



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE POSGRADO

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE GRADO DE MAGISTER EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN BIOLOGÍA**

TEMA:

“DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA “NEUROCIEN 21”
EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS
DESTREZAS COGNITIVAS DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL
COLEGIO PARTICULAR “LA SALLE” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA
PERÍODO 2013”.

AUTOR:

Dr. Carlos Celiano Barreno Mora

TUTOR:

Dr. Luis Edison Carrillo Cando

RIOBAMBA – ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Ciencias de la Educación, mención Biología, con el tema: Diseño y aplicación de la guía metodológica “Neurocien21” en la asignatura de Biología para el desarrollo de las destrezas cognitivas del Primer año de Bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba período 2013”, ha sido elaborado por Carlos Celiano Barreno Mora, con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

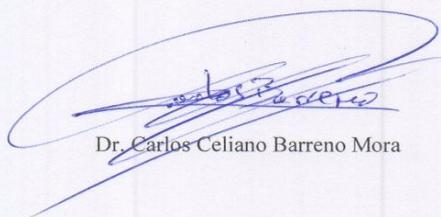


Dr. Luis Edison Carrillo Cando

TUTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Carlos Celiano Barreno Mora, con C.I. 060173647-3, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Dr. Carlos Celiano Barreno Mora

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar mi agradecimiento, desde lo más profundo de mí ser:

A Dios por darme la virtud de la persistencia, paciencia y perseverancia para poner en práctica en mi vida.

A la Universidad Nacional del Chimborazo por abrir sus puertas para que los profesionales de la educación alcancemos nuestro perfeccionamiento y ponerlo al servicio de nuestros alumnos.

Al Dr. Luis Carrillo Cando Docente de la UNACH, y Tutor de la presente Tesis por guiar y direccionar muy acertadamente la conclusión de la presente.

Y a todas las personas que compartieron éste camino de una u otra forma para la consecución de éste logro académico.

Dr. Carlos Celiano Barreno Mora

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de investigación al ser que toda mi vida ha sido la fuente de mi inspiración, amor y respeto a mi Padre amado +SERGIO ALFONSO BARRENO MARIÑO quien siempre inculcó en mí las virtudes del trabajo, la honradez y el respeto.

A mi madre Ana Ventura ese divino ser que siempre confió en mí; a la compañera de toda mi vida Susy; a mis hijos Gabita y Miguelito; a mis nietos Valita, Carlitos, Iancito y Joaquinquito, que son los seres que adoro y por quienes existe la razón de ser de mi vida.

Dr. Carlos Celiano Barreno Mora.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	II
AUTORÍA	III
AGRADECIMIENTO	IV
DEDICATORIA	V
ÍNDICE GENERAL	VI
ÍNDICE DE CUADROS	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XI
ABSTRACT	XIV
INTRODUCCIÓN	XV

CAPITULO I

1.	MARCO TEÓRICO	1
1.1.	ANTECEDENTES	1
1.2.	FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA	3
1.2.1.	Fundamentación Filosófica	3
1.2.2.	Fundamentación Epistemológica	4
1.2.3.	Fundamentación Psicológica	4
1.2.4.	Fundamentación Pedagógica	5
1.2.5.	Fundamentación Legal	6
1.2.5.1.	La constitución de la república del ecuador del 2008	6
1.2.5.2.	La ley orgánica de educación superior.	7
1.3.	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
1.3.1.	Competencias	8
1.3.1.1.	El origen y el desarrollo del concepto de competencia	8
1.3.1.2.	Áreas de competencias	10
1.3.1.3.	Enfoque de las competencias.	12
1.3.2.	El aprendizaje	14
1.3.2.1.	Ideas generales y definiciones	14
1.3.2.2.	Una aproximación a la definición de aprendizaje	14
1.3.2.3.	Definiciones y rasgos del aprendizaje:	15
1.3.2.4.	Estilos de aprendizaje	16
1.3.5.	Capacidades y actitudes	26

1.3.5.1	Neurociencia	28
1.3.6.	Neurobiología objetivo	32
1.3.6.1.	Complejidad estructural y funcional del cerebro	33
1.3.6.2.	El cerebro	34
1.3.8.	Operaciones mentales	36
1.3.9.	Sentidos	41
1.3.9.1.	Clasificación	41
1.3.11.	Leer sentimientos	46
1.3.12.	Controlar impulsos	47
1.3.13.	Razonamiento	48
1.3.15.	Memoria	49
1.3.15.1.	Memoria de corto plazo.	50
1.3.15.2.	Memoria de largo plazo.	51
1.3.16.	Registro de experiencias	51
1.3.17.	Autoestima	52
1.3.18.	Desarrollo de las destrezas cognitivas	54

CAPÍTULO II.

2.	METODOLOGÍA	61
2.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	61
2.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	61
2.3	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.	62
2.5	POBLACIÓN Y MUESTRA	64
2.6.	PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	65

CAPÍTULO III

3.	LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.	69
3.1	TEMA	69
3.2	PRESENTACIÓN	69
3.3	OBJETIVOS	69
3.3.1	Objetivo General.	69
3.4	FUNDAMENTACIÓN	70

3.4.1.	CONTENIDO	71
3.5.	OPERATIVIDAD	72

CAPÍTULO IV

4.	EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	74
4.1	Análisis e interpretación de resultados	74
4.1.1.	Guía de observación externa directa.	74
4.1.2.	Encuesta de aplicación de guía metodológica “neurocien 21 “ dirigida a los estudiantes del primer año de Bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la ciudad de riobamba.	83
4.1.3.	Encuesta de aplicación de guía metodológica “neurocien 21“ dirigida a los profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de riobamba.	93
4.2	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL	102
4.2.	Comprobación de Hipótesis Específicas.	107
4.2.1.	Comprobación de la Hipótesis Específica 1.	107
4.2.2.	Comprobación de la Hipótesis Específica 2.	112
4.2.3.	Comprobación de la Hipótesis Específica 3.	117

CAPÍTULO V

5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	122
5.1	CONCLUSIONES	122
5.2	RECOMENDACIONES	123
	BIBLIOGRAFÍA	124
	ANEXOS	128
	Anexo 1 Proyecto (Aprobado)	128
	Anexo 2 Guía De Observación Externa Directa.	155
	Anexo 3 Encuesta de aplicación de guía metodológica dirigida a los estudiantes	157
	Anexo 4 Encuesta de aplicación de guía metodológica dirigida a los profesores	159
	Anexo 5 Consentimiento Profesor	161

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No.2. 1	Población y Muestra	65
Cuadro No.4. 1	Conocimiento	75
Cuadro No.4. 2	Contenidos Teóricos	76
Cuadro No.4. 3	Contenidos Prácticos	77
Cuadro No.4. 4	Aprendizaje	78
Cuadro No.4. 5	Intercambio Grupal	79
Cuadro No.4. 6	Motivación	80
Cuadro No.4. 7	Medios Auxiliares	81
Cuadro No.4. 8	Reconocimiento de la Realidad	82
Cuadro No.4. 9	Valoración de Motivación	83
Cuadro No.4. 10	Valoración de Comprensión	85
Cuadro No.4. 11	Valoración de Apropiación	86
Cuadro No.4. 12	Valoración de la Participación Grupal	87
Cuadro No.4. 13	Valoración de Autoestima	88
Cuadro No.4. 14	Valoración de Materiales Auxiliares	89
Cuadro No.4. 15	Reconocimiento de Fenómenos Naturales	90
Cuadro No.4. 16	Explicación de Fenómenos Naturales	91
Cuadro No.4. 17	Valoración de Actividades Prácticas	92
Cuadro No.4. 18	Valoración de Comprensión de Contenidos	93
Cuadro No.4. 19	Valoración de Apropiación de Contenidos	95
Cuadro No.4. 20	Valoración de Participación Grupal	96
Cuadro No.4. 21	Valoración de Materiales Auxiliares	97
Cuadro No.4. 22	Reconocimiento de Fenómenos Naturales	98
Cuadro No.4. 23	Explicación de Fenómenos Naturales	99
Cuadro No.4. 24	Componente Motivacional	100
Cuadro No.4. 25	Argumentación y Síntesis	101
Cuadro No.4. 26	Indicador de las Destrezas Cognitivas	102
Cuadro No.4. 27	Frecuencias Observadas	104
Cuadro No.4. 28	Contenidos Teóricos	105
Cuadro No.4. 29	Cuadro No.4. 28 Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas	105
Cuadro No.4. 30	Contenidos Teóricos	107

Cuadro No.4. 31 Frecuencias Observadas	109
Cuadro No.4. 32 Frecuencias Esperadas	110
Cuadro No.4. 33 Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas.	110
Cuadro No.4. 34 Indicador de la Memoria	112
Cuadro No.4. 35 Frecuencias Observadas	114
Cuadro No.4. 36 Frecuencias Esperadas	114
Cuadro No.4. 37 Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas	115
Cuadro No.4. 38 Indicador del técnicas grupales.	117
Cuadro No.4. 39 Frecuencias Observadas	119
Cuadro No.4. 40 Frecuencias Esperadas	120
Cuadro No.4. 41 Contenidos Teóricos	120

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No.1. 1	Competencias	10
Gráfico No.1. 2	Estilos de aprendizaje	17
Gráfico No.1. 3	Gráfico 3 Capacidades y Actitudes	26
Gráfico No.1. 4	Neurociencia	29
Gráfico No.1. 5	Neurociencia	31
Gráfico No.1. 6	Neurobiología	32
Gráfico No.1. 7	Complejidad estructural y funcional del cerebro	33
Gráfico No.1. 8	Partes del encéfalo	34
Gráfico No.1. 9	Destrezas cognitivas	35
Gráfico No.1. 10	Destrezas cognitivas 2	36
Gráfico No.1. 11	Operaciones mentales	37
Gráfico No.1. 12	Operaciones mentales 2	37
Gráfico No.1. 13	Operaciones mentales 3	39
Gráfico No.1. 14	Operaciones mentales 4	41
Gráfico No.1. 15	El gusto	42
Gráfico No.1. 16	La vista	43
Gráfico No.1. 17	El Oído	43
Gráfico No.1. 18	El Olfato	44
Gráfico No.1. 19	Sentimientos íntimos	47
Gráfico No.1. 20	Tipos de memoria	50
Gráfico No.1. 21	Aprendizaje	52
Gráfico No.4. 1	Conocimiento	75
Gráfico No.4. 2	Contenidos Teóricos	76
Gráfico No.4. 3	Contenidos Prácticos	77
Gráfico No.4. 4	Aprendizaje	78
Gráfico No.4. 5	Intercambio Grupal	79
Gráfico No.4. 6	Motivación	80
Gráfico No.4. 7	Medios Auxiliares	81
Gráfico No.4. 8	Reconocimiento de la Realidad	82
Gráfico No.4. 9	Valoración de Motivación	83
Gráfico No.4. 10	Valoración de Comprensión	85
Gráfico No.4. 11	Valoración de Apropiación	86

Gráfico No.4. 12	Valoración de la Participación Grupal	87
Gráfico No.4. 13	Valoración de Autoestima	88
Gráfico No.4. 14	Valoración de Materiales Auxiliares	89
Gráfico No.4. 15	Reconocimiento de Fenómenos Naturales	90
Gráfico No.4. 16	Explicación de Fenómenos Naturales	91
Gráfico No.4. 17	Valoración de Actividades Prácticas	92
Gráfico No.4. 18	Valoración de Comprensión de Contenidos	93
Gráfico No.4. 19	Valoración de Apropiación de Contenidos	95
Gráfico No.4. 20	Valoración de Participación Grupal	96
Gráfico No.4. 21	Valoración de Materiales Auxiliares	97
Gráfico No.4. 22	Reconocimiento de Fenómenos Naturales	98
Gráfico No.4. 23	Explicación de Fenómenos Naturales	99
Gráfico No.4. 24	Componente Motivacional	100
Gráfico No.4. 25	Argumentación y Síntesis	101
Gráfico No.4. 26	Indicador de las Destrezas Cognitivas	103
Gráfico No.4. 27	Contenidos Teóricos	108
Gráfico No.4. 28	Indicador de la Memoria	113
Gráfico No.4. 29	Indicador del técnicas grupales.	118

RESUMEN

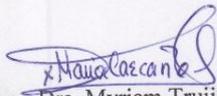
Con el desarrollo de las ciencias, se hace imperioso buscar nuevas formas de aprendizaje; por ésta razón se realizó esta investigación, de tipo explicativa - experimental, con el objetivo de mejorar el aprendizaje mediante la aplicación de la guía metodológica “Neurocien 21” desde la Biología, durante las actividades prácticas, a través el entrenamiento de la inteligencia emocional para desarrollar las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba periodo 2013.

Se seleccionaron dos grupos, de control y experimentación, con 36 alumnos respectivamente, al grupo experimental, se le aplicó la guía propuesta, validada desde la observación externa por el investigador y 2 encuestas, que permitieron evaluar criterios de los estudiantes seleccionados al azar.

Los resultados fueron procesados utilizando Coeficiente de Variación, se aplicó Chi Cuadrado para contrastar las hipótesis planteadas, con significación estadística del 95 %. Se encontró, que la Guía aplicada contribuyó al desarrollo de las destrezas cognitivas, el aprendizaje de Biología fue más valadero y consistente gracias a la utilización de las tareas grupales. Se recomienda usar la presente guía como forma eficaz de obtener mejores logros en el aprendizaje de la biología.

ABSTRACT

By the development of science, it is imperative to find new ways of learning: for this reason this research, explicative type realize - experimental, with the aim of improving learning through the application of the methodological guide "Neurocien 21" from the biology, for the practices activities through training of emotional intelligence to develop cognitive skills in the first year of baccalaureate from "La Salle" high school Private in Riobamba city, period 2013 were selected two groups, control and experimental , 36 students respectively, the experimental group was applied the guidance given validated from external observation by the investigator and two surveys that allowed the evaluation criteria of the students selected. The results were processed using variation coefficient, Chi square was used to test the hypotheses raised with statistical meaning of 95%. It was found that the guidance applied contributed to the development of cognitive skills, learning biology was more valid and consistent thanks to the use of group tasks. We recommend using this guide as an effective way to get better learning achievements of biology.



Dra. Myriam Trujillo B. Mgs.

COORDINADORA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

La promoción de una guía metodológica “ Neurocien21” en la asignatura de Biología para el desarrollo de las destrezas cognitivas del Primer año de Bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba; parte desde un análisis y estudio biológico del cerebro como una área multidisciplinar que abarca muchos niveles de estudio, desde el puramente molecular hasta el específicamente conductual y cognitivo, pasando por el nivel celular (neuronas individuales), los ensambles y redes pequeñas de neuronas (como las columnas corticales) y los ensambles grandes (como los propios de la percepción visual) incluyendo sistemas como la corteza cerebral o el cerebelo, y, por supuesto, el nivel más alto del Sistema Nervioso.

Por ello es que el enfoque que el autor le da a la guía metodológica “Neurocien21” desde lo conceptual, señalando aspectos procedimentales y reconoce los logros o aptitudes que generan los estudiantes y tutores desde su aplicación en los aprendizajes desde un modelo social cognitivo.

El Capítulo I Trata los acápites de fundamentación científica desde los enfoques filosófico, epistemológico, Psicológico, Pedagógico; fundamentación legal para luego conceptualizar teóricamente a: Antecedentes y Actitudes, Neurociencia, Sistema Nervioso Central, Neurobiología, Destrezas Cognitivas, Operaciones Mentales, Información Adquirida, Inteligencia Emocional, Memoria, Autoestima, Comportamientos Dirigidos.

En el Capítulo II, encontramos: Diseño de la Investigación. Tipo de Investigación, Métodos de Investigación, Técnicas e instrumentos para la Recolección de Datos, Población y Muestra, Procedimiento para el Análisis e Interpretación de Resultados, Hipótesis y variables, Comprobación de la Hipótesis.

El Capítulo III, presenta a los Lineamientos Alternativos y propuesta, cuyo Tema es: Guía Metodológica “Neurocien XXI” para Biología del primer año de Bachillerato del Colegio Particular “La Salle” Riobamba.

El Capítulo IV. Da a conocer la Exposición y Discusión de Resultados, Comprobación de la Hipótesis, Análisis e interpretación de los mismos y graficación.

En el Capítulo V. encontramos a las Conclusiones Y Recomendaciones

CAPÍTULO I.
MARCO TEÓRICO

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

Para la presente investigación se realizó una exhaustiva revisión de trabajos anteriores en la biblioteca central de la Universidad Nacional de Chimborazo, obteniendo como resultado la inexistencia total de un tema igual o parecido al presente trabajo.

Lejos de que las Neurociencias se caractericen como una nueva corriente que entra al campo educativo, o que se transformen en la salvación para resolver los problemas de aprendizaje o de la calidad de la educación, la propuesta es que sea una ciencia que aporte nuevos conocimientos al educador. Lo más importante para un educador es entender a las Neurociencias como una forma de conocer de manera más amplia al cerebro -cómo es, cómo aprende, cómo procesa, registra, conserva y evoca una información, entre otras cosas- para que a partir de este conocimiento pueda mejorar las propuestas y experiencias de aprendizaje que se dan en el aula. Si los que lideran los sistemas educativos llegaran a comprender que los educadores, a través de su planificación de aula, de sus actitudes, de sus palabras y de sus emociones ejercen una enorme influencia en el desarrollo del cerebro de los alumnos y alumnas, y por ende en la forma en que aprenden, quedaría sin necesidad de justificar el por qué vincular los estudios de las Neurociencias al contexto pedagógico(Campos, 2010).

En los últimos tiempos surge una nueva ciencia de carácter investigativa, misma que se encarga del estudio en forma generalizada y con el aporte de otras ciencias tratando en particular al cerebro como fuente de conocimiento y organizador de ideas que serán puestas en ejecución.

La neurociencia en sí trata del estudio de la correlación que tiene la mente y el cerebro. El cerebro se lo toma como el receptáculo de impulsos y motivaciones obtenidos del medio que lo rodea mientras que la mente es considerada como la ejecutora de las órdenes emanadas por el cerebro a través de actividades y procesos en acción.

A través de las neurociencias intentamos comprender de mejor manera los procesos que se dan en el cerebro y su relación con la forma de actuar o de reaccionar frente a las diferentes circunstancias, estas reacciones individuales se ven influenciadas por el medio y por las actuaciones de otros seres humanos

Cuando se trata del sistema educativo se da cuenta que los primeros en aceptar las cualidades generosas que brinda la neurociencia son los educadores porque no descartan de ninguna manera el aporte al conocimiento y al desarrollo del aprendizaje inclusive de cerebros en estudiantes o personas de avanzada edad porque se han realizado estudios de estos fantásticos resultados.

Uno de los factores muy importantes y aporte valioso es la experiencia ya que con este cúmulo de conocimientos el individuo puede ir perfeccionando las diversas formas del aprendizaje si se habla del sistema educativo, así mismo, en cualquier actividad que despliega el ser humano, este aporte experimental de la experiencia hace que concluya múltiples actividades con mayor eficacia sacando un producto de mejor calidad.

Si se toma en cuenta a la unión de los procesos del aprendizaje con la experiencia se podría decir entonces que éstas forman todo el conocimiento porque tienen la capacidad inclusive de desechar experiencias que no son relevantes dando paso a las experiencias más vigorizantes de conocimientos, se dice, que este proceso se puede desarrollar con mayor facilidad hasta los 15 años de edad que es hasta cuando las células nerviosas tienen la capacidad de desarrollarse, a partir de esta edad los conocimientos adquiridos se ven reforzados por otras influencias como: vivencias personales, pensamientos obtenidos y acciones tomadas dando paso al aprendizaje permanente.

El desarrollo de la vida y el aprendizaje en la niñez es un claro ejemplo de cómo es el funcionamiento cerebral cuando por ejemplo se trabaja en base a inquietudes y sorpresas porque despierta y activa cada pequeña parte del cerebro; porque desarrollando la curiosidad en el niño es la mejor forma de aprendizaje.

1.2. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA

1.2.1. Fundamentación filosófica

Ciencia y filosofía no han sido dos campos separados como actualmente pueda parecer ateniendo a cómo se han institucionalizado, tanto desde el punto académico como educacional. En su origen, la filosofía significaba amor a la sabiduría y constituía todo el campo del saber. Podemos decir que Aristóteles tenía todo el saber en sus manos, tanto el horizontal, es decir, todo lo que después han constituido las disciplinas, desde la astronomía a la sociología, como el vertical, es decir, los diversos niveles de conceptualización, desde la ciencia a la metafísica. (Neurol, 2013)

A lo largo de la historia, vemos que las ciencias particulares se han ido desmembrando de la filosofía y han dado lugar a un mayor conocimiento del mundo, pero, a la vez, a su fragmentación. Esta atomización del saber parece que ha llegado a un punto de inflexión, y se llega a la necesidad de recurrir a marcos interdisciplinarios para abordar fenómenos complejos con los que se enfrenta la ciencia actual.

