidad de hablar en público y adicionalmente tener clases que se les enseñe las técnicas de escritura y la presentación de informes. Adicionalmente plantear algunos cambios en el currículo del programa de gastronomía, como por ejemplo: la asignatura de Microbiología y Conservación de alimentos que vaya antes de la de Ciencia y Tecnología. Esto ya se habló con el director del programa y está de acuerdo con estas recomendaciones.

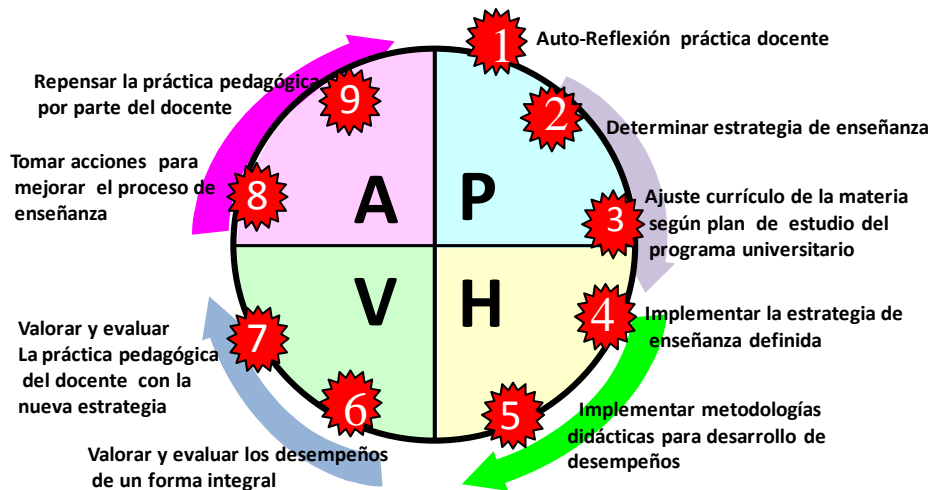
Consecuente con lo expuesto anteriormente y según los resultados obtenidos con este trabajo de investigación se puede concluir que el proceso de mejoramiento pedagógico universitario se sintetiza y se muestra en la figura 11, es un proceso que de alguna manera puede contribuir al mejoramiento continuo de la práctica docente y de los aprendizajes de los estudiantes y, como tal, podría ser adoptado en cualquier espacio de enseñanza superior en el que haya interés por contribuir a la formación de profesionales competentes que puedan aportar al crecimiento del país y del mundo.

Figura 11 *Proceso de Mejoramiento Pedagógico*



Haciendo una analogía con el ciclo de gerenciamiento a nivel empresarial, ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar) se puede decir que la docencia universitaria puede seguir un proceso similar como se muestra en la figura 16

Figura 12 *Comparativo con el ciclo de gerenciamiento*



Finalmente, en este trabajo de tesis se destaca un aspecto fundamental en la educación universitaria, **el rol del docente**. El docente no solo debe conocer muy bien lo que enseña es

decir su disciplina sino detenerse a mirar cómo está enseñando, es así que retomando varios apartes del marco teórico y varios autores, se resalta el de Herrán (2003) tomado de una cita de García Morente (1936) “Hay muchos maestros que «se saben» sus saberes, pero que no los «saben». Nosotros añadimos: *saber sí*, pero, para *enseñarla* también se precisa *saber enseñar*. Es un prejuicio suponer que el que domina un saber está dotado de la aptitud para enseñarlo” (parr 7 y 8). Definitivamente el docente universitario tiene que estar en un proceso de permanente reflexión de su práctica pedagógica, pensar y repensar su quehacer en la educación universitaria, no solo es importante que los estudiantes aprendan a aprender sino también es labor del docente estar en ese continuo aprendizaje no solo en su disciplina sino en sus enseñanzas o pedagogías.

Con este trabajo de investigación el docente una vez analiza su práctica pedagógica inicial y realiza los cambios pertinentes de enseñanza en su asignatura, no solo evidencia que con esa transformación pedagógica contribuye a las comprensiones de los estudiantes y por consiguiente a su aprendizaje sino también a un aprendizaje propio del docente principalmente en el campo de la educabilidad, además de lograr seguridad en el manejo de un grupo de personas futuros profesionales. Así mismo la satisfacción personal de realizar una enseñanza universitaria integral que contribuya a la calidad educativa de la institución y a formar profesionales competentes para un eficaz desenvolvimiento en el campo laboral.

Con las argumentaciones anteriormente descritas se puede concluir que se dio respuesta a la pregunta de investigación de este proyecto de grado. Adicionalmente con los resultados de esta investigación se propone un modelo de mejoramiento pedagógico universitario como se describe en la tabla 8.

