



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

LA APLICACIÓN DEL PARADIGMA SOCIO COGNITIVO HUMANISTA MODELO
T Y LA CALIDAD EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS EN CARRERAS DE
INGENIERÍA

Línea de investigación:

Educación para la sociedad del conocimiento

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Docencia Universitaria

Autor:

Chumpitaz Camarena, Martín Felipe

Asesor:

Ramos Flores, Miguel Ángel
(ORCID:0000-0001-7063-6352)

Jurado:

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor
Aliaga Pacora, Alicia Agromelis
Rojas Elera, Juan Julio

Lima - Perú

2021



Referencia:

Chumpitaz, M. (2021). *La aplicación del paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T y la calidad en la enseñanza de matemáticas en carreras de ingeniería*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5761>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

LA APLICACIÓN DEL PARADIGMA SOCIO COGNITIVO HUMANISTA
MODELO T Y LA CALIDAD EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS
EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Línea de Investigación:
Educación para la Sociedad del Conocimiento

Tesis para optar el grado académico de
Maestro en Docencia Universitaria

Autor:

Chumpitaz Camarena, Martín Felipe

Asesor:

Ramos Flores, Miguel Ángel
(ORCID:0000-0001-7063-6352)

Jurado:

Mayhuasca Guerra, Jorge Víctor
Aliaga Pacora, Alicia Agromelis
Rojas Elera, Juan Julio

Lima-Perú
2021

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va en agradecimiento a mi Sra. Madre Teresa Camarena Laynes y a mis abuelos Juan Camarena Arriola y Juana Laynes Chumpitaz quienes me formaron y guiaron con principios y valores para ser un gran Profesional.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a todos los profesionales que me forjaron en la obtención de este grado y un agradecimiento muy especial a mi hermano de la Hermandad el Dr. Miguel Ángel Ramos Flores por su apoyo y guía en la culminación de esta obra.

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice	iv
Resumen	x
Abstract	xi
I. Introducción.....	01
1.1. Planteamiento del problema.....	02
1.2. Descripción del Problema.....	03
1.2.1. Situación de las universidades y cómo cambiar.	10
1.2.2. Transformaciones que pide el enfoque por competencias.	12
1.2.3. Dificultades de la aplicación de las competencias en educación.	14
1.2.4. No todos ven tan claro el enfoque por competencias.	17
1.2.5. Iniciativas que se han llevado a cabo en enseñanza superior.	18
1.2.6. Supuestos para implementar un cambio en la educación superior.	19
1.3. Formulación del Problema.....	22
1.3.1. Problema general	22
1.3.2. Problemas específicos.....	22
1.4. Antecedentes.....	22
1.5. Justificación de la investigación.....	27
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	27
1.7. Objetivos	27
1.7.1. Objetivo general.....	27
1.7.2. Objetivos específicos	28
1.8. Hipótesis.....	28

1.8.1.	Hipótesis general.....	28
1.8.2.	Hipótesis específicas.....	28
II.	Marco teórico.....	30
2.1.	Marco conceptual.....	30
2.2.	Paradigma Socio Cognitivo.....	32
2.2.1.	El paradigma.....	32
2.2.2.	La Imagen Sincrética.....	33
2.2.3.	Los Procesos Psicológicos.....	33
2.2.4.	Los Procesos de Internalización.....	34
2.2.5.	La Actividad Mediatizadora.....	35
2.2.6.	El Instrumento o Herramienta.....	35
2.2.7.	Los Niveles y Zonas de Desarrollo.....	36
2.2.8.	Fundamento Cognitivo.....	36
2.2.9.	Concepto de Inteligencia.....	37
2.2.10.	Factores de su Desarrollo.....	37
2.2.11.	Principios Generales.....	38
2.2.12.	Fundamento Humanista.....	40
2.2.13.	Definición de Paradigma Cognoscitivo Humanista.....	41
2.2.14.	Procesos Cognitivos Intelectivo.....	43
2.2.15.	Pensamiento Resolutivo.....	58
2.2.16.	Pensamiento Ejecutivo.....	60
2.2.17.	Proceso Cognitivo Afectivo.....	63
2.2.18.	La Calidad en la Educación Superior Universitaria.....	64
2.3.	La Calidad de la Educación y Aprendizaje en la Educación Superior.....	67
2.4.	Profesor de Educación Superior.....	70

2.5.	La Calidad de la Docencia Universitaria en la primera década del Siglo XXI.....	76
III.	Método.....	84
3.1.	Tipo de Investigación.....	84
3.2.	Población y Muestra	84
3.3.	Operacionalización de Variables.....	86
3.4.	Instrumentos.....	87
3.5.	Procedimientos	87
3.6.	Análisis de Datos	88
IV.	Resultados.....	89
4.1.	Estudio de la encuesta.....	89
4.2.	Contrastación de Hipótesis.....	102
V.	Discusión de resultados.....	104
5.1.	Producidos por la encuesta.....	104
VI.	Conclusiones.....	109
VII.	Recomendaciones.....	110
VIII.	Referencias.....	111
IX.	Anexos.....	118
	Anexo A: Matriz de consistencia	118
	Anexo B: Instrumento de la investigación	119
	Anexo C: Ficha técnica del instrumento	125
	Anexo D: Validación de los instrumentos	129

Índice de tablas

Tabla N° 1	Disposición de la muestra	86
Tabla N° 2	Resumen de registro de nota de evaluación “Modelo T”	89
Tabla N° 3	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	91
Tabla N° 4	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?	92
Tabla N° 5	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	94
Tabla N° 6	Consideraría Ud., ¿que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	95
Tabla N° 7	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	96
Tabla N° 8	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para	

	el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	97
Tabla N° 9	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	98
Tabla N° 10	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?	99
Tabla N° 11	¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?	100

Índice de figuras

Figura N° 1	Resumen registro notas Modelo T.....	89
-------------	--------------------------------------	----

Resumen

El objetivo principal determina cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV, trazando como ruta de trabajo que luego de la aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas se eleve el promedio histórico de nota en el curso (14) en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la Carrera. La hipótesis de trabajo que se aceptaría el estudio siempre y cuando los resultados de la evaluación sean 16 de nota en más del 60% del promedio de las actas evaluadas en la muestra. Por los resultados obtenidos se puede concluir que con un nivel de confianza de 95% ($1 - \alpha$), más del 60% de los alumnos han obtenido la nota superior a 16. Por lo tanto, se aceptaría aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas ya que incrementa la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas y se eleva el promedio histórico de nota en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera.

Palabras claves: paradigma, proceso cognitivo, calidad educativa.

Abstract

The main objective determines how the application of the Humanistic Socio-Cognitive Paradigm Model T influences the quality of the teaching of Mathematics in the Faculties of Engineering of the UNFV, tracing as a work route that after the application of the Model T in the teaching of the mathematics raises the historical average grade in the course (14) by at least 2 points, also incorporating the evaluation of the ethical values of the Career. The working hypothesis that the study would be accepted as long as the results of the evaluation are 16 marks in more than 60% of the average of the minutes evaluated in the sample. Based on the results obtained, it can be concluded that with a confidence level of 95% ($1 - \alpha$), more than 60% of the students have obtained a grade higher than 16. Therefore, the application of Model T would be accepted. in the teaching of mathematics since it increases the quality of learning in the mathematics course and raises the historical grade point average by at least 2 points, also incorporating the evaluation of the ethical values of the career.

Keywords: paradigm, cognitive process, educational quality.

I. Introducción

El profesor, en el contexto de nueva educación superior, puede necesitar una perspectiva diferente para entender y gestionar la educación desde la perspectiva del que aprende y para diseñar y desarrollar la enseñanza atendiendo a la calidad en el empleo y en la formación de ciudadanos, teniendo presente en todo momento que el marco de referencia educativo y laboral es el espacio mundial y que, por tanto, hay que favorecer la movilidad de los estudiantes en distintos países, potenciar el acercamiento cultural y académico entre los estudiantes de países diferentes y proporcionarles la formación necesaria para trabajar en estos contextos nuevos y diversos, con diferentes equipos y con metodologías variadas. Cuando hablamos de perfil profesional, nos referimos al conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona, para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión. En el caso del perfil del profesorado universitario, la mejor manera de asegurar una docencia universitaria de calidad en el nuevo modelo, es definir un perfil transferencial, flexible y polivalente del profesorado, que facilite la adecuación a la diversidad y a las situaciones cambiantes. La Aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T en la Enseñanza de Matemáticas en Carreras de Ingeniería, pretende dar respuestas distintas a preguntas y necesidades de los alumnos y la sociedad del siglo XXI. Para ello la educación debe potenciar y desarrollar:

- Capacidades y destrezas – habilidades -- frente a contenidos.
- La dimensión axiológica...
- La evaluación.

En el presente estudio comprende los siguientes capítulos:

En el Capítulo Primero se exponen los fundamentos resaltando la conceptualización teóricos que sustentan la investigación, de que actualmente es importante indicar que uno de

nuestros principales retos se pretende demostrar la realización de esta tarea promoverá, entre otros aspectos, un mejor conocimiento de la interrelación entre las variables de interés principales del estudio, señalando los modelos que se ajustan a explicar tal realidad, para luego de esta manera, proporcionar dar respuestas distintas a preguntas y necesidades de la sociedad del siglo XXI. El Capítulo Tercero se tiene el método de investigación. Capítulo Cuarto, la presentación de resultados como consecuencia de la estadística. Capítulo Quinto, las conclusiones y recomendaciones.

1.1 Planteamiento del problema

Las universidades se encuentran hoy en una encrucijada que cuestiona su identidad académica, en el contexto en el que trabajan, pues han pasado de ser entidades para grupos reducidos de estudiantes, a enormes centros educativos de verdaderas masas. En una apretada y actualizada síntesis sobre los cambios acaecidos a las universidades en los últimos años, Zabalza (2002), recoge seis retos que deben enfrentar las universidades hoy día, de la siguiente forma:

- Adaptarse a las demandas del empleo que exige la sociedad;
- Situarse en un contexto de gran competitividad donde se exige calidad y capacidad de cambio;
- Mejorar la gestión, en un contexto de reducción de recursos públicos;
- Incorporar las nuevas tecnologías, tanto en gestión como en docencia;
- Constituirse en motor de desarrollo local, tanto en lo cultural como en lo social y económico;
- Reubicarse en un escenario globalizado, que implica potenciar la interdisciplinariedad, el dominio de lenguas extranjeras, la movilidad de docentes y estudiantes, los sistemas de acreditación compartidos.

Algunos autores cuestionan severamente todo intento de las universidades por ponerse a tono con las demandas de la sociedad. Barnett (2001), es uno de los más agudos y en sus cuestionamientos incluye el concepto mismo de competencia. La posición de Barnett sintetiza muy bien la de muchos profesores que ven en este cambio en la Educación Superior, un signo de retroceso en la autonomía y la calidad del trabajo universitario. Sostiene el autor que “la educación superior ha dejado de ser un bien cultural y ha pasado a ser un bien económico”; las universidades han dejado de ser instituciones de élite, para convertirse en una enorme masa de estudiantes inscritos en instituciones universitarias en las que muchos estudiantes se “aparcen” por unos años, porque es necesario adquirir un título superior, pero con pocos deseos de aprender. Hemos pasado de ser instituciones en la sociedad, a ser instituciones de la sociedad.

Las consecuencias de todo esto son negativas: se pierde autonomía, los cuerpos docentes se proletarizan, y utilizamos abordajes como la enseñanza por problemas, que no son otra cosa que una técnica más de la sociedad industrial. (Barnett, 2001).

Como se ve, Barnett se incluye en la corriente que se opone al espacio universitario contemporáneo; las competencias, dice este autor, no pueden guiar nuestros diseños curriculares pues “las competencias, sean del orden que fueren, seguirán siendo comportamientos y capacidades para actuar de maneras definidas por otros. En este sentido, las competencias reducen la autenticidad de la acción humana”. (Barnett, 2001, pp. 121-122).

El problema de fondo parecería estar, -- siempre según las críticas de esta corriente opositora, -- en que la mentalidad instrumental que anima al enfoque por competencias está orientada a dominar la realidad y no a reflexionar sobre ella.

1.2 Descripción del problema.

Los sistemas educativos actuales afrontan, en las sociedades democráticas, dos grandes retos: por una parte, garantizar el mayor desarrollo individual, respetando la

diversidad y valorando la equidad, y por otra desarrollar la capacidad de vivir juntos y participar en sociedades cambiantes.

En este sentido, y para poder hacer frente a la sociedad cambiante y llena de incertidumbre que configura este nuevo escenario social, se hace necesarios cambios sustantivos en la formación de los ciudadanos y esos cambios afectan de manera ineludible a la escuela, a la universidad, al currículum, a los procesos de enseñanza y aprendizaje y a la labor docente. Cambios que son de tal calado que obligará a reinventar-refundar la escuela y la universidad. Román y Diez (2010), porque los cambios parciales, sin saber el verdadero sentido de lo que se persigue, no darían resultado.

La forma de afrontar estos desafíos se ha plasmado, en la mayoría de los países de la OCDE y del mundo, en reformular el currículum escolar a través de las competencias básicas, entendiendo éstas como la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Parece, que responder a estos desafíos exige acercar el aprendizaje a los problemas prácticos de la vida, entendiendo los conocimientos no como fin en sí mismos sino por el valor de uso que tienen, es decir, como instrumentos necesarios para ejercer una ciudadanía de calidad en el mundo actual. Por ello este conocimiento práctico, que sustenta la acción humana, no puede ser un conocimiento que se aplique de manera mecánica sino un saber hacer adaptativo, susceptible de adecuarse a los diferentes contextos y por ello necesarios para todos los ciudadanos, sin excepción alguna, en razón a sexo, contexto o condición social y cultural, etc.

Esta formulación de las competencias implica cambios sustantivos en nuestra forma de abordar la enseñanza y por ello también en la forma de abordar la formación de los estudiantes universitarios que nos permita superar, poco a poco, las imágenes profundamente

arraigadas en nuestras rutinas pedagógicas de aulas con grupos homogéneos de estudiantes, con horarios cerrados, aprendiendo todas las mismas cosas, con métodos y ritmos iguales, etc.

En los momentos actuales se hace necesario superar esta metodología de trabajo por otros métodos y formas organizativas más flexibles, proporcionando un entorno seguro y cálido que favorezca el aprendizaje, con proyectos interdisciplinarios de trabajo, con sistemas de trabajo cooperativo-colaborativo, estableciendo ayudas entre iguales y donde las TICs adquieren un protagonismo especial por su capacidad de favorecer el aprendizaje rompiendo los límites espacio/temporales. En esta situación la evaluación no se aborda al final de todo el proceso, sino que tiene un papel crucial desde el inicio del mismo, cambiando la manera de entender la evaluación: de ser una evaluación de los aprendizajes a ser una evaluación como aprendizaje.

En este escenario la labor del docente competente es algo más complejo que la simple explicación de contenidos y la evaluación de rendimiento como si se tratara de un modelo bancario de almacenaje en la memoria para ser devuelto en el momento de la evaluación Freire (1992), sino que supone entender el aprendizaje como participación desde la actividad y la investigación por parte de los estudiantes, como estímulo para el debate, como la organización de secuencias de actividades, de corrección de errores, de evaluación de procesos y de resultados, etc.

En este nuevo escenario en el que nos movemos, la labor de la formación permanente del profesorado es crucial porque la escuela y la universidad son un instrumento de justicia social y de equidad, y la obligación de toda sociedad democrática que se precie es conseguir el mayor desarrollo personal de los ciudadanos para su integración en la sociedad. Este planteamiento no neutral de la educación, como servicio público, se sitúa por encima de opiniones o creencias de los profesionales y nos obliga a colaborar entre todos para dar la

mejor respuesta educativa a nuestros estudiantes. Por ello bienvenido sea el controvertido término de competencias básicas si ello nos cuestiona el sentido y el valor educativo de lo que hacemos.

El Proyecto DeSeCo OCDE (2005), tuvo por objeto definir y seleccionar las competencias consideradas esenciales -- las competencias clave -- para la vida de las personas y el buen funcionamiento de la sociedad. El documento de síntesis del Proyecto DeSeCo (2005), presenta particular interés para los educadores. Según el documento de la OCDE, las competencias son más que conocimientos y destrezas. Comprenden también la habilidad para abordar demandas complejas, movilizandorecursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en contextos específicos. Por ejemplo, la habilidad de comunicarse efectivamente es una competencia que depende del conocimiento individual del lenguaje, del dominio de destrezas prácticas para el manejo de tecnologías de información y de las actitudes de la persona respecto a las personas con las que desea comunicarse. El Proyecto busca definir no las múltiples competencias que son necesarias para actuar en la sociedad sino aquellas que pueden considerarse básicas o esenciales, -- que llama key competences o competencias clave --. DeSeCo (2005), ha creado un marco de análisis que identifica tres categorías de competencias clave:

- Competencias que permiten dominar los instrumentos socioculturales necesarios para interactuar con el conocimiento, tales como el lenguaje, símbolos y números, información y conocimientos previos, así como también con instrumentos físicos como los computadores.

- Competencias que permiten interactuar en grupos heterogéneos, tales como relacionarse bien con otros, cooperar y trabajar en equipo, y administrar y resolver conflictos.

- Competencias que permiten actuar autónomamente, como comprender el contexto en que se actúa y decide, crear y administrar planes de vida y proyectos personales,

y defender y afirmar los propios derechos, intereses, necesidades y límites. El Proyecto DeSeCo considera además la evolución de estas competencias a lo largo de la vida, pues ellas no se adquieren de una vez para siempre. Con el tiempo pueden enriquecerse o perderse; pueden volverse menos relevantes porque el entorno se transforma o pueden transformarse a medida que la persona se adapta a nuevos entornos y situaciones.

Por todo ello, al docente se le pide diseñar, planificar, organizar, estimular, acompañar, evaluar y reconducir los procesos de aprendizaje de sus estudiantes para formar ciudadanos autónomos y responsables. ¡Todo un desafío...! Y la formación del profesorado, para dar respuesta a estas nuevas exigencias, debe abarcar tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de capacidades y la formación de actitudes. El amor por el conocimiento y por la cultura y el deseo y compromiso de estimular y orientar el aprendizaje de los estudiantes son las claves de su competencia profesional. Porque como dice Pérez, A. “el docente ha de enseñar el complejo oficio de aprender”. (Francisca Olías, directora del Centro del Profesorado Alcalá de Guadaíra). En el siglo XXI ha cambiado el escenario.

Los cambios sociales, culturales, económicos acelerados, que está viviendo nuestra sociedad y su constante reconfiguración, inciden y afectan de forma ineludible al mundo educativo ya que, como dice Tejada (2002a). “Educarse hoy exige adaptarse cultural, social, laboral, profesional y personalmente al ritmo del cambio y su velocidad, cifrado en nuevas claves de concepciones culturales, de producción, de relaciones sociales, económicas e industriales...”

Partiendo de esta nueva situación del contexto educativo, es importante conocer en qué dirección apuntan los principales cambios sociales que se están produciendo para posteriormente poder determinar las repercusiones e implicaciones formativas. Algunos de los rasgos constitutivos de estos nuevos escenarios que se van sucediendo son:

- La globalización, con sus repercusiones económicas, laborales, su tendencia a la homogeneización y uniformidad, [...] siendo necesario articular frente al pensamiento único un pensamiento crítico.
- La revolución tecnológica:
- La inmediatez, propiciada por las TICs al romper las barreras de espacio y tiempo, posibilitando la comunicación instantánea a grandes distancias.
- La información como materia prima productiva, cediendo espacio el trabajo manual frente el intelectual, con las implicaciones socio laborales que conlleva.
- Desarrollo vertiginoso del sector tecnológico, aportando interactividad entre usuarios, medios, incremento de los lugares donde se puede acceder a la información, aparición de nuevas modalidades formativas y laborales, etc.
- La multiculturalidad y la pérdida de significado del Estado-nación, pudiendo traer como consecuencia el renacimiento de los nacionalismos, como reacción para conservar la propia identidad y como mecanismo de defensa frente la globalización;
- La incertidumbre valorativa, hace referencia a la pérdida de referentes, o, por el contrario, también por la multiplicidad de referentes específicos, igualmente legítimos, pero insuficientes desde la óptica global. Estos fenómenos sociales tienen unos efectos transformadores en el ámbito educativo en general y, en particular, en el escenario universitario. Algunos de estos cambios los exponen Brunner, (2000), Tejada (2002a,) y Marcelo y Estebaranz (2003).
- El conocimiento deja de ser estable, escaso y lento. Se deben considerar las nuevas competencias, destrezas, que demanda la revolución tecnológica y la globalización.
- La institución educativa deja de ser el único canal para entrar en contacto con el conocimiento, la información, etc.

- El texto escrito y la palabra del docente dejan de ser los únicos soportes de la comunicación educacional.
- La universidad pierde la capacidad y la exclusividad de transmitir valores, pautas culturales de cohesión social a causa de la proliferación o ausencia de referentes.
- La educación, como mecanismo de integración social y socialización, deja de identificarse con el contexto Estado-nación y tiene como referente la globalización.
- La masificación progresiva de las enseñanzas universitarias, implica la incorporación mayoritaria de estudiantes de menor capital cultural, y paralelamente la no siempre adecuada dotación de recursos por parte del Estado.
- La implantación de nuevas titulaciones para adaptarse al mercado laboral cambiante, sin las dotaciones económicas necesarias.
- Se considera necesaria la flexibilización y apertura de la formación, pero en la universidad sigue predominando el paradigma de la enseñanza sobre el aprendizaje y una gestión rígida del tiempo disponible del docente.

El escenario que acabamos de describir, de cambios acelerados y profundos, coincide con un momento revisionista de las funciones, de la eficacia y de la eficiencia, de todas las organizaciones e instituciones educativas, incluidas las universitarias. La acreditación obligatoria de algunas carreras profesionales así lo indica.

Tomás (2001), afirma que “volver a pensar la universidad significa re conceptualizar el papel del profesorado, de los estudiantes, de la enseñanza-aprendizaje, de la investigación, del gobierno y la gestión, (...)”, este replanteamiento de la función docente significa, en primer lugar, dejar el papel de reproductor de conocimiento y convertirse en un orientador de aprendizajes ya que, ante un conocimiento en continua aparición novedosa y rápida desaparición, lo que hay que desarrollar en los estudiantes son habilidades mentales, afectivas

y sociales que les permitan adquirir conocimientos, pero sobre todo saberlos buscar, procesar y aplicar.

Un segundo aspecto que hay que considerar en el profesor universitario es su dimensión investigadora; en este ámbito también se están produciendo cambios; se está fomentando la investigación competitiva, la creación de equipos multidisciplinares, integrados a su vez, por miembros de diferentes universidades, Estados, etc. Por último, la tercera función asignada al docente universitario es la de la gestión, siendo la más desvalorizada de las tres expuestas.

A su vez Tejada (2005), nos indica que asumir el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) implica diversos cambios:

- De paradigma educativo: pasar de centrar la atención en la enseñanza (profesor) a centrarse en el aprendizaje (estudiante).
- Estructurales: ciclos, grados, créditos.
- Sustantivos: como, por ejemplo, la revisión de los objetivos de aprendizaje (en términos de competencias) en cada titulación, revisión y reestructuración de los conocimientos de dichos títulos, cambio de la concepción docente, de mentalidad y actitud, cambio de culturas profesionales arraigadas, revisión de las metodologías y medios utilizados, de los modelos de evaluación, etc.

1.2.1. Situación de las universidades y cómo cambiar

Si se observan los diseños curriculares actuales de las universidades se percibirá que, en general, constituyen un conjunto de temas y materias académicas, en gran medida desarticulados, que inducen a la memorización de hechos y conceptos, sin estimular el desarrollo de estrategias cognitivas, que favorezcan el aprendizaje de los conocimientos que se imparten y el logro y desarrollo de habilidades cognitivas y meta cognitivas. Los docentes podemos hacernos esta reflexión: ¿qué estudiante puede llegar a ser un profesional

competitivo, aquel que tiene la capacidad de memorizar mayor cantidad de información o el que puede tener mayor diversidad de estrategias para resolver problemas? Posiblemente daríamos una respuesta acertada que implicaría un cambio en el modo de actuar en el aula y fuera de ella.

El cambio implica la necesidad de incluir en el currículum escolar experiencias dirigidas a desarrollar, en forma directa, las habilidades de pensamiento de los estudiantes De Sánchez (1991). El nuevo modelo de aprendizaje-enseñanza debe proponer la enseñanza y la aplicación de los procesos cognitivos en las disciplinas de los planes de estudio y en todos los niveles educativos de pre-grado y pos-grado.