Teniendo en cuenta los orígenes de las ciencias cognitivas, abordar la filosofía en el marco de las neurociencias parece lo más razonable y la consecuencia obligada para una filosofía entrelazada históricamente con la ciencia. Si nos atenemos a lo que escribe Kandel en la primera línea del prefacio de su obra Principios de neurociencia (Kandel ER, 2011), "el objetivo de la neurociencia es comprender la mente: cómo percibimos, nos movemos, pensamos y recordamos", y a lo que señala Fuster (JM., 2000), "toda neurociencia es cognitiva", vemos que la relación entre neurociencia y cognición es indiscutible, algo especialmente relevante para el tema que nos ocupa. Es importante tenerlo en cuenta, porque, cuando me refiero al impacto de las ciencias cognitivas en la filosofía, hay que entender que la neurociencia forma parte de ellas.

A partir de la interrelación entre ciencia y filosofía, se aborda el impacto que tienen las neurociencias sobre las cuestiones filosóficas planteadas en la actualidad, muy especialmente las relacionadas con la epistemología y la filosofía de la ciencia. Para ello se tienen en cuenta los diversos enfoques de las ciencias cognitivas, fundamentalmente los surgidos en torno a la cognición social, corporizada y situada frente a una cognición

individual, racional y abstracta. Con este marco de partida se analizan las formas de representar el conocimiento y las características del agente cognoscente.

1.2.2. Fundamentación Epistemológica

La epistemología es la explicación genética de la emergencia transdisciplinaria de las neurociencias cognoscitivas. El surgimiento de las ciencias cognoscitivas en la primera parte del siglo XX, tiene como fundamento los orígenes y desarrollo de disciplinas como la psicología cognoscitiva, la lingüística, la neurobiología cognoscitiva y la inteligencia artificial. Dar cuenta de cómo emergen las ciencias cognoscitivas a partir de un esfuerzo transdisciplinario y de convergencia metodológica, conlleva a dar cuenta de diversos programas o enfoques o aproximaciones de las ciencias cognoscitivas que se desarrollaron durante el siglo XX. (Rodríguez, 2009)

Los resultados teóricos a partir de las neurociencias cognoscitivas, brindan los instrumentos comprensivos, interpretativos, explicativos e inclusive predictivos para dar cuenta de los procesos cognoscitivo-subjetuales, involucrados en la construcción de los modelos objetuales de cada una de las otras ciencias y tecnologías.

Entonces, se puede decir que por medio de la praxis disciplinaria de ámbitos como las neurociencias cognoscitivas se muestra que las fronteras entre las ciencias sociales y las naturales son ficciones metodológicas, al mostrarse como una alternativa transdisciplinaria (inter y multidisciplinaria). De esta integración transdisciplinaria emergen propiedades disciplinarias que no están presentes en sus ciencias constituyentes y que han exigido una convergencia metodológica. Asimismo, en algunos contextos académicos, el dualismo metodológico tradicional se mantiene como aun lo hacen las "monarquías europeas", es decir como vestigios que se considera que no hacen ningún daño y por diversos intereses creados.

1.2.3. Fundamentación Psicológica

El ser humano, en el campo de la psicología, es considerado un ser bio-psico-social; un ser biológico con necesidades de supervivencia, conducidos primitivamente por los impulsos instintivos y que se expresan en los actos que realizamos para conservar la

vida, y por otro lado como producto de la evolución y de una muy compleja organización de la materia el producto es la especialización del cerebro humano; de la existencia biológica ha ido emergiendo, en un largo proceso de perfeccionamiento, el ser racional, la conciencia de las cosas, que es lo que otorga al individuo la dimensión de lo humano y espiritual.

La psicología ya se interesa por estudiar la conducta del hombre social y las leyes según se modificaban estas, dándole un papel importante al factor social como el medio para entrar en interacción con el ambiente. Este cambio de objeto implica al mismo tiempo el cambio de método, ya no es la autoobservación sino la observación objetiva y experimental la que comenzó a ser utilizada y aplicada. (Vigotsky, 2013)

1.2.4. Fundamentación Pedagógica

Liev Semionovich Vigotsky, desarrolla este capítulo hablando en primer lugar de la pedagogía, la cual es definida como una “ciencia que se ocupa de la educación del niño” (Vigotsky) y hace referencia a esta última (educación), como una influencia que se da de forma premeditada, organizada y que se prolonga en el desarrollo de un organismo. Por el lado de la pedagogía, expone que esta se encuentra entre las ciencias naturales y entre las ciencias filosóficas o normativas ya que es permeada por ambas, dando como resultado a una pedagogía filosófica en la que se determinan unos ideales superiores, normas y leyes, y la pedagogía científica que se interesa más por la interacción que tiene el individuo con su entorno.

Son diferentes ciencias las que aportan a la pedagogía, entre ellas la psicología, la cual al comienzo se conoce como ciencia del alma pero que luego al llegar todo este cuento positivista, produce una división entre: La psicología que aún trataba de problemas metafísicos (racional) y la “psicología sin alma” (empírica). Se comienza entonces a tratar de buscar que la psicología se convirtiera en algo más preciso y científico, pero aún se seguía denotando el carácter dual del ser humano porque era inevitable dejar asuntos de fenómenos inmateriales a un lado.

Es por eso que luego se desarrollan los procesos psicológicos con el movimiento y finalmente se llega al conductismo, cambiando en la psicología el objeto de estudio, pues ya no es el alma sino la conducta quien llama su atención. (Vigotsky, 2013)

1.2.5. Fundamentación Legal

La Normativa Legal en la que se fundamenta el tema a investigar se enmarca en:

1.2.5.1. La Constitución de la República del Ecuador del 2008

En su Art. 355 que establece que “el estado reconocerá a las Universidades y Escuelas Politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde a los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución”. En el Art. 357, que establece que “el estado garantizará el financiamiento de las Instituciones públicas de Educación Superior, y que la distribución de estos recursos deberá basarse fundamentalmente en la calidad y otros criterios definidos en la ley que en un plazo de 5 años a partir de la entrada en vigencia de esta Constitución, todas las Instituciones de Educación Superior, así como sus carreras, programas y postgrados deberán ser evaluados y acreditados conforme a la Ley. En caso de no superar la evaluación y acreditación, quedarán fuera del Sistema de Educación Superior.” (Constituyente, 1998)

La UNACH por ser una institución pública posee autonomía administrativa es decir que tiene la plena potestad de desarrollar modelos de gestión que contribuyan al mejoramiento continuo de la calidad académica; de allí la necesidad de contar con personal idóneo que ayude a fortalecer la gestión de los procesos que se llevan a cabo en la Institución, para ello se utilizará adecuadamente los recursos de acuerdo a sus necesidades a fin de lograr los objetivos para lo cual fue creada; que es el de formar profesionales de calidad comprometidos con la verdad, justicia, equidad y capaces de solucionar problemas en la sociedad.

1.2.5.2. La Ley Orgánica de Educación Superior.

Con base en lo establecido en el Art. 3, "La educación es de carácter humanista, cultural y científica y constituye un derecho de las personas y un bien público social que, de conformidad con la Constitución de la República, responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos". En concordancia al Art 13 que habla de las Funciones del Sistema de Educación Superior en sus literales (e, h), Evaluar, acreditar y categorizar a las Instituciones de Educación Superior, sus programas y carreras, y garantizar independencia y ética en el proceso". "Promover el ingreso del personal docente y administrativo, en base al concurso público previsto en la Constitución". Con base en lo establecido en el Art. 18 que habla de Ejercicio de Autonomía responsable en su literal (e), "Libertad para gestionar sus procesos internos". En apego al Art. 24, Distribución de Recursos, literal (f) "Eficiencia Administrativa". Acorde al Art. 43, "Publicar de información en el portal electrónico las remuneraciones de autoridades, profesionales, investigadores, servidores y trabajadores". En relación al Art. 9 "La evaluación de la calidad es un proceso permanente y supone un seguimiento continuo" (Desarrollo, 2011)

1.3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Los fundamentos teóricos y metodológicos sobre la que se basó la presente investigación es por competencias misma que se concentra en la construcción de un verdadero conocimiento, donde el alumno debe estar óptimo competente y ser capaz de efectuar o poner en práctica su conocimiento en cualquier acción de su vida diaria.

La educación basada en competencias es relevante para docentes que incursionan en el campo educativo, por lo tanto favorece el desarrollo de la calidad, la efectividad y la transparencia, identificando puntos referencia comunes en diferentes áreas del conocimiento.

1.3.1. Competencias

Se llaman competencias todos aquellos comportamientos formado por habilidades cognitivas, actitudes socio afectivo, destrezas motoras y diversas informaciones que hacen posible llevar a cabo, eficazmente, cualquier actividad. Las competencias ejercen una acción recíproca. En el caso de que una competencia no se llegara a desarrollar lo suficiente, afectaría el desempeño de las otras; pero al mismo tiempo, El desarrollo de cualquiera de ellas mejora el resultado de las demás. Ésta es la causa por la que suponen una formación integral en la persona.

Dentro del contexto educativo y el caso específico de las competencias docentes, éstas se definen como la forma práctica en la que un educador logra articular el conjunto de conocimientos, creencias, capacidades, actitudes, valores, habilidades y estrategias que posee, para utilizarlas en su diaria labor educativa, lo que finalmente determina la calidad de los resultados de sus intervenciones psicopedagógicas. Un educador competente es aquel que tiene la capacidad para enfrentar con éxito su labor y establecer relaciones armónicas con los demás. (Vazquez, 2006)

1.3.1.1. El origen y el desarrollo del concepto de competencia

El origen de “competencia” puede encontrarse en el griego ser ikanos(ser capaz, tener la habilidad de conseguir algo, destreza) o Epangelmatikes ikanotita(capacidad o competencia profesional o vocacional) o en el latín Competens(ser capaz). A lo largo del tiempo la competencia se ha vinculado con la capacidad de ser profesionalmente competente o suficientemente capaz para desempeñar tareas.

Desde el inicio la competencia está vinculada con dos aspectos: por una parte, se caracteriza por incluir un conocimiento procedimental, esto es, un conocimiento de habilidades, de destrezas, de “saber hacer” y, por otra, está muy relacionada con la actividad profesional. Estos dos componentes de la competencia han estado presentes a lo largo del desarrollo del concepto a través de los años y podría decirse, incluso, que han contribuido a perfilar la noción de competencia que manejamos en la actualidad profesional. Estos dos componentes de la competencia han estado presentes a lo largo

del desarrollo del concepto a través de los años y podría decirse, incluso, que han contribuido a perfilar la noción de competencia que manejamos en la actualidad

El “enfoque cognitivo” amplía el ámbito de estudio. Se trata de identificar qué es lo que diferencia a unos individuos de otros en la realización de determinadas tareas y, también, en el desempeño profesional. Desde esta perspectiva no sólo se analizan las conductas manifiestas y observables, sino también los procesos cognitivos que llevan a cabo las personas. Además, se establece la distinción entre “competencia” y “desempeño o actuación”. La competencia se define como los recursos mentales que desarrollan las personas para adquirir conocimiento, realizar tareas y conseguir un buen desempeño

El “enfoque conductista” y el “enfoque cognitivo” ofrecen una perspectiva de análisis de las competencias más individual que la que se propone desde el “enfoque sociológico”, o también llamado “socioconstructivo”. En éste se incide en un componente más social que, además, empieza a considerar elementos emocionales y afectivos presentes en las competencias. Desde esta perspectiva, el éxito profesional está vinculado con la actuación exitosa dentro de un grupo y en una sociedad en constante transformación. Así pues, se trata de identificar el papel de un individuo dentro de una estructura social y examinar la capacidad de trabajo en equipo, cooperación, comunicación, etcétera.

La definición de competencias que se ofrece incluye habilidades sociales, actitudes y valores, así como la capacidad para comunicarse. El “enfoque socioconstructivo” no rechaza las propuestas desarrolladas en el “enfoque cognitivo”, sino que añade nuevos componentes de carácter más social (Rodríguez, 2011).

1.3.1.2. Áreas de competencias

Gráfico No.1. 1 Competencias



Fuente: Sociedad Internacional de Facilitadores Miembros de WANGO

En términos generales, un maestro debidamente capacitado debe estar preparado en las siguientes ocho áreas de competencia:

- Competencias Didácticas.- Incluyen el dominio del conocimiento de la materia o materias que imparten el educador, al igual que la capacidad, tanto para tratar y analizar, de manera profunda, los problemas y fenómenos relacionados con su materia, como para organizar el proceso enseñanza-aprendizaje en función de contextos curriculares más amplios; así como la habilidad para planificar su actividad en función de una coeducación justa para ambos sexos.
- Competencias metodológicas.- En éste caso, el maestro debe disponer de una amplia gama de métodos para estructurar sus clases y dominar distintas estrategias que faciliten los aprendizajes de sus alumnos y al mismo tiempo le hagan más sencilla su labor, sin olvidar que también tiene que manejar las distintas técnicas para la preparación de ambientes de enseñanza y aprendizaje, así como conocer, lo más profundamente como le sea posible, todo lo relacionado con niños que presenten problemas de aprendizaje.
- Competencias para dirigir grupos.- Indican que el educador deberá poseer habilidades para organizar y estructurar el ambiente de aprendizaje, reconocer y aprovechar los materiales que incentiven el desarrollo del autoaprendizaje y, además,

dominar las técnicas indispensables para llevar a cabo procesos grupales; y de igual manera, tendrá que tener conocimientos acerca de todo aquello que se relacione con la comunicación y liderazgo.

- Competencias de diagnóstico y evaluación.- Aquí, el maestro tiene que ser capaz de reconocer los diferentes potenciales de aprendizaje que poseen sus alumnos, las condiciones específicas del aprendizaje que se está dando y las dificultades que éste presenta, e incluso, los procesos y reacciones de los educandos; función de la observación, y para comprender las posibilidades y limitaciones en cuanto al verdadero alcance de los objetivos establecidos para la enseñanza, y a la vez, estar dispuesto a analizar su propia actuación para descubrir si acaso se ha convertido, sin intención, en una de esas mismas limitaciones; y, finalmente, tiene que conocer todo lo que se relacione con los procesos de evaluación.
- Competencias metacognitivas.- Requieren de un manejo profundo del desarrollo de los procesos y de la adquisición de los conocimientos; exigen, por parte del educador, la observación y reflexión sobre sus propios procesos de pensamiento y el reconocimiento de las acciones viables de realizar, como un requisito indispensable para la selección de estrategias; e incluyen la capacidad para percibir conductas específicas de cada sexo.
- Competencias de asesoría.- Exige que el educador sepa guiar tanto el proceso autónomo de aprendizaje como su autoevaluación, al tiempo que sea capaz de desarrollar métodos de apoyo orientados a este tipo de aprendizaje.
- Competencias para el trabajo en equipo.- Independientemente de que la motivación del educador no orientada hacia el trabajo grupal para la organización de la enseñanza, éste deberá poseer la capacidad para trabajar en equipo de una manera colegial e interdisciplinaria, así como tener la habilidad de autocontrol para laborar en distintos ambientes sociales y para superar cualquier tipo de conflicto.
- Competencias en el aprovechamiento de los medios.- Debido a la enorme influencia que los medios de comunicación ejercen sobre todos los seres humanos, el maestro debe entender la significación que éstos tienen en la vida de los niños y los jóvenes, y de igual manera, debe confiar en su utilidad y aprovechar al máximo la tecnología educativa, como es el caso de los sistemas interactivos de aprendizaje, tan comunes en la actualidad, para transmitir y practicar conocimientos especializados y actitudes; asimismo, tiene que mostrar una gran capacidad de juicio con respecto a los

mensajes que los medios transmiten, ya que es de todos conocido que pueden llegar a ser tan destructivos como constructivos; y, también debe ser lo suficientemente hábil para saber utilizar todas las posibilidades que ofrecen. (Vazquez, 2006).

1.3.1.3. Enfoque de las Competencias.

En 1999 la declaración de Bolonia desencadenó un cambio total en la educación superior a nivel mundial porque se generaron estudios en Grado Máster y Doctorado, como camino hacia una mejora en los aprendizajes en las Universidades. Lo fundamental en este modelo es que el estudiante es el protagonista central, responsable de su aprendizaje que debe tener alta significancia y ser autónomo; la Universidad está cambiando su modelo centrada en la enseñanza a una formación centrada en el aprendizaje del estudiante, lo que supone un sinnúmero de transformaciones que inciden en aspectos curriculares y pedagógicos, que desembocarán en mejorar sus estándares de calidad. Con el aprendizaje basado en competencias (ABC) las Universidades están enfrentando los desafíos de facilitar el empleo a estudiantes para la sociedad.

El ABC se ha convertido en uno de los pilares de cambio y el perfil académico profesional de la carrera, debe explicitar las competencias genéricas y específicas que se necesiten generar y sean parte de la persona - profesional que brinde la Universidad a la sociedad; entonces una competencia supone la integración de una serie de componentes como son el conocimiento, técnicas, actitudes, procedimientos, valores que un estudiante pone en juego en situaciones reales donde debe demostrar que tiene capacidad de dar solución. Este enfoque se fundamenta en la responsabilidad de aprender del estudiante y en la generación de competencias iniciales a lo largo de su carrera, entonces el aprendizaje no sólo se guía por el conocimiento que debe adquirir sino también a su desarrollo y evolución de su forma y estilo de aprender, la manera de aplicar a situaciones nuevas, además de la manera de conjuntar las técnicas y métodos de actuar y enfrentar las situaciones.

Como se puede apreciar este enfoque discrepa totalmente del enfoque centrado en la adquisición de conocimientos, por lo que se requiere de cambios definitivos en la concepción pedagógica y la manera de ser del docente y del estudiante en este nuevo

contexto. Este proceso de autorregulación es una base para el aprendizaje orientado al logro de competencias, teniendo los siguientes propósitos:

- Orientación de la tarea, donde se establece relaciones entre los factores personales como conocimientos previos, intereses y motivaciones y las situacionales como métodos de enseñanza, exigencias de la tarea y de evaluación.
- La toma de decisiones donde se define las metas y las acciones de resolución.
- La ejecución de las acciones, donde se implementan éstas y las estrategias de respuesta a las exigencias de la tarea, lo que supone mantener el control sobre el proceso de autorregulación y autodominio.
- La evaluación donde se autor reflexiona y autoevalúa el proceso y sus resultados obtenidos.

Este enfoque de la puesta en práctica y seguimiento de los planes de estudio con el enfoque de Bolonia, permitió comprobar que los estudiantes que llevan sus carreras usando las tecnologías y con la ayuda de los docentes, obtienen óptimos resultados y les resulta más sencillo estudiar con relación a aquellos que no disponen de tecnología. Se añade también que el uso de las Tics educativas para el aprendizaje, mejoran la calidad del mismo, porque es más variado, actualizado, ofreciendo a los estudiantes la práctica de habilidades cotidianas de interacción y comunicación con una tecnología cada vez más actualizada, que se requiere en el trabajo y en la vida diaria y que permite generar autocontrol y meta conciencia sobre el proceso de aprendizaje.

Estas son las razones por las que las Universidades están incorporando en sus medios didácticos y pedagógicos el uso de las Tics, donde se encuentra modelos de competencias docentes que incorporan el conocimiento y uso de tecnologías. Este paradigma está emergiendo en el presente siglo en un aprendizaje en red, sustentado en una interactividad global, un aprendizaje colaborativo y el acceso a las actividades y recursos en toda su vida educativa. (SÀNCHEZ, 2011)

1.3.2. El Aprendizaje

1.3.2.1. Ideas Generales y Definiciones

Conviene enmarcar sucintamente cómo se conceptualiza aprendizaje y qué consensos hay entre los autores, consensos que el trabajo de Siemens rompe desde el principio. Aunque en sentido laxo el aprendizaje no es una facultad específica de los humanos, los animales en cierto sentido se dice que aprenden, en cuanto que pueden incorporar debido a la práctica o a la experiencia pautas de comportamiento estables o duraderas, lo correcto sería hablar de aprendizaje como sinónimo de aprendizaje humano. De manera que en lo sucesivo, y como hacen la mayoría de autores cuando hablan de aprendizaje, excepto a lo más en las primeras líneas lo haremos como equivalente a “aprendizaje humano”.

1.3.2.2. Una aproximación a la definición de aprendizaje

En lo que hay consenso es en que El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. A esto habría que añadir unas características que tiene exclusivamente el aprendizaje

- Permite atribuir significado al conocimiento
- Permite atribuir valor al conocimiento

Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo”. Zapata-Ros, Miguel. Página 6 de 49

- Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos (que no estén catalogados en categorías previa) y complejos (con variables desconocidas o no revistas).

- El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y atemporal mediante códigos complejos dotados de estructura (lenguaje escrito, códigos digitales, etc) Es decir lo que unos aprenden puede ser utilizados por otros en otro lugar o en otro tiempo, sin mediación soportes biológicos o códigos genéticos.

1.3.2.3. Definiciones y rasgos del aprendizaje:

1. (...) un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia (Feldman, 2005). Esta definición supone que:

- El aprendizaje implica un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual.
- Dicho cambio es duradero.
- El aprendizaje ocurre, entre otras vías, través de la práctica o de otras formas de experiencia (p.ej., mediante la observación de otros individuos).

2. El aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes (Schunk, 1991).

3. Según Schmeck (1988, p. 171):... el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento... Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos.