Tabla 8 Modelo de Mejoramiento Pedagógico Universitario

A C C I O N

	CONOCER	ABRIR	CONECTAR	PROYECTAR	
R E F L E X I O N	PLANEACIÓN	Conocimiento disciplinar y continua actualización	Enfoque al Plan de Estudio del programa Universitario	Aporte al Desarrollo de Competencias del Programa Universitario	Enfoque en la comprensión del Estudiante
	METODOLOGÍA	Conocimiento de la Pedagogía	Metodologías Activas enfocadas en el Estudiante	Conexiones con la realidad e interpretaciones con su rutina profesional	Multidisciplinariedad y Transversalidad
	EVALUACIÓN	Conocimiento y comprensiones del Estudiante	Múltiples Miradas y Perspectivas de forma integral	Criterio Claros y Públicos	Desarrollo de Dimensiones de Comprensión

Tal como se ha planteado en las conclusiones y recomendaciones de esta investigación, el rol del maestro es vital para contribuir a la formación de profesionales idóneos y competentes. Para llevarlo a cabo, es indispensable que el docente universitario sea gestor permanente de procesos de mejoramiento. A partir de los hallazgos de la presente investigación, se hace necesario que cada docente se involucre activamente en ciclos de reflexión y acción que promuevan ese mejoramiento. En el modelo se plantea que esa reflexión debe girar alrededor de tres aspectos vitales de su práctica: la planeación, la metodología y la evaluación; y que la acción se centre en cuatro aspectos: conocer, enfocar, conectar y proyectar. Cabe anotar que un modelo de este estilo es, necesariamente, por su misma naturaleza, limitado. A la vez, se debe reconocer que, si bien se presentan como elementos aislados, realmente son componentes complejos que se entretajan para crear sentido en la transformación de la práctica docente universitaria.

Al interpretar el modelo de manera horizontal, se puede ver cómo la reflexión que hace el docente sobre **la planeación** ha de basarse en *conocer* profundamente su asignatura (y estar en constante actualización sobre ella), *enfocarse* en la contribución de la asignatura en el plan de

estudios del programa en el cual está inscrita, establecer *conexiones* que permitan contribuir al desarrollo de las competencias del programa, y *proyectarse* hacia el desarrollo de la comprensión del estudiante, más que la enseñanza del docente.

En cuanto a la reflexión sobre la **metodología**, el docente ha de basarse en *conocer* la pedagogía, en especial, cómo se da el fenómeno del aprendizaje para *enfocarse* en metodologías centradas en el estudiante, que promuevan el establecimiento de *conexiones* con la realidad y con la práctica profesional, y *proyectarse* más allá del aula y de la asignatura hacia prácticas mucho más multidisciplinarias y transversales.

En cuanto a la reflexión sobre la **evaluación**, esta ha de basarse en *conocer* al estudiante, sus necesidades, expectativas y realidades, en *enfocarse* en múltiples miradas y perspectivas y la integralidad, establecer *conexiones* con la comprensión, con el mundo y con los demás, a partir criterios públicos, claros, públicos, conocidos y avalados por todos, dentro de lo propuesto en las comunidades científicas y *proyectarse* en la valoración y el desarrollo de todas las dimensiones de la comprensión, no solamente, lo que suele ser más común en el ámbito educativo: el contenido, sino en otras dimensiones como el método, comunicación y propósito.

Al interpretar el modelo de manera vertical, se puede ver cómo la reflexión que realiza el docente ha de convertirse en acciones partiendo **del conocimiento** que ha de tener el docente sobre su asignatura para incidir en su *planeación*, sobre la pedagogía, lo cual favorecerá la elección de las *metodologías* más adecuadas, y sobre sus estudiantes, lo cual le permitirá hacer una *evaluación* mucho más acertada.

El **enfoque** que dé el docente a su práctica, ha de basarse en la totalidad del programa en el cual está inscrita su asignatura para la realización la *planeación*, en *metodologías* activas,

centradas en el estudiante, y en múltiples y diversas perspectivas, dentro de una concepción de integralidad, para llevar a cabo la *evaluación*.

En cuanto a las **conexiones** que establece el docente a través de la implementación de su asignatura, la *planeación* ha de tener en cuenta la forma en la cual contribuye al desarrollo de las competencias del programa, la manera en la que las *metodologías* se vinculan con la realidad y con la práctica profesional, y el modo de hacer la *evaluación* con base en criterios claros y públicos.

En cuanto a la **proyección** que permitirá una enseñanza con sentido y significativa, la *planeación* ha de centrarse, fundamentalmente, hacia la comprensión, con unas *metodologías* que se conciban desde lo multidisciplinario y transversal, y con una *evaluación* que valore y desarrolle todas las dimensiones de la comprensión.