Esto supone nuevos enfoques sobre el aprendizaje y la enseñanza; por una parte, la enseñanza de las habilidades de pensamiento como materia del plan de estudios, la utilización de los procesos cognitivos en el aprendizaje de los contenidos curriculares y la metodología de la enseñanza utilizando el trabajo personal y el colaborativo.

La metodología para el desarrollo de habilidades cognitivas de los estudiantes debe destacar principalmente al propio estudiante como centro de atención durante la clase, así como la necesidad de concentrar el proceso educativo en el aprendizaje, más que en la enseñanza. Esto significa que el docente debe utilizar estrategias para el diagnóstico del progreso de sus estudiantes paralelamente a la estimulación de los mismos durante la conducción de su clase. Se trata de lograr que el estudiante "aprenda a aprender" (meta cognición) y a regular conscientemente sus procesos de adquisición de los conocimientos y el desarrollo de habilidades (Sternberg, 1987). El aprender a aprender no se refiere al aprendizaje directo de contenidos, sino al aprendizaje de habilidades con las cuales se aprenden contenidos. (Beltrán et al., 1993).

Para el logro de dichos propósitos el acto educativo debe insistir en cuatro factores fundamentales:

- El rol del profesor como mediador del proceso y como facilitador del aprendizaje.
- La metodología de enseñanza basada en procesos.
- La orientación en el diseño de los materiales de instrucción del estudiante y del docente.
- El monitoreo y transferencia del aprendizaje a otras áreas académicas y a la vida cotidiana del estudiante.

Finalmente cabe hacer mención que la perspectiva de aplicación y acción docente no se limita a la construcción de una asignatura específica para el logro de determinados aprendizajes, sino que plantea un objetivo institucional de inclusión a lo largo de su propio currículum de una perspectiva inter y transdisciplinaria.

1.2.2. Transformaciones que pide el enfoque por competencias

“El enfoque educativo por competencias modifica los puntos de vista convencionales sobre la forma de aprender y de enseñar, pues el aspecto central, como vimos, no es la acumulación primaria de conocimientos, sino el desarrollo de las posibilidades que posee cualquier individuo, mediante fórmulas de saber, de saber hacer y de saber ser, en contextos determinados”; (Rué, 2002).

Todos los docentes, sea cual sea la asignatura que impartan, están llamados a formularse varias preguntas cruciales, que comienzan interpelándolos sobre la relación que existe entre las prácticas de enseñanza que desarrollan con los estudiantes y las competencias de la carrera universitaria – sean generales o específicas --. Según Rué (2002). “El desarrollo de las posibilidades que posee cualquier individuo, implica para los docentes plantearse preguntas fundamentales, tales: ¿cómo contribuye mi asignatura al logro de las competencias generales y específicas?”, “¿qué competencias estoy logrando con los contenidos que incluye mi asignatura?”, o “para el logro de las competencias que me propongo, ¿qué contenidos, dinámicas de aula y formas de evaluación son las más adecuadas?”.

Si planteamos explícitamente el tema de las competencias, la verdadera dimensión del cambio puede concretarse así: el punto esencial del tema está en que el docente debe des- centrarse y colocar en el centro de sus preocupaciones al aprendizaje de los estudiantes, y no su protagonismo como docente.

Para que una transformación de esta envergadura pueda realizarse, los docentes deben ser capaces de reflexionar, en forma sistemática, sobre los cambios que deben operarse. Siguiendo a Rué (2002), podemos sistematizar qué aspectos implica el concepto de competencias, y reflexionar las consecuencias para el profesor universitario:

Consecuencias para el profesor universitario

Wattiez sostiene que una pedagogía de las competencias obliga a estructurar:

- Conocimientos que se van a adquirir;
- Capacidades cognitivas que se van a desarrollar;
- Habilidades (aptitudes personales en la forma de actuar);
- Actitudes y forma de ser de la persona.

Perrenoud propone que el concepto de competencia incluye cuatro tipos de saberes:

- Esquemas de pensamiento (saberes complejos que guían la acción)
- Saberes – contenidos teóricos (qué)
- Saberes procedimentales - formas de hacer (cómo)
- Actitudes personales frente a la tarea, los demás y el mundo.

Fuente: Rué (2002). Qué enseñar y por qué. Elaboración y desarrollo de proyectos de formación. Barcelona, España: Paidós.

El primer paso en el camino de reflexión del profesor universitario debería consistir en preguntarse cómo articula las competencias generales con las de su asignatura (frecuentemente los profesores pensamos el currículum desde la realidad de una – nuestra – asignatura).

Un segundo paso puede ser, a partir de las competencias definidas para su asignatura, considerar el tipo de contenidos, metodología y formas de evaluación que va a desarrollar en su asignatura. Este es el núcleo de todo el proceso; aquí es donde el profesor necesariamente deberá recurrir a grupos de pares o colegas de las áreas de pedagogía de la universidad.

La gran mayoría de los docentes universitarios estamos acostumbrados a considerar el valor formativo que tienen algunos de los contenidos, pero es bien raro encontrar colegas que reflexionen sobre el valor formativo de los métodos, o que vean en profundidad cómo sus prácticas y sus actitudes, a su vez, están formando actitudes y saberes procedimentales en sus estudiantes. El currículum oculto habla y educa más de lo que muchos docentes podemos ver.

Un elemento que agrega complejidad a la tarea del profesor es la de tener que considerar el proceso de aprendizaje del estudiante como centro del proceso. Pues, ¿cuántos profesores universitarios conocen la naturaleza de los procesos mentales a través de los cuales aprenden los estudiantes?

1.2.3. Dificultades de la aplicación de las competencias en educación

Conviene mencionar las dificultades de llevar el enfoque por competencias a la práctica. El fracaso del funcionamiento del modelo por competencias viene dado, fundamentalmente, porque ha faltado detenerse en lo metodológico, que es, en definitiva, lo que permite transformar la realidad; si no profundizamos en lo metodológico, entendiendo los métodos como el “cómo hacer fundamentado”, no se accede al cambio y el modelo se queda flotando por sobre sus actores principales (profesores y estudiantes) y se configura solamente en discursos sociológicos, epistemológicos y filosóficos necesarios, pero sin camino para la acción; acción dirigida a lo pedagógico, y dentro de lo pedagógico, a lo didáctico-metodológico, incidiendo en el cómo conducir el proceso de aprendizaje-enseñanza para lograr estudiantes competentes en múltiples direcciones. (Ruiz, 2000).

Debido a la falta de vinculación de las competencias con las teorías pedagógicas se tienen problemas en la formación de profesores, en el aterrizaje del propio enfoque por competencias y sobre todo en la forma de evaluar el aprendizaje de los estudiantes. De nada sirve diseñar el currículum y sustentarlo en el enfoque por competencias, si no se comprenden los cambios que se requieren en la práctica docente, porque de lo contrario se hará lo mismo que se viene haciendo y se cometerán los mismos errores (se simula una práctica que no corresponde a la realidad en el aula y fuera de ella), para posteriormente decir que el enfoque de competencias no es útil y ha fracasado.

Otra dificultad para el desarrollo del enfoque por competencias es la polisemia que existe respecto al propio concepto de competencia, situación que lleva por un lado a diversas interpretaciones respecto a lo que se puede entender y a cómo interpretar dicho concepto, y esto es observable en la diferente literatura que circula de este tema.

El profesor competente es aquel que ha adquirido y va perfeccionando progresivamente su capacidad de conocer (los contenidos y procesos a los que se aplican, sus estudiantes y su entorno institucional y cultural, etc.); esa capacidad o dimensión cognitiva de su competencia personal-profesional, implica la capacidad de comprensión del mundo, pues, de otro modo, la función educativa perdería su sentido último, el de dar cuenta (darse cuenta, en el sentido consciente y cognitivo del término) de la relación hombre-mundo, de los hombres entre sí y del hombre en sí y consigo mismo. (Vázquez, 2007).

Estamos de acuerdo con Zabalza (1997), cuando afirma que los profesores, como profesionales del currículum, en el nivel universitario es difícil encontrar una reflexión importante entre los mismos sobre estos temas. Los profesores están muy motivados en su actualización académica, en el acceso a la información de punta, la investigación y hasta la extensión, pero solo algunos pocos centran la reflexión en el tema curricular y en los temas de didáctica, siendo esto crucial para su trabajo docente.

Como bien sabe todo profesor, “hacer didáctica no es otra cosa que tomar decisiones” Zabalza (1997) y la mayoría de las veces esas decisiones se toman en solitario. El enfoque por competencias trae importantes consecuencias para los profesores, que van desde el rol que ellos asignan a los contenidos de sus cursos, al manejo de las tareas y actividades como estrategias didácticas, a la evaluación que se practica, etc. Perrenoud (1999). Las decisiones que se deben tomar en todos estos aspectos demandan que los profesores estén apoyados y bien informados en su desarrollo profesional para lograr un buen desempeño.

Con respecto a la implementación de un modelo por competencias, es importante rescatar lo que propone Perrenoud (2005), en su texto “diez nuevas competencias para enseñar”, en donde presenta las siguientes familias de competencias:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje;
- Gestionar la progresión de los aprendizajes;
- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación;
- Implicar al alumnado en su aprendizaje y en su trabajo;
- Trabajar en equipo;
- Participar en la gestión de la escuela;
- Informar e implicar a los padres;
- Utilizar las nuevas tecnologías;
- Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión,
- Organizar la formación continua.

Perrenoud ubicó esta propuesta en el contexto de la educación básica regular en 1997, sin embargo, en el libro publicado en el 2005, aclara que estas no son específicas para el profesor de nivel medio, que son en general las que posee todo docente, y las que son deseables para la profesión.

Para generar un ámbito de reflexión conjunta sobre las prácticas, con pares que comparten las tareas docentes en la universidad se pueden organizar en la universidad talleres como Curriculum universitario, Didáctica universitaria y Taller de mejores prácticas de enseñanza universitaria, etc. Las características y las consecuencias de un enfoque curricular por competencias podrán ser analizadas en este ámbito, con todos los profesores, exponiendo cada uno sus puntos de vista unificando criterios.

1.2.4. No todos ven tan claro el enfoque por competencias

Si partimos de la noción de competencia que propone Perrenoud (1999), como “capacidad de actuar de manera eficaz en un contexto determinado, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos”, la complejidad del problema es patente para la educación superior: se trata de formar estudiantes que tendrán que saber hacer determinadas cosas -- probablemente sin ulteriores instancias formales de formación -- apoyados en determinados conocimientos que todavía no están descubiertos y son desconocidos, pero no sólo en ellos. Gran parte del problema radica en que el pasaje de la adquisición de un conjunto de conocimientos al dominio de una competencia no es algo lineal, y debemos admitir que este proceso es bastante poco conocido para la mayoría de los docentes universitarios. (p. 7).

El concepto de “formación integral”, está lejos de ser una propuesta etérea que apunta a entidades abstractas. Se trata de un proyecto formativo que propone una sólida y firme formación en determinadas capacidades-valores que hacen referencia al “carácter y a la persona” más allá de la dimensión intelectual. El problema ha sido que se ha evolucionado hacia una identificación de la noción de “educación general” con el de “cultura general”, y estas dos con la noción de “formación enciclopédica”.

Los estudiantes, en el marco de las competencias, deben saber un poco de todo, lo cual implica acumular importantes cantidades de contenidos. Como bien expresa Perrenoud

(1999), el enfoque por competencias sólo se opone a la cultura general si se le da a esta última una orientación enciclopédica. La recuperación del valor instrumental de los contenidos constituye una de las tareas centrales del diseño y el desarrollo curriculares por competencias Rué (2002). En pocas palabras, los contenidos se vuelven relevantes en función de las competencias que se quiere que los estudiantes logren. (p. 45).

Para profundizar más en la crítica a las competencias en educación recomendamos el libro “Bolonia no existe” de Alegre y Moreno (2009).

1.2.5. Iniciativas que se han llevado a cabo en enseñanza superior

Este balance general no debe hacernos olvidar la existencia de iniciativas que reflejaban la conciencia de abordar la faceta didáctica de la reforma de la enseñanza superior, y remitimos al Anexo III en el que se citan reuniones y trabajos de tipo internacional que han abordado el tema.

Fernández (1989) señalaba “...los profesores universitarios actuales tenemos un enorme poder histórico-generacional, el poder de autor reproducción de nuestro propio modelo anacrónico a través de nuestra práctica docente y de nuestro poder de decisión sobre los futuros profesores universitarios, pues somos nosotros quienes los seleccionamos en las comisiones de adjudicación de plazas docentes”, reflexión que llevaba a solicitar la puesta en marcha de mecanismos institucionales que aceleraran el cambio profesional de los docentes universitarios” .

En los aspectos didácticos, la conclusión es que el cambio pendiente es “desplazar el eje del sujeto que enseña al sujeto que aprende”. De Miguel (1998). Este autor afirma que, a su parecer, la razón fundamental de que el aprendizaje de los estudiantes no sea la tarea primordial de las universidades puede ser la falta de valoración de la labor docente.

Existen también algunos ejemplos de esfuerzos muy específicos e interesantes relacionados con el desarrollo de competencias y, sobre todo, con el desarrollo del proceso de

convergencia europea, en relación con el proyecto Tuning y a nivel de América Latina el proyecto Alfa Tuning.

Concretamente, existe una interesante experiencia de un plan de innovación pedagógica, recogido en las conclusiones del proyecto Tuning. Este plan se ajusta a un desarrollo progresivo, tras las experiencias realizadas con algunas titulaciones de carreras y funciona con un fuerte apoyo de los servicios de docencia, formación y asesoramiento docente y evaluación de la docencia.

Algunas universidades han trabajado específicamente en la docencia centrada en el desarrollo de competencias. En estas experiencias, con gran apoyo del equipo rector y la coordinación de los departamentos, se han identificado, en primer lugar, las competencias generales y específicas que se persiguen para desarrollar posteriormente programas de formación dirigidos tanto a los estudiantes como a los profesores. La formación incluye tanto apoyo a la formación propiamente dicha, incluyendo formación continua y a demanda y formación intensiva, de naturaleza más general. Es un plan de desarrollo progresivo.

Las universidades tendrán que realizar un gran esfuerzo por dar a sus profesionales una amplia base teórica, tecnológica y práctica, respecto de las características y consecuencias de las nuevas condiciones para la evaluación de los aprendizajes.

1.2.6. Supuestos para implementar un cambio en la educación superior

Según Valcárcel (2003), los supuestos en los que se basa el cambio en la educación superior son el de transparencia en los procesos formativos de los estudiantes y transferencia entre los distintos sistemas universitarios de los aprendizajes adquiridos; esto implica lo siguiente:

- La transparencia de los procesos formativos puede alcanzarse mejor si desplazamos la atención desde el proceso de enseñanza hacia el proceso de aprendizaje, y

consideramos el aprendizaje como eje central del proceso de formación, del diseño curricular y de la interacción didáctica.

- La transparencia se verá favorecida por una definición clara de las tareas propuestas a los estudiantes para el aprendizaje y en su correspondiente valoración en términos de créditos. Este supuesto, sirve de nexo entre el principio de transparencia del aprendizaje y el principio de transferencia.

- La transferencia de los aprendizajes se podrá lograr con más facilidad si junto con la estructura de tareas desarrolladas por los estudiantes, se incorpora una relación concreta de los aprendizajes adquiridos (objetivos de la asignatura y criterios para evaluarlos y reconocerlos en la práctica) y no sólo una calificación final.

- El último de estos supuestos es que las consecuencias de la implantación del cambio de paradigma que se propone en los sistemas educativos, (transparencia y transferencia), es decir su impacto, pueden ser muy diferentes en cada universidad, dependiendo de la estrategia de adaptación que se tome. Pero hay que advertir que siempre el impacto sobre el perfil del profesorado será grande y supondrá una reformulación de su actividad y dedicación profesional.

El profesor, en el contexto de nueva educación superior, puede necesitar una perspectiva diferente para entender y gestionar la educación desde la perspectiva del que aprende y para diseñar y desarrollar la enseñanza atendiendo a la calidad en el empleo y en la formación de ciudadanos, teniendo presente en todo momento que el marco de referencia educativo y laboral es el espacio mundial y que, por tanto, hay que favorecer la movilidad de los estudiantes en distintos países, potenciar el acercamiento cultural y académico entre los estudiantes de países diferentes y proporcionarles la formación necesaria para trabajar en estos contextos nuevos y diversos, con diferentes equipos y con metodologías variadas.

Cuando hablamos de perfil profesional, nos referimos al conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona, para asumir en condiciones óptimas las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión. En el caso del perfil del profesorado universitario, la mejor manera de asegurar una docencia universitaria de calidad en el nuevo modelo, es definir un perfil transferencial, flexible y polivalente del profesorado, que facilite la adecuación a la diversidad y a las situaciones cambiantes.

El Paradigma socio-cognitivo-humanista, pretende dar respuestas distintas a preguntas y necesidades de los alumnos y la sociedad del siglo XXI. Para ello la educación debe potenciar y desarrollar:

- Capacidades y destrezas – habilidades -- frente a contenidos.
- La dimensión axiológica, valores y actitudes. Se necesita cambiar el modelo de aprendizaje.
 - Aprender a aprender.
 - Desarrollar capacidades genéricas.
 - Construir personalidades con valores.
 - Aprender a aprender durante toda la vida.
 - Las nuevas funciones del docente.
- La evaluación. La educación vista desde el *Paradigma Socio-cognitivo-humanista*. Es un nuevo paradigma pedagógico que de forma sincrética une el paradigma Socio-cultural y Socio-contextual de Vygotsky, Feuerstein y Hoffman, respectivamente, y el paradigma Cognitivo de J. Piaget. Ha sido ideado por el Dr. Román y tiene una amplia fundamentación teórica y un desarrollo curricular a través de un instrumento, que es el *Modelo T*. Este instrumento permite, de forma científica, sintética y holística, reunir en un

organizador gráfico, los elementos del currículum, los elementos de la inteligencia escolar y de la competencia.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cómo influye la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cómo influye la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T en el desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

¿Cómo influye la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T en el desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

¿Cómo influye la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T en el desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

1.4. Antecedentes

1.4.1. A nivel internacional

Vargas (2010), en su tesis titulada *El paradigma socio cognitivo como base del cambio en la cultura pedagógica: Análisis de una experiencia de intervención regional*; presentada para optar al grado de doctor, ante el Departamento de Didáctica y Organización Escolar, de la Facultad de Educación, en la Universidad Complutense de Madrid; 1.- el objeto de estudio corresponde al área de la educación; de modo específico, aborda la transformación del paradigma educativo empleado en la práctica docente por uno nuevo, que responde a los requerimientos actuales; centralmente se analiza “la pertinencia de las acciones pedagógicas

que están vinculadas al desarrollo de competencias: capacidades-habilidades, actitudes y valores, con el fin de establecer el paradigma socio cognitivo en las instituciones lasallistas en México en los niveles de educación básica y medio superior.”. 2.- El objetivo de la presente investigación, “consistió en revisar las acciones impulsadas por el Secretariado, empleadas para retroalimentar el trabajo realizado en la implantación del nuevo paradigma; o en su caso, modificar las líneas educativas con el objeto de optimizar los recursos materiales y humanos y, así cumplir con los propósitos educativos del lasallismo en México. Además, parte de la inquietud de las autoridades educativas lasallistas para verificar si las acciones pedagógicas establecidas en sus instituciones, responden a una mejora en las prácticas educativas de los docentes en el aula.” 3.- La metodología empleada en esta investigación, fue mixta (cuantitativa y cualitativa) con un proceso investigativo transaccional o transversal y un diseño descriptivo. 4 El instrumento fue un cuestionario a docentes, directivos, personal de psicopedagogía y los alumnos; en cuanto a los alumnos, se evaluó los cambios en el proceso de enseñanza de los docentes; asimismo, se empleó la entrevista, que se realizó a docentes clave y al personal del Secretariado; para conocer hechos relevantes que hayan impactado en la institución. Esta investigación se realizó en las instituciones lasallistas de México, en los niveles básico y medio superior; el nivel básico lo integra la muestra (5) Primaria (alumnos de 6 a 12 años); y, Secundaria (alumnos de 13 a 15 años); el nivel medio superior, está conformado por el Bachillerato (alumnos de 16 a 18 años). La hipótesis propuesta es: “¿Sí las acciones estratégicas desarrolladas en las Instituciones Educativas Lasallistas impulsadas por el Secretariado para la Misión Educativa Lasallista en los niveles de Primaria, Secundaria y Bachillerato, favorecen la mejora de la práctica docente dentro del contexto de la globalización y de la sociedad del conocimiento?” (p. 4). Se concluye que, “los resultados obtenidos son interesantes y significativos para las autoridades educativas en el lasallismo en México, así como para directivos, docentes y alumnos. Asimismo, a personas

externas al lasallismo, debido a la metodología empleada, las dificultades encontradas, pero, sobre todo, por los logros en la mejora de los procesos de la enseñanza de los docentes.”

Vargas (2013). “*Desarrollo de habilidades cognitivas en el proyecto de aprendizaje móvil del Campus del Estado de México del Tecnológico de Monterrey*”. Con esta Tesis se trata de demostrar que el aprendizaje móvil promueve el desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas en los estudiantes. Las unidades de análisis fueron los estudiantes y los profesores que diseñan y aplican los recursos de aprendizaje móvil. Los datos son producto de entrevistas a estudiantes y docentes, la observación de recursos y plataformas. Los resultados demuestran que todos los cursos promueven al desarrollo de las habilidades de pensamiento según la taxonomía de Bloom. Aunque hay unas tendencias en las plataformas más enriquecidas para realizar tareas cognitivas de orden superior (evaluar y crear) con abundancia de recursos digitales para apoyar los niveles de pensamiento medio y superior (comprender, aplicar y analizar). Sin embargo, se identificó un desarrollo preferencial de ciertas habilidades cognitivas influenciando tanto por el diseño institucional de la plataforma como por la naturaleza misma del curso. Con las habilidades tecnológicas ocurre algo similar no todos los cursos apoyan al desarrollo de todos los niveles. Los resultados indican que las herramientas de que dispone el Aprendizaje Móvil para apoyar el desarrollo tecnológico se usan más y se domina mejor que las que corresponden a los niveles básicos que a los superiores.

1.4.2. A nivel internacional

Challco (2017). *Estudio comparativo del paradigma Socio - Cognitivo (Modelo T) y del bachillerato internacional*, El presente estudio que presento ante la unidad de Post-Grado de la Universidad Complutense, la Dirección de Post-Grado de la Universidad Champagnat y el Consorcio de Centros Educativos, se inicia como proyecto en febrero del año 2007, a partir de este momento es que se realiza el trabajo de campo y a lo largo de un año es que procedo a

escribir el texto que presente a continuación. En la investigación cualitativa que realizo hay un planteamiento interdisciplinar que vincula un Paradigma (Socio-Cognitivo) y un Sistema Educativo (Bachillerato Internacional). Me propuse como punto de partida el estudio comparativo de ambos para identificar los componentes y características de ambos y de esta manera determinar su posible complementariedad y articulación. Como marco general del tema ha sido importante preguntarse sobre la relación entre los dos elementos propuestos como objeto de estudio: Paradigma Socio-Cognitivo y Sistema de Bachillerato Internacional. Es un hecho indudable que la base material de las sociedades actuales ya no descansa en un tipo de economía o de institucionalidad política, sino en el uso ampliado del conocimiento, la información y la comunicación. En pleno siglo XXI, presenciamos una sociedad globalizada y transnacional, con una serie de espacios y tiempos multiculturales donde el valor máspreciado no son las mercancías o el trabajo, sino el conocimiento que a su vez genera un nuevo problema: transformar esta información en conocimiento significativo. En este contexto, el saber educativo se convierte en un fenómeno universal donde urge aprender a pensar globalmente sin dejar de lado la realidad local; de esta manera, la escuela se convierte en un lugar de socialización interculturalidad centrada en capacidades y nuevos modelos de aprender a aprender. En efecto, la sociedad del conocimiento exige la sistematización, adecuación y articulación de la escuela como organización que aprende y que aspira a sobrevivir en el contexto actual; para ello, deberá estar centrada en la persona, en su desarrollo holístico, en la capacidad de construir aprendizajes cimentados en los valores como eje de identidad. El paradigma socio-cognitivo significa “mirar a futuro”, lo cual implica una reforma desde el aula en un marco de aprender a aprender como desarrollo de capacidades y valores por medio de estrategias cognitivas y meta cognitivas. Lo que implica en la práctica. a) Afrontar el impacto de la tecnología de la información como puerta de entrada a la sociedad del conocimiento y equilibrarla con una educación que privilegia la vida

y la formación basada en capacidades, valores, procesos y contextos. b) Pasar de una educación cuantitativa, centrada en contenidos; a una educación cualitativa, interesada en el desarrollo integral del potencial humano. c) Sustituir la educación heterónoma a una educación autónoma, descentralizando la acción educativa del maestro para pasar a una educación cooperativa y mediadora. d) Tener una visión común, una perspectiva de todo y ser una organización donde se aprende y responde en forma sistemática a los problemas con enfoques renovados; aprovechando experiencias pasadas; aprendiendo de los demás y transmitiendo el conocimiento en un contexto humanista y socializador.