4. El aprendizaje conlleva un “proceso dinámico dentro del cual el mundo de la comprensión que constantemente se extiende llega a abarcar un mundo psicológico continuamente en expansión... significa desarrollo de un sentido de dirección o influencia, que puede emplear cuando se presenta la ocasión y lo considere conveniente... todo esto significa que el aprendizaje es un desarrollo de la inteligencia” (Bigge, 1985, p. 17). El aprendizaje por tanto conlleva cambios de la estructura cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano.

5. “El aprendizaje consiste en un cambio de la disposición o capacidad humana, con carácter de relativa permanencia y que no es atribuible simple mente al proceso de desarrollo”. (Gagné, 1985).

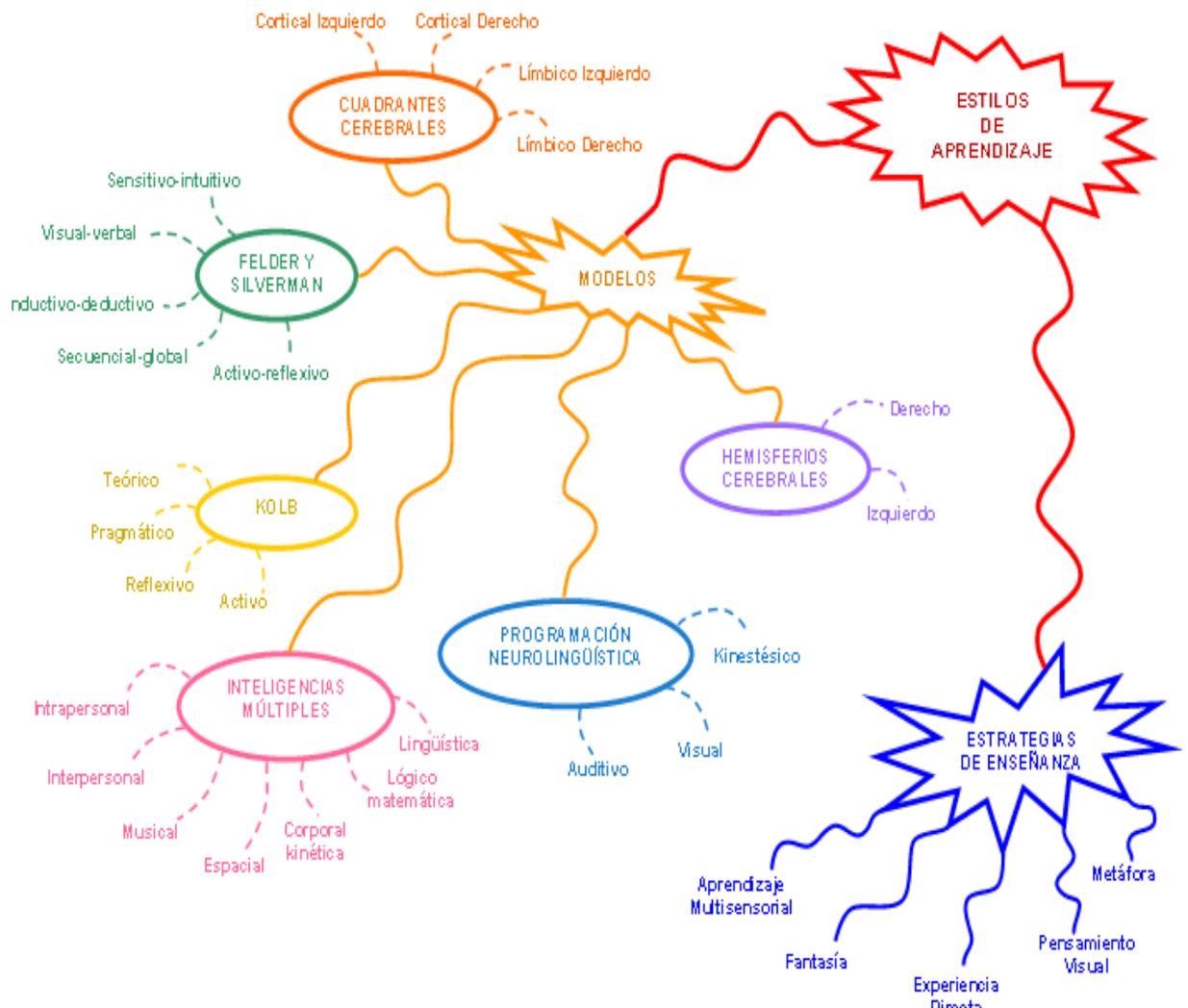
6. Shuell (1991) define aprendizaje como “... un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de una determinada manera, la cual resulta de la práctica o de alguna otra forma de experiencia”. (Zapata, 2012)

1.3.2.4. Estilos de Aprendizaje

El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias para aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, es decir, tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico), etc. Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el género y ritmos biológicos, como puede ser el de sueño-vigilia, del estudiante.

La noción de que cada persona aprende de manera distinta a las demás permite buscar las vías más adecuadas para facilitar el aprendizaje, sin embargo hay que tener cuidado de no “etiquetar”, ya que los estilos de aprendizaje, aunque son relativamente estables, pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad

Gráfico No.1. 2 Estilos de aprendizaje



Fuente: (Gómez, Aduna, García, Cisneros, & Padilla, 2004)

1.3.2.5. ¿Qué significa aprender a aprender?

Uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices, autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender a aprender. Sin embargo, en la actualidad parece que precisamente lo que los planes de estudio de todos los niveles educativos promueven, son aprendices altamente dependientes de la situación instruccional, con muchos o pocos conocimientos conceptuales sobre distintos temas disciplinares, pero con pocas herramientas o instrumentos cognitivos que le sirvan para

enfrentar por sí mismos nuevas situaciones de aprendizaje pertenecientes a distintos dominios y útiles ante las más diversas situaciones.

Hoy más que nunca, quizás estemos más cerca de tan anhelada meta gracias a las múltiples investigaciones que se han desarrollado en torno a éstos y otros temas, desde los enfoques cognitivos y constructivistas. A partir de estas investigaciones hemos llegado a comprender, la naturaleza y función de estos procedimientos valiosos que coadyuvan a aprender de una manera estratégica. A partir de estos trabajos, se ha conseguido identificar que los estudiantes que obtienen resultados satisfactorios, a pesar de las situaciones didácticas a las que se han enfrentado, muchas veces han aprendido a aprender porque:

- Controlan sus procesos de aprendizaje.
- Se dan cuenta de lo que hacen.
- Captan las exigencias de la tarea y responden consecuentemente.
- Planifican y examinan sus propias realizaciones, pudiendo identificar los aciertos y dificultades.
- Emplean estrategias de estudio pertinentes para cada situación.
- Valoran los logros obtenidos y corrigen sus errores.

Aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar en la forma en que se aprende y actuar en consecuencia, autorregulando el propio proceso de aprendizaje mediante el uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieren y adaptan a nuevas situaciones. (Díaz & Hernández, 2010)

1.3.2.6. La imaginación es clave para el aprendizaje

Para el doctor Oliver Sacks, profesor de neurología y psiquiatría, la imaginación es la capacidad de ver con el cerebro (TED, 2009). Podemos generar la imagen de un objeto en nuestra mente sin ver el objeto. Lo interesante es que cuando nos imaginamos un objeto, una cara o un sabor se activan las mismas regiones y circuitos cerebrales que se activan cuando utilizamos los sentidos. Es decir, la imaginación es producto del cerebro. La imaginación mental se refiere a las representaciones que construye nuestro cerebro

utilizando nuestras experiencias sensoriales y perceptuales (Holmes & Matthews, 2010). Estas imágenes pueden ser eventos pasados (memoria episódica) que emergen al nivel consciente de forma aleatoria o pueden ser eventos que construimos y organizamos voluntariamente (e.g., imaginar que estoy sentado frente a la playa escuchando las olas y sintiendo la arena en mis pies). Este fenómeno puede evocar emociones ya sea influyendo directamente el sistema límbico y/o conectándose con las percepciones y memorias emocionales (Holmes & Matthews, 2010).

En el campo de la psicología del deporte se utiliza frecuentemente la imaginería. Dentro de esta disciplina, la imaginería mental se considera como la creación voluntaria e involuntaria de una experiencia que induce efectos fisiológicos y psicológicos usando la memoria y atributos cuasi-sensoriales y emocionales de esas memorias. La imaginación en el deporte se utiliza para aprender y desarrollar destrezas deportivas, mejorar y refinar habilidades específicas y evitar que las emociones que se generan en ambientes sumamente competitivos limiten la ejecutoria del atleta.

Según Cappas y colegas (2005) algunos tratamientos para el manejo del dolor crónico, por ejemplo en la psicología de la salud, incluyen la imaginería sensorial para aliviar el dolor causado por cáncer y otras enfermedades. El uso de la relajación e imaginería ha sido útil para reducir dramáticamente dolor en investigaciones con niños que sufren de dolor abdominal. En el campo de la psicología clínica, estas intervenciones han comenzado a recibir atención para tratar condiciones tales como estrés postraumático, ansiedad social y depresión en adultos y niños (Holmes & Matthews, 2010; Holmes, Lang & Deepro, 2010). Una de las áreas que más puede contribuir a entender las características específicas de la imaginería mental y las aplicaciones a la psicología clínica es precisamente la neurociencia cognitiva. De igual forma, este tipo de acercamiento puede ser utilizado para que los terapeutas desarrollen y cultiven empatía y compasión por sus pacientes y mejorar así la relación paciente-terapeuta (Cappas, Andres-Hyman & Davidson, 2005). (Cruz Bermúdez, 2010)

1.3.2.7. Estrategias de aprendizaje

Muchas y variadas han sido las definiciones que se han propuesto para conceptualizar a las estrategias de aprendizaje (véase Monereo, 1990; Nisbet v Schucksmith, 1987). Sin

embargo, en términos generales, una gran parte de ellas coinciden en los siguientes puntos:

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas: operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) encubiertas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más. Con base en estas afirmaciones podemos intentar a continuación una definición más formal acerca del tema que nos ocupa:

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986; Hernández, 1991). Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurricular es que se le presentan (véase Dansercau, 1985; Weinstein y Mayer, 1983).

Aunque resulte reiterativo, estos procedimientos deben distinguirse claramente de las otras estrategias que revisamos en el capítulo anterior y que llamamos de enseñanza. Las estrategias de aprendizaje son ejecutadas voluntaria e intencionalmente por un aprendiz, cualquiera que éste sea (v. gr., el niño, el alumno, una persona con discapacidad mental, 1111 adtr11o, etcétera), siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas sol) ¡(-, algún contenido de aprendizaje. La ejecución de las estrategias de aprendizaje ocurre asociada con otros tipos de recursos y procesos cognitivos de que dispone cualquier aprendiz. Diversos autores concuerdan con la necesidad de distinguir entre varios tipos de conocimiento que poseemos v utilizamos durante el aprendizaje (Brown. 1975; Flavell y Wellman, 1977). Por ejemplo:

1. Procesos cognitivos básicos: se refieren a todas aquellas operaciones y procesos involucrados en el procesamiento de la información, como atención, percepción, codificación, almacenaje y mnémicos- recuperación, etcétera.
2. Base de conocimientos: se refiere al bagaje de hechos, conceptos v principios que poseemos, el cual está organizado en forma de un reticulado jerárquico (constituido por esquemas). Brown (1975) ha denominado saber a este tipo de conocimiento; también usualmente se denomina "conocimientos previos".
3. Conocimiento estratégico: este tipo de conocimiento tiene que ver directamente con lo que hemos llamado aquí estrategias de aprendizaje. Brown (ob. cit.) de manera acertada lo describe con el hombre de: saber cómo conocer.
4. Conocimiento metacognitivo: se refiere al conocimiento que poseemos sobre qué y cómo lo sabemos, así como al conocimiento que tenemos sobre nuestros procesos y operaciones cognitivas cuando aprendemos, recordamos o solucionamos problemas. Brown (ol). cit.) lo describe con la expresión conocimiento sobre el conocimiento. Estos cuatro tipos de conocimiento interactúan en formas intrincadas y complejas cuando el aprendiz utiliza las estrategias de aprendizaje. Si bien se ha puesto al descubierto. a través de la investigación realizada en estos temas, la naturaleza de algunas de las relaciones existentes entre dichos tipos de conocimiento, es evidente que aún nos hace falta más información para comprender globalmente todo el cuadro de relaciones posibles entre éstos. (Díaz & Hernández, 2010)

1.3.3. Técnicas Grupales

Las técnicas grupales, de forma genérica, se pueden definir como los instrumentos que aplicados al trabajo en grupo, sirven para desarrollar su eficacia y hacer realidad sus potencialidades. Con un alcance más concreto y práctico, podemos definir las técnicas grupales como un conjunto de medios y procedimientos que, aplicados en una situación de grupo, sirven para lograr un doble objetivo: productividad y gratificación grupal. Dicho en otros términos, el uso de técnicas grupales sirve para facilitar y estimular la acción del grupo en cuanto conjunto de personas (lograr gratificación) y para que el

grupo alcance los objetivos y las metas que se ha propuesto de la manera más eficaz posible (lograr productividad grupal).

Se emplean en diversas situaciones para desarrollar una mayor actividad de los mismos con un menor esfuerzo y mayor economía. Las técnicas de grupo son técnicas para comunicarse, para organizar mejores relaciones humanas. Las técnicas proporcionan al grupo una cierta base de organización para que el grupo funcione realmente como tal. Una técnica no es en sí misma ni buena ni mala, pero puede ser aplicada eficaz, indiferentemente o desastrosamente. Sin embargo, conviene tener en cuenta que la eficacia de las técnicas grupales depende, en cierto modo, de la habilidad personal y del espíritu creador de quien las utiliza; el uso de la técnica por sí solo no basta para obtener el éxito deseado. La eficacia de una técnica dependerá en alto grado de la “capacidad del dinamizador” para adaptarlas al aquí y ahora. (CANO Ramirez, 2010)

1.3.3.1. Utilidad de las técnicas grupales

Las técnicas de grupo como medios que sirven para el desarrollo colectivo, al apoyarse en la teoría reciben un sustento y una funcionalidad diferente cuando se aplican como fin en sí mismas. Esta característica deja de lado la crítica hecha por algunos detractores de las técnicas de acción sustentada en que cuando el coordinador de grupos utiliza técnicas de acción está confundiendo su rol o puede enviar al grupo al lugar de la recreación y la lúdica tergiversando el verdadero objetivo de los grupos de aprendizaje. (VILLAVERDE, 2010)

1.3.3.2. Roles grupales

Uno de los elementos de planificación del grupo es asignar a algunos de su integrantes algunos roles o funciones, que deben cumplir para el bien del conjunto.

Los roles referidos a la tarea del grupo están focalizados a la coordinación de los programas o actividades que plantea el grupo a fin de solucionar los problemas básicos que se tiene como grupo.

Cada integrante del grupo puede o tiene el derecho de ejercer mas de un rol dentro del grupo; estos tienen que ser encabezados (motivados) por el líder como por sus miembros:

- El iniciador - contribuidor: Se refiere a la persona que da ideas a fin de que el grupo vaya mejorando su visión con respecto a la solución de sus problemas de acuerdo con los objetivos planteados.
- El buscador de información: Se refiere a la persona que pide una mejor explicación de las sugerencias hechas tomando en cuenta su factibilidad o que se pueda aplicar al problema a que este expuesto el grupo en ese momento.
- El buscador de opiniones: Se refiere a la persona que hace participar a los miembros del grupo a fin de que si están de acuerdo con las ideas planteadas anteriormente.
- El dador de información: Se refiere a la persona que da nuevas ideas al grupo cosa con el fin de mejorar las sugerencias expuestas anteriormente.
- El coordinador: coordina o ordena las diferentes ideas expuestas por los miembros del grupo.
- El orientador: Establece la ubicación del grupo de acuerdo a sus objetivos o metas.
- El evaluador: Analiza la función de los que tienen roles en el grupo: lo positivo y lo negativo, analiza también las actitudes de cada uno de los integrantes del grupo.
- El impulsor: Da ánimo al grupo para que realicen las tareas planteadas aportando sus energías.
- El registrador: Este es como el secretario del grupo es el que se encarga de escribir las sugerencias y todo lo que es relevante durante las reuniones que sostiene el grupo.
(GONZALES Ruiz, 2011)

1.3.4. Guía Metodológica

Se constituye en uno de los instrumentos curriculares que orienta la enseñanza y el aprendizaje de los actores principales del proceso educativo de las diferentes modalidades flexibles, los jóvenes y los adultos serán los beneficiarios de los logros

que ofrezcan los educadores que cambien sus estrategias de enseñanza magistral por estrategias que favorecen el aprendizaje autónomo, que responsabiliza al propio estudiante de realizar su propio aprendizaje.

La guía metodológica se orienta en el uso de estrategias que promueven a los estudiantes a la investigación participativa, a la construcción de su propio conocimiento a la solución de problemas, a emprender sus propias acciones de cambio y sus transformaciones personales necesarias. (ALONSO, 2012)

También garantiza la calidad y seriedad de la enseñanza y aprendizaje en los estudiantes con el programa mediante la certificación de los docentes capacitados bajo un enfoque que propone el diseño de estrategias y el empleo de mecanismos que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje sin la presencia física del docente. (AVALIO DE COLS, 2013)

Para García Aretio (2002, p. 241) La Guía Didáctica es “el documento que orienta el estudio, acercando a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma”.

Mercer, (1998: p. 195), la define como la “herramienta que sirve para edificar una relación entre el profesor y los alumnos”. Castillo (1999, p.90) complementa la definición anterior al afirmar que la Guía Didáctica es “una comunicación intencional del profesor con el alumno sobre los pormenores del estudio de la asignatura y del texto base [...]”.

Para Martínez Mediano (1998, p.109) “constituye un instrumento fundamental para la organización del trabajo del alumno y su objetivo es recoger todas las orientaciones necesarias que le permitan al estudiante integrar los elementos didácticos para el estudio de la asignatura”. (AGUILAR FEJIOO, 2010).

1.3.4.1. Funciones de la Guía

La Guía Didáctica cumple diversas funciones, que van desde sugerencias para abordar el texto básico, hasta acompañar al alumno a distancia en su estudio en soledad. Cuatro son los ámbitos en los que se podría agrupar las diferentes funciones:

a. Función motivadora:

- Despierta el interés por la asignatura y mantiene la atención durante el proceso de auto estudio.
- Motiva y acompaña al estudiante través de una “conversación didáctica guiada”. (Holmberg, 1985).

b. Función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje:

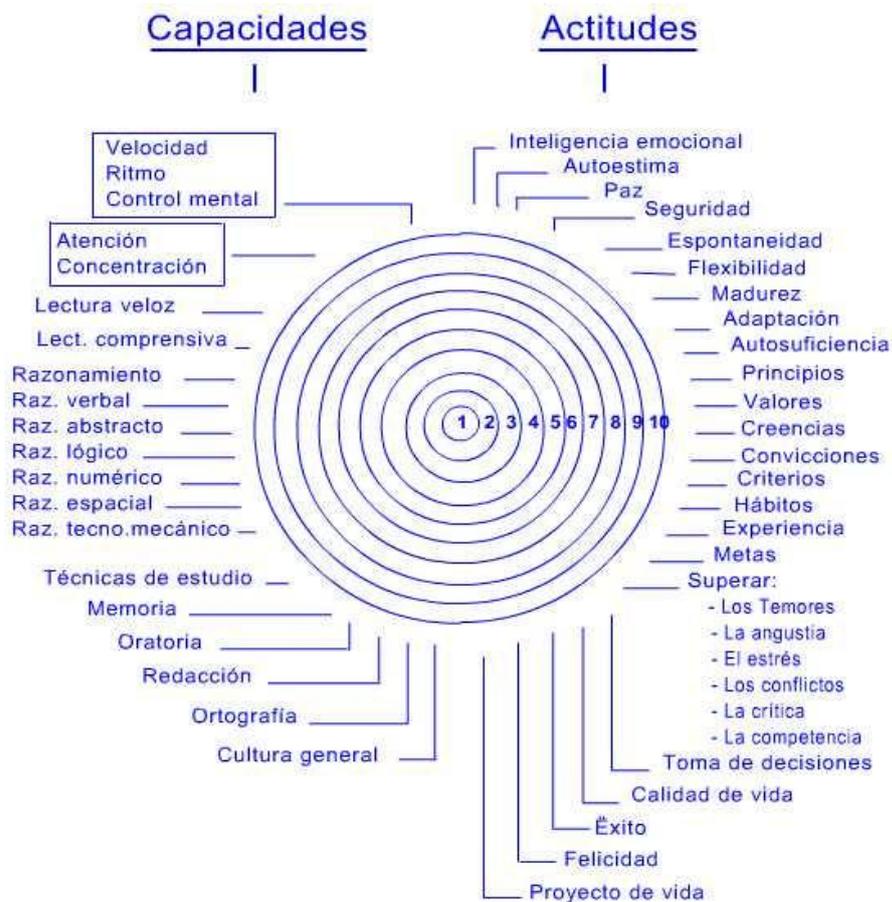
- Propone metas claras que orientan el estudio de los alumnos.
 - Organiza y estructura la información del texto básico.
 - Vincula el texto básico con los demás materiales educativos seleccionados para el desarrollo de la asignatura.
 - Completa y profundiza la información del texto básico.
 - Sugiere técnicas de trabajo intelectual que faciliten la comprensión del texto y contribuyan a un estudio eficaz (leer, subrayar, elaborar esquemas, desarrollar ejercicios...).
 - “Suscita un diálogo interior mediante preguntas que obliguen a reconsiderar lo estudiado” (Marín Ibáñez, 1999).
 - Sugiere distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los distintos estilos de aprendizaje.
 - Aclara dudas que previsiblemente pudieran obstaculizar el progreso en el aprendizaje.
 - “Incita a elaborar de un modo personal cuanto va aprendiendo, en un permanente ejercicio activo de aprendizaje” (Marín Ibáñez, 1999).
 - Especifica estrategias de trabajo para que el alumno pueda realizar sus evaluaciones a distancia.
- c. Función de orientación y diálogo:
- Fomenta la capacidad de organización y estudio sistemático. o Promueve la interacción con los materiales y compañeros. (AGUILAR FEJIOO, 2010).