9. REFERENCIAS

- Abenjamín Cummings publication for science Instructor Volumen I, May 21-23, 2004, *Great Ideas in Teaching Microbiology*, ASM'S 11TH ANNUAL CONFERENCE FOR UNDERGRADUATE EDUCATORS, Facilitating Student Learning in Diverse Environments, Xavier University of Louisiana, New Orleans, LA
- Altarejos, Francisco, (2000). *Filosofía de la Educación*, Pamplona, España: Editorial EUNSA, Ediciones Universidad de Navarra.
- Blythe Tina y colaboradores, (1999). *La Enseñanza para la Comprensión. Guía para el Docente*, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Camilloni, Alicia, R.W. de y otros, (2004). *Corrientes Didácticas contemporáneas*, Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- De Zubiría Julián, (1994). *Tratado de Pedagogía Conceptual, Los modelos pedagógicos*, Bogotá, Colombia: Fundación Alberto Merani Fondo de publicaciones Bernardo Herrera Merino.
- Diker, Gabriela; Terigi, Flavia, (1997). *La formación de maestros y profesores. Hoja de ruta*, Argentina: Paidós.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Sistema, Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, 2000, *Las Técnicas Didácticas en el Modelo Educativo del Tec de Monterrey*, México.
- Etcheverry Miriam Graciela y Nesci Andrea Verónica, 2006, *Impacto de la perspectiva histórica en la enseñanza de la Microbiología*, revista Iberoramericana, Número 38/7, 25-5-06, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, Argentina
- Flores, R, (1994). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*, Bogotá, Colombia: Mc Graw-Hill.
- Fierro, Cecilia; Fortour, Berta; Rosas, Lesvia, (1993). *Trasformando la práctica docente*, España: Paidós.
- Herrán, A, (2003). *Didáctica Universitaria: La Cara Dura de la Universidad. En El siglo de la educación, Formación evolucionista para el cambio social*, Bogotá, Colombia
- Huertas Jesús, Pérez Irma Susana, Carrillo Gabriela Guadalupe, 2005, *Referentes Conceptuales para la enseñanza centrada en el aprendizaje*, Revista de Educación y Desarrollo, Universidad de Guadalajara, México
- López Alma Mireya, (2006) *El Currículo en la Educación superior: un enfoque posmoderno basado en competencias*, primera edición, México D.F: Universidad Panamericana, Publicaciones Cruz O, SA.

Maestros e investigadores del Proyecto Enseñanza para la Comprensión, de la Escuela de Educación de Postgrado de Harvard, ANDES – sitio de EpC del Proyecto Cero Recuperado de

<http://learnweb.harvard.edu/ANDES/tfu/index.cfm>,

[http://pzweb.harvard.edu/History of Project Zero](http://pzweb.harvard.edu/History%20of%20Project%20Zero)

Naval Concepción, (2008, marzo). *Teoría de la Educación: un análisis epistemológico*, primera edición, Pamplona, España: EUNSA Ediciones Universidad de Navarra, S.A

Naval Concepción, (2008 septiembre), *Enseñar Aprender una propuesta Didáctica*, primera edición, Pamplona, España: EUNSA Ediciones Universidad de Navarra, S.A

Panchi, Virginia, (2009). *La Guía Didáctica, Componentes Estructurales*. Dirección de Educación a Distancia Universidad Autónoma del Estado de México, México.

Perkins, D, (1995). *La escuela Inteligente*, Barcelona, España: Gedisa Editorial

Proyecto Tuning de America Latina, *Competencias genéricas Proyecto Tuning América Latina*, Recuperado de

<http://tuning.unideusto.org/tuningal/index.php?option=content&task=view&id=217&Itemid=246>,

Proyecto tuning, *Competencias genéricas Proyecto Tuning*, Recuperado de

www.tuning.unideusto.org/tuninga/index

Rojo, M. Chemello, G y otros, (1992). *Aique*, Buenos Aires, Argentina.

Sacristán, J Gimeno, (2007), *El currículum: una reflexión sobre la Práctica*, Novena edición, Madrid España: Editorial Morata.

Starke Diane, sf, *Professional Development Module on Active Learning*, El Paso Community College, revista Collaborative for teaching excellence, Texas, Estados Unidos

Stone Martha, (2008). *La Enseñanza para la Comprensión vinculación entre la investigación y la práctica*, Tercera edición, Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Trigos Lina, 2011, *Pensamiento complejo y competencias en a formación Universitaria, Experiencias en innovación en docencia en la universidad del Rosario*, Colección Pedagógica cea, centro de enseñanza y aprendizaje de la Universidad del Rosario, Bogotá Colombia.

Verdejo Pilar (2008) *Modelo para la Educación y Evaluación por Competencias (MECO)*, México.