Llontop (2015). Aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y el desempeño docente en las escuelas de educación superior del comando de educación y doctrina del ejército. Esta tesis es una investigación con diseño cuasi experimental, acerca de la aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y el desempeño docente en las Escuelas de Educación Superior del Comando de Educación y Doctrina del Ejército. Se hipotetiza que la aplicación del paradigma socio cognitivo humanista mejora significativamente el desempeño del personal docente de las Escuelas de Educación Superior del Comando de Educación y Doctrina del Ejército. En esta investigación se busca la unidad metodológica desde el planteamiento de la matriz de consistencia, el sistema de hipótesis, la dimensionalidad de las variables, los mismos que guardan una relación significativa con el trabajo de nuestro marco teórico. En el trabajo se utilizó como instrumento una prueba de conocimientos. La muestra estuvo constituida por 30 docentes, de los cuales 15 de ellos conformaron el grupo experimental y los otros 15 conformaron el grupo control. A la muestra se le aplicó una prueba de conocimientos que tuvo la condición de pre test y post test. Dicha prueba fue sometida a validez de contenido por criterio de juicio de expertos y luego para establecer la confiabilidad se utilizó la prueba de confiabilidad de Kuder-Richardson 20. Para la prueba de normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y en la prueba de hipótesis se

consideró la prueba estadística paramétrica t de Student para muestras independientes y para muestras relacionadas.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación Teórica

Si bien existen colegiados que abordan problemáticas de las didácticas de la matemática no existen en nuestras universidades investigaciones específicas en matemáticas desde las perspectivas de matemáticas superior, ni menos aún específicas de las carreras de ingeniería.

1.5.2. Justificación Metodológica

Es pertinente y oportuno el tema porque nos obliga a revisar, actualizar nuestros conocimientos, métodos, objetivos de enseñanzas sobre el Paradigma Socio Cognitivo Humanista y la calidad de enseñanza de las matemáticas.

1.5.3. Justificación Práctica

Este trabajo tiene interés personal para contribuir con una propuesta de la aplicación del Paradigma Socio cognitivo Humanista en el mejoramiento de la calidad en la enseñanza de las matemáticas en las facultades de ingenierías de la UNFV.

1.6. Limitaciones de la investigación.

Al momento de planificar la presente investigación y si hubiese durante su desarrollo se encontraron reportaran.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

1.7.2. Objetivos específicos

Identificar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye en el desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

Precisar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye en el desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

Especificar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye en el desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

1.8. Hipótesis

1.8.1. Hipótesis general

Se acepta que la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye positivamente en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV. Siempre y cuando los resultados de la evaluación sean de 16 de nota en más del 60% del promedio de las actas evaluadas en la muestra.

1.8.2. Hipótesis específicas.

La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye positivamente en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV

La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista Modelo T influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.

II. Marco teórico

2.1. Marco Conceptual

Paradigma pedagógico: Es un modelo teórico para hacer ciencia educativa e interpretar la teoría y la práctica educativa. Del paradigma emana el diseño curricular, la programación, la intervención pedagógica en el aula (metodología) y la evaluación de las actividades y del currículum. El Paradigma concreta, de forma científica, la postura adoptada en el Modelo Educativo.

Metodología didáctica: La Didáctica tiene a su disposición un conjunto de métodos que con frecuencia utiliza para llevar a la práctica el proceso relacionado con la enseñanza de niños y adolescentes al cual se denomina métodos didácticos. Estos métodos de dirección del aprendizaje se fundamentan en las características del crecimiento, desarrollo y madurez mental del ser humano, en las dos etapas mencionadas de su existencia. Lo anterior permite afirmar que los métodos didácticos utilizados para educar al hombre en su niñez y adolescencia, se fundamentan en el nivel de maduración psicológica que a medida que pasa el tiempo van logrando paralelamente a sus desarrollos bio-fisiológico.

La metodología pedagógica: Considera las etapas sucesivas del desarrollo y se adecua a las experiencias de las personas a quienes se desea educar. Por ejemplo: a un niño de tres (3) años de edad, es imposible enseñarle las operaciones fundamentales de la aritmética.

Estrategias de enseñanza: Consiste en un conjunto de actividades previas que el Profesor o Maestro puede realizar en el diseño, programación, elaboración y evaluación de los contenidos de las unidades curriculares con la finalidad de proporcionar posteriormente en la práctica docente respectiva los recursos o procedimientos de ayuda al estudiante para que asimile nuevos conocimientos durante su proceso educativo. Las estrategias de enseñanza, conjunto de tareas realizadas fundamentalmente por el Profesor o Maestro, son adecuadas

para niños y adolescentes en condición de estudiantes; en consecuencia, son propias de la praxis pedagógica.

Estrategias de aprendizaje: Se fundamentan en una serie de actividades y tareas, orientadas por el Facilitador, con criterios de participación y horizontalidad, que capacitan a los Participantes, considerando sus experiencias en el manejo de información a través de métodos, técnicas y procedimientos que les permitan aprender con efectividad nuevos conocimientos de manera auto dirigida. Como las estrategias mencionadas están orientadas por el Facilitador y el centro de la actividad educativa es un Participante con experiencia, capaz de aprender en forma auto dirigido, con derecho a intervenir activamente y actuar al mismo nivel del adulto agente del aprendizaje, la clase de estrategias en referencia son las más adecuadas a la praxis docente.

La Calidad en la Educación Superior Universitaria: Dentro del marco legal vigente, se define como el conjunto de características inherentes a un producto o servicio que cumple los requisitos para satisfacer las necesidades preestablecidas. Así, una carrera profesional de calidad define claramente su misión o propósito en función de sus grupos de interés, estos propósitos abarcan las actividades confiadas por la sociedad. CONEAU (2012).

Paradigma socio-cognitivo humanista: Hace referencia a que el fundamento epistemológico del paradigma, son las teorías socio-cultural-contextual de Vygotsky y Feuerstein y Hoffman (1995a) y el paradigma cognitivo de Piaget, Ausubel y Bruner, etc., así como las teorías del procesamiento de la información, y de la teoría de la Gestalt –percepción global de la información en su forma y configuración, etc.

Es todo proceso de enseñanza-aprendizaje activo, que el alumno aprende en un escenario concreto (social) a través de dos procesos, la apropiación de la información que ofrece el medio cultural en el que vive y al mismo tiempo la apropiación de la cultura

utilizando las herramientas mentales necesarias a través de la actividad de su mente (cultural) y es cognitivo. (Latorre y Seco del Pozo, 2010).

2.2. El Paradigma Socio Cognitivo Humanista

2.2.1. El Paradigma

Un paradigma pedagógico es un modelo teórico para hacer ciencia educativa e interpretar la teoría y la práctica educativa. Del paradigma emana el diseño curricular, la programación, la intervención pedagógica en el aula (metodología) y la evaluación de las actividades y del currículum. El paradigma concreto, de forma científica, la postura adoptada en el modelo educativo.

Fundamento social. Consiste en considerar dónde aprende el alumno, el escenario concreto, la vida social en que transcurre el aprendizaje.

Aquí se destaca el aporte de Vygotsky (1979), que se procede a detallar brevemente:

a) ***El pensamiento:*** En la psicología contemporánea, basado en el materialismo dialéctico histórico, se concibe el concepto pensamiento, no el de inteligencia. A decir de Petrovsky (1988), es "el proceso psíquico socialmente condicionado e indisolublemente relacionado con el lenguaje..., es el proceso de reflejo mediatizado y generalizado de la realidad objetiva a través de las operaciones de análisis y síntesis". No tiene límites y es de carácter social. El desarrollo del pensamiento abarca toda la vida.

b) ***Factores de su desarrollo:*** Son el trabajo, la actividad y el juego. Se reconoce que el lenguaje egocéntrico sí contribuye al desarrollo cognitivo.

c) ***Aprendizaje y desarrollo:*** Vygotsky, tratando la interacción entre aprendizaje y desarrollo, afirma que "El proceso de aprendizaje estimula y hace avanzar al proceso de maduración"; donde la dirección del desarrollo va del social al individual, "En nuestra concepción la verdadera dirección del desarrollo del pensamiento no va del individual al socializado, sino del social al individual".

d) **Estadios evolutivos:** Vygotsky postuló una concepción atípica, producto de sus investigaciones, que lamentablemente no es muy difundida, a pesar que está detallada en su libro *Pensamiento y Lenguaje*, obra más conocida en el medio. Para Vygotsky (1979), el desarrollo del niño se efectúa sobre la base de la evolución del concepto; estos estadios no son universales e idénticos ni son en función de la edad; surge de la interacción entre las condiciones sociales y los sustratos biológicos de la conducta; esta atraviesa por las siguientes etapas: la imagen sincrética, los complejos y los conceptos.

2.2.2. La imagen sincrética:

Consiste en el uso de conexiones subjetivas voluntaristas en lugar de las relaciones objetivas entre objetos. Así, las respuestas que emite son inestables, mutables, y obedecen al gusto o uso; una misma palabra suele tener muchos diferentes significados para el niño. Esto en el proceso del establecimiento de la definición y clasificación.

Pensamiento en complejos: Los objetos se definen y clasifican por sus características objetivas externas y no esenciales.

Conceptos: Los objetos se definen y clasifican por sus características objetivas y esenciales.

2.2.3. Los procesos psicológicos.

La materia, en sus diferentes niveles presenta como forma de existencia el movimiento; en su nivel socio psíquico este movimiento -en términos vygotkianos- se denomina, en plural como, procesos psicológicos, que en los animales inferiores se especifica como Procesos Psicológicos Elementales, mientras que, en los animales superiores, Procesos Psicológicos Superiores. Los primeros se caracterizan por: a) ser propios de la organización de los animales inferiores, b) ser dependiente del medio ambiente físico-natural-zoo social, y c) ser del ámbito de los reflejos incondicionados.

Los segundos se caracterizan por: a) ser propios de la organización de los animales superiores (*homo sapiens sapiens*), b) ser reguladora de la acción de carácter voluntario en el contexto de los fenómenos del medio ambiente, c) ser regulado conscientemente, y d) la utilización de los instrumentos de mediación.

Según Vygotsky (1979), en los Procesos Psicológicos Superiores se distinguen dos subniveles de procesos: a) Procesos Psicológicos Rudimentarios: *v.gr.* el lenguaje oral, y b) Procesos Psicológicos Superiores Avanzados: con mayor uso de instrumentos de mediación, mayor autonomía, mayor autorregulación, mayor conciencia para sí, *v.gr.* el lenguaje escrito. Estas se convierten en los procesos instituidos y de socialización específicos, *v.gr.* proceso educativo.

En suma, los procesos psicológicos elementales constituyen la culminación -creemos- de la línea de desarrollo natural en el ser humano, y los procesos psicológicos superiores constituyen el inicio de la línea de desarrollo cultural.

2.2.4. Los procesos de internalización.

Consiste en la interiorización por el sujeto de la cultura, regulando su comportamiento en esa medida; implica entonces un aspecto cuantitativo y otro cualitativo, por el cual se regula; como dijo Vygotsky “Llamamos *internalización* a la reconstrucción interna de una operación externa”. Vygotsky afirma que los procesos psicológicos superiores se presentan primero en el contexto social, en primera instancia, internalizarse. Dice: "Cualquier función en el desarrollo cultural del niño aparece en escena 2 veces, en 2 planos: primero como algo social, después como algo psicológico; primero entre la gente, como una categoría intersíquica, después, dentro del niño, como una categoría intrapsíquica. (...) Detrás de todas las funciones superiores, de sus relaciones, están, genéticamente, las relaciones sociales, las relaciones reales entre la gente". También, “En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, y más tarde, a nivel individual; primero *entre*

personas (*interpsicológica*), y después, en el *interior* del propio niño (*intrapsicológica*). Entonces, en opinión académica de Vygotsky, en este proceso ocurre la siguiente secuencia:

- Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente. (...).
- Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal (...).
- La transformación de un proceso interpersonal en un proceso interpersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos”. (...)”

2.2.5. La actividad mediatizadora.

Los signos e instrumentos cumplen una función mediatizadora y constituyen líneas divergentes de la actividad mediatizadora, así dijo “..., la analogía básica entre signo y herramienta descansa en la función mediadora que caracteriza a ambas; sin embargo, Vygotsky anota: "... la actividad de la razón no se agota con el uso de instrumentos y signos".

El signo: Se ha determinado que "El signo no cambia nada en el objeto de la operación psicológica, es un medio de acción psicológica sobre la conducta, la propia o la ajena, un medio de la actividad interna, dirigido al dominio del propio hombre; el signo está dirigido hacia adentro". A diferencia de la herramienta “..., el signo no cambia absolutamente nada en el objeto de una operación psicológica. Así pues, se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo; el signo, por consiguiente, está *internamente* orientado”. Incide sobre el mismo sujeto, y con este a los estímulos, en una secuencia de modificación. No se modifica materialmente al estímulo, pero sí a quien lo usa como mediador. Tenemos como ejemplo, la aritmética, el sistema de la lectoescritura, etc.

2.2.6. El instrumento o herramienta:

"...está destinado a servir de conductor de la acción del hombre sobre el objeto de su actividad, está dirigido hacia el exterior, debe provocar unos u otros cambios en el objeto, es un medio de la actividad externa del hombre, dirigido a la conquista de la naturaleza". y, “la

función de la herramienta no es otra que la de servir de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla *externamente* orientada y debe acarrear cambios en los objetos. Es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza”. Entonces, esta actúa materialmente sobre el estímulo, a fin de modificarlo.

2.2.7. Los niveles y zonas de desarrollo:

El nivel de desarrollo real: Consiste en lo que el niño puede hacer autónomamente, sin el auxilio de otras personas ni de mediadores externos, por cuanto ya están internalizados. Es la que se determina mediante los reactivos psicológicos y el método clínico.

La zona de desarrollo próximo: Ciertamente, "No es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”.

El nivel de desarrollo potencial: Consiste de lo que el niño puede hacer con auxilio de otras personas y de mediadores externos, por cuanto no han sido aún internalizados. “...El estado del desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles: del nivel real de desarrollo y de la zona de desarrollo próximo”.

2.2.8. Fundamento cognitivo.

La palabra cognición corresponde a la etimología latina de los términos conocimiento y conocer. El significado de la palabra conocer es “captar o tener la idea de una cosa, llegar a saber su naturaleza, cualidades y relaciones, mediante las facultades mentales”. Los procesos cognitivos humanos son:

- Memoria a corto plazo y operativa.
- Memoria a largo plazo y semántica.

- Resolución de problemas y razonamiento.
- Toma de decisiones y valoración del riesgo.
- Comunicación y comprensión del lenguaje.
- Memoria de búsqueda, de imágenes y sensorial.
- Aprendizaje, desarrollo de habilidades, adquisición de conocimientos y asimilación de conceptos.

Como se observa, es cognitivo, ya que explica y clarifica cómo aprende el que aprende, qué procesos utiliza para aprender, qué capacidades y destrezas necesita para aprender, etc.

Ahora bien, el fundamento cognitivo está dado por el aporte de Piaget (1988), sobre inteligencia, que procedemos a desarrollar de manera precisa:

2.2.9. Concepto de inteligencia.

No se propuso dar una definición que implicara rigidez o circunscripción en su labor de investigación, ofreció varios conceptos generales, como "... la inteligencia constituye el estado de equilibrio Hacia el cual tienden todas las adaptaciones sucesivas de orden sensorio-motor y cognoscitivo, así como todos los intercambios asimiladores y acomodadores entre el organismo y el medio"; dicho de un modo semejante, es "... ante todo adaptación. (...) "es la forma de equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras", (...) La inteligencia no es así más que un término genérico que designa las formas superiores de organización o de equilibrio de las estructuraciones cognoscitivas". Tiene límites; no negó el aporte social, los contenidos y la interacción social. El desarrollo intelectual termina en la adolescencia.

2.2.10. Factores de su desarrollo.

Considera como factores del desarrollo de la inteligencia a la:

- **Maduración:** Del sistema nervioso, se alcanza totalmente a los 15 ó 16 años.

b) Experiencia física: Con los objetos físicos del ambiente, posibilita un conocimiento más coherente acerca de ellos mismos.

- **El conjunto de las experiencias:** Se denominan relaciones interobjetivas.

- **Experiencia social:** Comunicación con otras personas; posibilita, en el intercambio de opiniones, una aproximación a la objetividad. El conjunto de las experiencias sociales se denominan relaciones intersubjetivas.

- **Equilibración:** Coordina los tres factores precedentes. Para Piaget el lenguaje egocéntrico no contribuye al desarrollo cognitivo.

2.2.11. Principios generales.

Son las siguientes invariantes funcionales: a) Organización: Son estructuras innatas que posibilitan la organización de la información del medio, consiste en la vinculación de unos elementos con otros, entre estos con el todo, y entre este todo con una mayor. b) La Adaptación: Capacidad del organismo de interiorizar nueva información mediante el proceso de asimilación y acomodación en interacción con el medio, en una condición de equilibrio. Comprende a la asimilación (Invariante funcional consistente en la internalización de esquemas sin reestructurar los preexistentes), y a la acomodación (Invariante funcional consistente en la reestructuración de esquemas mentales ante exigencias del medio).

Aprendizaje y desarrollo. A cada nivel de desarrollo mental se acompaña la presencia de algunas características que posibilitan la percepción del mundo y el aprendizaje; el aprendizaje supone previamente cierto desarrollo individual; donde la dirección del desarrollo va de lo individual al socializado.

Períodos:

Piaget ha determinado su propia concepción atípica, que es la más difundida en la comunidad de docentes y psicólogos; estos son períodos universales, idénticos en todos los

niños en base a la edad; están condicionados biológicamente; las etapas se esbozan a continuación:

- ***Período sensorio motriz:*** Este es un período del desarrollo de la inteligencia, que comprende entre los cero años hasta los dos años. Son características de este período: El desarrollo de los reflejos y acciones sensorio motores; la coordinación del ojo y las manos; las relaciones entre medios y fines y la conciencia del objeto permanente; la permanencia de los objetos está totalmente desarrollada; hay limitación en la habilidad de representación.
- ***Período pre operacional:*** Comprende entre los 2 y 7 años de edad. "El niño de este grupo etéreo (...) se encuentra en el período preoperatorio de su desarrollo. Esta es una etapa en la cual el niño va construyendo las estructuras que darán sustento a las operaciones concretas del pensamiento (clasificación, seriación, noción de conservación de número, de igualdad y de sustancia) y va estructurando, paulatinamente, las categorías de: objeto, tiempo, espacio y causalidad a partir de las acciones que realiza, pero aún no como nociones del pensamiento. A lo largo del período preoperatorio el niño va diferenciando, progresivamente, entre sí mismo -como sujeto que conoce- y los objetos de conocimiento con los cuales interactúa; proceso que se inicia desde una total indiferenciación entre ambos hasta llegar a la diferenciación, pero aún en el terreno de la actividad concreta. Durante esta etapa el pensamiento está caracterizado por el egocentrismo: centrado en su propio punto de vista, pero luego va encaminándose a un proceso de descentración: diferencia entre el yo y la aceptación del punto de vista de los demás. En esta edad, es característico el pensamiento intuitivo que, aunque más adaptado a la realidad que el de la etapa anterior, todavía se encuentra muy ligado a la acción. La capacidad de representación mental de los objetos es cada vez mayor; pero no alcanza a establecer determinadas relaciones si no tiene el objeto presente, si no tiene apoyo externo y si no actúa sobre las cosas".

- ***Período operacional concreto:*** En este período "Uno de los procesos fundamentales que se operan en este período y que permiten al niño ir conociendo su realidad de manera cada vez más objetiva es la organización y preparación de las operaciones concretas del pensamiento, las cuales se desarrollan entre los 7 y 12 años. Se llaman operaciones concretas a las operaciones lógicas que se refieren a las acciones que el niño realiza con objetos concretos y a través de las cuales coordina las relaciones entre ellos. El niño de esta etapa, no puede aún realizar estas operaciones independientemente de las acciones sobre objetos concretos; es decir, no puede reflexionar sobre abstracciones". Entre las operaciones más importantes están la clasificación, la seriación y la noción de conservación de número, de igualdad y de sustancia.

- ***Período operacional formal:*** Este período comprende entre los 12 años en adelante, y está caracterizado por: el tipo de pensamiento hipotético-deductivo, abstracto y formal; los procesos del pensamiento están caracterizados por: la verificación, el sistema combinatorio, control de variables, proporcionalidad y el grupo.

2.2.12. Fundamento humanista.

“Humanista” es un adjetivo añadido al nombre del Paradigma, pues no existía en los primeros libros de Román (2004), y que vemos felizmente incorporado en los libros de reciente publicación. El Paradigma Socio-cognitivo y el Modelo T quieren proporcionar una educación integral de la persona. En este sentido son humanistas porque educar es, ante todo “una tarea humanizadora”.

¿Por qué humanista? En los diseños curriculares de muchos países americanos y europeos, teniendo miedo de hablar de valores para no herir susceptibilidades – pues los asimilan a aspectos valorativos religiosos – se habla de temas transversales como principios articuladores relacionados con los fines de la educación; algunos de ellos son: el respeto, la tolerancia, la vida, la democracia, la justicia, la solidaridad, la libertad, etc. En el Diseño

Curricular Nacional del Perú se habla, además, de tres valores puntuales que hay que desarrollar, en el contexto de la situación del momento: lucha contra la corrupción, lucha contra la discriminación y contra la violencia social.

2.2.13. Definición de paradigma socio cognitivo humanista.

Es un modelo pedagógico teórico de la ciencia educativa, para interpretar la teoría y la práctica educativa; emerge del diseño curricular, la programación, la intervención pedagógica en el aula (metodología) y la evaluación de las actividades y del currículum.

Aporte del paradigma socio cognitivo humanista.

- ***El aprendizaje sustituye a la enseñanza;*** en una sociedad de cambios vertiginosos es necesario un aprendizaje permanente, y no basta con una formación permanente. Se habla de organizaciones que aprenden, de comunidades profesionales de aprendizaje, de organizaciones inteligentes, etc. Ya no hablamos de procesos de enseñanza-aprendizaje sino de procesos de aprendizaje-enseñanza.

- ***El alumno es el centro del proceso educativo y el profesor se limita a la labor de mediador;*** el alumno debe desarrollar herramientas mentales para aprender y seguir aprendiendo durante toda la vida (capacidades, destrezas y habilidades) y herramientas afectivas que le permitan dar sentido a su vida y saber vivir con los demás (valores y actitudes). De esta forma las Capacidades y Valores son los objetivos cognitivos y afectivos (fines) que se desarrollan por medio de los contenidos y de los métodos de aprendizaje (medios). De esta forma podemos hablar de inteligencia cognitiva (capacidades-destrezas) e inteligencia afectiva (valores-actitudes). Se opta decididamente por una educación en valores que permiten a la persona insertarse en la sociedad.

- ***La Sociedad del Conocimiento reclama nuevos roles al profesor;*** el maestro como aprendiz será mediador del aprendizaje, mediador de “la cultura social e institucional” y también debe ser “arquitecto del conocimiento”. El aprendizaje no es sólo individual, es

sobre todo grupal en el marco de comunidades profesionales que aprenden en comunidades profesionales de aprendizaje. En consecuencia, las nuevas funciones del maestro y del profesor, que emergen de la realidad social en que vivimos se pueden concretar en estas tres:

1. El maestro como mediador del aprendizaje,
1. Como mediador de la cultura social e institucional
2. Modelo y ejemplo de los alumnos.