1.3.4.2. Guía Didáctica Docente

Esta Guía que puede ser impresa o electrónica e interactiva, se deben ofrecer sugerencias y ayudas sobre cómo abordar el texto y otros materiales de estudio y la forma de relacionar las distintas fuentes de información, si éstas son más de una. La estructura de la guía dependerá, entre otros factores, del tipo de material que habrá de integrar. Así no será lo mismo aquella guía que suponga algo así como el acompañamiento de los textos básicos, ordinarios, que el alumno ha de estudiar, que aquella otra que acompaña a otro material que ya en sí cuenta con orientaciones claras para el estudio y el desarrollo de las diferentes actividades de aprendizaje. (GARCÍA ARETIO, 2010)

1.3.5. Capacidades y Actitudes

Gráfico No.1. 3 Gráfico 3 Capacidades y Actitudes



Fuente: (Wordpress, 2011)

Cuando entramos a trabajar en un nuevo empleo, o nos integramos en un grupo de nuevos amigos, o conocemos a los familiares de la persona con la que vamos a prometernos en matrimonio, adoptamos, de forma automática, una actitud prudente y positiva. Escuchamos con atención, pensamos las palabras precisas antes de hablar, nos comportamos con cuidadosa exquisitez. En suma, disciplinamos nuestra actitud pues intuimos que va a ser crucial en la imagen que ofrezcamos de nosotros mismos.

En esos momentos, comprendemos que lo básico es la actitud a mantener (de respeto, por ejemplo), y sobre la misma se podrán edificar las aptitudes (por ejemplo: hacerse simpático). Las aptitudes se construyen sobre los cimientos de las actitudes. ¿Pero a qué llamamos actitudes? ¿Qué son? Busquémosle acompañantes al término ‘actitud’:

- Actitud...motivada.
- Actitud...concentrada.
- Actitud...relajada.
- Actitud...firme.
- Actitud...alegre.
- Actitud...ambigua.
- Actitud...segura.

Existen múltiples posibilidades y términos para demostrar la actitud. Entre otras cosas, la actitud es motivación (o desmotivación), y es concentración (o dispersión, despiste), y es relajación (tensión), y es firmeza (o titubeo, debilidad), y es alegría (o tristeza), y es ambigüedad (o claridad), y es seguridad (o duda).

En las aptitudes de los demás se suele depositar la confianza. “Es listo”, “podrá hacerlo”, “es capaz”, “ha demostrado ser hábil”. La desconfianza y la decepción llegan por la vía de las actitudes. “Ha perdido interés”, “va a los suyos y punto”, “es bueno, pero su soberbia le impide ser consciente de que aún debe seguir aprendiendo”, “siempre es el más rápido, pero últimamente mira a los demás por encima del hombro”.

Lentamente, desde la niñez a la edad adulta, pasando por la adolescencia y la juventud, sin ser muy conscientes de su importancia, vamos modelando nuestras actitudes. Sin embargo, en nuestra vida diaria atendemos mucho más a las aptitudes, a las habilidades,

a las capacidades, pensando que serán éstas las decisivas. Y a corto plazo, es muy posible que así sea.

Pero a medio y largo plazo, las que van a resultar fundamentales en nuestra relación con los demás, y con nosotros mismos, serán las actitudes. El control de las propias actitudes, y el desarrollo de las positivas y la mejora de las negativas, debe ser objeto de atención. ¿No le parece? (Federico, 2011)

1.3.5.1 Neurociencia

Hace más de dos décadas, las Neurociencias, ciencias que estudian al sistema nervioso y al cerebro desde aspectos estructurales y funcionales, han posibilitado una mayor comprensión acerca del proceso de aprendizaje. Las investigaciones utilizando neuroimágenes viabilizaron mayor conocimiento sobre las funciones cerebrales superiores y complejas, como el lenguaje, la memoria y la atención, las cuales son estimuladas, fortalecidas y evaluadas día tras día en los centros educativos de todo el mundo.

Asimismo, las investigaciones fueron revelando el fascinante proceso de desarrollo cerebral que empieza en el útero materno y sigue durante las diferentes etapas del ciclo vital, donde herencia genética y entorno se van entrelazando y definen la calidad del desarrollo humano. En este sentido, podemos entonces llegar a las primeras reflexiones acerca de la importancia de considerar los aportes de las Neurociencias en el ámbito educativo:

1. Las instituciones educativas representan un ámbito de enorme influencia en el proceso de desarrollo cerebral ya que nuestros alumnos y alumnas pasan un promedio de 14 años y miles de horas en un aula.
2. los factores o experiencias a las cuales están expuestos los alumnos y alumnas en el aula pueden estar armonizados o no con los sistemas naturales de aprendizaje y de memoria del cerebro, lo que va a reflejar directamente en el desarrollo del potencial cerebral.

3. El maestro es un agente significativo en la confluencia de la teoría y la práctica y por ello, su formación, capacitación y competencia para la innovación facilitarán la unión entre las Neurociencias y la educación. (Campos, 2010)

La neurociencia es una disciplina que incluye muchas ciencias que se ocupan de estudiar, desde un punto de vista inter, multi y transdisciplinario la estructura y la organización funcional del Sistema Nervioso (particularmente del Cerebro).

Algunas ciencias aplicadas son entre otras: Neuroanatomía es el Estudio de la estructura del sistema nervioso, la Neuroquímica Estudio de las bases químicas de la actividad neuronal, relevante También utiliza el aporte de otras disciplinas y ciencias diversas como la Biología, la Química, la Física, la Electrofisiología, la Genética, la Psicología. (Wordpress, 2011)

Gráfico No.1. 4 Neurociencia



Fuente: (Wordpress, 2011)

Encontramos que esta útil definición muestra a la pedagogía como una disciplina receptiva entonces a cualquier aporte, siempre que éste no se incorpore en forma masiva y pasivamente al espacio propio ocupado por la confluencia interdisciplinaria que define la pedagogía, según lo señala el citado autor, sino que contribuyan tales aportes a esclarecer y delimitar dicho espacio. Pero este espacio de la pedagogía y sus límites se ven ampliados, pues se han ampliado, entre muchas de las diversas disciplinas científicas, también los límites de la neurociencia hasta el estudio de las implicaciones que el conocimiento cada vez más profundo del cerebro y del sistema nervioso en general, tienen para la educación.

Pero mientras la neurociencia se aleja cada vez más, de la investigación sólo sobre la mente y los fenómenos mentales, las líneas de investigación de la pedagogía, en su mayoría, se ocupan de las relaciones entre la educación y la mente y los fenómenos mentales (Burunat y Col., 1988, 1987), cuando en realidad la ampliación del espacio pedagógico, producto de la ampliación de la neurociencia, señala un camino diferente hacia una nueva pedagogía que se ocupe de la investigación sobre el Sistema Nervioso y la Educación. (Blogspot, 2012)

Aun cuando la pedagogía tiene sólo razón de ser, gracias a las peculiaridades del Sistema Nervioso humano, el estudio de éste desde una perspectiva pedagógica es prácticamente inexistente; el trabajo de Thatcher y Col. (1987), puede tomarse como referencia del comienzo de una época, en la que el funcionamiento del cerebro se relacione con la educación, y así al igual que determinadas especialidades de otras disciplinas científicas pasan a ser neurociencia al estudiar el cerebro humano, quizás también exista una especialidad pedagógica que sea neurociencia: aquella que estudie el sustrato cerebral de la educación y que permita diseñar una educación para el cerebro y no para la mente. La neurociencia estudia la estructura y la función química, farmacología, y patología del sistema nervioso y de cómo los diferentes elementos del sistema nervioso interactúan y dan origen a la conducta. El estudio biológico del cerebro es un área multidisciplinar que abarca muchos niveles de estudio, desde el puramente molecular hasta el específicamente conductual y cognitivo.

La neurociencia como disciplina integral intenta comprender? Trata, nada menos, que de penetrar el misterio de la relación entre la mente, la conducta y la actividad propia del tejido nervioso. (Blogspot, 2012). Es decir, que, a partir del estudio a distintos niveles: molecular, neuronal, redes neuronales, conductual y cognitivo, la neurociencia trata de desentrañar la manera de cómo la actividad del cerebro se relaciona con la psiquis y los comportamientos. (Neurociencias, 2013)

Gráfico No.1. 5 Neurociencia



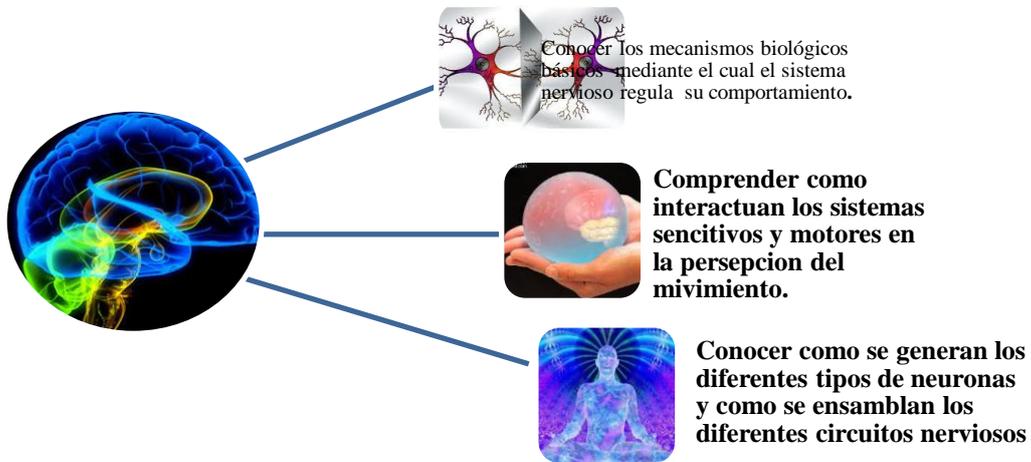
Fuente: (Neurociencias.php, 2014).

El término de neurociencia es aquel que se aplica a la ciencia que se dedica al estudio, observación y análisis del sistema nervioso central del ser humano; también se puede hablar de neurociencia para animales. Mientras que el concepto de neurobiología a veces suele ser utilizado como equivalente, la verdad es que la neurociencia es la ciencia o el sistema estructurado de investigación y análisis sistematizado del sistema nervioso. Neurociencia deriva de la palabra griega *neuros* que significa nervios. De ella también deriva el término *neurología*, *neuropsicología*, *neurosis* o *neurona* entre otros. La función principal de la neurociencia es estudiar y analizar el sistema nervioso central de los seres humanos y animales, sus funciones, su formato particular, su fisiología, sus lesiones o patologías, etc. De este modo, a través de su estudio se logra conocer mucho mejor su funcionamiento para eventualmente actuar sobre él.

Debido a lo complejo y rico que es el órgano cerebral, que no tiene que ver nada más que con cuestiones anatómicas si no también con el desarrollo de habilidades como el aprendizaje, el lenguaje, etc., la neurociencia es un campo científico muy amplio y variado que se clasifica en subciencias o campos científicos específicamente dedicados a cada una de estas funciones o particularidades del cerebro. La neurociencia es un fenómeno que el ser humano conoció y llevó adelante desde tiempos inmemoriales, aunque obviamente de modos mucho más precarios. La neurociencia ha logrado muchos avances en la época moderna y esto ha permitido que el tratamiento de enfermedades que antes eran insalvables pueda tener efectos verdaderos sobre la calidad de vida de los pacientes que las sufren. (Neurociencias.php, 2014).

1.3.6. Neurobiología Objetivo

Gráfico No.1. 6 Neurobiología



Fuente: (Neurociencias.php, 2014)

La Neurobiología estudia por tanto cómo son los elementos constituyentes del sistema nervioso, las células nerviosas, y cómo se organizan éstas en circuitos funcionales que procesan la información y son responsables del comportamiento. ".....todos los órganos nerviosos, cualquiera que sea su complicación, resultan del entretejimiento de tres factores: la célula nerviosa, el tubo o fibra conductora, mera continuación de la célula, y el corpúsculo neuróglíco." (neuro.htm, 2012).

1.3.6.1. Complejidad estructural y funcional del cerebro

Gráfico No.1. 7 Complejidad estructural y funcional del cerebro



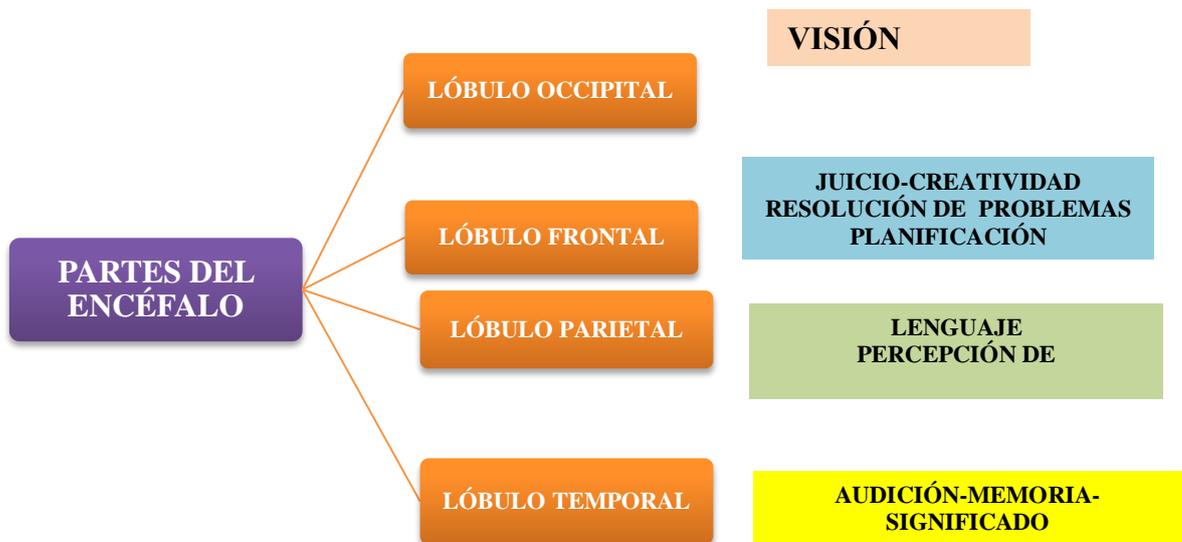
Fuente: (neuro.htm, 2012)

El sistema nervioso periférico tiene la misión de transportar los impulsos nerviosos para y desde las numerosas estructuras del cuerpo. El sistema nervioso autónomo está formado por los sistemas simpático y parasimpático, y se encarga de regular y coordinar las funciones de las partes vitales del cuerpo.

De todos estos elementos, el encéfalo es el más importante del sistema nervioso. Está conectado al extremo superior de la médula espinal y es el responsable de emitir impulsos nerviosos, procesar los datos de estos impulsos y de parte de los procesos mentales de orden superior. El encéfalo se puede dividir en tres partes: encéfalo, cerebelo y tronco cerebral, que se une a la médula espinal.

El encéfalo es la parte del sistema nervioso central encargado del control del movimiento, del sueño, del hambre, de la sed y de casi todas las actividades vitales necesarias para la supervivencia. Todas las emociones humanas están controladas por el encéfalo. También se encarga de recibir e interpretar las señales que le llegan desde el organismo y el exterior, asociar y establecer funciones mentales superiores. (Neurociencias, 2013).

Gráfico No.1. 8 Partes del encéfalo



Fuente: (neuro.htm, 2012)

1.3.6.2. El Cerebro

Es el único órgano del cuerpo humano que tiene la capacidad de aprender y a la vez enseñarse a sí mismo. Además, su enorme capacidad plástica le permite reorganizarse y reaprender de una forma espectacular, continuamente. Con aproximadamente 100 mil millones de células nerviosas llamadas neuronas, el cerebro va armando una red de conexiones desde la etapa prenatal y conformando un “cableado” único en cada ser humano, donde las experiencias juegan un rol fundamental. Este gran sistema de comunicación entre las neuronas, llamado sinapsis, es lo que permite que el cerebro aprenda segundo tras segundo. Cada cerebro es único, irrepetible, aunque su anatomía y funcionalidad sean particularmente de la raza humana. Es poderoso en captar el aprendizaje de diferentes maneras, por diferentes vías pues está naturalmente diseñado para aprender. Si el educador conoce cómo aprende el cerebro, y cuáles son las

influencias del entorno que pueden mejorar o perjudicar este aprendizaje, su planificación o propuesta curricular de aula contemplará diferentes estrategias que ofrecerán al alumno varias oportunidades para aprender desde una manera natural y con todo el potencial que tiene el cerebro para ello.

El cerebro aprende a través de patrones: los detecta, los aprende y encuentra un sentido para utilizarlos siempre cuando vea la necesidad. Además, para procesar información y emitir respuestas, el cerebro utiliza mecanismos conscientes y no conscientes. Estos factores nos hacen reflexionar acerca de lo importante que es la actitud del maestro frente a las propuestas de aprendizaje y frente a los alumnos. El ejemplo juega un rol fundamental en el aprendizaje por patrones y de forma no consciente. (Campos, 2010)

1.3.7. DESTREZAS COGNITIVAS

Gráfico No.1. 9 Destrezas cognitivas



Fuente: (neuro.htm, 2012)

Son las facilitadoras del conocimiento, aquellas que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para, posteriormente, poder recuperarla y utilizarla dónde, cuándo y cómo convenga. En general, son las siguientes:

Gráfico No.1. 10 Destrezas cognitivas 2



Fuente: (neuro.htm, 2012).

1. Atención: Exploración, fragmentación, selección y contradistractoras.
2. Comprensión: (técnicas o habilidades de trabajo intelectual): Captación de ideas, subrayado, traducción a lenguaje propio y resumen, gráficos, redes, esquemas y mapas conceptuales. A través del manejo del lenguaje oral y escrito (velocidad, exactitud, comprensión).
3. Elaboración: Preguntas, metáforas, analogías, organizadores, apuntes y mnemotecnias.
4. Memorización/Recuperación: (técnicas o habilidades de estudio): Codificación y generación de respuestas. Como ejemplo clásico y básico, el método 3R: Leer, recitar y revisar (read, recite, review). (FRANCISCO, 2011)

1.3.8. Operaciones Mentales

Las operaciones mentales o conceptuadoras, son operaciones lógicas que se hacen con base en conceptos que a su vez darán como resultado la generación de otros más. Son mentales, porque las realizamos a nivel interno, mental, al recibir-identificar-decodificar-codificar-transmitir cierta información. Es algo que hacemos todos los días, cuando conocemos una nueva palabra, un nuevo objeto, cuando tomamos una determinada decisión de un abanico de posibilidades, cuando sopesamos cierta información. (FRANCISCO, 2011)

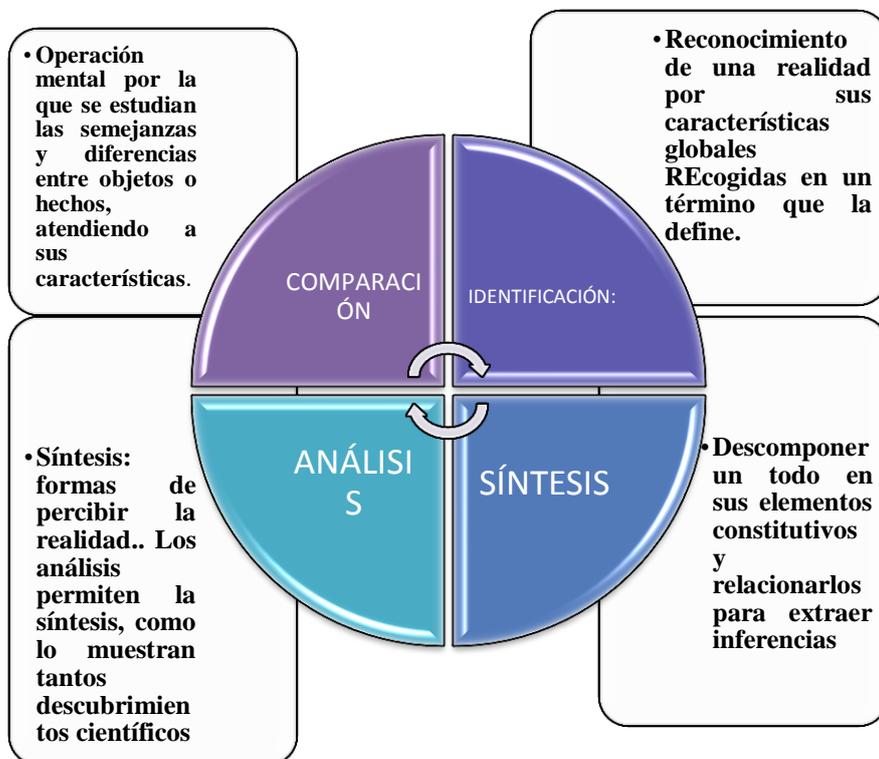
Gráfico No.1. 11 Operaciones mentales



Fuente: (FRANCISCO, 2011).

Eso son las operaciones mentales. Bueno ¿y cuáles son? Pues básicamente son tres, sin embargo algunos autores, nunca falta el que no esté de acuerdo, dicen que son cinco. Estas son: la descripción, la definición, la división, la clasificación y la ordenación. Para efectos prácticos revisemos las operaciones más básicas.

Gráfico No.1. 12 Operaciones mentales 2



Fuente: (FRANCISCO, 2011)

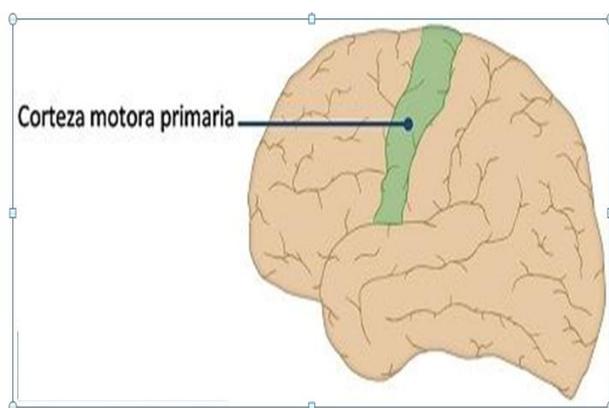
Clasificación: A partir de categorías reunimos grupos de elementos de acuerdo a atributos definitorios. Los criterios de agrupación son arbitrarios, dependen de la necesidad; serán criterios naturales o artificiales según se realicen sobre las cosas o a partir de los criterios elaborados.

- a) Codificación – Descodificación: establecer símbolos o interpelarlos, de modo que no dejen lugar a la ambigüedad. Esta operación mental permite dar amplitud a los términos y símbolos, a medida que aumenta su abstracción.
- b) Proyección de Relaciones Virtuales: percibimos estímulos externos en forma de unidades organizadas que luego proyectamos ante estímulos semejantes. Proyectamos imágenes, les hacemos ocupar un lugar en el espacio.
- c) Diferenciación: reconocimiento de algo por sus características, distinguiendo las que son esenciales de las irrelevantes en cada situación de la que dependen.
- d) Representación Mental: interiorización de características de un objeto de un objeto de conocimiento, sea este concreto o abstracto. No es la fotografía del objeto, sino la representación de los rasgos esenciales que permiten definirlo como tal.
- e) Transformación Mental: actividad cognitiva por la cual podemos modificar o combinar características de un objeto o de varios para producir representaciones de mayor grado de abstracción o de complejidad.
- f) Pensamiento Divergente: El pensamiento Divergente se puede hacer equivalente al Pensamiento Creativo que es la capacidad de establecer nuevas relaciones sobre lo que ya se conoce, de modo que lleven a productos nuevos en forma de ideas, realizaciones o fantasías. Es flexible y busca original e inusual.
- g) Pensamiento Convergente: lleva al dominio riguroso de los datos, a la exactitud al rigor científico.
- h) Razonamiento Transitivo: la transitividad es una propiedad de la lógica, y las actividades sobre la transitividad una propiedad del pensamiento lógico formal. Consiste en ordenar, comparar y describir una relación de modo que se llegue a una conclusión. Es deductivo, permite la inferencia de nuevas relaciones a partir de las ya existentes. Surgen las implicaciones (Si P implica Q, Q implica R, entonces P implica R). También surgen equivalencias: (Si $p = q$ y $q = r$, entonces $p = r$).
- i) Razonamiento Analógico: lo análogo es equivalente a lo proporcional. como forma de razonamiento, usa un argumento inductivo dentro de un ámbito “tolerablemente extenso”. Es la operación por la cual, dados tres términos de una proposición, se

determina el cuarto por deducción de la semejanza. No vale como argumento demostrativo, pero sí como descubrimiento y muestra de convicción (sol/naturaleza = hijo/padres).

- j) Razonamiento Progresivo: es la búsqueda de las reglas y leyes que son la base de ciertos eventos experimentados a través de sacar las relaciones que existen entre sí. El orden y la aparición rítmica de estas relaciones se formulan con reglas cuya ayuda uno puede construir o predecir la secuencia de eventos que seguirán.
- k) Razonamiento Lógico: es la representación de una representación de acciones posibles. Es el arte de pensar bien, es la organización del pensamiento que llega a la verdad lógica
- l) Razonamiento Silogístico: El Silogismo trata de la lógica forma preposicional y descansa sobre estructuras que permiten llegar a la verdad lógica, es decir, la que surge de la construcción sea o no verdad real. Esta especie de matemática universal permite el ejercicio de pensamiento lógico y el desarrollo de capacidades como: construir modelos mentales de la situación (escenario) ayudarse de leyes para ser más lógicos; suprimir la palabra imposible ante situaciones que lo parecen, codificar y descodificar los modelos mentales.
- m) Razonamiento Hipotético: Es la capacidad mental de realizar inferencias y predicción de hechos a partir de los ya conocidos y de las leyes que los relacionan.
- n) Inferencia Lógica: es la capacidad para realizar deducciones y crear nueva información a partir de los datos percibidos. (MENTALES, 2014).

Gráfico No.1. 13 Operaciones mentales 3



Fuente: (FRANCISCO, 2011)

Diversos estudios científicos muestran las diferencias entre aprender de forma pasiva o activa: cuando ponemos en práctica los conocimientos adquiridos se ven involucradas más funciones y áreas cerebrales.

A todos los que tenemos varios años nos ha sucedido en alguna oportunidad que al escuchar una canción de cuando éramos jóvenes, de pronto, nos descubrimos entonando su letra como si el tiempo no hubiera pasado; inclusive hasta llegamos a recordar los movimientos del baile que realizábamos en aquella época.

Esta facilidad para acordarnos de la melodía, según nuevos estudios, se debe a que nuestra memoria funciona mejor cuando reproducimos palabras o sonidos en los que intervino el sistema motor, es decir, que previamente generamos de forma activa.

Escuchar solamente una canción no es lo mismo para el cerebro que oírla y cantarla, o leer la letra y luego vocalizarla. Tampoco lo es leer un apunte, que contarse lo que uno va analizando —aunque sea a sí mismo— en voz alta; obviamente sucede lo mismo con lo que sólo se escucha, por ejemplo, en una clase.

Aprender aplicando un conocimiento o haciendo una tarea es sumamente importante para el proceso de memorización. De hecho, una investigación liderada por Caroline Palmer y Brian Mathias, de la Cátedra de Investigación en Neurociencia Cognitiva de Rendimiento de la Universidad McGill, en Canadá, presenta lo que sucede cuando se compromete la corteza motora en el aprendizaje.

Para este estudio se reclutaron 20 pianistas expertos, a quienes se les pidió que aprendieran unas melodías sencillas, con dos tipos de estrategias distintas:

- Aprendizaje pasivo: sólo aprenderlas oyendo las melodías varias veces.
- Aprendizaje activo: incorporarlas interpretándolas varias veces.

Luego, todos los músicos debieron escuchar las melodías aprendidas, pero algunas de ellas tenían algunas notas diferentes. Mientras realizaban esta tarea de reconocimiento, los investigadores captaban las señales eléctricas de sus cerebros utilizando un equipo de electroencefalografía (EEG).

Los resultados permitieron observar que en las melodías que habían incorporado de forma activa —es decir, interpretándolas— pudieron detectar con mayor facilidad los cambios, a diferencia de las de aprendizaje pasivo. (FRANCISCO, 2011).

Gráfico No.1. 14 Operaciones mentales 4



Fuente: (FRANCISCO, 2011)

Las conclusiones de este trabajo revelaron el valor que tiene el aprendizaje experiencial. Repetir en voz alta —como si estuviéramos dando un examen, una conferencia o la presentación un trabajo— involucra a la corteza motora y contribuye a la memorización.

Los investigadores consideran que se debe tener en cuenta la corteza motora en el aprendizaje y, además, recordar que una de las últimas cosas que olvidan los enfermos de alzhéimer son las canciones de su infancia.

1.3.9. Sentidos

Los sentidos son el mecanismo fisiológico de la percepción, y permiten percibir lo que está a nuestro alrededor, así como determinados estados internos del organismo

1.3.9.1. Clasificación

El estudio y clasificación de los sentidos se lleva cabo por muchas ciencias, sobre todo las neurociencias, la psicología cognitiva y la filosofía de la percepción.

- **El Gusto.-** funciona de un modo similar al olfato. Sus células receptoras, agrupadas en las denominadas papilas gustativas, detectan sustancias específicas disueltas en la saliva. Un niño tiene unas 10.000 papilas gustativas, pero con la edad su número se reduce a menos de 5.000. Estas papilas se sitúan en y entre las protuberancias que tapizan la superficie superior de la lengua, aunque también hay en el paladar, la garganta y la epiglotis. Los receptores del gusto se encuentran en las papilas gustativas de la lengua, aunque también están en el paladar y en la faringe. Sólo existen receptores para cuatro tipos de sabores: dulce, salado, ácido (agrio) y amargo, que se localizan en lugares concretos de la lengua. La combinación de estos cuatro sabores da lugar a la gama de gustos que se detectan al comer. El sentido del gusto es útil porque estimula las glándulas del estómago a fabricar jugo gástrico y prepararse para la digestión del alimento. Además, muchas sustancias venenosas y comidas en mal estado tienen un sabor desagradable, amargo o ácido, que nos previene y nos evita su ingestión. (Medel Martínez, 2012).

Gráfico No.1. 15 El gusto



Fuente: (wiki/sentido, 2014)

- **La Vista.-** El sentido de la vista es el encargado de percibir los estímulos luminosos del exterior, es decir, radiación electromagnética. Su órgano sensorial es el ojo. Somos capaces de percibir radiaciones electromagnéticas con una longitud de onda entre 400nm y 700nm. Constituye lo que se denomina espectro de luz visible (por debajo de los 400nm están los ultravioleta y por encima de los 700nm los infrarrojos). En los seres humanos la vista es, posiblemente, el órgano sensorial predominante. (Martínez Fraga, 2012).

Gráfico No.1. 16 La vista



Fuente: (wiki/sentido, 2014)

El Oído.- El oído humano se encuentra dividido en oído externo, oído medio y oído interno; desde el oído interno salen las conexiones nerviosas que lo relacionan con el sistema nervioso central principalmente por el nervio coclear y por el nervio vestibular. El oído humano tiene la capacidad de percibir las frecuencias ubicadas entre 20 y 20.000 ciclos por segundo (Hz) . En ambos extremos estas capacidades son muy deficientes. Solo entre las frecuencias de 128 y 8000 Hz esta capacidad es mejor.

El PA no representa ninguna utilidad real en la especie humana , a diferencia de algunos animales como cérvidos , equinos y félidos que mueven sus orejas en 180 grados lo que les permite determinar la dirección del sonido, aunque sabemos que existen algunas claves de localización en base a la posición y sombra de la cabeza y la forma de la oreja en la audición monoaural del hombre. Además se ha observado que algunos hipoacúsicos ponen sus manos en el pabellón logrando un muy leve aumento de la percepción sonora. También se sabe que un individuo con ausencia de pabellón oye a grandes rasgos en forma normal. (Caro Letelier & San Martín, 2012).

Gráfico No.1. 17 El Oído



Fuente: (wiki/sentido, 2014)

- **El Olfato.**- Es el otro sentido "químico". Es diferente del gusto, en que hay centenares de receptores olfativos, cada uno se une a una molécula de característica particular, según la teoría actual. En el cerebro, el olfato es procesado por el sistema olfativo. Las neuronas olfativas del receptor en la nariz se diferencian de la mayoría de las otras neuronas en que mueren y regeneran sobre una base regular.

Hay que destacar que en organismos acuáticos no hay diferencia importante entre el olor y el gusto.

Richard Axel y Linda Buck obtuvieron el premio Nobel de 2004 en fisiología y medicina por su trabajo sobre el olfato, publicado primero en un artículo en 1991 que describió la gran familia de cerca de mil genes que codifican los receptores del olor y cómo los receptores se relacionan con el cerebro. (wiki/sentido, 2014).

Gráfico No.1. 18 El Olfato



FUENTE: (org/wik, 2013)

1.3.10. Inteligencia Emocional

Existe otra dimensión de la inteligencia personal que Gardner señala reiteradamente y que, sin embargo, no parece haber explorado lo suficiente; nos estamos refiriendo al papel que desempeñan las emociones. Es posible que ello se deba a que, tal como el mismo Gardner me reconoció personalmente, su trabajo está profundamente influido por el modelo del psiquismo propugnado por las ciencias cognitivas y, en consecuencia, su visión de las inteligencias múltiples subraya el aspecto cognitivo, es decir, la comprensión —tanto en los demás como en uno mismo— de las motivaciones y las pautas de conducta, con el objetivo de poner esa visión al servicio de nuestra vida y de

nuestras relaciones sociales. Pero, al igual que ocurre en el dominio kinestésico, en donde la excelencia física se manifiesta de un modo no verbal, el mundo de las emociones se extiende más allá del alcance del lenguaje y de la cognición. (Goleman, 2011)

1.3.10.1. Inteligencia emocional: el secreto para una familia feliz

La inteligencia emocional, según apunta Goleman 1, es la capacidad de una persona para manejar una serie de habilidades y actitudes. Entre las habilidades emocionales se incluyen la conciencia de uno mismo; la capacidad para identificar, expresar y controlar los sentimientos; la habilidad de controlar los impulsos y posponer la gratificación así como la capacidad de manejar la tensión y la ansiedad.

La tesis de dicho autor se fundamenta en el hecho de que no es tanto el cociente intelectual (CI) de una persona sino el manejo de estas habilidades el que determina su éxito en la vida o su felicidad. Algunas de estas habilidades son personales, es decir, afectan al mundo íntimo y privado de la persona. Otras conciernen a la esfera interpersonal, al contacto de un tú y un yo, y al mágico momento del encuentro entre dos seres que quieren comunicarse.

Goleman propone en sus obras el siguiente cuadro en el que indica los diferentes ingredientes o habilidades de la inteligencia emocional:

1.3.10.2. Competencia personal

a.- Conciencia de uno mismo.- Conciencia de nuestros propios estados internos, recursos e intuiciones.

- Conciencia emocional: reconocer las propias emociones y sus efectos.
- Valoración adecuada de uno mismo: conocer las propias fortalezas y debilidades.
- Confianza en uno mismo: seguridad en la valoración que hacemos sobre nosotros mismos y sobre nuestras capacidades.

b.- Autorregulación.- Control de nuestros estados, impulsos y recursos internos.

- Autocontrol: capacidad de manejar adecuadamente las emociones y los impulsos conflictivos.
- Confiabilidad: fidelidad al criterio de sinceridad e integridad.
- Integridad: asumir la responsabilidad de nuestra actuación personal.
- Adaptabilidad: flexibilidad para afrontar los cambios.
- Innovación: sentirse cómodo y abierto ante las nuevas ideas, enfoques e información.

c.- Motivación.- Las tendencias emocionales que guían o facilitan el logro de nuestros objetivos.

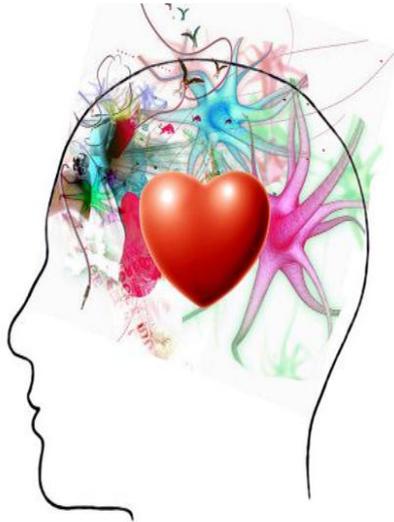
- Motivación de logro: esforzarse por mejorar o satisfacer un determinado criterio de excelencia.
- Compromiso: secundar los objetivos de un grupo u organización.
- Iniciativa: prontitud para actuar cuando se presenta la ocasión.
- Optimismo: persistencia en la consecución de los objetivos a pesar de los obstáculos y los contratiempos. (Muñoz Alustiza, 2011)

1.3.11. Leer Sentimientos

Son la expresión mental de las emociones; es decir, se habla de sentimientos cuando la moción es codificada en el cerebro y la persona es capaz de identificar la emoción específica que experimenta: alegría, pena, rabia, soledad, tristeza, vergüenza, etc. Entonces, pueden definirse básicamente como la expresión mental de las emociones, lo que incluye la idea de darse cuenta de las emociones que se experimentan (Yankovic, 2011)

Los sentimientos son las emociones culturalmente codificadas, personalmente nombradas y que duran en el tiempo. Secuelas profundas de placer o dolor que dejan las emociones en la mente y todo el organismo. (Fernández Poncela, 2011).

Gráfico No.1. 19 Sentimientos íntimos



Fuente: (wiki/sentido, 2014)

1.3.12. Controlar Impulsos

La fuerza de voluntad y el control de nuestra propia conducta es fundamental en casi todos los aspectos de una vida saludable: comer bien, hacer ejercicio, evitar las drogas y el alcohol, estudiar más, trabajar más, gastar menos.... Por este motivo el autocontrol se ha convertido en un tema candente, tanto para los científicos interesados en la comprensión del comportamiento humano como para los profesionales que quieren ayudar a la gente a vivir vidas más saludables.

Roy F. Baumeister, psicólogo social de la Universidad Estatal de Florida, describe la fuerza de voluntad y el autocontrol como un recurso limitado de una importancia práctica enorme. La mayoría de los problemas que afectan a las personas en nuestra sociedad actual (las adicciones, comer en exceso, la delincuencia, la violencia doméstica, las enfermedades de transmisión sexual, los prejuicios, las deudas, el embarazo no deseado, el fracaso escolar, el bajo rendimiento en el trabajo, la falta de ejercicio) tienen como base algún tipo de déficit del propio control de los impulsos. (Psicopedia.org, 2015)

1.3.13. Razonamiento

El razonamiento es un proceso cognitivo básico, por medio del cual, utilizamos y aplicamos nuestro conocimiento. Sin la posibilidad de hacer inferencias, el sistema de procesamiento humano, se vería obligado a depender de un conocimiento específico y puntual para cada una de las situaciones con las que se encuentra.

El razonamiento permite pasar de una información a otra, ya que, a partir del conocimiento sobre uno o más enunciados relacionados, podemos derivar otro enunciado o alcanzar una conclusión. (Psicologíauned.com, 2011)

Lo que se entiende por razonamiento es la facultad o capacidad para resolver problemas, y que nos permite extraer conclusiones, aprendiendo de una manera consciente los hechos, es decir, aprehendemos. a partir del razonamiento, facultad característica solo de los seres humanos, podemos establecer conexiones, causalidades, mediante la lógica. Esta es la definición general, porque luego podemos encontrar distintos tipos de razonamiento.

Decíamos que el razonamiento es característico de los seres humanos, que se diferencian de los demás seres que actúan por instinto. El ser humano es capaz de pensar, de razonar y además de comunicar lo que piensa o razona.

A eso precisamente se refiere el razonamiento argumentativo, que es la actividad mental por la cual podemos expresar lingüísticamente nuestros pensamientos y opiniones, argumentando nuestras posiciones respecto a un tema en particular. Por ejemplo, cuando establecemos una opinión a favor o en contra de un tema como el aborto o la legalización de las drogas, expresamos nuestras ideas de manera lingüística, eso es precisamente un argumento. (Razonamiento, 2014).

1.3.14. Optimismo

Martin Seligman, padre de la psicología positiva, nos dice que el optimismo se puede enseñar y aprender y afirma que lo que deberíamos hacer es “en vez de focalizarnos en lo que está mal, enfatizar lo bueno para maximizarlo”.Teniendo esto en cuenta, es

importante que los padres y docentes muestren una actitud positiva en pos del beneficio de enseñar el optimismo: hay que alimentar el formar redes del pensamiento positivo.

El optimismo se puede aprender. La enseñanza del mismo se puede realizar en casa y en la escuela. Las instituciones educativas tienen mucho peso en esto, ya que la valoración que el docente haga de las actividades y actitudes de cada alumno son vitales para generar estrategias con el objetivo de enseñar el optimismo: buscar proyectos, cuentos, historias, películas, situaciones de la vida cotidiana que contemplen lo que sugerimos a continuación y teniendo en cuenta que ésta es una labor constante y permanente para lograr redes lo suficientemente sólidas como para acompañar a la persona durante toda su vida. (Del Fabro, 2013).