- ***Como arquitecto del conocimiento:*** Por lo que se indica al maestro ahora se le nombra de otra manera y las nociones que a su alrededor se construyen forman una nueva topología de ese sujeto, del que se dice que es: diseñador de ambientes de aprendizaje, mediador cognitivo, procesador de información, interlocutor, diseñador de estrategias de aprendizaje, comunicador, creador de conflictos cognitivos, y en tanto enseña a aprender, es un guía cualificado, mediador de aprendizaje, y orientador del proceso curricular... etc.

- ***Los fines que se persiguen son el desarrollo;*** de Capacidades desarrollo de Capacidades-destrezas, Valores-actitudes, y no la adquisición de contenidos exclusivamente. De la memoria de “datos” (memorismo) hemos de pasar hacia la memoria constructiva del conocimiento (arquitectura del conocimiento).

- ***Se prioriza y se da importancia al desarrollo de los “procesos mentales”.*** Los estudiantes que lleguen a desarrollar estas capacidades y competencias, asumirán el liderazgo científico, tecnológico, académico, político y creativo en las comunidades donde viven. Todo esto exige “desaprender”; exige un “desprogramarse” de los viejos modelos conductistas en la formulación de los fines u objetivos y en la forma de intervenir en el aula. Tener el coraje y la visión proyectiva de la vida y de la educación; poder decir: “Debe haber una forma mejor de hacer las cosas...”. Renunciar al conformismo que dice: “Esta es la forma en que siempre lo hemos hecho. ¡No hay otra...!”

“¿Cómo vamos a conseguir resultados diferentes, haciendo las cosas de la misma manera que las hemos hecho siempre?”, se preguntaba Einstein. Y todos sabemos que desaprender es más difícil y costoso que aprender.

Coincidimos con Román y Díez (2010), en esta observación: “la escuela puede llenar la cabeza de los alumnos de pájaros en forma de miles de contenidos durante quince o veinte años y devolverlos a la vida, incapaces de vivir como personas y como ciudadanos críticos, constructivos y creadores. Recordamos que lo que permanece realmente en la vida posterior a la escolaridad, es el desarrollo de una docena de capacidades más o menos generales y de otros tantos valores y actitudes que permiten orientar y dar sentido a la vida y ser útiles a la sociedad”.

2.2.14. *Procesos cognitivos intelectivo.*

Román y Díez (2010). Han desarrollado la Teoría tridimensional de la inteligencia escolar, considerando la inteligencia en tres dimensiones: la dimensión cognitiva – Capacidades-destrezas-habilidades-, la dimensión afectiva - Valores-actitudes-micro actitudes - y los esquemas mentales -la arquitectura del conocimiento-.

Los contenidos, para ser aprendidos y luego almacenados en la memoria a largo plazo, han de ser presentados de una manera sistémica, sintética y holística, asimilados en forma de “esquemas mentales”, que posibiliten una estructura mental organizada y arquitectónica.

El Modelo T, tal como lo conocemos ahora, permite organizar las tres dimensiones de la inteligencia escolar en un Marco conceptual con mucha representación mental, aunque posea poca información y permite organizar los elementos esenciales del Currículum de forma lógica y coherente, jerarquizando su importancia.

Capacidades, es un potencial que posee una persona lo utilice o no. Es una habilidad general que utiliza o puede utilizar el aprendiz para aprender y resolver problemas de la vida. El componente fundamental de la capacidad es cognitivo.”. Está compuesto por:

Capacidades pre básico

“Son la atención, la percepción y la memoria, entendidas como condiciones previas o capacidades previas a las capacidades básicas y superiores. Sin ellas no es posible desarrollar (o es muy difícil hacerlo) las demás capacidades.”. Son: La percepción, la atención y la memoria.

Destrezas de la atención

- ***Concentración en algo.*** - Destreza que implica eliminar distractores para prestar atención a los estímulos propuestos.
- ***Atención selectiva.*** - Destreza que supone seleccionar adecuadamente estímulos visuales o auditivos.
- ***Atención focalizada.*** - Esta destreza trata de identificar entre muchos estímulos, a veces caóticos y dispersos, cuáles son los nucleares o centrales en relación con un problema.
- ***Atención de entrada.*** - Implica captar adecuadamente la información pertinente y necesaria en la fase input, seleccionándola de una manera correcta.
- ***Atención sostenida.*** - Supone mantener los niveles de alerta o atencionales, tanto en la fase de entrada de la información como en la fase de elaboración o transformación de la misma y en la forma de comunicación.
- ***Atención como captación de datos.*** - Suele captar con claridad los hechos o experiencias de una situación dada y por lo tanto se basa en un escaso nivel de abstracción.
- ***Atención como captación de ideas (semántica).*** Su foco atencional permite captar o entender de una manera adecuada sobre todo los textos orales y escritos, así como su

significado. Suele suponer un razonable nivel de abstracción.

- **Atención lógica (captación de símbolos).** - Este tipo de atención se basa en el manejo de símbolos, que son captados de una manera adecuada para poder posteriormente ser atendidos y explicados. Es fundamental en matemáticas. Suele suponer un elevado nivel de abstracción.

Destrezas de la percepción:

- **Identificar.** - Reconocer algún objeto o hecho en estudio, a partir de la observación y tratar de ver sus características fundamentales.

- **Describir.** - Decir, explicar o nominar los componentes de algún objeto o alguna situación de estudio. Mencionar características observables de objetos o situaciones.

- **Discriminar.** - Ser capaz de encontrar las diferencias o semejanzas entre dos o más objetos, hechos o situaciones.

- **Explorar.** - Averiguar, investigar por medio de los sentidos algún objeto o situación para conocerlo.

- **Visualización.** - Destreza que sirva para manipular objetivos mentales, una vez captados por los sentidos.

- **Rapidez de clausura.** - Destreza que sirve para captar percepciones aparentemente dispares, en un campo global perceptivo, dándoles una unidad.

- **Rapidez perceptiva.** - Rapidez para encontrar un campo visual conocido, comparando diversos objetos, formas, conceptos.

- **Formación de imágenes.** - Destreza que sirve para formar representaciones mentales internas a partir de uno o más campos perceptivos.

- **Niveles de audición.** - Destreza para captar y detectar diversos tonos en función de su intensidad.

Destrezas de la memoria:

- **Memoria asociativa.** - Implica reconocer una serie de estímulo relacionados unos con otros, recordando la asociación existente entre los mismos.
- **Memoria semántica.** - Reconoce y recuerda los elementos de una información en función de sus significados.
- **Memoria visual.** - Destreza para reconocer y recordar representaciones mentales en forma de imágenes visuales que se convierten en imágenes mentales.
- **Memoria global.** - Supone recordar detalles, elementos o aspectos asociados a un todo global. Organiza detalles en el marco de una totalidad.
- **Reconocimiento.** - Supone identificar o acotar lo que se busca en la memoria a largo plazo y una forma concreta de realizarlo. Es por lo tanto una correspondencia entre algo nuevo aprendido y la información almacenada anteriormente.
- **Recuerdo.** - Es un proceso controlado que incluye tres habilidades, a saber: codificación y comprensión adecuada a la pregunta que se formula, la segunda es la búsqueda de alternativas en la memoria a largo plazo y la tercera consiste en evaluar las alternativas y seleccionar la más adecuada.
- **Memoria constructiva.** - Implica la construcción y recuerdo de estructuras mentales, en forma de esquemas previos y estructuras previas.
- **Memoria significativa.** - Está asociada a significados o esquemas previos en relación con los aprendizajes previos o experiencias previas, aprendidas de una manera significativa.
- **Categorización.** - Supone integrar, en la memoria a largo plazo, elementos de información buscando lo común entre ellos, agrupándolos de una manera significativa y jerarquizada, en forma de objetos, conceptos o símbolos.

Capacidades Básicas

“Son el razonamiento lógico (comprensión), la expresión (oral, escrita, gráfica, mímica, sonora, matemática, corporal, etc.), la orientación espacio-temporal y la socialización. Son las más utilizadas a nivel escolar.”. Son las siguientes: razonamiento lógico (comprensión), expresión, orientación espacio-temporal y socialización.

Razonamiento lógico (comprensión)

Se entiende habitualmente el razonamiento (comprensión) como el eje central de la inteligencia o el pensamiento. En esta misma dirección consideramos que el razonamiento o comprensión está presente como una capacidad básica en los aprendizajes y en todas las asignaturas. Entendemos por razonamiento aquel mecanismo del pensamiento que permite extraer determinadas conclusiones a partir del conocimiento del que se dispone. Evans et al. (1993), distingue dos tipos de racionalidad: racionalidad de propósito y racionalidad de proceso. En unos casos, razonamientos e identifica con deducción y en otros con inducción en temas referidos al aprendizaje. Las destrezas básicas subyacentes en la capacidad de razonamiento, en el marco de la inteligencia, son las siguientes:

- ***Interpretar.*** - Usar las experiencias pasadas o ideas previas para comprenderlas presentes o nuevos acontecimientos. Sacar conclusiones de un hecho. Dar un significado a lo que percibimos según nuestras experiencias o conocimientos anteriores.
- ***Comparar.*** - Consiste en señalar semejanzas o diferencias. Discriminar. Es la identificación y articulación de semejanzas o diferencias entre distintos objetivos, informaciones o situaciones.
- ***Relacionar.*** - Establecer conexiones o correspondencias entre varios objetos, conceptos o ideas, atributos, situaciones en qué términos se parecen o se diferencian. Se trata de buscar lo común y o distinto en función de un criterio.
- ***Clasificar.*** - Agrupar por clases, siguiendo algún criterio o distinguiendo

atributos en función del criterio dado.

- **Abstraer.** - Identificar el patrón general o el tema subyace en una información.
- **Inferir.** - Usar la razón para formular conceptos abstractos, modelos o reglas particulares, desde ejemplos a conclusiones. Dar una explicación anticipada a un problema o situación concreta.
- **Inducir.** - Usar la razón para formular conceptos abstractos, modelos o reglas particulares, desde ejemplos a conclusiones. Dar una explicación anticipada a un problema o situación concreta.
- **Deducir.** - Inferir consecuencias que se desprenden de determinados principios o generalizaciones. Explicarlos hechos desde los conceptos.
- **Comprobar.** - Idear o llevar a cabo un plan para verificar una hipótesis. Verificar o confirmar la veracidad de algo o su exactitud.
- **Verificar.** - Establecer la veracidad de una fuente o del contenido de una información. Comprobar, confirmar o examinar la veracidad de algo.
- **Evaluar.** - Verificar una solución. Consiste en la elaboración de juicios acerca del material y los medios utilizados para determinados propósitos. Supone estimar, apreciar, calcular el valor de algo. Expresar una opinión sobre un objeto o situación.

Expresión oral y escrita

Al analizar el lenguaje, los teóricos del mismo le asignan cuatro componentes fundamentales; fonológico (sonidos), semántico (significación), estructural (sintáctico) y pragmático (contextual). La parte esencial de actividad lingüística radica en los procesos que el sujeto ejecuta para generar lingüística (proceso de producción) o bien para procesar la información generada por otros (proceso de comprensión). Las dos modalidades fundamentales del lenguaje son la expresión oral y la escrita. Pero detrás de estos planteamientos estructurales que afectan el contenido o reglas de uso del lenguaje existen

unas destrezas básicas donde determinados aprendices son más hábiles o diestros en el uso del lenguaje que otros. Aquí nos limitamos a las destrezas básicas necesarias para el aprendizaje y entendemos que son las siguientes (comunes a la expresión oral y escrita), entre las destrezas podemos mencionar:

- ***Dicción.*** - Supone expresar un pensamiento o ideas con palabras y conceptos adecuados.
- ***Vocabulario.*** - Implica asignar palabras adecuadas y oportunas a conceptos y situaciones en relación con el aprendiz. Se trata de definir y acotar las mismas.
- ***Puntuación-pausa.*** - Supone la utilización adecuada en un discurso lógico, escrito o verbal, estableciendo diferencias entre párrafos, relacionándolos de una manera adecuada y correcta.
- ***Conocimiento del léxico.*** - Destreza que implica un vocabulario amplio y elevado, que se manifiesta en la expresión de un tipo de pensamientos propios o ajenos.
- ***Exposición de ideas.*** - Implica expresar un punto de vista propio sobre determinadas situaciones, opiniones, utilizando los conceptos adecuados y precisos necesarios.
- ***Elaboración de textos.*** - Supone producir correctamente un conjunto de ideas, de una manera coherente y lógica, para ser comunicadas y transmitidas, oralmente y por escrito, a un conjunto de destinatarios.
- ***Fluidez verbal y escrita.*** - Expresión correcta del propio pensamiento o de los propios sentimientos de una manera fluida, rápida, adecuada y expresiva, oralmente o por escrito.
- ***Discurso lógico.*** - Está en relación con la fluidez mental y supone una lógica interna en lo que se dice: se manifiesta sobre todo en la secuenciación y sentido del texto.

Orientación espacio-temporal

(El espacio de acción- El espacio representativo –La planificación de acciones- El espacio de búsqueda para la solución de problemas). En la educación se debe transitar desde el espacio perceptivo al espacio representacional y de éste al espacio conceptual. El tiempo está íntimamente relacionado con el espacio y se define en forma de relaciones temporales. En este contexto podemos hablar de conceptos asociados al tiempo, tales como: Los acontecimientos suceden en un medio y cada uno con su propia duración, el tiempo es cíclico, el tiempo existencial y la relación tiempo- cultura. Pero además en el marco de la sociedad del conocimiento, el espacio visual-mental es muy importante para almacenar en la memoria a largo plazo los conceptos aprendidos para que estén disponibles cuando se necesiten. Las destrezas de la capacidad de orientación espacio-temporal en la inteligencia son, entre otras, las siguientes:

- **Localizar-situar.** - Determinar el lugar donde se halla una persona o cosa en función del tiempo o del espacio.
- **Ubicar.** - Ponerse en un lugar con respecto a un referente determinado.
- **Secuenciar.** - Ordenar hechos o elementos, de acuerdo con una progresión o sucesión de los mismos, en función del espacio o del tiempo.
- **Representar.** - Situar el espacio o el tiempo en un espacio visual para convertirlo en espacio mental, enmarcado en el mismo acontecimiento, hechos o situaciones relevantes.
- **Buscar referencias.** - Interpretar el espacio o el tiempo en función de hechos representativos, *en relación con sus causas y consecuencias, en función de hitos relevantes*
- **Contextualizar.** - Situar determinados acontecimientos o actividades en un tiempo y en un espacio conocido.
- **Elaborar mapas y planos.** - Situar el espacio (mapas y planos) o el tiempo

(líneas de tiempo) en una imagen representativa que recoja sus elementos relevantes y facilite la relación entre ellos.

- ***Interpretar mapas y planos.*** - Analizar los elementos nucleares de un mapa o un plano en función de determinados criterios.

Socialización

El hombre es un zoon politikon, decía Aristóteles, pues nace y para desarrollarse como tal debe vivir en sociedad. La escuela siempre ha sido considerada una importante agencia de socialización y enculturación. La escuela es un lugar de encuentro entre la cultura globalizada, la cultura social y la cultura institucional a partir del currículo académico. La socialización supone integrar la pluralidad desde la identidad. La autonomía forma parte de la socialización e implica la habilidad de no depender de nadie y confiar al máximo de uno mismo, lo cual va unido al proceso de elaboración e interiorización de la propia ley para actuar con independencia de normas externas. La autonomía supone adquirir plena conciencia de que el aprendiz es el único que debe asumir la responsabilidad de su vida como autor y actor principal de la misma. Entre las destrezas más representativas de la capacidad de socialización, podemos citarlas siguientes:

- ***Interpretar hechos o situaciones sociales.*** - Sacar conclusiones de un hecho o situación. Es dar un significado a lo que percibimos en un contexto social, según nuestras experiencias o conocimientos interiores.
- ***Investigar.*** - Indagar en distintas fuentes sociales la información necesaria para formular juicios propios, en un contexto grupal.
- ***Opinar-debatir.*** - Expresar juicios, conceptos o ideas acerca de hechos o situaciones sociales, expresando de una manera coherente el propio punto de vista.
- ***Dialogar.*** - Expresar ideas propias sobre una situación concreta, sabiendo escuchar y entender las ajenas.

- **Convivir.** - Supone compartir espacios y tiempos propios y ajenos, respetando valores, normas y estilos de vida, como una adecuada forma de socialización.
- **Integración en el medio.** - Implica una adecuada forma de relación entre el medio social, natural y personal, con un adecuado equilibrio ecológico.
- **Participar.** - Tomar parte en la vida social, aportando ideas, puntos de vista desde una perspectiva crítica y democrática, para posibilitar la toma de decisiones.
- **Trabajo en equipo.** - Cooperación en grupo para elaborar proyectos, construyendo comunidades humanas y profesionales de aprendizaje.
- **Comprensión de la realidad social.** - Interpretar los códigos sociales que facilitan la convivencia, tratando de interiorizarlos y socializarlos en un contexto concreto dado.
- **Autonomía personal.** - Confiar en las propias posibilidades, con un razonable nivel de autoestima y autoconfianza en relación con un grupo o contexto social determinado.

Capacidades superiores o fundamentales

“Pero, además, en la actualidad, la Sociedad del Conocimiento demanda el desarrollo de capacidades superiores, entre otras las siguientes: pensamiento creativo, pensamiento crítico, resolución de problemas (pensamiento resolutivo) y toma de decisiones (pensamiento ejecutivo).” Son: El pensamiento creativo (creatividad), el pensamiento crítico, el pensamiento resolutivo (resolución de problemas) y el pensamiento ejecutivo (toma de decisiones).

Creatividad: La enseñanza de la creatividad se ha convertido en una de las modas y tendencias más novedosas y florecientes de la escena educativa y empresarial actual, en una sociedad con cambios profundos y permanentes, donde lo importante en educación y organización no es sólo transmitir cultura, en el marco de la sociedad del conocimiento y de la información. La habilidad para descubrir respuestas nuevas e insólitas a un problema, es

decir, tiene que ver con el pensamiento divergente. Las definiciones se bifurcan en dos direcciones: Las que subrayan el carácter de validez social del producto nuevo y las que consideran que la novedad del producto es algo intrínseco que no necesita de la validación social.

Esta doble dirección puede expresarse en estas dos definiciones:

Creatividad es toda realización de un producto nuevo socialmente reconocido como tal.

Creatividad es una capacidad de encontrar soluciones nuevas a los problemas ya planteados, o de plantear y solucionar problemas nuevos.

La creatividad una capacidad de responder adaptativamente a necesidades planteadas por nuevos productos y por nuevas perspectivas.

Lo “nuevo” es normalmente un producto, resultado de un proceso iniciado por una persona o una institución como conjunto de persona.

Las propiedades que definen a estos nuevos productos, procesos y personas son su originalidad, su aptitud, su capacidad y su adecuación a la hora de cubrir una necesidad.

Los productos creativos son muy diversos

De lo que no cabe la menor duda es que la creatividad es algo complejo, cuya comprensión implica necesariamente la diversificación y el análisis de sus posibles componentes. Procesos y persona para describir una persona creativa deberíamos tomar en cuenta tres categorías generales: características cognitivas, personalidad-motivación y experiencias o eventos especiales durante el desarrollo. Las características cognitivas para la mayoría de las personas creativas, independientemente de los dominios, se pueden agrupar en tres clases: rasgos, habilidades y estilos de procesamiento.

Producto: la creatividad como producto se refiere al resultado.

Las organizaciones que aprenden poseen un entorno adecuado para desarrollar la creatividad y potenciar su inteligencia como capital humano. Esta inteligencia, en tiempos cambiantes, por definición es creativa, pero esta creatividad en la práctica ha de suponer sobre todo un nuevo desarrollo de la visión y de la misión institucional como adaptación de cambio.

Los componentes del proceso cognitivo que subyacen en el pensamiento creativo o fases procesuales son:

- **Preparación:** Procesamiento consciente, especialmente por parte del hemisferio izquierdo, de la situación-problema en función de las ideas relevantes para la solución de la misma.

- **Incubación:** Consideración inconsciente de soluciones alternativas a la situación-problema, que se incorporan a las ideas anteriores. Entra en funcionamiento el conjunto de elementos cognitivos no verbales característicos del hemisferio derecho, especialmente imágenes que se superponen en el campo visual. Esta consideración va acompañada de un intenso estado emocional de tensión. Cuando el inconsciente encuentra una combinación especialmente prometedora, la deposita en la conciencia periférica.

- **Iluminación:** Sobre las nuevas ideas, imágenes y experiencias, la mente elabora súbitamente un flash intuitivo (insight) que se hace plenamente consciente, acompañado de intensas emociones de alegría, de satisfacción, que perduran después de la experiencia.

- **Verificación.** - Supone procesos plenamente conscientes, que implican nuevamente al hemisferio izquierdo, especialmente en el caso de la creatividad científica, para verbalizar, describir y formular definitivamente una forma intelectualmente aceptable de la intuición anterior. En el caso de la creatividad artística, el proceso consciente de

verificación implica una mayor presencia del hemisferio derecho en la plasmación de la iluminación en formas sensibles.

Las destrezas fundamentales de la creatividad, aplicada al concepto de inteligencia, son las siguientes:

- ***Demostrar fluidez ideativa y asociativa:*** Destreza que se manifiesta en dar con rapidez una serie de respuestas verbales, en relación con un campo determinado e informar sobre las mismas. La fluidez asociativa supone una destreza que implica la rapidez para pensar y expresar respuestas verbales diferentes semánticamente entre sí en función de una información o estímulos dados.

- ***Demostrar originalidad:*** Supone un modo personal de elaborar los contenidos del pensamiento y suele considerarse como ingeniosidad constructiva, capacidad de dejar de lado los convencionalismos y los procedimientos establecidos a favor de otros nuevos. La originalidad es sinónimo de novedad y hace referencia a un producto nuevo (original, inédito, único) al menos para quien lo ha creado. La originalidad hace alusión a las respuestas menos habituales o aquellas que se alejan de lo obvio y que de ordinario son juzgadas como ingeniosas.

- ***Imaginar:*** Implica flexibilidad para relacionar las vivencias y las experiencias. La imaginación supone la capacidad mental para formar representaciones de personas, objetos y situaciones que no se hallan presentes en el momento actual. Estimular la imaginación implica la habilidad de construir imágenes mentales, visualizar, asombrarse, soñar con las cosas que nunca han sucedido e ir más allá de lo percibido y de lo real.

- ***Fantasear:*** Es la habilidad de imágenes mentales de tipos conocidos, combinarlas y relacionarlas. Ello permite salir de las percepciones cotidianas y alejarnos del mundo real.

- ***Intuir:*** Significa por un lado una visión súbita de algo de una manera nueva y

por otro abarca un sentimiento que surge de la experiencia y de la reflexión. La clarividencia es un producto de la intuición más que del pensamiento racional.

- ***Asociar ideas:*** Indica la posibilidad que tiene el individuo de unir y combinar sus contenidos vivenciales oracionales conforme a las leyes de semejanza, contigüidad y contraste. Los conocimientos y experiencias adquiridos pueden asociarse de una manera simultánea o sucesiva en forma de ideas, palabras, imágenes o sentimientos como una red y cuanto más grande sea ésta, más asociaciones pueden hacerse. Un sujeto es creativo en función de su capacidad de combinar y relacionarlo que normalmente está separado y alejado.

- ***Mostrar flexibilidad del pensamiento:*** Es la capacidad de encontrar enfoques y pistas diferentes para abordar unas situaciones. Se trata de cambiar la perspectiva y percibir los problemas, hechos o situaciones de otra manera. La flexibilidad del pensamiento es lo opuesto a rigidez y equivale a plasticidad y elasticidad, tanto en la expresión como en la comprensión. El aprendiz será capaz de intuir soluciones, descubrir relaciones, incluir consecuencias y por tanto equivocarse, acción que debe aceptar con naturalidad.

- ***Mostrar iniciativa personal:*** Es la decisión que toma una persona en comenzar una acción. El aprendiz no puede desarrollarse si no dispone de iniciativa en sus actividades. Aprender, dice Piaget, es reinventar. En la enseñanza creativa se ha de animar al aprendizaje de la iniciativa personal, donde el alumno explore por sí mismo, se formule preguntas que intente contestar, reconozca nuevas relaciones y saque conclusiones.

- ***Demostrar curiosidad:*** Es la habilidad de admirarse y extrañarse; de insatisfacción ante la propia comprensión de los fenómenos y un deseo de saber más. Es un comportamiento de búsqueda, de exploración y de averiguación. Es la sed de buscar, el afán de preguntar y el deseo de probar una idea manipulándola de manera diferente.