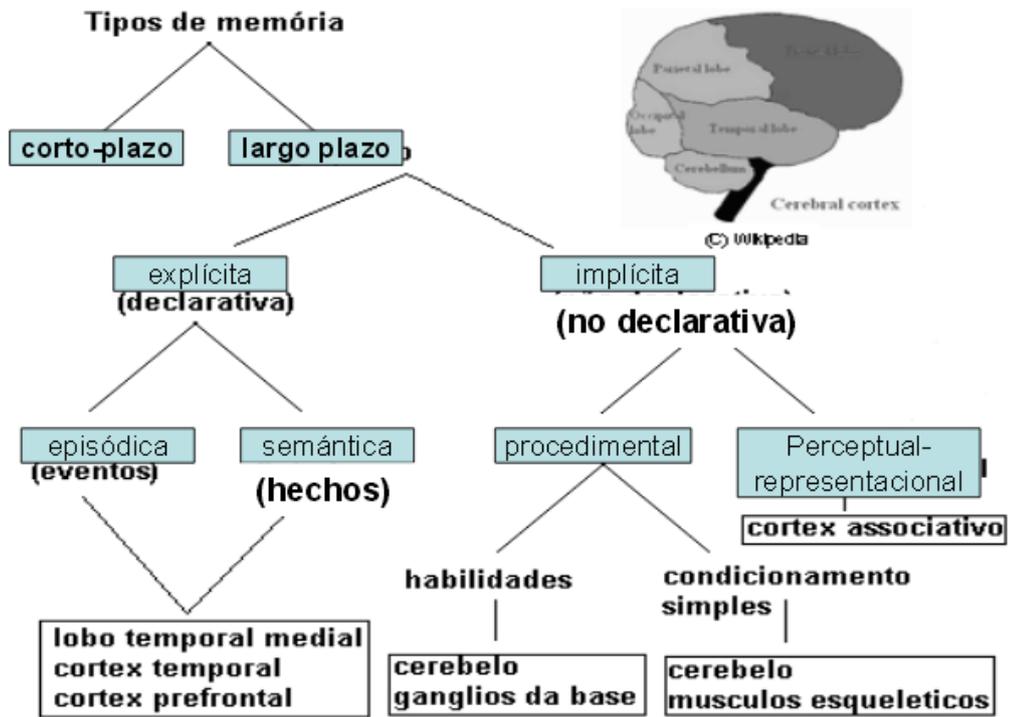
1.3.15. Memoria

La memoria es la capacidad que tiene el ser humano para almacenar, retener y recordar información, es la función cerebral que resulta de las conexiones sinápticas entre las neuronas.

La memoria es la persistencia del aprendizaje a través del tiempo mediante el almacenamiento y la recuperación de la información

La memoria es el recuerdo claro de un acontecimiento o momento emocionalmente significativo. (salud, 2007)

Gráfico No.1. 20 Tipos de memoria



Fuente: (salud, 2007)

1.3.15.1. Memoria de Corto Plazo.

Esta memoria ya exige atención consciente por parte del sujeto pues implica fijación cerebral. Por lo general es una memoria inmediata que abarca sólo unos cuantos elementos .Aunque varía un poco dependiendo de las capacidades y del entrenamiento de la persona, por lo general abarca entre cinco y nueve unidades (números, palabras, frases, ideas, etc.). En general este almacenamiento de información, si no es procesado adicionalmente, no sobrepasa el minuto, tiempo después del cual se produce un olvido definitivo.

Está claro, entonces, que para almacenar por más tiempo esta información se requiere de una acto consciente y voluntario de análisis y/o repetición.

Un asunto relevante aquí es que se almacena información procesada, es decir, es más que la percepción sensorial. Con frecuencia hay acompañamiento de una interpretación mediada por el lenguaje. En términos prácticos, la memoria a corto plazo es llamada también memoria reciente y hace referencia a sucesos ocurridos varios minutos o varias

horas antes, pero para que se logre recuperación de esa información es necesario, de todas maneras, que medie el análisis consciente de lo percibido.

1.3.15.2. Memoria de Largo Plazo.

En general ciertos recuerdos de la memoria de corto plazo que son absorbidos de forma continua pasan a la memoria de largo plazo. Esta memoria requiere de un período de consolidación de entre quince minutos y una hora, tiempo durante el cual se consolida la información. Como es de suponer, buena parte de la información que se almacena en esta memoria de largo plazo exige esfuerzo consciente y deliberado para que permanezca, sobre todo cuando no es información simple o es algo que nos haya impactado bastante por placentera o por dramática, por ejemplo.

La memoria de largo plazo es, en términos prácticos, ilimitada y a veces, a pesar del olvido (que puede ser temporal) puede contarse con la información. Esto que parece paradójico ocurre así porque una vez que se ha dado la consolidación de la información y a menos que ocurra un daño en las células del cerebro, las huellas de esa información quedan permanentemente grabadas allí (aunque parezca que se han borrado).

Para que los sucesos puedan ser almacenados adecuadamente es necesario que el cerebro pueda funcionar en tranquila y normalmente durante cierto tiempo, es decir que los sucesos inmediatamente anteriores a otros que generan gran disturbio cerebral tienden a no ser registrados en la memoria. (udea.edu, 2014)

1.3.16. Registro de Experiencias

El ser humano como organismo biopsicosocial se encuentra permanentemente a expensas de recibir información nueva a través teorías, prácticas en las experiencias de vida a las que se expone. Esta nueva información pudiera producir cambios o variaciones relativamente permanentes en el pensamiento, la afectividad y el comportamiento de la persona. El aprendizaje se define como cualquier variación estable y flexible en las conexiones sinápticas a partir del contacto con la experiencia.

El aprendizaje está relacionado con el sistema emocional, es decir, guarda todas las experiencias nuevas, asociándolas con aquellas que están a favor o en contra de la supervivencia

Nuestro sistema emocional clasifica los estímulos y la información asociada a toda nueva experiencia como dolorosa o placentera según nuestro archivo emocional. Cada vez que experimentamos alguna experiencia dolorosa o placentera, nuestro sistema emocional lo ha registrado en la memoria para facilitar nuestras decisiones futuras. Este registro se logra gracias a las neurofusiones, o conexiones físicas entre las neuronas de nuestro cerebro. Es importante entender que el registro de memoria emocional no tiene que ser permanente. En muchos de los casos, los estímulos (Ehoenespañol, 2013).



Fuente: (Ehoenespañol, 2013)

1.3.17. Autoestima

Como dice Branden (2001) en su libro Psicología de la autoestima; no hay un juicio de valor más importante para las personas, un factor más decisivo en su desarrollo psicológico y en su motivación, que la evaluación que emiten sobre ellas mismas. Las personas suelen experimentar esta valoración no como un juicio consciente, manifestado verbalmente, sino bajo la forma de un sentimiento, que puede ser difícil de aislar e identificar porque lo experimentan constantemente: forma parte de todos los demás sentimientos, está implicado en cada una de nuestras respuestas emocionales

Ramos (2008), considera a la autoestima como el componente emocional y afectivo del auto-concepto, en el cual predomina el componente cognitivo. Es por ello que hacemos distinción entre ambos conceptos, pero teniendo en cuenta que uno forma parte y está incluido en el otro.

Además ambos conceptos están estrechamente ligados con la felicidad. Según Gaja (2013), la autoestima es la clave de la felicidad porque es el filtro que media entre nosotros y la realidad.

Una autoestima baja desvirtúa nuestro auto-concepto y todo cuanto se presenta ante nosotros: aumenta los errores y empequeñece los logros. Aún más, una autoestima deprimida se ensaña en los puntos débiles, en la zona más vulnerable de cada cual. (Rea García, 2015)

1.3.17.1. La potenciación de la autoestima

La autoestima es un término evaluativo que se puede utilizar para describir cómo se siente una persona con respecto a su auto concepto. El auto concepto representa la información que uno/a posee sobre sí mismo/a.

Cuando un alumno/a tiene una autoestima positiva se encuentra bien consigo mismo/a, se acepta tal y como es, emprende las tareas con optimismo, acepta sus aciertos y errores, etc...Por el contrario, cuando se tiene una baja autoestima, no nos aceptamos tal y como somos, no estamos contentos/as con nosotros mismos/as, buscamos agradar a los demás, etc...

Es una variable que correlaciona positivamente con muchos problemas emocionales y de personalidad. En la base de toda anorexia, bulimia, fracaso escolar, conductas inadaptadas, etc. es probable encontrar una baja autoestima de trasfondo. En el tema de la igualdad, algunos autores sostienen que la imagen que tiene el hombre y la mujer de sí mismo/a es distinta, teniendo un autoconcepto más bajo las mujeres. Esto vendría motivado por varios factores como pueden ser:

- la actitud diferenciada de la familia hacia el hijo y la hija.
- la actitud de las profesoras/es hacia los distintos géneros.
- la imagen social que perciben.
- las distintas responsabilidades que asumen cada uno/a, etc. (Díez Ruiz, 2005)

1.3.18. Desarrollo de las destrezas cognitivas

El Ministerio de Educación elaboró un documento de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la EGB 2010, que se enfoca en destrezas como ejes del aprendizaje. Principio que rompe con el énfasis en contenidos.

¿Cómo se concibe una destreza?

Es la expresión del “saber hacer”, que caracteriza el dominio de la acción. En el currículo 2010 se le han añadido “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad con que se debe realizar la acción.

“Destrezas con criterios de desempeño son el referente para que docentes planifiquen micro currículo y tareas de aprendizaje.

Sobre la base de su desarrollo sistemático se aplican los conceptos, con diversos niveles de integración y complejidad”. Las destrezas responden a:

- ¿Qué debe saber hacer? Destreza
- ¿Qué debe saber? Conocimiento
- ¿Con qué grado de complejidad? Precisiones de profundización”
- ¿Por qué manejarlas de manera eficaz?

Las destrezas son el andamiaje de todos los procesos que un estudiante aprende, porque priorizan el saber hacer de los alumnos y posibilitan movilizar hacia la práctica los contenidos, los procedimientos y la dimensión valorativa-actitudinal.

1) Destreza:

Caracterizar Permite determinar atributos distintivos de objetos o fenómenos para diferenciarse de otros.

Pasos:

- a. Leer u observar el objeto o fenómeno.
- b. Determinar qué es lo esencial, subrayar las características más importantes.
- c. Comparar los atributos¹ elegidos para ver si se repiten con otros de objetos que se parezcan.

d. Elaborar una selección final 2 de las características exclusivas del objeto o fenómeno.

Carácter no exclusivo importante, pero exclusivo, no exclusivo aplicable a otros seres
Cerebro desarrollado Presencia o ausencia de cola Arborícolas o terrestres

2) Destreza:

▪ Argumentar

Permite discutir la opinión ajena mediante el uso de razonamientos para demostrar lo que se dice. Su fin es tomar una posición frente a una opinión.

Pasos:

- Comprender e interpretar el juicio, opinión o concepto expuesto por otra persona sobre un tema.
- Investigar en varias fuentes otras opiniones y conceptos que cuestionen el criterio inicial.
- Seleccionar pautas para hacer un razonamiento crítico y preparar una contra argumentación.
- Elaborar conclusiones 3.

Argumentos de Argumentos Investigados:

▪ Partida (opuestos)

Muchos padres que:

- a. No ayudan a caminar, incluso están ansiosos pueden retrasar su desarrollo porque su bebé motor y mental. Camine, reconsideran
- b. Riesgo de caídas, malas que los andadores posturas y falta de noción de ayudar a los infantes espacio. a hacerlo con mayor
- c. Fortalecen los músculos de la prontitud. pierna inferior, pero no desarrollan músculos de la pierna superior y de la cadera que se necesitan más para caminar.
- d. No ayudan a aprender el equilibrio y la coordinación.
- e. Conclusiones

3) Destreza:

▪ Secuenciar

Permite disponer los objetos o fenómenos en el lugar que les corresponde, de acuerdo a un plan. Implica agrupar, enlistar, seriar...Se hace a partir de un atributo determinado como: orden alfabético, numérico, temporal, espacial, etc.

Pasos:

- a. Identificar el objeto o fenómeno que se va a ordenar.
 - b. Definir el criterio de ordenamiento.
 - c. Enlistar las características del objeto.
 - d. Ordenar el objeto, de acuerdo al criterio.
- Tema: Etapas formación del suelo a partir de rocas Criterio de orden: Cronológico
Elementos a ordenarse Ordenación final Rocas
1. Rocas empiezan a disgregarse. Temperatura por cambios de temperatura (sol =Agua día, frío= noche).Erosión
 2. Por grietas entra agua, rompe viento más. Polvo
 3. Viento ayuda fragmentar rocas. Plantas y sus raíces
 4. Sobre el polvo acumulado Animales y crecen raíces, que rompen más. microorganismos
 5. Llegan animales y desintegran materia orgánica y humus rocas. Al morir, forman el humus, Suelo ayudados de microbios. Comunidades de seres.
 6. Con tiempo, se forma capa de seres vivos suelo y crecen comunidades por la acción conjunta de clima, agua y organismos.

4) Destreza:

- Análisis Crítico:

Descompone un concepto u opinión y emite juicios de valor para refutarlo. Un buen crítico juzga fundándose en argumentos científicos o lógicos.

Pasos:

- a. Analizar las ideas que se quiere criticar.
 - b. Frente a cada idea, emitir juicios de valores propios y argumentados.
 - c. La crítica sin opciones es estéril, se enriquece el debate con propuestas alternativas.
- Ideas a criticar:

Crítica argumentada

Propuesta alternativa:

- Países
- Hace falta voluntad
- El Protocolo de Kyoto industrializados son política para que esos debe convertirse en una los causantes del países privilegien la ley de estricto y calentamiento global. vida antes que el obligatorio cumplimiento dinero. para todos.
- Algunos de estos
- Sin control, hay serias dificultades

Postura más ética de países no apoyan las amenazas:

- aumento países industrializados. Protocolo de Kyoto nivel del mar; Cumplir sus cuotas de porque se afectan sus desaparición de reducción de emisiones, ingresos económicos, glaciares, amenazas a implementar energías cuya fuente son las la seguridad limpias.
- Transferir industrias alimentaria (sequías); tecnologías a contaminantes. desertización. subdesarrollados.
- Cada habitante del mundo
- Todos los ciudadanos

Ciudadanos podemos mundo es cómplice de necesitamos un cambio colaborar al usar esto al destruir de modelo mental y racionalmente la bosques, provocar una nueva conciencia energía, ahorrar incendios, ecológica. Combustible, sembrar desperdiciar energía, árboles. Contaminar el aire.

5) Destreza:

- Síntesis:

Recompone elementos en un todo integrado, donde se destaca lo esencial. Une lo general y lo singular, la unidad y la multiplicidad en un todo.

Pasos:

- a. Leer el texto. Definir elementos como: su naturaleza (texto histórico, literario, científico, político, económico, social, cultural), el autor y su contexto.
- b. Subrayar ideas centrales.
- c. Determinar nexos entre elementos, relaciones causa-efecto, influencia del contexto.
- d. Organizar las ideas esenciales en una unidad coherente.

6) Destreza:

▪ Representación:

- a. Uso de imágenes para recrear hechos y fenómenos. Sus signos “sustituyen” al mundo representado.
 - b. Las representaciones no “adornan” la información, enriquecen el texto y facilitan la transmisión del mensaje.
- Destrezas del estudiante: codificar (construir) y decodificar (leer e interpretar) los diferentes sistemas de representaciones.

a. Línea de tiempo

- ✓ Diagrama donde se “ven” eventos de procesos ocurridos en periodos históricos determinados. Alumnos conocen: cambio, continuidad, duración, sucesión, simultaneidad.

▪ Pasos:

- ✓ Manejar: unidades de medida del tiempo (millones de años, siglo); divisiones del tiempo (eras, periodos, épocas); convenciones temporales (antiguo, moderno, antes y después de Cristo); conceptos de historia (esplendor, decadencia).
- ✓ Lectura analítica.
- ✓ Definir la unidad de medida de tiempo.
- ✓ Acompañar de colores e imágenes (obras pictóricas, retratos de personajes, paisajes).
- Infografía

Transmite información gráfica y textual de un tema.

✓ Pasos:

Buscar tema curricular o noticioso de interés. Investigar más datos históricos, económicos, geográficos, culturales, etc. Sistematizar información por subtemas; p. ej. si se hace sobre el Yasuní, identificar: ubicación, geología, animales y plantas, clima, intervención humana, etc.

- Emplear la técnica de collage.

- Verificar que responda a preguntas qué, quién, cuándo, dónde, cómo y por quién.

- Enseñar a decodificar la infografía, es decir, la lectura de textos e imágenes.

7) Resolución de problemas

Es “la madre de todas las destrezas”, concentra todos los conceptos, habilidades y actitudes.

Fue el húngaro George Pólya (1887- 1985) quien investigó acerca de cómo los estudiosos resolvían problemas. Lo plasmó en su libro: “How to Solve It”, (“Cómo resolver problemas”) con 4 pasos.

1) Comprender el problema: ¿Entiendes lo que se plantea? ¿Puedes replantear el problema con tus palabras? ¿Es este problema similar a otro que hayas resuelto antes? ¿Se puede hacer un diagrama? ¿Se lo puede simplificar?.

2) Trazar un plan: ¿Puedes usar el procedimiento de un problema que ya resolviste? ¿Ayuda si resuelves una ecuación o usas fórmulas? ¿Aplicar un teorema o una regla, es útil? ¿Se puede plantearlo de otra forma? ¿Imaginas un problema parecido más sencillo? ¿Puedes resolver una parte? .

3) Ejecutar el plan: ¿Estás implementando la estrategia elegida para solucionarlo?, ¿deberás tomar un nuevo rumbo? Si te fijas en la posible solución, ¿es lógicamente posible? ¿Hay otro modo de resolver el problema? ¿Verificaste cada paso del plan?.

4) Mirar hacia atrás: ¿Leíste de nuevo el enunciado y comprobaste que lo que se pedía es lo que has averiguado? ¿Puedes obtener el resultado por un camino diferente o más sencillo? ¿Puede usar el resultado o el procedimiento para resolver otro problema? (Salcedo, 2012)

CAPÍTULO II.

METODOLOGÍA

CAPÍTULO II.

2. METODOLOGÍA

2.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Es un estudio de tipo cuasi experimental: porque en el mismo se obtiene la información de la actividad intencional, realizada por el investigador, este tiene la posibilidad de manipular una o más variables independientes sobre la dependiente. En estos existe un grupo control y el experimental en el que ocurre asignación aleatoria a los grupos para garantizar la validez interna.

Este se realizó con la aplicación de Guía Metodológica Propuesta “Neurocien 21“, en la asignatura de Biología, mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional para el desarrollo de las destrezas cognitivas en los estudiantes del primer año académico del Bachillerato, en el Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba, durante el periodo 2013.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de una Investigación Científica, porque es sistemática, controlada, con proposiciones hipotéticas y que cumple con dos propósitos fundamentales: produce conocimiento y resuelve problemas prácticos.

Es Explicativa, pues además de describir el proceso objeto de estudio, se intenta buscar una explicación al comportamiento de las variables estudiadas y definidas, así como a los fenómenos que subyacen dentro del propio proceso investigativo.

Cuanti-cualitativa ó Mixta, porque esta, además, de obtenerse datos numéricos en sus resultados, se correlacionan los datos resultantes, del procesamiento de los del rendimiento escolar, que traduce cualidad del proceso evaluado.

Investigación de Campo: Pues ésta se presenta mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin

de describir de qué modo, o por qué causas se produce una situación o acontecimiento particular.

2.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

Durante la investigación se utilizaron los siguientes métodos:

2.3.1. Análisis y Síntesis

Se evidencian a partir de la revisión de documentos normativos y organizativos del proceso formativo para este tipo de enseñanza, aportó también en la síntesis o unión de los componentes mismos que sirven para crear un todo, es útil ya que sustenta y permite la interpretación lógica de la información obtenida a partir de la aplicación de la Guía Metodológica propuesta.

2.3.2. Sistémico – Estructural

En la investigación, el método sistémico – estructural, se evidenció durante la aplicación de la guía metodológica “Neurocien 21“ para el desarrollo de destrezas cognitivas, a partir, de la inteligencia emocional como categorías dentro del propio sistema de conocimientos, en la asignatura Biología, para los estudiantes del primer año del Bachillerato, en el Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba, correspondiente al año académico 2013.

2.3.2. Inductivo – Deductivo

Permite ir de lo particular a lo general, se lo utiliza como un método para saber hacia a donde queremos llegar por medio de la presente investigación. El método deductivo permite partir de lo general a lo particular constituyéndose en la prueba experimental de la hipótesis planteada.

2.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.

2.4.1. Técnicas

Se seleccionaron dos grupos a participar: Un Grupo Experimental, en el que la formación de la asignatura de Biología, se contempló desde la aplicación de la propuesta y un Grupo Control, que permaneció en condiciones formativas habituales para el año académico 2013.

Durante la investigación se aplicaron las siguientes técnicas que facilitaron la recolección y procesamiento de la información:

2.4.1. 1. Observación externa directa

Entendida como proceso científico que permitió abarcar detenidamente y con objetividad el fenómeno a investigar. Para el mismo se diseñará una matriz de observación. (Anexo 2)

Su pertinencia, permite hacer una formulación integral de la investigación, la inspección se hizo directamente en la fuente y se logró conocer todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de ese campo.

2.4.2. Instrumentos

2.4.2. Encuestas

La investigación científica debe estar sujeta a normas éticas que promuevan el respeto a sus participantes. Previamente a la aplicación de las encuestas diseñadas, se solicitó el Consentimiento Informado en esta investigación a sus participantes directos, dejando expreso la necesidad de su cooperación y que la misma no tendría consecuencias negativas para su integridad ni en el propio proceso de aprendizaje. (Anexo 3 y Anexo 4).

Se diseñaron, 2 encuestas, que permitieron evaluar, el desarrollo del proceso, desde la mirada de sus participantes, de tal forma, que permitió identificar las opiniones sobre la aplicación de la Guía Metodológica, en el antes y después de la misma.

La validez de los instrumentos, (Guía de Observación y Encuesta de Evaluación del proceso), se obtuvo, a partir, de un criterio profesional, con la visión científica – técnica y profesional, así como la experiencia, para realizar las correcciones necesarias a los instrumentos.

De igual forma, se obtuvo la validez de la Encuesta para estudiantes, en este caso se procedió a realizar, una Prueba Piloto, aplicada previamente a 15 estudiantes, del propio año académico, los mismos ofrecieron sus criterios en cuanto a la elaboración y comprensión de las preguntas, las que fueron aplicadas una vez culminado el periodo establecido para la aplicación de la Guía.

2.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.5.1. Población.

La población estuvo constituida por setenta y dos estudiantes del primer año que cursan el bachillerato en el Colegio Particular “La Salle”, en la ciudad de Riobamba, durante el período 2013, estos son asignados de manera aleatoria simple por conveniencia, en dos grupos, para la investigación, de la siguiente forma:

- **Primer Grupo: (36 Estudiantes). Grupo Control.**

Integrado por los estudiantes pertenecientes al Grupo, Paralelo “A”. Estos se asignan como Grupo de Control y desarrollan la asignatura de Biología, bajo la asistencia regular establecidas en el período lectivo, sin la aplicación de la Guía Metodológica “Neurocién 21”.

- **Segundo Grupo: (36 Estudiantes). Grupo Experimental.**

Integrado por los estudiantes pertenecientes al Grupo Paralelo “B”. Estos se asignaron

como Grupo Experimental y desarrollan la asignatura Biología, bajo la asistencia regular establecidas en el periodo lectivos, con la aplicación de la Guía Metodológica “Neurocién 21”.

Cuadro No.2. 1 Población y Muestra

Estratos.	Población	Grupo Control	Grupo Experimental
Estudiantes del primer semestre de la carrera, Biología, Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba	72	36	36
Investigador	1		
Total	73		

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Nómina de estudiantes de primero BCG

2.5.2. Muestra

No se trabajó con una muestra sino con la población total porque la misma es manejable. Los estudiantes del paralelo “A” pertenecen al grupo de control y los estudiantes del paralelo “B” pertenecen al grupo experimental.

2.6. PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Los datos fueron procesados de manera computarizada mediante el paquete estadístico SPSS 11.5.1 y utilizando como medida resumen el porcentaje, promedio, la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado χ^2 para la contrastación de las hipótesis planteadas y un nivel de significancia para los resultados obtenidos de , $\alpha = 0,05$ según formula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE} \quad \text{Donde:}$$

χ^2 = Chi Cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

También se procesaron los datos de las encuestas para el antes y el después, a partir, de la fórmula de Coeficiente de Variación calculada:

El coeficiente de variación es la relación entre la desviación típica de una muestra y su media.

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$$

Estos resultados serán representados en tablas o gráficos según correspondan.

2.7. HIPÓTESIS

2.7.1. Hipótesis General

La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neorocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

2.7.2. Hipótesis Específicas

La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales favorece la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

CAPÍTULO III.

LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS

CAPÍTULO III

3. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

3.1 TEMA

GUÍA METODOLÓGICA “NEUROCIEN 21”

3.2 PRESENTACIÓN

Esta guía metodológica “Neurocien 21” fue elaborada en base a planificaciones en la materia de Biología, se trata de un texto descriptivo e ilustrativo, por lo que relaciona y clasifica conceptos referidos a objetos o hechos biológicos e incluye imágenes que facilitan el aprendizaje de los estudiantes, adquiere una gran fortaleza ya que alcanza el desarrollo de las destrezas cognitivas a través de la utilización de la memoria y al autoestima.

En esta Guía parte de la praxis metodológica misma que se basa en la interpretación de lo “real”. En efecto, se observa como la búsqueda del conocimiento científico donde se estimula el pensamiento intuitivo como factor clave en el uso y enseñanza de la metodología de investigación. A manera de conclusión se deduce que con la creatividad y la intuición se pueden lograr representaciones previas de alto valor y carga semántica, lo cual constituye una vía de desarrollo de la creatividad en la praxis investigativa

3.3 OBJETIVOS

3.3.1 Objetivo General.

Optimizar los aprendizajes de la Biología mediante la utilización de la guía metodológica “Neurocien 21” para obtener aprendizajes significativos.

3.3.2.- Objetivos Específicos

- Utilizar la guía metodológica mediante las técnicas grupales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes.
- Evaluar los resultados de la aplicación la guía metodológica “Neurocien 21” para determinar los aprendizajes de la Biología.
- Aplicar la guía metodológica “Neurocien 21” para obtener mejores resultados de aprendizaje

3.4 FUNDAMENTACIÓN

Los grandes avances de la neurociencia ayudan a develar los mecanismos cerebrales que hacen posible el aprender, des-aprender, re-aprender, el recordar y el grabar información en el cerebro, lo que tiende a mejorar todo lo que abarca el Enseñaje (Enseñanza-Aprendizaje), a modo personal, un proceso muy necesario de implementar en los distintos ámbitos educativos actuales.

Actualmente, el estudio de las conductas a partir de la comprensión del funcionamiento cerebral por medio de técnicas de neuroimagen, que exploran la actividad cerebral entiendo real y en vivo (las más populares son Tomografía por Emisión de Positrones - PET en inglés- y la Resonancia Magnética Funcional -fMRI en inglés-), han permitido encontrar algunas respuestas, y sin duda están colaborando con una mejor implementación en el campo educativo.

Situaciones presentes en el acto cotidiano escolar encuentran su origen en la actividad cerebro-mental humana. Por ello el conocimiento que el docente tenga sobre sus características, potencialidades y sobre las implicaciones en el aprendizaje le permitirán ampliar las fuentes para la toma de decisiones en los procesos pedagógicos.

3.4.1. CONTENIDO

LOS MICROSISTEMAS BIOLÓGICOS Y LOS CICLOS VITALES DE LA NATURALEZA

3.4.1.1. Contenidos Conceptuales

- El entorno como fuente de micronutrientes.
 - Los seres vivos y sus constituyentes químicos.
 - Los elementos biogénicos: características y funciones.

- La dinámica químico-biológica de los seres vivos.
 - Nivel productor de materia y energía: fotosíntesis.
 - Nivel consumidor como expresión de la transferencia, intercambio y transformación de sustancias químicas en los diferentes niveles de organización.

- La dinámica vital expresada en los ciclos biogeoquímicos.
 - Los ciclos biogeoquímicos.
 - Movilización de materia y energía en los ciclos biogeoquímicos.

- El macro sistema biológico y su dinámica vital.
 - Los ciclos biogeoquímicos y su relación con el ciclo vital.
 - El desequilibrio de los ciclos biogeoquímicos y sus consecuencias en el ciclo vital.

3.5. OPERATIVIDAD

Cuadro 1 Operatividad

Estrategias	Actividades	Objetivos	Responsable	Fechas	Resultado
Explicar el proceso del trabajo estudiantil con la Guía Metodológica “Neurocien 21”	Reuniones con los directivos del Colegio Reuniones con las directivas de Padres de Familia.	Indicar la importancia e implementación de la guía metodológica para mejorar la comprensión en la Biología en los estudiantes de primero de bachillerato del Colegio” La Salle”	Dr. Carlos Barreno Mora	10/01/2013	100% de Directivos están informados de la Investigación 100% de los Padres de familia están informados del proceso a ejecutarse
Analizar la funcionalidad de la guía metodológica “Neurocien 21”, para el desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de Biología.	Observación de videos, con problemas ambientales Elaboración de informes Conversatorios	Aplicar la Guía Metodológica “Neurocien21”, en base a problemas vivenciales del medio que nos rodea, para dar soluciones a los problemas de sequía de nuestros páramos relacionando los microsistemas biológicos y los ciclos vitales de la naturaleza.	Dr. Carlos Barreno Mora Alumnos del Primero de bachillerato	10/02/2013	100% de alumnos participan activamente en el proceso de la aplicación de la estrategia
Promover la aplicación del aprendizaje de la Biología fundamentada en el aprendizaje utilizando la guía metodológica, para optimizar la interacción Maestro-Alumno en el proceso psicopedagógico.	Grado de compromiso con el curso de alumnos , y padres de familia Respuesta a cada problema planteado , con responsabilidad en el cuidado del medio ambiente	Conocer el grado de compromiso y responsabilidad con el cuidado de los ecosistemas y ciclos de la naturaleza para encontrar soluciones a problemas sociales del medio ambiente	Dr. Carlos Barreno Mora Alumnos del Primero de bachillerato Directivos de la Institución	10/06/2013	El 100% de la ejecución de la estrategia de desarrolla exitosamente

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Horario de clases de los estudiantes de primero BCG

CAPITULO IV.

EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

CAPÍTULO IV

4. EXPOSICIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1. Guía de Observación Externa Directa.

Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21” dirigida a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El instrumento permitió evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía Metodológica “Neurocien 21”, se realizó sin incorporarse a la vida del grupo para no modificar su comportamiento habitual. En el proceso de aprendizaje de la Biología, durante el desarrollo de las actividades prácticas como parte de la propia investigación. Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes ítems.

1.- Conocimiento sobre Biología

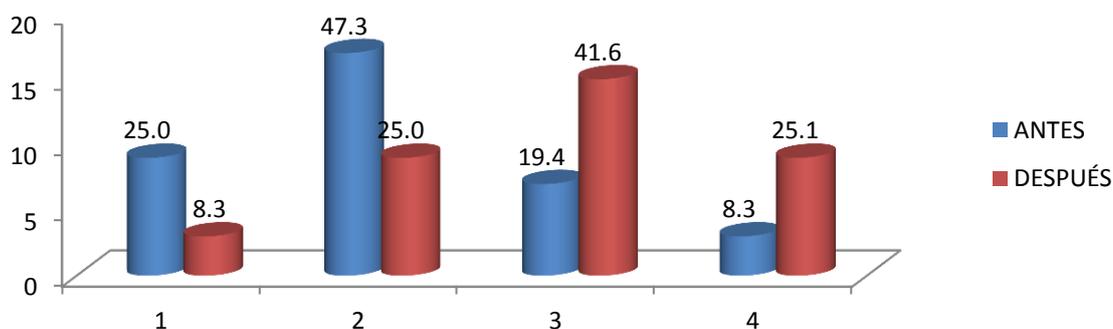
Cuadro No.4. 1 Conocimiento

Conocimientos	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	9	25.0	3	8.3	
Regular	17	47.3	9	25.0	
Bueno	7	19.4	15	41.6	
Óptimo	3	8.3	9	25.1	
Total	36	100.0	36	100.0	24.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 1 Conocimiento



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 3

a) Análisis.- El 25.1% que corresponde a 9 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación tenían un conocimiento deficiente de la biología, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 8,3% correspondiente a 3 estudiantes tienen un conocimiento deficiente. Mientras tanto un 8.3% correspondiente a 3 estudiantes alcanzan un conocimiento óptimo de la biología, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 25% que son ya 9 estudiantes que tienen un conocimiento óptimo de la biología

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica ayuda a mejorar el conocimiento de la biología, ya que los estudiantes se motivan al utilizar las diferentes formas de reactivar el conocimiento planteados en la guía, con el fin de incentivar el aprendizaje de los estudiantes.

2.- Aplicación de contenidos teóricos en actividades prácticas de laboratorio

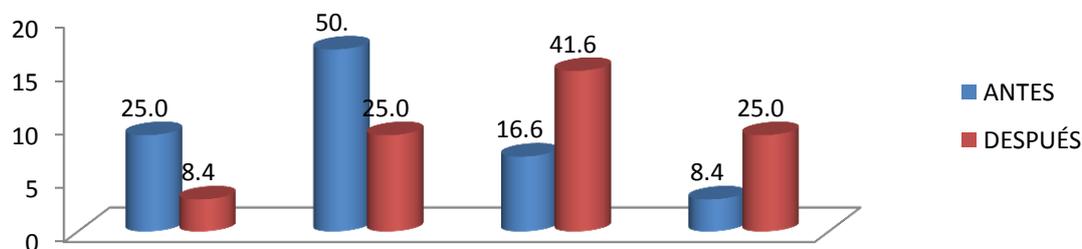
Cuadro No.4. 2 Contenidos Teóricos

Contenidos Teóricos	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	9	25.00	3	8.4	
Regular	18	50.00	9	25.0	
Bueno	6	16.60	15	41.6	
Óptimo	3	8.40	9	25.0	
Total	36	100.0	36	100.0	24.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 2 Contenidos Teóricos



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 4

a) Análisis.- El 25% que corresponde a 9 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación tenían un conocimiento deficiente de la aplicación de las actividades prácticas de laboratorio, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 8,4% correspondiente a 3 estudiantes tienen un conocimiento deficiente. Mientras tanto un 8,4% correspondiente a 3 estudiantes alcanzan un conocimiento óptimo de la aplicación de las actividades prácticas de laboratorio, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 25% que son ya 9 estudiantes que tienen un conocimiento óptimo dicha aplicación

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica ayuda a mejorar el conocimiento de la aplicación de las actividades prácticas de laboratorio, ya que los estudiantes se motivan al utilizar las diferentes formas de reactivar el conocimiento planteados en la guía, con el fin de incentivar el aprendizaje de los estudiantes.

3.- Aplicación de contenidos prácticos en condiciones reales

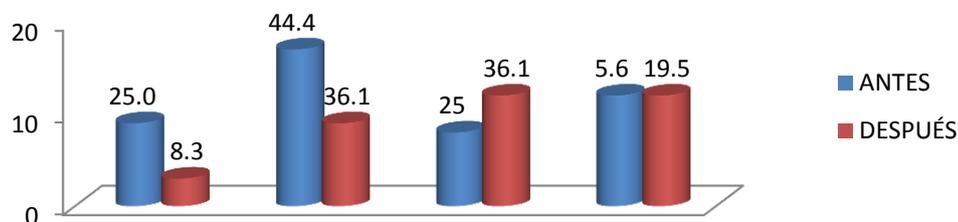
Cuadro No.4. 3 Contenidos Prácticos

Contenidos Prácticos	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	9	25.00	3	8.3	10.0 %
Regular	16	44.40	13	36.1	
Bueno	9	25.00	13	36.1	
Óptimo	2	5.60	7	19.5	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 3 Contenidos Prácticos



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 5

a) Análisis.- El 25% que corresponde a 9 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación tenían un conocimiento deficiente de la aplicación de contenidos prácticos en condiciones reales, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 8,3% correspondiente a 3 estudiantes tienen un conocimiento deficiente. Mientras tanto un 5,6% correspondiente a 2 estudiantes alcanzan un conocimiento óptimo de contenidos prácticos en condiciones reales, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 19,5% que son ya 7 estudiantes que tienen un conocimiento óptimo dicha aplicación.

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica ayuda a mejorar el conocimiento de la aplicación de contenidos prácticos en condiciones reales, ya que los estudiantes se motivan al utilizar las diferentes formas de reactivar el conocimiento planteados en la guía, con el fin de incentivar el aprendizaje de los estudiantes.

4.- La guía didáctica facilita el aprendizaje de los contenidos

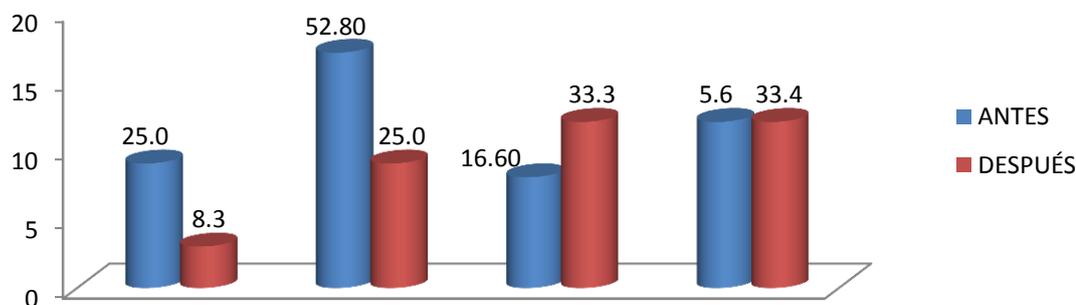
Cuadro No.4. 4 Aprendizaje

Aprendizaje	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	9	25.0	3	8.3	
Regular	19	52.80	9	25.0	
Bueno	6	16.60	12	33.3	
Óptimo	2	5.6	12	33.4	
Total	36	100.0	36	100.0	20.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 4 Aprendizaje



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 6

a) Análisis.- El 25% que corresponde a 9 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación tenían un conocimiento deficiente en el aprendizaje de los contenidos, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 8,3% correspondiente a 3 estudiantes tienen un conocimiento deficiente. Mientras tanto un 5,6% correspondiente a 2 estudiantes alcanzan un conocimiento óptimo en el aprendizaje de los contenidos, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 33,3% que son ya 12 estudiantes que tienen un conocimiento óptimo dicha aplicación

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica mejora el conocimiento óptimo del aprendizaje, ya que los estudiantes se motivan al utilizar las diferentes formas de reactivar el conocimiento planteados en la guía, con el fin de incentivar el aprendizaje de los estudiantes.

5.- Actividades de prácticas de laboratorio favorecieron el trabajo grupal.

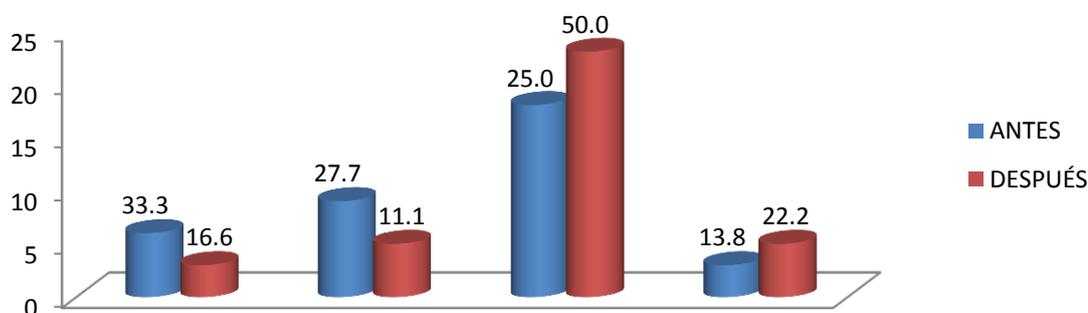
Cuadro No.4. 5 Intercambio Grupal

Trabajo Grupal	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	12	33.3	6	16.6	
Regular	10	27.7	4	11.1	
Bueno	9	25.0	18	50.0	
Óptimo	5	13.8	8	22.2	
Total	36	100.0	36	100.0	85.7 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 5 Intercambio Grupal



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 7

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 12 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación de la guía metodológica realizaban una deficiente actividad de práctica de laboratorio que favorezca el trabajo grupal, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 16,6 % correspondiente a 6 estudiantes realizaban un deficiente trabajo grupal. Mientras tanto un 13,8% correspondiente a 5 estudiantes realizan una óptima Actividad de práctica de laboratorio que favorece el trabajo grupal, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 22,2% que son ya 8 estudiantes que tienen una óptima aplicación de dicha actividad.

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica optimiza las Actividades de prácticas de laboratorio favorecieron el trabajo grupal, ya que los estudiantes se motivan al utilizar las diferentes formas de reactivar el trabajo grupal como fortaleza del aprendizaje estudiantil.

6.- Actividades extra clases generan motivación durante el proceso de apropiación de los contenidos

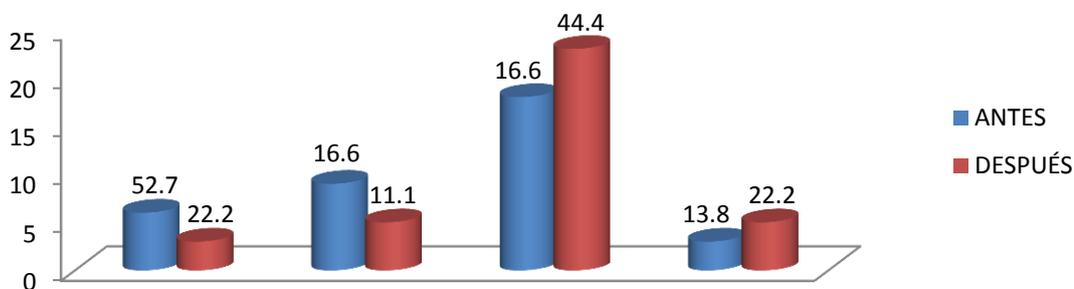
Cuadro No.4. 6 Motivación

Motivación	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	19	52.8	8	22.2	22.8 %
Regular	6	16.7	4	11.1	
Bueno	6	16.7	16	44.4	
Óptimo	5	13.8	8	22.3	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 6 Motivación



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 8

a) Análisis.- El 52,8% que corresponde a 19 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación realizaban unas deficientes actividades extra clases que generan motivación de apropiación de los contenidos, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 22,2% correspondiente a 8 estudiantes tienen unas deficientes motivacionales de apropiación de los contenidos. Mientras tanto un 13,8% correspondiente a 5 estudiantes realizan una óptima actividad de motivación, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 22,3% que son ya 8 estudiantes que generan motivación durante el proceso de apropiación de los contenidos

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica genera motivación durante el proceso de apropiación de los contenidos, con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

7.- Utilización de medios auxiliares en el desarrollo de la asimilación y apropiación de los contenidos.