- ***Pensamiento crítico:*** Se considera pensamiento crítico a “la habilidad para

analizar hechos, generar y organizar ideas, defender opiniones, hacer comparaciones, hacer inferencias, evaluar argumentos y resolver problemas”. Se acota el pensamiento crítico como “un proceso consciente y deliberado que se utiliza para interpretar o evaluar información y experiencias con un conjunto de actitudes y habilidades que guíen las creencias fundamentales y las acciones”. Una persona crítica utiliza las reglas del pensamiento crítico de una manera adecuada:

Reúne toda la información disponible, profundizando en ella y aprende lo más posible antes de tomar una decisión. Define los conceptos necesarios para una situación dada y los explica con claridad en términos usuales.

Identifica las fuentes de las informaciones y desconfía de la información anecdótica. Evita convertir una anécdota en una categoría ¿Las fuentes tienen intereses ocultos, prejuicios o predisposiciones inconfesables?

Pone en duda las conclusiones hasta que verifica a partir de hechos concretos.

Se acostumbra vivir con la incertidumbre, ya que no siempre es posible tener rápidamente la respuesta adecuada, aunque trata de manejar la incertidumbre para salir de dudas.

Examina todo el conjunto de datos o hechos como una totalidad (de una manera sistémica o sistemática), analiza causas y efectos que puedan ser ocultos, evita pensamientos simplistas y planteamientos radicales.

Las destrezas fundamentales del pensamiento crítico, en el marco de la inteligencia, son las siguientes:

- **Argumentar.** - Buscar razones y argumentos de una manera lógica para apoyar un hecho o una idea, contraponiendo éstos con otras ideas u opiniones.
- **Planificar una acción.** - Consiste en metas a largo plazo, ordenadas de una manera razonada y argumentada en pasos intermedios, valorando si son adecuados o no para

dicha meta.

- ***Analizar hechos de una manera crítica.*** - Observa e identifica hechos y situaciones, valorándolos e interpretándolos de una manera correcta, profunda y adecuadamente contrastada.
- ***Generar y organiza ideas.*** - Se trata de buscar ideas nuevas y explicaciones adecuadas para facilitar la toma de decisiones correctas.
- ***Defender opiniones.*** - Defiende las opiniones propias con argumentos adecuados, tratando de escuchar y entender las opiniones de los demás.
- ***Juicio crítico (evaluación de argumentos).*** - Pretende valorar los argumentos y el peso de los mismos de una manera correcta y contrastada.
- ***Sacar conclusiones.*** - Realizar inferencias adecuadas para llegar a conclusiones correctas, seguras y verificadas.
- ***Manejar la incertidumbre.*** - Saber manejar las dudas y la incertidumbre haciéndose pregunta y buscando nuevas respuestas.
- ***Buen juicio.*** - Consiste en la destreza de evaluar la información de forma inteligente. Está constituido por el sentido común, la madurez, la habilidad de razonamiento y la experiencia. Supone percibir la información importante y sopesar su importancia interna y evaluarla.

2.2.15. Pensamiento Resolutivo (Solución de problemas):

Se suele definir un problema como un conjunto de hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin. La resolución de un problema es buscar en forma consciente un conjunto de acciones apropiadas para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable en forma inmediata. Las principales habilidades del pensamiento resolutivo son las siguientes:

- Habilidades para observar, explorar y operar con precisión.

- Habilidades para verificar y corregir errores.
- Habilidades para regular la impulsividad
- Habilidades para perseverar y tener seguridad en sí mismo
- Habilidades para comunicarse e interactuar con los demás.
- Habilidades para razonar.
- Habilidades de pensamiento estratégico.
- Habilidades procedimentales o procesales.

Las destrezas más representativas en la resolución de problemas, en el contexto de la inteligencia, son las siguientes:

Definición del problema. - Consiste en el análisis de la situación y sus causas, intentando determinar las influencias de unos factores en otros, en el momento actual y su posible evolución.

Generar conductas alternativas. - Se trata de imaginar las alternativas posibles, de una manera crítica y autocrítica, según sus propios valores.

Saber predecir los resultados. - Supone manejar la incertidumbre, ya que el resultado de nuestras acciones no depende sólo de nosotros mismos, sino también de los demás y de los contextos de la situación.

Extraer las consecuencias de los resultados. - Implica valorar la situación generada de acuerdo con los objetivos que se pretenden alcanzar: interpretar los beneficios o perjuicios posibles y las consecuencias de los mismos.

Elegir la acción. - Se trata de elegir la acción o conducta más adecuada para resolver el problema, de acuerdo con los resultados y consecuencias previstos.

Controlar el proceso de la acción. - Se trata de controlarlo que hacemos, en función del resultado que esperamos. Si la dirección no es correcta, generar nuevos caminos o nuevos planes de acción.

Evaluar los resultados obtenidos. - Esta evaluación debe llevarse a cabo en función de los hechos acaecidos y los resultados reales obtenidos. De este modo se pretende mejorar la acción siguiente.

Apreciar la situación. - Se trata de determinar la mejor forma de acción que permita dar solución a un determinado problema operativo o administrativo táctico, operacional, estratégico en el cual se analizan todas las circunstancias que afectan la situación e incluye un sistemático análisis y evaluación de las posibles formas de acción más convenientes para cumplir con dicha misión. Debe ser tan completa como el tiempo y las circunstancias lo permitan.

2.2.16. Pensamiento Ejecutivo (Toma de decisiones):

Entre los elementos nucleares a tener en cuenta en la toma de decisiones podemos citar los siguientes:

Las decisiones se han de centrar en verdaderos problemas (no los aparentes) y en necesidades reales (no imaginarias).

En la toma de decisiones se ha de buscar la verdad, sin presiones y con libertad interior. Las decisiones propias al margen de uno mismo no suelen ser más adecuadas, hay que tomar una sola decisión cada vez: sin prisa y tomarse el tiempo que sea necesario, valorándolas consecuencias de dicha decisión.

Se debe decir según la evidencia, no según la inspiración, sopesando los pros y los contras de cada decisión: se trata de no equivocarse, hay que aceptar el riesgo de decidir: no existen en la vida seguridad es absolutas y ninguna decisión ésta exenta de riesgos. La falta de decisión es signo de falta de confianza y determinación.

En toda decisión siempre hay que incluir otra alternativa a seguir para el caso circunstancias imprevistas. No se trata de tomar una decisión con reservas, simplemente se formula un plan paralelo.

Hay que saber revocar una decisión si ésta mal tomada y aceptar con claridad la equivocación y hay que ser maduro para revocarlo que no conviene.

La toma de decisiones se caracteriza por ser:

- ***Proactiva:*** Supone que una decisión tomada por una persona o grupo demanda una intervención en la realidad ante una situación concreta. Por ello se llama también “inteligencia práctica”. Sus efectos se visualizan a través de los resultados obtenidos.

- ***Orientada al logro de objetivos o metas:*** De este modo se pretende llegar desde una situación actual deseable. En este sentido, la toma de decisiones está orientada a metas.

Implica una complementariedad de capacidades de análisis y síntesis y de pensamiento hipotético- deductivo: La toma de decisiones suele ser de tipo disyuntivo (o...o) y el sujeto debe analizar las implicaciones de su opción. El sujeto en la práctica formula una hipótesis de acción a partir de los resultados previsibles (pensamiento hipotético-deductivo) y para ello analiza las consecuencias de la misma y construye un mapa mental previo o posterior (síntesis).

- ***Reversibilidad de las decisiones:*** A veces no se opta por la mejor decisión y ello se comprueba por las consecuencias de la misma, al no satisfacer el objetivo buscado. En función de ello se retoma el análisis de la situación y se opta por otro curso de acción. Siempre suele ser posible corregir las decisiones erróneas.

Las fases del pensamiento ejecutivo (toma de decisiones), que enuncian los teóricos de este tema, son las siguientes:

- ***Formulación de cuestiones:*** Consiste en formular hipótesis comparando la situación real con la deseada, estableciendo discrepancias entre lo que ocurre realmente (situación real) y lo que se quiere que ocurra (situación deseada). La decisión a tomar trata de reducir esta discrepancia.

- **Planificación:** Se fijan los recursos para conseguir las metas deseadas, estableciendo cómo, con qué cuándo transitar desde la situación real a la deseada. Se establecen las estrategias adecuadas en tiempo y recursos para conseguir la meta.
- **Control ejecutivo:** Implica estar alerta controlando el esfuerzo y la persistencia para conseguir la meta definida en la situación deseada. Supone actitudes de esfuerzo y perseverancia.
- **Comprobación y revisión:** Se trata de comprobar y verificar progresivamente las realizaciones y si facilitan o no la consecución de la meta prevista. Y si procede, revisar las desviaciones detectadas. Se deben revisar las metas intermedias alcanzadas.
- **Autoevaluación:** Consiste en valorar los resultados alcanzados y verificar si las discrepancias entre la situación real y la ideal han desaparecido o no, analizando además el proceso seguido, por si puede ser aplicable a otras situaciones parecidas.

Entre las destrezas más representativas para la toma de decisiones, en el marco de la inteligencia, podemos citar las siguientes:

- **Mente abierta:** No hay soluciones obvias para los problemas, porque entonces se hubieran usado. Hay que tener flexibilidad mental y personal.
- **Selección de alternativas:** Cuando hay varias soluciones para un problema, en primer lugar, hay que aceptarlas, aunque puedan parecer entre sí contradictorias. Y en segundo lugar hay que estudiarlas a fondo antes de tomar una decisión.
- **Consultar:** A otras personas y asesorarse adecuadamente para poder tomar decisiones lo más acertadas posibles y no perder el tiempo inútilmente.
- **Objetividad:** Después de conocer el problema o una situación hay que definirlos y ello exige un análisis objetivo para saber dónde está. De lo contrario se aplican soluciones a lo que no es el verdadero problema o situación.
- **Estar consciente:** Hay personas que prefieren ignorar los problemas y

piensan que no enfrentándose a ellos desaparecen. Ser consciente de que existe un problema o situación no deseada es el primer paso para su solución.

- **Cadenas causales:** Identificar las cadenas causales que están provocando problemas o situaciones no deseadas y producir alternativas.
- **Controlar el proceso:** Identificar los pasos a dar y cómo se están dando en la ejecución de una decisión tomada.
- **Evaluar el resultado:** Consiste en valorar si se han conseguido o no las metas previas previstas
- **Destrezas:** “es una habilidad específica que utiliza o puede utilizar el sujeto para aprender. El componente fundamental de la destreza es cognitivo. Un conjunto de destrezas constituye una capacidad.”
- **Habilidades:** “es un paso mental estático o potencial; es un potencial que posee el individuo en un momento determinado. Estos pasos potenciales forman una pequeña parte de la inteligencia potencial y cuando se desarrollan se convierten en pasos reales; así *el potencial de aprendizaje escolar* se convierte en *aprendizaje real*. La habilidad tiene un componente cognitivo y afectivo. Un conjunto de habilidades constituye una destreza. Las habilidades se desarrollan a través de procesos mentales que constituyen una estrategia de aprendizaje.”

2.2.17. Procesos cognitivos afectivos.

Valores: “Para posibilitar el desarrollo y evaluación de los valores en el aula, desde una perspectiva didáctica, han de descomponerse en actitudes y micro actitudes.”

“Los valores se desarrollan, sobre todo, por la tonalidad afectiva de la metodología, aunque también por algunos contenidos, por unidades de aprendizaje cuando se trabaja en grupo, por normas, por medio del clima institucional, por el ejemplo o modelado de personas e instituciones concretas...”

“Cada uno de los valores se descompone en actitudes y éstas a su vez en micro actitudes.”

“Las actitudes aparecen definidas con la finalidad de posibilitar el compartirlas con los alumnos y facilitar su interiorización a través de la autorreflexión y la meta cognición afectiva. Supone reflexionar de una manera individual y grupal en el aula sobre la práctica y el sentido de cada uno de los valores propuestos. Los valores y las actitudes son el envolvente y la tonalidad afectiva de las capacidades, destrezas y habilidades y constituyen el eje nuclear de la inteligencia afectiva.”

Actitudes: “El desarrollo de las actitudes identifica si un valor es asumido y en qué grado lo es por el alumno.”

“Las actitudes se desarrollan a través de los métodos de aprendizaje y técnicas metodológicas.”

Micro actitudes: Es el resultado de la descomposición de los valores.

Procesos cognitivos como esquemas mentales.

Arquitectura del conocimiento: “es un conjunto de esquemas mentales adecuadamente almacenados y disponibles para ser utilizados. Permite ordenar la mente y para ello los contenidos deben ser presentados de manera sistémica, sintética y global, en forma de esquemas de mayor o menor generalidad.”

“Estructura los conceptos en forma de marcos conceptuales, redes conceptuales y esquemas conceptuales con diferentes niveles de generalidad según se apliquen a la asignatura, al bloque de contenidos o al tema de la unidad de aprendizaje.”

2.1.18. La Calidad en la Educación Superior Universitaria.

La calidad, dentro del marco legal vigente, se define como el conjunto de características inherentes a un producto o servicio que cumple los requisitos para satisfacer las necesidades preestablecidas.

Así, una carrera profesional de calidad define claramente su misión o propósito en función de sus grupos de interés, estos propósitos abarcan las actividades confiadas por la sociedad.

La Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI UNESCO (1998), amplía esta definición en cuanto a su evaluación, involucrando más categorías de análisis:

“La calidad de la enseñanza superior es un concepto pluridimensional que debería comprender todas sus funciones y actividades: enseñanza y programas académicos, investigación y becas, personal, estudiantes, edificios, instalaciones, equipamiento y servicios a la comunidad y al mundo universitario. Una autoevaluación interna y un examen externo realizados con transparencia por expertos independientes, en lo posible especializados en lo internacional, son esenciales para la mejora de la calidad. Deberían crearse instancias nacionales independientes, y definirse normas comparativas de calidad, reconocidas en el plano internacional.

Con miras a tener en cuenta la diversidad y evitar la uniformidad, debería restarse la atención debida a las particularidades de los contextos institucional, nacional y regional. Los protagonistas deben ser parte integrante del proceso de evaluación institucional”.

“La calidad requiere también que la enseñanza superior esté caracterizada por su dimensión internacional: el intercambio de conocimientos, la creación de sistemas interactivos, la movilidad de profesores y estudiantes y los proyectos de investigación internacionales, aun cuando se tengan debidamente en cuenta los valores culturales y las situaciones nacionales”.

“Para lograr y mantener la calidad nacional, regional o internacional, ciertos elementos son especialmente importantes, principalmente la selección esmerada del personal y su perfeccionamiento constante, en particular mediante la promoción de planes de estudios

adecuados para el perfeccionamiento del personal universitario, incluida la metodología del proceso pedagógico, y mediante la movilidad entre los países y los establecimientos de enseñanza superior y entre los establecimientos de educación superior y el mundo del trabajo, así como la movilidad de los estudiantes en cada país y entre los distintos países. Las nuevas tecnologías de la información constituyen un instrumento importante en este proceso debido a su impacto en la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos

Según la Red Iberoamericana de Acreditación de la Calidad de la Educación Superior (2004), la calidad es el grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores inherentes a la educación superior cumple con una necesidad o expectativa establecida. En una definición laxa se refiere al funcionamiento ejemplar de una institución de educación superior. Propiedad de una institución o programa que cumple los estándares previamente establecidos por una agencia u organismo de acreditación. Para medirse adecuadamente suele implicar la evaluación de la docencia, el aprendizaje, la gestión, y los resultados obtenidos. Cada parte puede ser medida por su calidad, y el conjunto supone la calidad global. No hay un acuerdo universal sobre lo que es calidad, pero cada vez se mide más con dos aspectos: (a) formación de las personas que terminan el programa, y (b) capacidad de la institución para producir cambios que mejoren esa formación - y la planificación de ese cambio - así como la operativización de estrategias para el cambio institucional. La educación no es meramente adquisición de conocimientos, sino también de herramientas, educación multicultural, uso de tecnologías, pensamiento crítico, y capacidad de aprender (después de haber obtenido el título) temas nuevos. Los objetivos que se miden en las personas que terminan la carrera no abarcan solamente su formación en las materias centrales, sino su conocimiento en materias periféricas, su motivación para investigar e innovar, y los objetivos de servicio a la comunidad. Estos son algunos de los factores más utilizados por las agencias u organismos de acreditación. Además, se mide la capacidad de participación de la población (familias,

estudiantes y personal) en el proceso de acreditación. Es importante evaluar hasta qué punto la institución y el programa de estudios responde a los problemas reales de la sociedad, y a las iniciativas de la población. La acreditación mide la calidad, pero no en forma de ordenamiento jerárquico, sino respecto de niveles o estándares. Es una medida que debe complementarse con cambios organizativos y de eficacia de los programas de estudio, que lógicamente varían con el avance del conocimiento. La tendencia es que la información derivada de la acreditación de un programa se incluya en la información creciente que se coloca en la red, accesible a cualquier persona interesada. Esta información debe incluir decisiones sobre la transferencia de créditos entre instituciones acreditadas. La existencia de una acreditación favorece ese intercambio de créditos. A veces se habla de alta calidad (calidad alta), otras veces de excelencia como se indica en la Red Iberoamericana para la acreditación de la calidad en la educación superior (2004).

2.3. La calidad de la educación y aprendizaje en educación superior.

Uno de los rasgos distintivos de este nivel educativo es buscar resultados de aprendizaje ambiciosos y profundos por ser ya un nivel terminal de estudios, donde concluye la educación formal. Por ejemplo, Hativa (2001), indica que, independientemente del tipo de disciplina o especialidad, las universidades deben formar en sus estudiantes un pensamiento de alto nivel y convertirlos en aprendices autónomos. Si bien estas metas son compartidas, hay diferencias entre las disciplinas sobre lo que para cada una de ellas es importante. Por ejemplo, los maestros de ciencias y matemáticas le dan gran importancia al aprendizaje del dominio factual de los hechos y principios de sus disciplinas; en cambio, los de humanidades y ciencias sociales otorgan mayor peso al desarrollo personal del estudiante, a la discusión y a las habilidades comunicativas y sociales.

Por otro lado, Ramsden (2003), clasifica las metas en dos tipos, los cuales se diferencian cualitativamente entre sí. Ellas son: a) las abstractas, genéricas y de desarrollo

personal, y b) las referidas al dominio del conocimiento disciplinario incluyendo las habilidades y técnicas particulares que distinguen a cada profesión. Explicaremos brevemente cada una de ellas.

La primera es un propósito abstracto, genérico y de desarrollo personal, como, por ejemplo: "la función prioritaria de la universidad es la adquisición imaginativa del conocimiento... Una universidad es imaginativa o no es nada, o por lo menos nada útil" Ramsden (2003) otro ejemplo es el que establece The Hale Report (Ramsden, 2003, p. 21): "Un propósito implícito de la educación superior es lograr que los estudiantes piensen por sí mismos". Metas formuladas más recientemente señalan que "deben aprender cómo aprender" y "pensar críticamente" (Ramsden, 2003, p. 22). La cualidad del pensamiento crítico es una de las más citadas como meta en este nivel, como se aprecia en lo establecido por académicos de universidades canadienses y australianas, quienes en una encuesta señalaron las siguientes como las más comunes:

- Enseñar a los alumnos a analizar ideas y temas de manera crítica.
- Desarrollar en los estudiantes las habilidades intelectuales y de pensamiento.
- Enseñar a los alumnos a comprender principios y generalizaciones.

Es de llamar la atención la consistencia en los fines de la educación superior, no obstante ser de diferentes épocas, esto es: a pesar del tiempo transcurrido se siguen apreciando los mismos propósitos.

El segundo tipo se refiere a la concreción en una disciplina de estas finalidades generales. Un punto de coincidencia es que regularmente los académicos le dan gran importancia al dominio factual de la disciplina. Ejemplos de lo dicho por ellos en diferentes disciplinas son los siguientes (Ramsden, 2003).

- Tomar aproximaciones creativas e innovadoras en el diseño de problemas urbanos (urbanismo).

- Ser capaz de analizar diferentes perspectivas sobre la naturaleza del arte renacentista (arte).
- Comunicarse profesionalmente con el paciente (escucharlo atentamente, interpretar correctamente y responder con tacto) (medicina).
- Entender las limitaciones del concepto de utilidad marginal en situaciones reales (economía).

Como puede verse, los términos empleados son: analizar, comprender, apreciar el significado o interpretar.

Finalmente, cada disciplina precisa del aprendizaje de ciertas habilidades, estrategias, técnicas y dominios concretos juzgados como esenciales que el profesional debe desplegar. Estas son las finalidades de enseñanza usuales de encontrar en los planteamientos tanto de las instituciones de educación superior como de sus docentes; se trata de propósitos amplios y ambiciosos, cuyo problema es que la mayor parte de los estudiantes Weimer (2002), quien resume así las principales conclusiones de los resultados de las investigaciones realizadas en tres décadas:

Para la mayoría de los estudiantes de educación superior su experiencia consiste en vivir currícula pobremente organizados y con temas dispersos, con metas indefinidas, clases que enfatizaban un aprendizaje pasivo y formas de evaluación que demandaban sólo memorizar el material y un nivel muy bajo de comprensión de los conceptos.

Si bien pueden retener gran cantidad de información o logran conocer las fórmulas, no saben dónde ni cuándo aplicarlas, o son incapaces de integrar y dar sentido a lo que han revisado. Otro punto de preocupación, sobre todo si se desea que sean personas autorreguladas y sepan aprender a aprender, es que muchos de ellos no tienen conciencia de su ignorancia, mucho menos de lo que tendrían que hacer para remediarla; es decir, "no saben que no saben".

Lo anterior demuestra que nos encontramos ante una clara contradicción, ya que los propósitos se asemejan poco a los resultados y en la búsqueda de revertir dicha situación el papel del profesor es crucial.

2.4. El profesor de educación superior.

Para remediar lo anterior se requiere un cambio profundo en las formas de enseñar, para ayudar a los estudiantes de educación superior a comprender los fenómenos de la misma manera como lo hacen los expertos en cada disciplina Ramsden (2003). De ahí la preocupación de las universidades por mejorar sus formas de enseñanza, reconociendo la escasez de trabajos acerca de cómo hacerlo y agravado por el hecho de que en las universidades se valora más la investigación que la enseñanza.

Por otra parte, no puede negarse el contexto donde el docente efectúa su actividad: las universidades están sometidas a diferentes presiones, como por ejemplo relacionar el financiamiento con el desempeño; otro asunto es que deben rendir cuentas acerca de en qué y cómo utilizan los recursos otorgados. Está también la demanda de atender una creciente población estudiantil con diferentes condiciones socioculturales y lidiar con el problema de contar con menos recursos. Lo que también es innegable es que lo realizado en este nivel forma parte de la tendencia mundial para buscar nuevas maneras de crear y utilizar el conocimiento. (Hativa y Goodyear, 2002).

Una de las consecuencias de lo antes descrito es que el profesor de educación superior tendrá que volverse más profesional, es decir, tendrá que formalizar su preparación, sobre todo en lo que atañe a la didáctica, y comenzar a impartir clases sólo después de demostrar el dominio de las habilidades docentes. Actualmente el profesor universitario es considerado un profesional del conocimiento, con el mismo nivel y demanda que las grandes corporaciones tienen por este tipo de profesional. (Hativa y Goodyear, 2002).

Las repercusiones de lo anterior en el profesor de educación superior es la exigencia de desempeñar diversos papeles. Ramsden (2003) los resume así:

Se espera que sea un excelente maestro, que diseñe cursos y aplique métodos de enseñanza adecuados para cumplir con los requerimientos de una población estudiantil heterogénea, que sepa lidiar con grupos numerosos de estudiantes, que utilice apropiadamente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que inspire a estudiantes con cero tolerancias a la frustración y cuya mente está más preocupada por su siguiente trabajo de medio tiempo que por el placer de aprender. Al mismo tiempo, se espera que sea altamente productivo en la investigación, que pueda conseguir nuevos recursos financieros, que haga malabares para sortear con las nuevas demandas administrativas y rinda cuentas a una amplia variedad de jefes.

En México, al profesor de educación superior, de acuerdo con el programa sectorial para el sexenio 2006/2012, se le concibe de la siguiente manera: "[Debe tener la:] Capacidad de realizar con alto desempeño las funciones básicas de docencia, generación y aplicación innovadora de conocimiento, tutoría y gestión académico administrativa" (Secretaría de Educación Pública, 2007, p. 27).

El contexto descrito anteriormente se concreta en que nuestras universidades están siendo presionadas a estar innovando continuamente; todavía no se termina de consolidar la adopción de un nuevo modelo curricular cuando ya se tiene que aplicar el siguiente Díaz-Barriga (2005). En esas circunstancias es difícil disponer de un modelo educativo coherente que integre en su conjunto la visión institucional y no sean sólo partes de un todo muchas veces incongruentes entre sí. Más preocupante es cuando los docentes no comprenden el modelo, siendo como son los principales actores que deberán aplicarlo Díaz-Barriga (2006). El resultado educativo de lo antes expuesto es que a pesar de que en el discurso institucional las universidades están cambiando, en la práctica esto no ocurre: en la enseñanza cotidiana es

raro ver esas modificaciones y siguen prevaleciendo las formas tradicionales de enseñar y evaluar. Así, las reformas educativas difícilmente se materializarán si no se le da una atención especial a la formación y al cambio de las concepciones pedagógicas de los maestros, dado que son ellos quienes determinan el éxito o fracaso de cualquier innovación educativa Mellado (2009). Los cambios en la docencia no se circunscriben únicamente a la actualización de determinada técnica didáctica o al uso de las tecnologías de la información y la comunicación; implican confrontar las creencias que subyacen a la práctica docente — donde son sinónimos enseñar y exponer— para ayudar a los profesores a aceptar nuevos riesgos, abrirse a otras visiones de la enseñanza, hacer cosas que no hacían antes, volver a ser aprendices y mostrarse dispuestos a vivir nuevas experiencias educativas. Resumiendo, como afirman Mc Alpine y Weston (2002). "Los cambios fundamentales en la calidad de la enseñanza en educación superior. La calidad de la enseñanza en educación superior es poco probable de ocurrir sin una modificación de las concepciones que, sobre la enseñanza, tienen los profesores".

Para apoyar esta tarea una de las primeras acciones es delimitar cuáles son los dominios —en el amplio sentido de la palabra— que un profesor de este nivel educativo debería mostrar. Se describen en el siguiente apartado.

¿En qué debe ser experto el profesor universitario?

La clasificación más citada acerca de los campos de dominio del maestro universitario Hativa (2001), por eso la expondremos, aunque ampliándola con lo propuesto por Bandura (1977), Ferreres y Imbernón (1999) y McAlpine y Weston (2002), ya que para ellos ser docente universitario implica lo siguiente:

- Dominio amplio y especializado de la disciplina que enseña. Está relacionado con saber manejar los hechos, conceptos y principios de la misma. Abarca también la utilización de las mejores formas para organizar y conectar las ideas, así como de la propia

manera de concebir la disciplina. Este dominio disciplinar fue destacado como importante por (Hernández, 1995). Sin embargo, es considerada como una condición indispensable para ser buen docente, pero no suficiente (Nathan y Petrosino, 2003).

- Dominio pedagógico general. Permite aplicar los principios generales de la enseñanza para poder organizar y dar bien la clase; incluye la capacidad para utilizar pertinentemente distintas estrategias y herramientas didácticas. Entre ellas están las necesarias para el manejo de la clase y para crear una atmósfera adecuada para el aprendizaje. Se trata de un dominio amplio que trasciende lo específico a una materia o tema. (Schoenfeld, 1998b).

- Dominio pedagógico específico del contenido. Permite aplicar las estrategias concretas para enseñar un tópico concreto, lo que ahora se denomina "la didáctica de la disciplina". Tiene que ver con la manera de organizar, presentar y manejar los contenidos, los temas y problemas de la materia considerando las necesidades e intereses del aprendiz, así como la propia epistemología de la disciplina y de lo que se espera realice un profesional de la misma. Al hacerlo, el docente podrá presentar adecuadamente el material siguiendo los lineamientos pedagógicos con la finalidad de hacerlo comprensible a los alumnos (Schoenfeld, 1998b). Ambos dominios pedagógicos (el general y el específico) pueden influir positivamente en una mejor comprensión del conocimiento disciplinar (Nathan y Petrosino, 2003). El dominio pedagógico, o "saber enseñar", es una de las carencias principales de los docentes universitarios y la que menos atención recibe.

- Dominio curricular. Es la capacidad para diseñar programas de estudio donde explicita el conjunto de acciones que realizará para adecuar su enseñanza a las características de los alumnos, considerando el tipo de contenidos y las metas del programa. Incluye la selección y el empleo de los materiales didácticos pertinentes (libro de texto, videos, utilización de las TIC, etc.).

- Claridad acerca de las finalidades educativas. No sólo incluye los propósitos concretos de su materia, sino de los fines últimos de todo el acto educativo. Abarca metas sobre todo de tipo actitudinal y de transformaciones personales; es decir, preguntarse si lo que está enseñando repercutirá positivamente en la vida de los estudiantes y de la utilidad social de lo aprendido.

- Ubicarse en el contexto o situación donde enseña. La enseñanza es una actividad altamente contextual; este dominio se refiere a lo apropiado o inapropiado del comportamiento docente. Por ejemplo, son muy diferentes las reglas y el "ambiente" si la institución donde se enseña es pública o privada, tradicional o liberal, con muchos años de existir o de nueva creación, y difieren incluso dependiendo del lugar donde se localiza. Lo anterior implica que el maestro debe estar muy consciente de "las reglas del juego" — explícitas o implícitas— que rigen en la institución donde enseña. Mucho de lo pertinente o inapropiado del comportamiento docente estará en función del contexto donde ocurre, o de la "cultura escolar"; y para el caso concreto de la educación superior, es imprescindible considerar la denominada "cultura disciplinaria", que comprende los rasgos, modos de actuar y de ser de cada disciplina, los comportamientos que favorece, aprecia o castiga y que la hace distinta a otra

- Conocimiento de los alumnos y de los procesos de aprendizaje. Necesita dominar las diferentes teorías psicopedagógicas que explican el aprendizaje y la motivación. Así mismo, estar consciente acerca de las diversas características físicas, sociales y psicológicas de sus alumnos; es decir, requiere conocer quién es el aprendiz y cómo ocurre el proceso de aprendizaje. A partir de este conocimiento, podrá promover en sus estudiantes la comprensión más que la recepción pasiva de saberes, ayudarlos a autorregular su aprendizaje, motivarlos explicitando los beneficios que obtendrán si adquieren lo enseñado, corregir sus realizaciones, enseñarles a trabajar cooperativamente, a ser críticos, a automotivarse y a

empatizar. Requiere la capacidad —por parte del docente— de identificar las diferentes clases de ideas previas y preconcepciones que por lo regular tienen los estudiantes, y entonces encaminar su enseñanza a transformarlas.

- Un rasgo personal del buen docente, y no menos importante, es un adecuado conocimiento de sí mismo, entendiendo por esto la capacidad de tener plena conciencia acerca de cuáles son sus valores personales, el reconocimiento de sus fortalezas y debilidades como docente y persona, para tener claridad sobre sus metas educacionales y utilizar su enseñanza como medio para alcanzar tales propósitos. Implica tener un adecuado equilibrio emocional, saber manejar pertinentemente las habilidades interpersonales para promover relaciones adecuadas con los estudiantes, que es un rasgo importante de una buena docencia en nuestro medio. (Carlos, 2009).

- Otra cualidad clave que se ha identificado es la importancia de que el maestro se sienta auto-eficaz, entendiendo por esto "...la creencia en las propias capacidades personales para organizar y ejecutar un curso de acción requerido para conseguir un logro dado" Bandura (1977). Esta cualidad tiene dos componentes: uno es "la expectativa de obtener resultados" o la estimación que hace la persona acerca de que cierta conducta va a obtener los efectos deseados; la segunda es "la expectativa de efectividad", o convicción de que tiene la capacidad de ejecutar la conducta requerida para producir los resultados esperados. Es la confianza de saber que se cuenta con la capacidad para lograr el aprendizaje de los alumnos. Esta creencia es importante porque afecta diversas acciones docentes, como son las decisiones tomadas, los esfuerzos realizados, las formas como se enfrenta la adversidad, el sentirse responsable por el aprendizaje de los alumnos y, en general, la parte afectiva de la enseñanza. Si bien podría darse el caso de que un mal profesor pueda sentirse mejor maestro de lo que realmente es, la diferencia con un docente eficaz es que éste sabría reconocer sus fallas y limitaciones, sería sensible y abierto a la retroalimentación recibida de

sus alumnos; en cambio, el primero sería soberbio y actuaría con prepotencia impidiendo cualquier crítica y, por lo tanto, cualquier mejora a su labor.

- Finalmente, a esta lista se ha añadido recientemente otro conocimiento que debe tener el profesor universitario: el experiencial McAlpine y Weston (2002). Este tipo de saber es utilizado para justificar las decisiones y actos que el profesor realiza en su salón de clase, no incluido en los otros tipos de conocimientos antes descritos. Este se distingue por no basarse en una teoría, sino que alude al uso de sus vivencias personales o experiencia y las maneras como antes enfrentó esas dificultades. Es un conocimiento plenamente consciente y es típico emplear esta frase: "Hice la acción porque en el pasado me resultó". Las autoras señalan que muy ligado a esta clase de conocimiento, hay otro que es tácito o implícito: se trata de las sensaciones o "corazonadas" con base en las cuales el maestro actúa porque siente que puede resultar, pero sin tener mucho fundamento o estar seguro de que funcionará; es cuando señala "lo hice sin saber por qué". Dado que muchas veces el docente resuelve así, adecuadamente, dificultades en su enseñanza, es que resulta valioso sistematizar esas acciones y volverlas conscientes, para convertirlas en principios que de manera deliberada utilicen para enfrentar de mejor manera futuros problemas.

A partir de la descripción de las cualidades deseables de un buen docente, abordaremos críticamente los resultados de las investigaciones realizadas durante la última década para identificar las cualidades de las prácticas docentes de calidad en la educación superior.

2.5. La calidad de la docencia universitaria en la primera década del Siglo XXI.

El estudio de las cualidades del profesor efectivo no es un tema nuevo; se ha venido haciendo desde hace cerca de cien años en Estados Unidos, comenzando con la recopilación que hizo Butsch (1931), sobre las investigaciones hechas desde inicios del siglo XX hasta la década de los treinta. A partir de ese momento su estudio ha pasado por diferentes

vicisitudes, cambios conceptuales y por la ampliación de los rasgos que lo definen: se ha pasado de una visión simplista y de correlación de variables a otra compleja y holística. En este momento nos concretaremos en analizar lo investigado durante la primera década del siglo XXI. Describiremos investigaciones realizadas específicamente en el nivel superior e incluiremos no solamente las hechas en el mundo anglosajón, sino también algunas efectuadas en España y México.

Uno de los principales debates que hubo a finales del siglo XX es que, debido a los resultados de las investigaciones desarrolladas en décadas anteriores, se llegó a dudar si el profesor era un elemento crucial en el rendimiento del estudiante, o si éste era mayormente afectado por otras variables, sobre todo las de tipo externo al acto educativo. Las investigaciones realizadas en esta década han demostrado que el docente es un factor clave en el aprendizaje de los alumnos por encima de otros, tales como la organización escolar, el currículo, el origen socioeconómico del estudiante, el tipo de institución, etc. (Darling-Hammond y Youngs, 2002).

Desimone (2009), coincide en asignar un papel destacado al maestro, resaltando que su continuo desarrollo, actualización y compromiso es uno de los factores esenciales para mejorar la calidad de la enseñanza ofrecida.

Rasgos de una enseñanza de calidad en educación superior

Ramsden (2007), considera que una enseñanza de calidad en educación superior debe cambiar la manera como los estudiantes comprenden, experimentan o conceptualizan el mundo que les rodea. Por otra parte, Kane et al. (2002) destacan que la excelencia en la enseñanza es compleja y difícil de alcanzar. Refieren lo aseverado por (Kane et al., 2002, p. 209): "[Ella]. Tiene que ver con la pericia con la que el docente maneje los contenidos y las técnicas metodológicas, tanto como sentirse participe en el valor de la empresa educativa y en querer alcanzar conjuntamente resultados de calidad". De acuerdo con Hativa (2001), hay un

amplio acuerdo en que los principales indicadores de calidad docente son el logro académico de los estudiantes y su satisfacción con la enseñanza recibida.

Ramsden (2003), ha postulado seis principios de una enseñanza efectiva en educación superior, que son: 1) despertar el interés y los deseos de aprender por parte de los estudiantes, donde ellos acepten el esfuerzo que va requerir; 2) preocupación y respeto por el aprendizaje del alumno, es decir, todas sus acciones deben estar encaminadas a lograr cambios en su comprensión del mundo; 3) ofrecer una realimentación adecuada y una justa evaluación, sobre todo la primera, ya que es la característica de una enseñanza eficiente más citada por los estudiantes Shute (2008), metas claras y retos intelectuales: al estudiante le debe quedar claro lo que se espera de él y alcanzar esa finalidad debe implicar un desafío; 5) fomento de la independencia y control de su aprendizaje por parte del alumno y su activo involucramiento: la finalidad para el estudiante es que al término del proceso instruccional sea un aprendiz autónomo y autorregulado; y 6) aprender de los estudiantes, lo que implica que el maestro debe ser humilde y estar dispuesto a conocer cosas nuevas; ser generoso para compartir lo que sabe y conocer a sus alumnos para adaptar sus conocimientos a sus características, expectativas y deseos, y no al revés.

Un rasgo crucial que distingue a una enseñanza de calidad es la claridad, que consiste en que el profesor sea organizado, presente el contenido de manera lógica, utilice ejemplos, explique el tema de manera simple, enseñe paso a paso, responda adecuadamente las preguntas de los estudiantes, retroalimente sus acciones, enfatice los puntos importantes, resuma lo enseñado en la clase y pregunte a los estudiantes para verificar que hayan comprendido, además de crear una atmósfera pro -picia para el aprendizaje y estimular la participación de los alumnos (Hativa, 2001).

Los rasgos más importantes de un buen docente de educación superior son descritos así por Ferreres y Imbernon (1999).

- Comparte su pasión y entusiasmo por su materia explicitando a los alumnos la importancia de la misma. Vincula su labor de investigación con los temas enseñados.
- Liga lo revisado en clase con tópicos o temas de actualidad.
- Usa ejemplos claros y relevantes para ilustrar el tema expuesto.
- Indaga sobre las experiencias del estudiante y las utiliza en su enseñanza.
- Plantea preguntas clave para señalar los puntos controversiales de un campo, o los problemas no resueltos o de las perspectivas existentes.
- Emplea sitios de Internet para demostrar la actualidad del material presentado.

Presentamos a continuación los resultados de investigaciones que han indagado acerca de lo que es una buena enseñanza en educación superior.

Estudios sobre las buenas prácticas de enseñanza en educación superior

Esta línea se inicia con una investigación muy influyente que consistió en recabar las visiones de los buenos profesores universitarios de Estados Unidos realizada por Bain (2004), quien investigó a 63 buenos docentes de diferentes carreras y disciplinas, encontrando que tenían los siguientes rasgos: un gran dominio de su campo disciplinario, adecuada habilidad para simplificar y clarificar temas complejos, así como para resaltar los puntos cruciales del tópico en cuestión. Poseían un amplio conocimiento acerca de los mecanismos del aprendizaje y aprecio por la enseñanza, entendiéndola como una empresa compleja y difícil que demanda una gran capacidad intelectual; o sea, no la consideraban una tarea sencilla. Su principal preocupación era lograr el aprendizaje de sus alumnos: tenían altas expectativas de ellos, los confrontaban con retos, pero les daban el apoyo necesario para resolverlos, mostraban absoluta confianza en sus capacidades, creyéndolos personas que quieren aprender, y sabían conformar "un clima propicio para el aprendizaje". Concebían a la evaluación no como una actividad que se hace al final del acto docente para calificar al estudiante, sino como una herramienta poderosa para ayudar y motivarlos a aprender.

Aplicaban, además, formas sistematizadas para evaluar sus acciones y realizaban los cambios pertinentes basados en la información recopilada. Eran capaces de enfrentar sus propias debilidades y fallas sin temor de asumirlas, y finalmente mostraban un alto compromiso con la comunidad académica, es decir, se consideraban sólo una parte de la gran empresa educativa.

Cid et al. (2009), Realizaron una investigación con docentes efectivos de una universidad española para estudiar lo que ellos llamaron las "buenas prácticas de enseñanza en educación superior"; su finalidad fue identificar y hacer visibles dichas prácticas ya que, para estos autores, es necesario que los profesores tengan ejemplos o referencias de prácticas docentes efectivas, en tanto que constituyen ejemplos de procesos y conductas que fueron exitosos (Cid et al., 2009). Una buena práctica implica el desarrollo de una actividad —con frecuencia innovadora— que ha sido experimentada y evaluada, y que fue exitosa; es una innovación que permite mejorar el presente. Los autores prefieren usar el término de "buenas prácticas" en lugar de "mejores", ya que consideran que este último término se presta a muchas interpretaciones y es poco claro.

La investigación reportada se realizó con 15 profesores universitarios seleccionados mediante un muestreo deliberado e intencional; se realizaron entrevistas y se videograbaron clases, tanto teóricas como prácticas. Se estudiaron tres dimensiones didácticas: planificación, ejecución y evaluación. Los principales resultados fueron los siguientes: con respecto a la planeación, todos los entrevistados señalaron que lo hacían con base en el tiempo disponible; también tomaban en cuenta sus conocimientos sobre la asignatura. Indicaron que hacían cambios sobre la marcha, dependiendo de la actitud de los alumnos.

La ejecución de la enseñanza se hacía básicamente utilizando la exposición, pero los profesores procuraban la participación de los estudiantes.

En relación a sus formas de evaluación, todos empleaban el examen, pero consideraban la asistencia y la participación en clase; para acreditarlos solicitaban informes y memorias de clase. Entre los aspectos que tomaban en cuenta para evaluar, éstos varían dentro de un continuo en las siguientes dimensiones: reproducir la información, comprenderla y aplicarla; de estos niveles el más utilizado (41 %) fue la reproducción.

Los docentes reportan que realizan su labor de la mejor manera que puede, ya que no tuvieron una preparación pedagógica para hacerlo; por eso sus aproximaciones se derivan más de su experiencia que de una formación pedagógica. Cuando comenzaron a impartir clases lo hicieron sobre todo imitando a sus buenos profesores y auto corrigiendo sus propios errores. Son más descriptivos que explicativos; lo que reportan sobre su práctica docente es más experiencial que racional. Los profesores están más centrados en las disciplinas que dominan que en las condiciones requeridas para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

Concluyen diciendo que el interés por el aprendizaje de sus alumnos debe ser el gran motor del cambio en la didáctica universitaria, por eso la identificación de las buenas prácticas puede servir como punto de referencia para la mejora de la enseñanza de otros, y para ello todavía falta mucho camino por recorrer.

Sugieren estudiar la relación entre el pensamiento y las acciones del maestro, porque esto es importante para mejorar los procesos de formación y actualización docente, como lo dijimos anteriormente. Sobre esta línea de investigación se estudiaron los pensamientos, creencias docentes y prácticas de enseñanza que dicen realizar 25 profesores de la Facultad de Psicología de la UNAM considerados por sus alumnos como buenos docentes Carlos (2008). Los referentes teóricos fueron el pensamiento didáctico y la docencia efectiva. Los docentes fueron seleccionados luego de aplicar un cuestionario a 1 mil 214 alumnos/ materia que cursaban los primeros seis semestres en la facultad. En él se les pedía que calificaran a su

profesor como bueno, regular o malo, y se dejaba un espacio en blanco para justificar su respuesta.

A estos docentes se le aplicó un cuestionario y una entrevista a profundidad. En cuanto a los resultados encontrados, hubo dos rasgos que suscitaron los mayores acuerdos entre los 25 entrevistados: uno de ellos fue su gusto por enseñar, ya que su motivación es de tipo intrínseco y disfrutan del hecho mismo de dar clase. El otro fue buscar tener una buena relación interpersonal con los alumnos: la desean porque piensan que facilita el aprendizaje, los valoran positivamente y sobre todo estimulan la retroalimentación a su docencia para mejorarla. Muestran también un gran compromiso, responsabilidad hacia su labor y se sienten orgullosos de trabajar en la UNAM. Igualmente quieren mejorar y perfeccionar su enseñanza por medio de una continua auto-evaluación y actualización disciplinaria. La mayor parte de ellos asumen una visión compleja de la enseñanza, considerándola una actividad que precisa de esfuerzo y compromiso y cuyos fines son lograr el aprendizaje de sus alumnos y formarlos integralmente. La mayoría adopta una visión transmisiva de la enseñanza y la mitad de ellos tiene una postura constructivista sobre el aprendizaje. Sus respuestas reflejan un deficiente dominio de los aspectos psicopedagógicos y algunos de ellos tienen opiniones desfavorables sobre la evaluación.

La práctica docente parte de establecer, desde el inicio del curso, reglas consensuadas de funcionamiento con los estudiantes y crear un clima favorable para su aprendizaje, donde el respeto y el buen trato hacia ellos es un rasgo distintivo. El acto docente se realiza buscando hacer comprensible el conocimiento, ser claro y organizado al enseñar, y preocuparse por vincularla a los intereses y nivel de conocimiento de sus alumnos, simplificando contenidos abstractos. Es decir, lo encontrado señala la importancia de que el docente de educación superior sea no sólo un experto disciplinario, virtud que siempre se le ha apreciado, sino que también domine los aspectos pedagógicos, o sea, que tenga la

capacidad para enseñar, simplificar el contenido y mostrar una buena actitud hacia los estudiantes. Sobre estos puntos hay coincidencia con los resultados de otras investigaciones y estudios aquí descritos; Si bien existen estas coincidencias, también se encontraron otros aspectos que al parecer son importantes y que no han sido descritos en las investigaciones reseñadas, como el papel tan importante que tienen los aspectos socio afectivos de la enseñanza, como son: la búsqueda de buenas relaciones, las relaciones interpersonales, y el compromiso y la responsabilidad mostrados por los docentes, la enseñanza de estos maestros es más un fruto de su experiencia y no de una formación pedagógica; de hecho, mostraron deficiencias conceptuales y metodológicas en este campo. Si bien sus formas de enseñanza concuerdan con lo sugerido por el constructivismo o por el enfoque centrado en el aprendizaje, al parecer ellas se fueron configurando a lo largo de su experiencia docente, resultado de básicamente dos factores: su apertura a la retroalimentación de sus alumnos, y su deseo de innovar y mejorar su enseñanza como consecuencia de una continua auto evaluación. Es decir, por iniciativa propia estos profesores buscan un desarrollo docente permanente, actualizándose y evaluando su docencia; evitando así el conformismo y la auto complacencia.

III. Método

3.1 Tipo de investigación

El tipo de estudio, de acuerdo a la orientación, es básico porque la investigación está orientada a lograr un nuevo conocimiento destinado a procurar soluciones de problemas prácticos.

El nivel de investigación empleado es correlacional ya que los datos son obtenidos por observación de fenómenos condicionados adrede por el investigador, en donde las variables infieren una relación directa en otra variable.

De diseño no experimental porque se usa poco control de variables extrañas durante la investigación. El esquema es un diseño sin grupo de control y en el cual solo se efectúa una medición posterior, según el siguiente esquema

$$G \quad \rightarrow \quad X \quad \rightarrow \quad O1$$

Dónde:

G = Grupo objeto de estudio

O1 = Medición de la variable dependiente (Calidad de la enseñanza).

X = Tratamiento de la variable independiente (Aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista).

3.2 Población y muestra

La población en estudio está compuesta por 48 docentes nombrados de la asignatura de matemáticas en las facultades de Ingenierías de Sistemas de la UNFV

La muestra estadística para los registros de notas que fueron 96 actas (2 actas por docente) de las cuales fueron evaluadas 79 actas.

Para calcular la muestra representativa se usará la fórmula de proporciones con un nivel de confianza del 95% y un nivel de riesgo del 5%.

$$n = \frac{Z^2 \alpha / 2pqN}{E^2(N-1) + Z^2pq}$$

En la cual:

N = Tamaño necesario de la muestra.

E = Máximo error de estimación.

1 - α = Nivel de Confianza.

Z = Valor estandarizado de la distribución normal.

N = Tamaño de la población.

P y Q = Estimación de la probabilidad estar o no incluida en la muestra, se asume 0.5.

$$E = 5\% = 0.05 \quad (1 - \alpha) = 95\%$$

$$Z = 1.96 \quad p = 0.5 \quad q = 0.5$$

$$\text{Luego} = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(96)}{(0.05)^2(95-1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = 79 \text{ actas}$$

Tabla 1*Disposición de la muestra*

Ítem	Escuela Profesional	Docentes
1	Ingeniería Civil	6
2	Ingeniería Geográfica	3
3	Ingeniería Ambiental	4
4	Ingeniería de Ecoturismo	4
5	Ingeniería de Sistemas	3
6	Ingeniería de Transporte	3
7	Ingeniería Agroindustrial	3
8	Ingeniería Industrial	4
9	Ingeniería Electrónica	4
10	Ingeniería Informática	4
11	Ingeniería Mecatrónica	3
12	Ingeniería de Telecomunicaciones	3
13	Ingeniería Pesquera	2
14	Ingeniería Acuicultura	1
15	Ingeniería Alimentaria	1
	Total	48

Nota. Elaboración propia**3.3 Operacionalización de variables****VARIABLE INDEPENDIENTE****X. APLICACIÓN DEL PARADIGMA SOCIO COGNITIVO HUMANISTA****Indicadores:**

X.1. Constructivismo (aprendizaje inductivo).

X.2. Imágenes mentales (representación).

X.3. Reconstructivismo (aprendizaje deductivo.)

VARIABLE DEPENDIENTE

Y. LA CALIDAD DE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

Indicadores:

Y.1. Desarrollo de la Inteligencia sintética (esquemas mentales, arquitectura del conocimiento).

Y.2. Desarrollo de la Inteligencia cognitiva (capacidades, destrezas y habilidades).

Y.3. Desarrollo de la Inteligencia afectiva (valores, actitudes y micro actitudes).

3.4 Instrumentos

Los instrumentos principales que se utilizaron en la investigación son los cuestionarios y los Registros de notas.

Cuestionario: Contienen las preguntas de carácter cerrado por el poco tiempo que disponen los encuestados para responder sobre la investigación. También contiene un cuadro de respuesta con las alternativas correspondientes, todo relacionado con el trabajo.

Registros de notas modelo T: Se utilizaron para registrar los resultados de las diversas evaluaciones relacionadas con el trabajo.

3.5. Procedimientos

Ordenamiento y clasificación: Permitido la presentación sistematizada en una lista de las fuentes contentivas de conocimientos sobre, la aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y la Calidad de la enseñanza de matemáticas las profesiones de ingenieros, de acuerdo a su relevancia.

Registro manual: Utilizado para reproducir en la exploración los conocimientos acerca de la la aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y la calidad en la enseñanza de matemáticas en las profesiones de ingenieros.

Procesos computarizados Con Excel y SPSS: Permitieron efectuar cálculos y obtener datos arrojados por la estadística benéficos para la exploración relacionados con la

aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y la Calidad de la enseñanza de matemáticas las profesiones de ingenieros.

3.6. Análisis de datos

Se aplicó las siguientes técnicas:

Análisis documental: Esta técnica permite conocer, comprender, analizar e interpretar cada una de las normas, revistas, textos, libros, artículos de Internet y otras fuentes documentales relacionadas con el trabajo.

Indagación: Esta técnica facilita en disponer de datos cualitativos y cuantitativos de cierto nivel de razonabilidad relacionadas con el trabajo.

Conciliación de datos: Los datos de algunos autores relacionados con el trabajo, se conciliaron con otras fuentes, para que sean tomados en cuenta.

Tabulación de cuadros con cantidades y porcentajes: La información cuantitativa se ordena en cuadros que indicaron conceptos, cantidades, porcentajes y otros detalles de utilidad para la investigación, en tanto estén relacionada el trabajo.

IV. Resultados

4.1. Estudio de la encuesta

4.1.1. Análisis de los registros de notas en el formato Modelo T.

Tabla 2

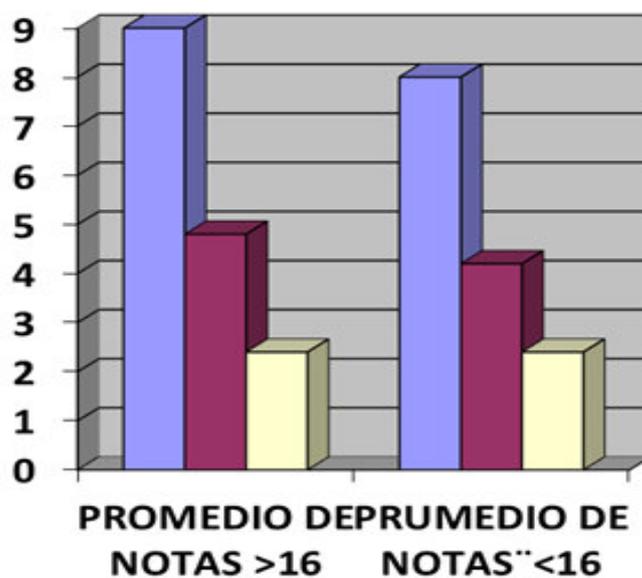
Resumen de Registro de Nota de Evaluación "Modelo T"

CANTIDAD DE REGISTROS EVALUADOS	DIMENSIONES EVALUADAS	PROMEDIO DE NOTA >16	PROMEDIO DE NOTA <16
	Planteamiento del problema	09	08
	Solución de problema	4.8	4.8
	Pensamiento ejecutivo	2.4	2.4
	Comportamiento profesional	16.2	14.6
Totales		48	100%

Fuente. Elaborado por el autor.

Figura 1

Del Resumen Registro Notas Modelo T



Nota. Elaboración propia, fuente encuesta.

4.1.2. Análisis del resumen de registro de nota de evaluación modelo t para el curso de matemáticas

- **En el nivel del pensamiento resolutivo.** Es decir en la evaluación de los planteamientos del problema se obtuvo un promedio de nota de 18 el superando el puntaje histórico (14) en un casi 20% en este rubro cognitivo (Planteamiento del Problema),de lo cual se podría inferir como una mejora sustancial en los niveles de definir problemas sobre las bases de hechos y circunstancias con planteamientos y procedimientos matemáticos así como proponer alternativas de solución Incrementando y fortaleciendo habilidades como habilidades del pensamiento resolutivo como son las siguientes: verificar y corregir errores, tener seguridad en sí mismo ,pensamiento estratégico., procedimentales o procesales.

- **Indicador Solución del Problema.** En el nivel del pensamiento ejecutivo es decir en la evaluación de la solución de problemas se obtuvo un promedio de nota de 16 en un 73 %.

- **En el nivel del pensamiento Ejecutivo resolutivo es decir en la** evaluación de la Solución de Problemas se obtuvo un promedio de nota de 16 superando el puntaje histórico (14) en un casi 13% en este rubro cognitivo (Solución de Problemas),de lo cual se podría inferir como una mejora en los niveles de Toma de decisiones sobre es decir hechos concretos y reales centrados en verdaderos problemas (no los aparentes) y en necesidades reales (no imaginarias) así como una valoración de las decisiones entre las destrezas desarrolladas aparentemente se podría nombrar las siguientes: **Mente abierta, selección de alternativas, Consultar a otras personas y asesorarse adecuadamente, Objetividad: búsqueda de cadenas causales, Controlar el proceso: Evaluar el resultado.**

- **Indicador Comportamiento Profesional.**

En el nivel de comportamiento profesional es decir en la evaluación de deontológica se obtuvo un promedio de nota de 12 en un 100 % de la muestra, no habiendo referente

puntual y objetivo solamente observación conducta sin valoración, por lo tanto la nota de 12/20 nos permite afirmar que hay trabajar mucho en el plano ético en particular sobre los siguientes aspectos importancia a la seguridad, la salud y el bienestar del público y desarrollo sustentable en el ejercicio de sus funciones profesionales Construcción de su reputación profesional sobre el mérito de sus servicios y competir de forma leal. Así como mantener y mejorar el honor, la integridad y la dignidad de la profesión de la ingeniería, y actuarán con tolerancia cero con el soborno, el fraude y la corrupción.

4.1.3. Presentación y análisis de los resultados del cuestionario

Tabla 3

¿Consideraría Ud. que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	12	25
De acuerdo	16	33
Indeciso	13	28
En desacuerdo	04	06
Totalmente en desacuerdo	03	06
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 3

Al encuestarse a la muestra (docentes nombrados de la asignatura de matemáticas de la UNFV) sobre su percepción acerca de la implementación del Constructivismo (aprendizaje inductivo) y el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas, 28 que representan el (58%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que el no tener en cuenta esta influencia en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues

estarían limitados al construir su arquitectura del conocimiento específico e inferir su aplicación a la realidad físico-material

Analizando la información descrita en el párrafo anterior, se aprecia que los encuestados perciben que la consolidación y desarrollo de los esquemas mentales -la arquitectura del conocimiento-. Permite y facilita el conocimiento de Los contenidos, para ser aprendidos y luego almacenados en la memoria a largo plazo, han de ser presentados de una manera sistémica, sintética y holística, asimilados en forma de “esquemas mentales”, que posibiliten una estructura mental organizada y arquitectónica. El Modelo T, permite organizar un Marco conceptual con mucha representación mental, aunque posea poca información y permite organizar los elementos esenciales de forma lógica y coherente, jerarquizando su importancia.

Tabla 4

¿Consideraría Ud. que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	22	46
De acuerdo	11	22
Indeciso	08	18
En desacuerdo	05	10
Totalmente en desacuerdo	02	04
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor.

Análisis de la Tabla 4

Al ser interrogada la muestra (docentes nombrados de la asignatura de matemáticas Ingenierías de la UNFV) sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje recreacional y el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas,33

que representan el (68%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que este tipo de aprendizaje(recreacional) que de no tener en cuenta esta influencia en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues estarían limitados estructurar los conceptos en forma de marcos conceptuales, redes conceptuales y esquemas conceptuales con diferentes niveles de generalidad según se apliquen a la asignatura, o de aprendizaje. al consolidar su propio proceso meta cognitivo.

Al interpretar los datos anteriores, se desprende que la importancia de resaltar en el proceso de enseñanza la flexibilidad para relacionar las vivencias y las experiencias, estas imágenes mentales como resultado del proceso metacognitivo supone la capacidad mental para formar representaciones de personas, objetos y situaciones que no se hallan presentes en el momento actual. Implica la habilidad de construir imágenes mentales, visualizar, asombrarse, soñar con las cosas que nunca han sucedido e ir más allá de lo percibido y de lo real. Significa por un lado una visión súbita de algo de una manera nueva y por otro abarca un sentimiento que surge de la experiencia y de la reflexión. Y se refleja diferente para cambiar la perspectiva y percibir los problemas, hechos o situaciones de otra manera.

Tabla 5

¿Considera Ud. que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia

¿Considera Ud. que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	37
De acuerdo	13	29
Indeciso	10	20
En desacuerdo	05	10
Totalmente en desacuerdo	02	04
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 5

En cuanto a los alcances de la pregunta sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje deductivo y el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas, de lo que se encuestó 48 docentes nombrados de la asignatura de matemáticas de la facultades de Ingenierías de la UNFV de los cuales 32 que representan el (66%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo y consideran que este tipo de aprendizaje(deductivo) que de no tener en cuenta esta influencia en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues estarían limitados estructurar los conceptos en forma de marcos conceptuales, redes conceptuales y esquemas conceptuales con diferentes niveles de generalidad según se apliquen a la asignatura, o de aprendizaje. al consolidar su propio proceso meta cognitivo.

Al interpretar los datos anteriores, se desprende que este tipo de enseñanza prioriza el dominio factual de los hechos y principios de sus disciplinas, tomar aproximaciones creativas e innovadoras en el diseño de problemas propio de la Ingeniería. Como puede verse, los términos empleados son: analizar, comprender, apreciar el significado o interpretar, cada disciplina precisa del aprendizaje de ciertas habilidades, estrategias, técnicas y dominios concretos juzgados como esenciales que el profesional debe desplegar y resaltar en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Tabla 6

¿Consideraría Ud. que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	37
De acuerdo	15	31
Indeciso	10	20
En desacuerdo	04	10
Totalmente en desacuerdo	01	02
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 6

Al encuestarse a la muestra (docentes nombrados de la asignatura de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV) sobre su percepción acerca de la implementación del Constructivismo (aprendizaje inductivo) y el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas, 33 que representan el (68%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que el no tener en cuenta esta influencia en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues estarían limitados de su capacidad de reconstruir o recrear un conocimiento ampliado.

Tal como se aprecia en la parte porcentual del párrafo que antecede, se aprecia que los encuestados perciben que el desarrollo de construcción mental pasa por el desarrollo de capacidades de pensamientos creativos tales como responder adaptativamente a necesidades planteadas por nuevas perspectivas, ver problemas donde otros no identifican, además muestran la capacidad para descubrir respuestas nuevas e insólitas a un problema es decir presentan pensamientos divergentes.

Tabla 7

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	37
De acuerdo	15	31
Indeciso	10	20
En desacuerdo	04	10
Totalmente en desacuerdo	01	02
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 7

Al ser interrogada la muestra (docentes nombrados de la asignatura de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV) sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje recreacional y el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas, 34 que representan el (71%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que este tipo de aprendizaje(recreacional) favorece directamente el proceso de enseñanza de las matemáticas, pues consolida y favorece los procesos meta cognitivos .

Al interpretar los datos anteriores, se desprende que importancia de resaltar este tipo de enseñanza favorece la habilidad de construir imágenes mentales, soñar con las cosas

que nunca han sucedido e ir más allá de lo percibido , para relacionar las vivencias y las experiencias que supone la capacidad mental para formar representaciones con las cosas que nunca han sucedido e ir más allá de lo percibido y de lo real logrando un ente dinámico y activo capaz de procesar y transformar la información que recibe mediante un conjunto de procesos mentales configurados en un contexto determinado a partir de su propia experiencia

Tabla 8

¿Consideraría Ud. que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	22	37
De acuerdo	13	31
Indeciso	17	20
En desacuerdo	04	10
Totalmente en desacuerdo	02	02
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 8

En lo referente acerca de la pregunta sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje deductivo y el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas, de lo que se encuestó 45 docentes nombrados de la asignatura de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV, de los cuales 34 que representan el (74%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo y consideran que el aprendizaje reconstructivo(recreacional)tiene una influencia muy importante en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues les permite lograr desarrollar aprendizajes subordinados es decir de va conceptos y teorías a hechos y experiencias (de lo abstracto a lo concreto).

Tal como se aprecia en la parte porcentual del párrafo que antecede, se desprende que este tipo de enseñanza prioriza el aprendizaje subordinado es la relación de conceptos partiendo de lo general a lo concreto es decir una jerarquía conceptual descendente, desde los conceptos, teorías y leyes a los hechos y experiencia logrando impregnar e impulsar pensamientos(inteligencias) resolutivos (predecir resultados controlar el proceso) y críticos (argumentar ,generar, ideas, emitir juicios críticos .etc.)

Tabla 9

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	18	37
De acuerdo	15	31
Indeciso	18	20
En desacuerdo	05	10
Totalmente en desacuerdo	02	02
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor

Análisis de la Tabla 9

Por otro lado, al ser interrogado la muestra (docentes nombrados de la asignatura de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV) sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje inductivo y el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas, 33 que representan el (69%) están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que para un aprendizaje positivo de esta materia tiene necesariamente está ligada a los valores que representan las actitudes frente a un conocimiento con responsabilidad y

respeto de la profesión, en el proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros.

Analizando la información descrita en el párrafo anterior, se aprecia que los encuestados perciben que la consolidación y desarrollo de los esquemas mentales (la arquitectura del conocimiento). No puede estar exenta de valores profesionales de una manera holística, Las actitudes aparecen definidas con la finalidad de posibilitar y facilitar su interiorización a través de la autorreflexión y la meta cognición afectiva. Los valores y las actitudes son el envolvente y la tonalidad afectiva de la profesión y constituyen el eje nuclear de la inteligencia afectiva.

Tabla 10

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	21	44
De acuerdo	14	29
Indeciso	08	16
En desacuerdo	03	07
Totalmente en desacuerdo	02	04
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor.

Análisis de la Tabla 10

Sobre estos aspectos relacionados a conocer en lo concerniente sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje recreacional y el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas, 35 que representan el (73%) de la muestra están totalmente de acuerdo y de acuerdo, que este tipo de aprendizaje(recreacional) tiene una alta

influencia en proceso de enseñanza de las matemáticas de los futuros ingenieros, pues la estructuración de los conceptos dentro de marcos conceptuales.

Al interpretar los datos anteriores, se desprende que la importancia de resaltar en el proceso de enseñanza para relacionar estas imágenes mentales como resultado del proceso estos valores se desarrollan, sobre todo, por la tonalidad afectiva de la metodología, aunque también por algunos contenidos de aprendizaje por medio del clima institucional, o modelado de personas e instituciones concretas a remodelar y/o de construir y proyectar positivamente.

Tabla 11

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

Categorías	Frecuencias simples	Frecuencias relativas
Totalmente de acuerdo	23	48
De acuerdo	13	29
Indeciso	05	10
En desacuerdo	04	09
Totalmente en desacuerdo	03	04
Totales	48	100%

Fuente. Elaborado por el autor.

Análisis de la Tabla 11

En cuanto a los alcances de la pregunta sobre su percepción acerca de la implementación del aprendizaje deductivo y el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas, se encuestó a la muestra (45 docentes nombrados de la asignatura de matemáticas de la facultad de Ingenierías de Sistemas de la UNFV) de los cuales 35 están totalmente de acuerdo y de acuerdo los mismos que representan el 77% de los encuestados, coinciden que el no relevar la importancia este tipo de aprendizaje (deductivo) cuyo prototipo es el silogismo, limitaría en gran medida la parte

afectiva ya que necesariamente parte de premisas a verdaderas incluyendo actitudes positivas generales para llegar a valores positivos particulares muy necesarios de los futuros ingenieros.

Analizando la información obtenida en el párrafo anterior luego de las premisas es decir la conclusión está incluida en las premisas como explicación de las mismas desarrollando estas habilidades, estrategias, técnicas y dominios esenciales siempre acompañados de cualidades positivas(valores) que hacen valiosos a los profesionales y ante los cuales la sociedad no es indiferente ,este perfil es el que desarrollen de su inteligencia afectiva que incluye el cognitivo conjuntamente con los meta valores que el futuro profesional debe desplegar y resaltar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.2. Contrastación de hipótesis

Se espera que luego de la aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas se incremente la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas y se eleve el promedio histórico de nota en el curso (14) en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera.

Se plantea que se aceptaría el estudio siempre y cuando los resultados de la evaluación sean 16 de nota en más del 60% del promedio de las actas evaluadas en la muestra (79).

- Se plantea la siguiente hipótesis de trabajo

Hipótesis Nula $H_0 = P \leq 60\%$ ó $H_0 = P \leq 0.60$

Hipótesis Alternativa $H_a = P \geq 60\%$ ó $H_a = P \geq 0.60$

Donde P porción de alumnos con notas mayores en más del 60% del promedio de las actas evaluadas en la muestra.

- Se establece el valor de significancia (valor α) permitido, para $\alpha = 0.05$ el valor tabulado de Z(valor crítico)=1.64

- Se calcula el valor estándar estimado empleando el valor P (79) especificado en la hipótesis.

$$S_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} = \sqrt{\frac{(0.60)(0.40)}{79}} = 0.003037975$$

- Se calcula la prueba estadística (Valor Crítico)

$$Z \frac{(P - p)}{S_p}$$

- Se halla P del registro de notas

$$\text{Entonces } Z \frac{(P - p)}{S_p} = Z \frac{(73 - 60)}{0.003037975} = 2.35$$

- Decisión: Como el valor calculado para $Z= 2.35$ es mayor que el valor critico $Z=1.64$ se rechaza la hipótesis nula.
- Conclusión: Por los resultados obtenidos se puede concluir que con un nivel de confianza de 95% ($1- \alpha$), más del 60% de los alumnos han obtenido la nota superior a 16. Por lo tanto, se aceptaría aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas ya que incremente la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas y se eleva el promedio histórico de nota en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera.

V. Discusión de resultados

5.1. Producidos por la encuesta

a) Por los resultados obtenidos se puede concluir que, más del 60% de los alumnos han obtenido la nota superior a 16. Además que el análisis de la evaluación mediante el Modelo T nos permite inferir que se ha logrado, mediante la aplicación de este Curriculum modelo T el desarrollo en forma consciente un conjunto de acciones apropiadas para lograr un objetivo claramente concebido pero no alcanzable en forma inmediata y por la valoración obtenida se puede afirmar que se concretaron en mayoría las siguientes habilidades: Habilidades para observar, explorar y operar con precisión, Habilidades para verificar y corregir errores, Habilidades para regular la impulsividad, Habilidades para perseverar y tener seguridad en sí mismo, Habilidades para comunicarse e interactuar con los demás, Habilidades para razonar, Habilidades procedimentales o procesales.

b) Por lo tanto, se aceptaría aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas ya que incrementa la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas y se eleva el promedio histórico de nota en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera. Esta investigación concuerda con Ramsden (2003) y sus seis principios de una enseñanza efectiva en educación superior, que son: 1) despertar el interés y los deseos de aprender por parte de los estudiantes, donde ellos acepten el esfuerzo que va requerir; 2) preocupación y respeto por el aprendizaje del alumno, es decir, todas sus acciones deben estar encaminadas a lograr cambios en su comprensión del mundo; 3) ofrecer una realimentación adecuada y una justa evaluación, sobre todo la primera, ya que es la característica de una enseñanza eficiente más citada por los estudiantes 4) metas claras y retos intelectuales: al estudiante le debe quedar claro lo que se espera de él y alcanzar esa finalidad debe implicar un desafío; 5) fomento de la independencia y control de su aprendizaje por parte del alumno y su activo involucramiento: la finalidad para el estudiante

es que al término del proceso instruccional sea un aprendiz autónomo y autorregulado; y 6) aprender de los estudiantes, lo que implica que el maestro debe ser humilde y estar dispuesto a conocer cosas nuevas; ser generoso para compartir lo que sabe y conocer a sus alumnos para adaptar sus conocimientos a sus características, expectativas y deseos, y no al revés.

c) Los rasgos más importantes de un buen docente de educación superior son descritos así por Ferreres y Imbernón (2009):

- Comparte su pasión y entusiasmo por su materia explicitando a los alumnos la importancia de la misma. Vincula su labor de investigación con los temas enseñados.

- Liga lo revisado en clase con tópicos o temas de actualidad.

- Usa ejemplos claros y relevantes para ilustrar el tema expuesto.

- Indaga sobre las experiencias del estudiante y las utiliza en su enseñanza.

- Plantea preguntas clave para señalar los puntos controversiales de un campo, o los problemas no resueltos o de las perspectivas existentes.

- Emplea sitios de Internet para demostrar la actualidad del material presentado.

A continuación, los resultados de investigaciones que han indagado acerca de lo que es una buena enseñanza en educación superior.

Estudios sobre las buenas prácticas de enseñanza en educación superior

d) Esta línea se inicia con una investigación muy influyente que consistió en recabar las visiones de los buenos profesores universitarios de Estados Unidos realizada por Bain (2004), quien investigó a 63 buenos docentes de diferentes carreras y disciplinas, encontrando que tenían los siguientes rasgos: un gran dominio de su campo disciplinario, adecuada habilidad para simplificar y clarificar temas complejos, así como para resaltar los puntos cruciales del tópico en cuestión. Poseían un amplio conocimiento acerca de los mecanismos del aprendizaje y aprecio por la enseñanza, entendiéndola como una empresa compleja y difícil que demanda una gran capacidad intelectual; ósea, no la consideraban una

tarea sencilla. Su principal preocupación era lograr el aprendizaje de sus alumnos: tenían altas expectativas de ellos, los confrontaban con retos, pero les daban el apoyo necesario para resolverlos, Concebían a la evaluación no como una actividad que se hace al final del acto docente para calificar al estudiante, sino como una herramienta poderosa para ayudar y motivarlos a aprender.

e) La investigación reportada se realizó con 15 profesores universitarios seleccionados mediante un muestreo deliberado e intencional; se realizaron entrevistas y se video grabaron clases, tanto teóricas como prácticas. Se estudiaron tres dimensiones didácticas: planificación, ejecución y evaluación. Los principales resultados fueron los siguientes: con respecto a la planeación, todos los entrevistados señalaron que lo hacían con base en el tiempo disponible; también tomaban en cuenta sus conocimientos sobre la asignatura. Indicaron que hacían cambios sobre la marcha, dependiendo de la actitud de los alumnos.

f) En relación a sus formas de evaluación, todos empleaban el examen, pero consideraban la asistencia y la participación en clase; para acreditarlos solicitaban informes y memorias de clase. Entre los aspectos que tomaban en cuenta para evaluar, éstos varían dentro de un continuo en las siguientes dimensiones: reproducir la información, comprenderla y aplicarla; de estos niveles el más utilizado (41 %) fue la reproducción.

g) Cuando comenzaron a impartir clases lo hicieron sobre todo imitando a sus buenos profesores y auto corrigiendo sus propios errores. Son más descriptivos que explicativos; lo que reportan sobre su práctica docente es más experiencial que racional. Los profesores están más centrados en las disciplinas que dominan que en las condiciones requeridas para lograr el aprendizaje de los estudiantes.

h) Concluyen diciendo que el interés por el aprendizaje de sus alumnos debe ser el gran motor del cambio en la didáctica universitaria, por eso la identificación de las buenas

prácticas puede servir como punto de referencia para la mejora de la enseñanza de otros, y para ello todavía falta mucho camino por recorrer.

i) Sugieren estudiar la relación entre el pensamiento y las acciones del maestro, porque esto es importante para mejorar los procesos de formación y actualización docente, como lo dijimos anteriormente. Sobre esta línea de investigación se estudiaron los pensamientos, creencias docentes y prácticas de enseñanza que dicen realizar 25 profesores de la Facultad de Psicología de la UNAM considerados por sus alumnos como buenos docentes Carlos (2008). Los referentes teóricos fueron el pensamiento didáctico y la docencia efectiva. Los docentes fueron seleccionados luego de aplicar un cuestionario a 1 mil 214 alumnos/ materia que cursaban los primeros seis semestres en la facultad. En él se les pedía que calificaran a su profesor como bueno, regular o malo, y se dejaba un espacio en blanco para justificar su respuesta.

j) A estos docentes se les aplicó un cuestionario y una entrevista a profundidad. En cuanto a los resultados encontrados, hubo dos rasgos que suscitaron los mayores acuerdos entre los 25 entrevistados: uno de ellos fue su gusto por enseñar, ya que su motivación es de tipo intrínseco y disfrutaban del hecho mismo de dar clase. El otro fue buscar tener una buena relación interpersonal con los alumnos: la desean porque piensan que facilita el aprendizaje, los valoran positivamente y sobre todo estimulan la retroalimentación a su docencia para mejorarla.

k) También se encontraron otros aspectos que al parecer son importantes y que no han sido descritos en las investigaciones reseñadas, como el papel tan importante que tienen los aspectos socio afectivos de la enseñanza, como son: la búsqueda de buenas relaciones, las relaciones interpersonales, y el compromiso y la responsabilidad mostrados por los docentes, la enseñanza de estos maestros es más un fruto de su experiencia y no de una formación pedagógica. Es decir, por iniciativa propia estos profesores buscan un desarrollo docente

permanente, actualizándose y evaluando su docencia; evitando así el conformismo y la auto complacencia.

VI. Conclusiones

6.1. Por los resultados obtenidos se puede concluir que con un nivel de confianza de 95% ($1 - \alpha$), más del 60% de los alumnos han obtenido la nota superior a 16. Por lo tanto, se aceptaría aplicación del Modelo T en la enseñanza de las matemáticas ya que incrementa la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas y se eleva el promedio histórico de nota en por lo menos 2 puntos incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera.

6.2. En el nivel del pensamiento resolutivo es decir en la evaluación de los planteamientos del problema se obtuvo un promedio de nota de 18 en un 73 % .

6.3. En el nivel del pensamiento ejecutivo es decir en la evaluación de la solución de problemas se obtuvo un promedio de nota de 16 en un 73 %.

6.4. En el nivel de comportamiento profesional es decir en la evaluación de deontológica se obtuvo un promedio de nota de 12 en un 100 % de la muestra.

VII. Recomendaciones

A continuación, se presentan una serie de acciones para mejorar la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV:

7.1. Persistir y profundizar el empleo Estructura Curricular modelo T en todas las facultades de Ingeniería por los resultados en la enseñanza de las matemáticas ya que incrementa la calidad en el aprendizaje del curso de matemáticas incorporando además la evaluación de los valores deontológicos de la carrera

7.2. Fortalecer en el proceso de enseñanza las habilidades del pensamiento el nivel resolutivo es decir en el planteamiento de problemas

7.3. Profundizar e impulsar el desarrollo las habilidades en el nivel del pensamiento ejecutivo es decir en la solución de problemas.

7.4. Rescatar y profundizar en los alumnos el nivel de comportamiento profesional es decir la actitud deontológica de la Ingeniería.

VIII. Referencias

- Alegre, L. y Moreno, V. (2009). *Bolonia no existe. La destrucción de la Universidad Europea*. Editorial Hiru.
- Bain, K. (2004). *¿What the Best College Teachers Do?* Harvard University Press.
- Bandura, A. (1977). "Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change", *Psychological Review*, 84(2), pp. 191-215.
<https://doi.org/doi/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Barnett, R. (2001). *Los límites de la competencia. El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Editorial Gedisa.
- Beltrán, J., Bermejo, V., Prieto, M. y Vence, D. (1993). *Intervención psicopedagógica*. Ediciones Pirámide.
- Brunner, J. (2000). Educación: escenarios de futuro. Nuevas tecnologías y sociedad de la información. *Número 16 de Documentos de trabajo*. PREAL.
https://books.google.com/books/about/Educaci%C3%B3n_escenarios_de_futuro_nuevas_t.html?id=x5d-tQEACAAJ
- Butsch, R. (1931). "Teacher Rating", *Review of Educational Researcher*, 1(2), pp. 99-107.
<https://www.jstor.org/stable/i249442>
- Carlos, J. (2008). "¿Qué hacen los buenos maestros que enseñan Psicología? Una integración de investigaciones sobre la docencia efectiva en Psicología", En J. Carlos (comp.), *La enseñanza de la Psicología. Aportaciones de la investigación para mejorar la docencia teórica de contenidos psicológicos*. (pp. 59-90). UNAM-Facultad de Psicología,
https://www.academia.edu/es/10712884/_Qu%C3%A9_hacen_los_buenos_maestros_que_ense%C3%blan_psicolog%C3%ADa_Una_integraci%C3%b3n_de_investigacion_es_sobre_ladocencia_efectiva_en_psicolog%C3%ADa_

- Carlos, J. (2009). "¿Cómo enseñan Psicología los profesores efectivos? Un estudio exploratorio", *Perfiles Educativos*, tercera época, 31(123), pp. 8-26.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0185-26982009000100002
- Challco, M. (2008). *Estudio comparativo del paradigma Socio - Cognitivo (Modelo T) y del bachillerato internacional en el colegio Champagnat de Surco*. Editor Universidad Marcelino Champagnat.
- Cid, A., Pérez, A. y Zabalza, M. (2009). "Las prácticas de enseñanza declaradas de los 'mejores profesores' de la Universidad de Vigo", *Relieve*, 15(2), pp. 1-29.
<https://revistas.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4154>
- CONEAU (2012). *Estándares de Calidad para la Acreditación de las Carreras Profesionales Universitarias de Ingeniería*. Mercedes Group S.A.C.
- Darling-Hammond, L. y Youngs, P. (2002). "Defining 'Highly Qualified Teachers': What does 'scientifically-based research' actually tell us", *Educational Resercher*, 31(9), pp. 13-25.
[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkpozje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1395893](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkpozje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1395893)
- De Miguel, M. (1998). La reforma pedagógica: Una cuestión pendiente en la Reforma Universitaria, en Política y Reforma Universitaria. En De Luxan, J. (Ed.), *Política y Reforma Universitaria*. (pp.113-130). Cedecs.
- De Sánchez, M. (1991). *Desarrollo de habilidades del pensamiento. Procesos básicos del pensamiento*. (2ª ed.). Editorial Trillas.

- Desimone, L. (2009). "Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward better conceptualizations and measures", *Educational Researcher*, 38(3), pp. 181-199.
<https://doi.org/10.3102/0013189X08331140>
- Díaz-Barriga, Ángel (2005). "El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos", *Perfiles Educativos*, 17(108), pp. 9-30.
https://www.academia.edu/59306234/El_profesor_de_educaci%C3%B3n_superior_frente-a_las_demandas_de_los_nuevos_debates_educativos
- Díaz- Barriga, Á. (2006). "El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio?", *Perfiles Educativos*, 28(111), pp. 7-36.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982006000100002&lng=es&nrm=iso
- Evans, J. St. B. T., Newstead, S.E. y Byrne, R. M. J. (1993). *Human Reasoning. The Psychology of deduction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fernández, M. (1989). *Así enseña nuestra universidad. Hacia la construcción crítica de una didáctica universitaria*. Hispagraphis.
- Ferreres, V. y Imbernón (1999), *Formación y actualización para la función pedagógica*, Editorial Síntesis.
- Feuerstein, R. y Hoffman, M. B. (1995a). *Programa de Enriquecimiento Instrumental. Apoyo Didáctico*. Editorial Bruño.
- Freire, P. (1992). *Pedagogía de la esperanza: reencuentro con la Pedagogía del oprimido*. (14ª edic.). Paz e Terra.
- Hativa, N. (2001). *Teaching for Effective Learning in Higher Education*, (p. 389). . Kluwer Academic Publishers.

- Hativa, N. y Goodyear, P. (2002). *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education*. Kluwer Academic Publishers.
- Hernández, P. (1995). *Diseñar y enseñar. Teoría y técnicas de la programación y del proyecto docente*. (3ª ed.). Editores Narcea.
- Kane, R., Sandretto, S. y Heath, Ch. (2002). "Telling Half of the Story: A critical review of research on the teaching beliefs and practices of university academics", *Review of Educational Research*, 72(2), pp. 177-228.
- <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543072002177?journalCode=rera>
- Latorre, M. y Seco del pozo, C. (2010). *Paradigma Socio-cognitivo-humanista. Desarrollo y evaluación de Capacidades y Valores en la Sociedad del Conocimiento para "aprender a aprender"*. Fondo Editorial de la Universidad Marcelino Champagnat.
- Llontop, C. (2015). *Aplicación del paradigma socio cognitivo humanista y el desempeño docente en las escuelas de educación superior del comando de educación y doctrina del ejército*. Fondo Editorial de la Universidad Marcelino Champagnat.
- Marcelo, C. y Estebaranz, A. (2003). Marco general de investigación en la universidad, en Mayor, C. (coord.). *Enseñanza y aprendizaje en la educación superior*. (pp. 25-45). Octaedro-EUB.
- McAlpine, L. y Weston, C. (2002). "Reflection: Issues related to improving professor's teaching and student learning". En Nira Hativa y Peter Goodyear (Eds.), *Teacher Thinking, Beliefs and Knowledge in Higher Education*. (pp. 59-78). Kluwer Academic Publishers.
- Mellado, V. (2009). "La formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias experimentales", En COMIE (comp.), *Conferencias magistrales*. (pp. 141-178). Consejo Mexicano de Investigación Educativa.

- Nathan, M. y Petrosino, A. (2003). "Expert Blind Spot among Preservice Teachers". *American Educational Research Journal*, 40(4), pp. 905-928.
<https://eric.ed.gov/?q=source%3a%22educational+sciences%3a+theory+and+practice&pg=347&id=EJ782330>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE] (2005). "La Definición y Selección de Competencias Clave" *Resumen ejecutivo de DeSeCo*. Editorial OECD.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir competencias desde la escuela*. (1ª ed.). Dolmen.
- Perrenoud, P. (2005). *Diez nuevas competencias para enseñar. Invitación al viaje*. (3ª ed.). Graó.
- Petrovsky, A.V. (1988). *Psicología General*. Editorial Progreso.
- Piaget, J. (1988). *Psicología de la inteligencia*. (2ª ed.). Editorial psique.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. (2ª ed.). Routledge Falmer.
- Red Iberoamericana para la Acreditación de la Calidad de la Educación Superior [RIACES].
(2004) Glosario Internacional RIACES de Evaluación de la Calidad y Acreditación.
<http://riaces.org>
- Román, M. (2004). *Sociedad del conocimiento y refundación de la escuela desde el aula*.
Lima: Ediciones Libro Amigo.
- Román, M. y Diez, E. (2010). *Diseño curricular de aula: Modelo T. Puerta de entrada en la Sociedad del Conocimiento*. Editorial Conocimiento.
- Rué, J. (2002). *Qué enseñar y por qué: Elaboración y desarrollo de proyectos de formación*.
Paidós.
- Ruiz, M. (2000). *El enfoque integral del currículo para la formación de profesionales competentes*. Instituto Politécnico Nacional.

Schoenfeld, A. (1998b). Toward a Theory of Teaching in Context. *Issues in Education*, 4(1), pp. 1-94.

https://www.researchgate.net/publication/263418423_Toward_a_Theory_of_Teaching_in_Context

Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2007). *Programa sectorial 2007-2012*.

Shute, V. (2008), "Focus on Formative Feedback", *Review of Educational Research*, 78(1), pp. 153-189.

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654307313795>

Sternberg, R. (1987). *Inteligencia humana II: Cognición, personalidad e inteligencia*. Cambridge University Press. (p. 576). Editorial Paidós Ibérica.

Tejada, J. (2002a). El docente universitario ante los nuevos escenarios: Implicaciones para la innovación docente, *En Acción Pedagógica*, 11(2), pp. 30-42.

<https://portalrecerca.uab.cat/en/publications/el-docente-universitario-ante-los-nuevos-escenarios-implicaciones>

Tejada, J. (2005). "La formación profesional superior y el EEES". *Actas IV Congreso de formación para el Trabajo*. (pp. 21-51). Tornapunta ediciones.

Tomás, M. (2001). Presentación. *Revista Educar*, (28), pp. 6-9.

<https://educar.uab.cat/article/view/v28-tomas/0>

UNESCO (1998) Conferencia *Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI*.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000113878_spa

Valcárcel, M. (2003). *La preparación del profesorado universitario español para la convergencia europea en educación superior*. Proyecto EA2003-0040.

[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntv_nsjt1aadkposzje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1611726](https://www.scirp.org/(S(351jmbntv_nsjt1aadkposzje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1611726)

- Vargas, J. (2010). *El paradigma sociocognitivo como base del cambio en la cultura pedagógica: Análisis de una experiencia de intervención regional*. [Tesis de Doctorado, Universidad Complutense de Madrid].
<https://eprints.ucm.es/10324/1/T31413.pdf>
- Vargas, L. (2013). *Desarrollo de habilidades cognitivas en el proyecto de aprendizaje móvil del campus Estado de México del tecnológico de Monterrey*. [Tesis de Maestría, Universidad TECVirtual].
https://www.academia.edu/es/4800826/Desarrollo_de_habilidades_cognitivas_en_el_proyecto_de_Aprendizaje_M%C3%B3vil_del_campus_Estado_de_M%C3%A9xico_del_Tecnol%C3%B3gico_de_Monterrey
- Vázquez, G., (2007). La formación de la competencia cognitiva del profesor. *ESE. Estudios Sobre Educación*. (12), pp. 41-57.
<https://dadun.unav.edu/handle/10171/8995?locale=en>
- Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. (3ª ed.). Editorial Crítica.
- Weimer, M. (2002). *Learner-Centered Teaching. Five key changes to practice*. (2ª ed.). Jossey-Bass.
- Zabalza, M. (1997). *Diseño y desarrollo curricular*. (7ª ed.). Narcea.

IX. Anexos

Anexo A: Matriz de Consistencia

“La aplicación del paradigma socio cognitivo humanista modelo t y la calidad en la enseñanza de matemáticas en carreras de ingeniería”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS	METODOLOGÍA
<p>Problema general:</p> <p>¿Cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye positivamente en la calidad de la enseñanza de Matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Aplicación del paradigma socio cognitivo humanista.</p>	<p>Técnica Enseñanza-Aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constructivismo (aprendizaje inductivo). • Imágenes mentales (representación). • Re constructivismo (aprendizaje deductivo). 	<p>Curriculum modelo T</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Nivel de la investigación:</p> <p>Explicativo -Correlacional</p> <p>Diseño de investigación.</p> <p>El siguiente esquema</p> <p>G X O1</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>¿Cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?</p> <p>¿Cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?</p> <p>¿Cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV?</p>	<p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p> <p>Precisar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p> <p>Especificar cómo la aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye en el desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p>	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia cognitiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p> <p>La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia afectiva matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p> <p>La aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista influye positivamente en desarrollo de la Inteligencia sintética matemática en las facultades de Ingeniería de la UNFV.</p>	<p>Variable dependiente:</p> <p>La Calidad de la Enseñanza de Matemáticas</p>	<p>Pedagógico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la Inteligencia cognitiva (capacidades, destrezas y habilidades) • Desarrollo de la Inteligencia afectiva (valores, actitudes y micro actitudes) • Desarrollo de la Inteligencia sintética (esquemas mentales, arquitectura del conocimiento) 	<p>Cuestionario</p>	<p>Dónde:</p> <p>G= Grupo objeto de estudio</p> <p>O1=Medición de la variable dependiente (Calidad de la enseñanza)</p> <p>X= Tratamiento de la variable independiente (Aplicación del Paradigma Socio Cognitivo Humanista.</p> <p>Muestra.</p> $n = \frac{Z^2 \alpha / 2pqN}{E^2(N-1) + Z^2pq}$ $N = \frac{(1.96)^2(0.5) (0.5)(95)}{(0.05)^2(95-1) + (1.96)^2(0.5) (0.5)}$ <p>79 actas</p>

Anexo B: Instrumentos de la investigación

Cuestionario de opinión

Señor:

Agradeceré a Ud. responder las preguntas que a continuación se presentan para que de este modo colaborar con el desarrollo del presente trabajo de investigación propuesto en La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villareal, que investiga “La aplicación del paradigma socio cognitivo humanista modelo t y la calidad en la enseñanza de matemáticas en carreras de ingeniera”

El desarrollo del cuestionario debe ser totalmente anónimo, por lo tanto, no lo firme, ni coloque señales que le permita identificarlo.

Instrucciones:

Las alternativas de valoración de cada pregunta es la siguiente, realice una sola marca por pregunta.

Alternativas	Valoración
Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Si Ud. desea hacer aportes o sugerencias, hágalos en la parte posterior del cuestionario.

Gracias por su colaboración

Preguntas

Pregunta N° 1

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 2

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 3

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia sintética para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 4

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 5

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 6

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia cognitiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 7

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje inductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 8

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje recreacional (imágenes mentales) influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Pregunta N° 9

¿Consideraría Ud., que la implementación del aprendizaje deductivo influye en el desarrollo de inteligencia afectiva para el aprendizaje de matemáticas en las facultades de Ingeniería de la UNFV?

Alternativas	Valoración
➤ Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Anexo C. Ficha técnica del instrumento

1. Evaluación de Notas Modelo T.

Señor:

Agradeceré a Ud. Evaluar el curso de matemáticas según el formato de registro de notas MODELO T que a continuación se presenta para que de este modo colaborar con el desarrollo del presente trabajo de investigación propuesto en La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villareal, que investiga “La aplicación del paradigma socio cognitivo humanista modelo t y la calidad en la enseñanza de matemáticas en carreras de ingeniería”

El desarrollo del formato debe ajustarse estrictamente a las indicaciones Instrucciones:

FORMATO DE REGISTRO DE NOTA DE EVALUACIÓN “MODELO T “PARA EL CURSO DE MATEMÁTICAS																	
Cantidad de Evaluados	NOTA: Planteamiento Problema (Pensamiento Resolutivo)	Ponderación 50%	NOTA: Solución de Problema (Pensamiento Ejecutivo)	Ponderación 30%	NOTA: Comportamiento Profesional (Deontología)	Ponderación 20%	NOTA FINAL				PORCENTUAL %						
	5		0		5		0										

Las alternativas de evaluación de cada alumno se realizarán bajo tres indicadores que a continuación se indica es la siguiente, realice una sola marca por pregunta.

a. Evaluación del planteamiento problema (Pensamiento resolutivo)

Se evaluará en la escala de rango vigesimal con un ponderado de 50% el siguiente:

- Definición del problema
- Generar conductas alternativas
- Saber predecir los resultados
- Extraer las consecuencias de los resultados
- Elegir la acción
- Controlar el proceso de la acción

- Evaluar los resultados obtenidos

b. Evaluación de la solución del problema (Pensamiento ejecutivo)

Se evaluará en la escala de rango vigesimal con un ponderado de 30% el siguiente

- **Mente abierta:** No hay soluciones obvias para los problemas, porque entonces se hubieran usado. Hay que tener flexibilidad mental y personal.

- **Selección de alternativas:** Cuando hay varias soluciones para un problema, en primer lugar, hay que aceptar las, aunque puedan parecer entre sí contradictorias. Y en segundo lugar hay que estudiarlas a fondo antes de tomar una decisión.

- **Consultar:** A otras personas y asesorarse adecuadamente para poder tomar decisiones lo más acertadas posibles y no perder el tiempo inútilmente.

- **Objetividad:** Después de conocer el problema o una situación hay que definirlos y ello exige un análisis objetivo para saber dónde está. De lo contrario se aplican soluciones a lo que no es el verdadero problema o situación.

- **Estar consciente:** Ser consciente de que existe un problema o situación no deseada es el primer paso para su solución.

- Cadenas causales

- Evaluar el resultado:

c. Evaluación del comportamiento profesional (Deontología)

Se evaluará en la escala de rango vigesimal con un ponderado de 20% el siguiente

- Demuestra responsabilidad

- Trabaja en equipo

- Respeta a sus compañeros

- Demuestra honradez

- Comprensión

- Puntualidad

- Integridad

- Colaboración

2. Ficha Técnica del cuestionario.

Agradeceré a Ud. responder las preguntas que a continuación se presentan para que de este modo colaborar con el desarrollo del presente trabajo de investigación propuesto en La Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Federico Villareal, que investiga “La aplicación del paradigma socio cognitivo humanista modelo t y la calidad en la enseñanza de matemáticas en carreras de ingeniería”

El desarrollo del cuestionario debe ser totalmente anónimo, por lo tanto, no lo firme, ni coloque señales que le permita identificarlo.

Instrucciones:

Las alternativas de valoración de cada pregunta es la siguiente, realice una sola marca por pregunta.

Alternativas	Valoración
Si Ud. está totalmente de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. de acuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. indeciso, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>
➤ Si Ud. está totalmente en desacuerdo, marque	<input type="radio"/>

Si Ud. desea hacer aportes o sugerencias, hágalos en la parte posterior del cuestionario.

Evaluación del planteamiento problema (Pensamiento resolutivo).

FORMATO DE REGISTRO DE NOTA DE EVALUACIÓN “MODELO T” PARA EL CURSO DE MATEMÁTICAS											
Cantidad de Evaluados	NOTA: Planteamiento o Problema (Pensamiento Resolutivo)	Ponderación 50%	NOTA: Solución de Problema (Pensamiento Ejecutivo)	Ponderación 30%	NOTA: Comportamiento Profesional (Deontología)	Ponderación 20%	NOTA FINAL				PORCENTUAL %
	5		0		5		0				

- a. Evaluación de Solución del Problema (Pensamiento Ejecutivo).
- b. Evaluación del Comportamiento Profesional (Deontología).

Anexo D. Validación de los instrumentos

a.- Validación del Instrumento Registro de Notas

V = S/ (n(c-1))				
Validación del Instrumento Registro de Notas				
	J1	J2	J3	Validación Aiken
1.	1	0	1	0.6
2.	1	1	1	1
3.	0	1	1	0.6
	Total			0.73

J1: Mg Alfredo Izaguirre (UALASPE)

J2 Dr. Cesar Jiménez (UNFV)

J3 Dr. Robert Lázaro (UALASPE)

b.- Validación del Instrumento Cuestionario

V = S/ (n(c-1))				
Validación del Instrumento Cuestionario				
	J1	J2	J3	
1.	1	1	1	1
2.	0	1	1	0.60
3.	1	1	1	1
4.	1	1	1	1
5.	1	1	0	0.60
6.	1	1	0	0.60
7. :	0	0	0	0
8.	1	1	0	0.60
9.	0	1	0	0.33
	total			0.64

J1: Mg Alfredo Izaguirre (UALASPE)

J2: Dr. Cesar Jiménez (UNFV)

J3: Dr. Robert Lázaro (UALASPE)