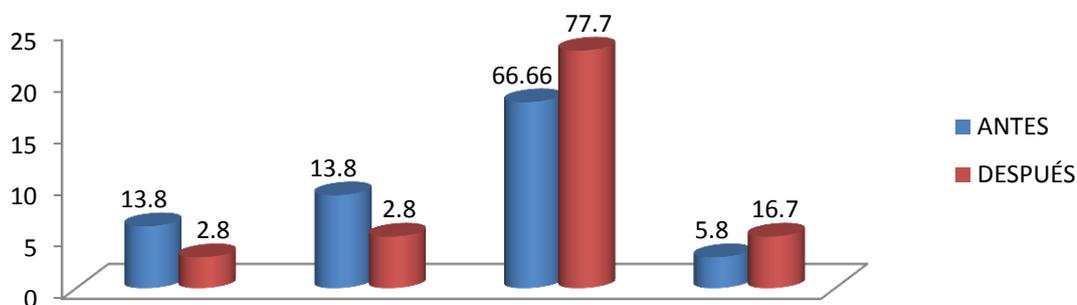
Cuadro No.4. 7 Medios Auxiliares

Medios Auxiliares	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	5	13.8	1	2.8	36.0 %
Regular	5	13.8	1	2.8	
Bueno	24	66.6	28	77.7	
Óptimo	2	5.8	6	16.7	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 7 Medios Auxiliares



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 11

a) Análisis.- El 13,8.% que corresponde a 5 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación de la guía metodológica utilizaban en forma deficiente los medios auxiliares, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica tan solo un 2,8% correspondiente a 1 estudiante utiliza en forma deficiente los medios auxiliares. Mientras tanto un 5,8% correspondiente a 2 estudiantes utilizan en una forma óptima los medios auxiliares, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 16,7% que son ya 6 estudiantes que utilizan en una forma óptima los medios auxiliares en el desarrollo de la asimilación y apropiación de los contenidos.

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que con la aplicación de la guía metodológica se genera la utilización de medios auxiliares en el desarrollo de la asimilación y apropiación de los contenidos.

8.- Actividades prácticas orientadas generan el reconocimiento del medio

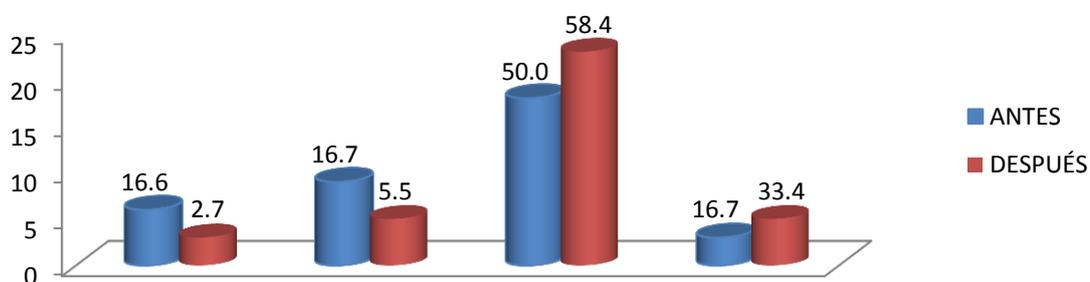
Cuadro No.4. 8 Reconocimiento de la Realidad

Reconocimiento de la Realidad	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	6	16.6	1	2.7	
Regular	6	16.7	2	5.5	
Bueno	18	50.0	21	58.4	
Óptimo	6	16.7	12	33.4	
Total	36	100.0	36	100.0	37.5 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 8 Reconocimiento de la Realidad



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 12

a) Análisis.- El 16,6,% que corresponde a 6 estudiantes de los que conforman el aula antes de la aplicación de la guía realizaban deficientes Actividades prácticas orientadas generan el reconocimiento del medio físico – social – ambiental, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica un 2,7% correspondiente a 1 estudiante tienen una realización Actividades prácticas orientadas generan el reconocimiento del medio físico – social – ambiental. Mientras tanto un 16,7% correspondiente a 6 estudiantes realizan una óptima actividad de reconocimiento de la realidad, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 33,4% que son ya 12 estudiantes que generan motivación para la realización de reconocimiento de la realidad.

b) Interpretación.- Se puede deducir por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica genera motivación para el desarrollo de Actividades prácticas orientadas generan el reconocimiento del medio físico – social – ambiental.

4.1.2. Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21 “ dirigida a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El presente instrumento permitirá evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía Metodológica “Neurocien 21“, desde la apreciación de los estudiantes, al finalizar la fase de observación del proceso de aprendizaje, durante el desarrollo de las actividades prácticas en la asignatura de Biología como parte de la propia investigación. Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes ítems referidos al Diseño de la Guía Metodológica “Neurocien 21“

1.- Valore el grado de motivación durante el desarrollo de las clases prácticas

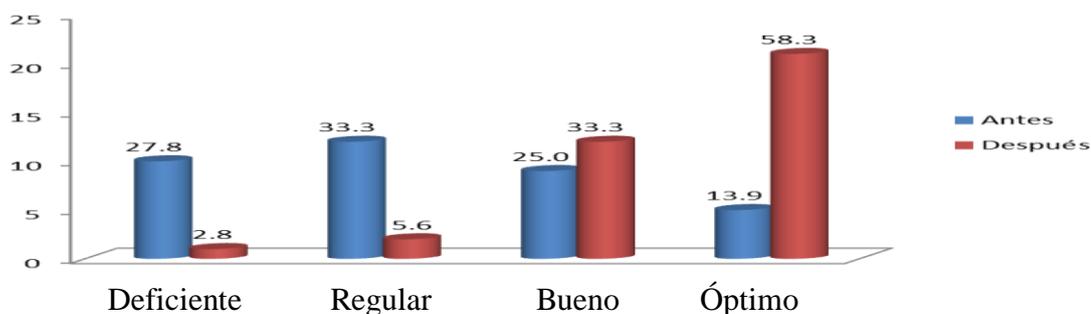
Cuadro No.4. 9 Valoración de Motivación

Valoración de Motivación	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	10	27.8	1	2.8	12.0 %
Regular	12	33.3	2	5.6	
Bueno	9	25.0	12	33.3	
Óptimo	5	13.9	21	58.3	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 9 Valoración de Motivación



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 13

a) Análisis.- El 27,8% que corresponde a 10 estudiantes de los que se encuentran en el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran el grado de motivación durante el desarrollo de las clases prácticas como deficiente, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 2,8% correspondiente a 1 estudiante valoran como deficiente la motivación durante el desarrollo de las clases prácticas. Mientras tanto un 13,9% correspondiente a 5 valoran como óptimas las actividad de de motivación durante el desarrollo de las clases prácticas, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 58,3% que son ya 21 estudiantes que valoran como óptimas la motivación durante el desarrollo de las clases prácticas.

b) Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica genera, motivación durante el desarrollo de las clases prácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

2.- Valore la comprensión de los contenidos recibidos

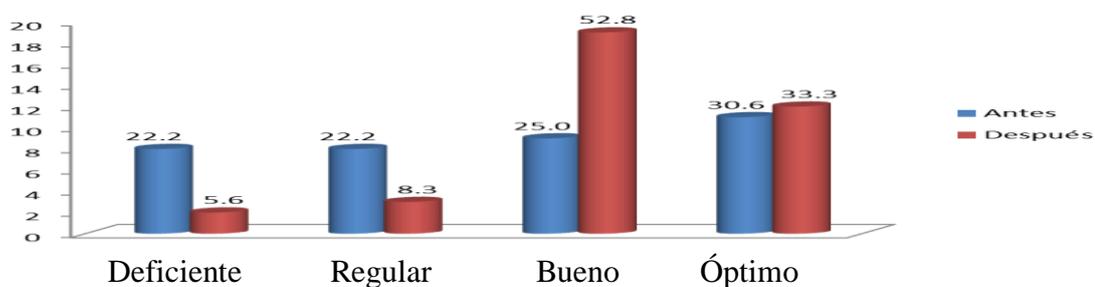
Cuadro No.4. 10 Valoración de Comprensión

Valoración de Comprensión.	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	8	22.2	2	5.6	
Regular	8	22.2	3	8.3	
Bueno	9	25.0	19	52.8	
Óptimo	11	30.6	12	33.3	
Total	36	100.0	36	100.0	55.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 10 Valoración de Comprensión



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 14

a) Análisis.- El 22,2% que corresponde a 8 estudiantes de los que se encuentran en el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran el grado de la comprensión de los contenidos recibidos como deficientes, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 5.6% correspondiente a 2 estudiantes valoran como deficiente el grado de la comprensión de los contenidos recibidos. Mientras tanto un 30,6% correspondiente a 11 estudiantes valoran como óptimo el grado de la comprensión de los contenidos, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 33,3% que son ya 12 los estudiantes que valoran como óptimo el grado de la comprensión de los contenidos.

b) Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica motiva y aumenta el grado de la comprensión de los contenidos con el fin de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

3.- Valore la apropiación de los contenidos recibidos

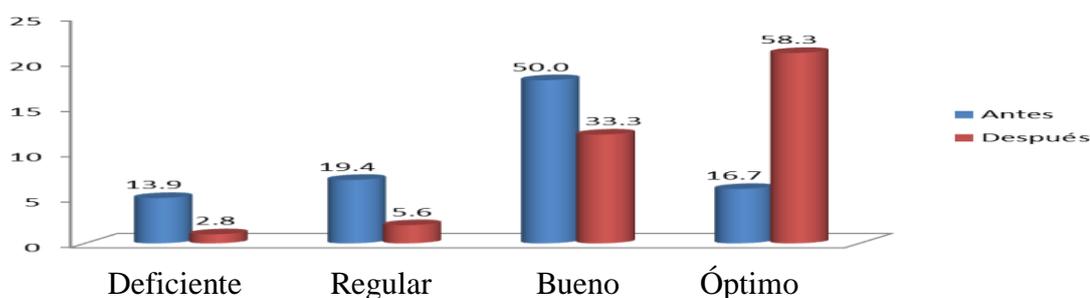
Cuadro No.4. 11 Valoración de Apropiación

Valoración de Apropiación.	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	5	13.9	1	2.8	37.5 %
Regular	7	19.4	2	5.6	
Bueno	18	50.0	12	33.3	
Óptimo	6	16.7	21	58.3	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 11 Valoración de Apropiación



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 15

a) Análisis.- El 13,9% que corresponde a 5 estudiantes de los que se encuentran en el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran la apropiación de los contenidos recibidos como deficientes, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 2,8% correspondiente a 1 estudiante dicen que es deficientes. Mientras tanto un 16,7% correspondiente a 6 estudiantes valoran como óptimo el grado de la apropiación de los contenidos recibidos, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 58,3% que son ya 21 los estudiantes que valoran como óptimo el grado la apropiación de los contenidos recibidos.

b) Interpretación.- terminamos diciendo entonces que la aplicación de la guía metodológica motiva y aumenta el de la apropiación de los contenidos recibidos con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje de los estudiantes.

4.- Valore el Grado de Participación Grupal durante el desarrollo de las clases prácticas.

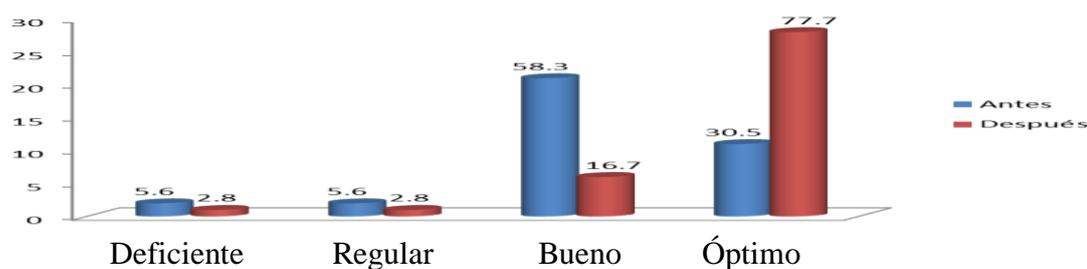
Cuadro No.4. 12 Valoración de la Participación Grupal

Valoración Participación Grupal	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	5.6	1	2.8	0.4 %
Regular	2	5.6	1	2.8	
Bueno	21	58.3	6	16.7	
Óptimo	11	30.5	28	77.7	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 12 Valoración de la Participación Grupal



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 16

a) Análisis.- El 5,6% que corresponde a 2 estudiantes de los que se encuentran en el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran como deficiente el Grado de Participación Grupal durante el desarrollo de las clases prácticas, , mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 2,8% correspondiente a 1 estudiante valoran como deficiente la participación grupal. Mientras tanto un 30,5% correspondiente a 11 valoran como óptimos los Grados de Participación Grupal durante el desarrollo de las clases prácticas, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 77,7% que son ya 28 estudiantes que valoran como óptimas la Participación Grupal.

b) Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica genera, motivación para la Participación Grupal durante el desarrollo de las clases prácticas,

5.- Valore el Grado de generación de autoestima durante el desarrollo de las clases prácticas.

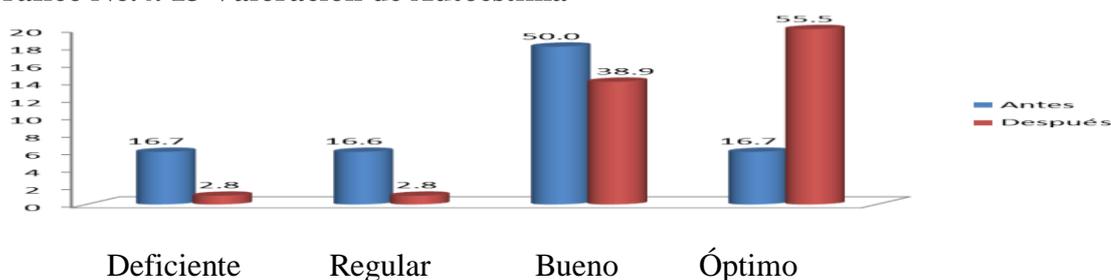
Cuadro No.4. 13 Valoración de Autoestima

Valoración de Autoestima	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	6	16.7	1	2.8	
Regular	6	16.6	1	2.8	
Bueno	18	50.0	14	38.9	
Óptimo	6	16.7	20	55.5	
Total	36	100.0	36	100.0	41.6 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 13 Valoración de Autoestima



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 17

a)Análisis.- El 16,7% que corresponde a 6 estudiantes de los estudiantes que se encuentran en el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran como deficiente el Grado de generación de autoestima durante el desarrollo de las clases prácticas, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 2,8% correspondiente a 1 estudiante valoran como deficiente la generación de autoestima. Mientras tanto un 16,7 correspondiente a 6 estudiantes valoran como óptimo el Grado de generación de autoestima durante el desarrollo de las clases prácticas, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 55,5% que son ya 20 estudiantes que valoran como óptimo el Grado de generación de autoestima

b)Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica es elemental para la generación de autoestima durante el desarrollo de las clases prácticas

6.- Valore calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje

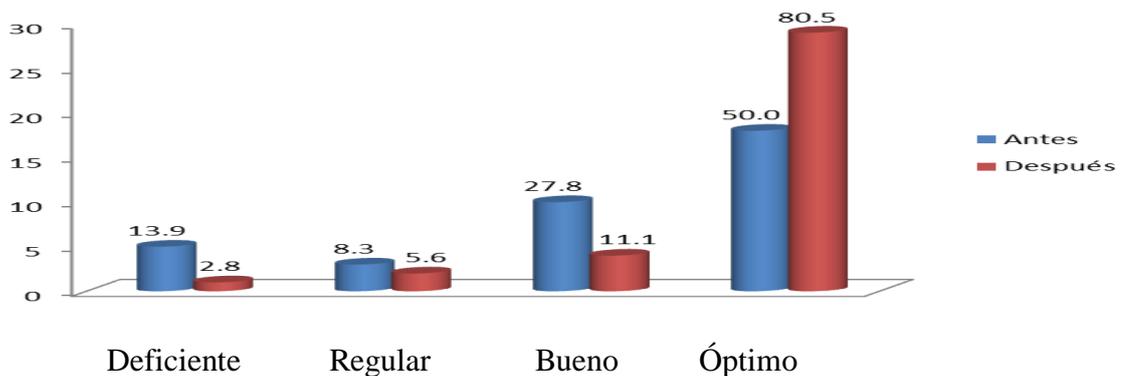
Cuadro No.4. 14 Valoración de Materiales Auxiliares

Valoración de materiales auxiliares	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	5	13.9	1	2.8	17.8 %
Regular	3	8.3	2	5.6	
Bueno	10	27.8	4	11.1	
Óptimo	18	50.0	29	80.5	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 14 Valoración de Materiales Auxiliares



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 18

a) **Análisis.**- El 13,9.% que corresponde a 5 estudiantes de los estudiantes que conforman el aula antes de la aplicación de la guía metodológica valoran como deficiente la calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje, afirma que es deficiente la calidad de los materiales auxiliares tan solo un 2,8% correspondiente a 1 estudiante. Mientras tanto un 50% correspondiente a 18 estudiantes dicen es óptima la calidad de los materiales auxiliares, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 80,5,7% que son ya 29 estudiantes que opinan la calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.

b) **Interpretación.**- Se puede deducir por lo tanto que con la aplicación de la guía metodológica se genera una buena calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.

7.- Valore grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas

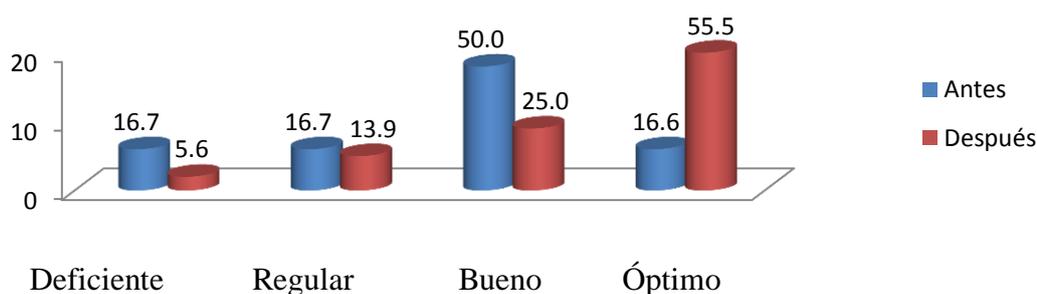
Cuadro No.4. 15 Reconocimiento de Fenómenos Naturales

Reconocimiento de fenómenos naturales	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	6	16.7	2	5.6	20.8 %
Regular	6	16.7	5	13.9	
Bueno	18	50.0	9	25.0	
Óptimo	6	16.6	20	55.5	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 15 Reconocimiento de Fenómenos Naturales



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 20

a) Análisis.- El 16,7.% que corresponde a 6 estudiantes de los estudiantes que conforman el aula antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que es deficiente el grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas, así también opinan luego de la aplicación de la guía metodológica un 5,6% correspondiente a 2 estudiantes. Mientras tanto un 16,6% correspondiente a 6 estudiantes afirman que es óptima la utilización del reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 55,5% que son ya 20 estudiantes dicen es óptimo el reconocimiento de los fenómenos naturales.

b) Interpretación.- Se afirma por lo tanto que el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es indispensable.

8.- Valore grado de explicación de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas

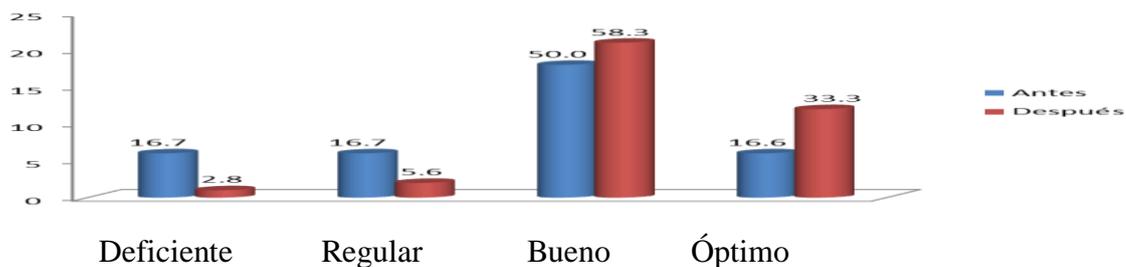
Cuadro No.4. 16 Explicación de Fenómenos Naturales

Explicación de Fenómenos Naturales	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	6	16.7	1	2.8	37.5 %
Regular	6	16.7	2	5.6	
Bueno	18	50.0	21	58.3	
Óptimo	6	16.6	12	33.3	
Total	36	100.0	36	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 16 Explicación de Fenómenos Naturales



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 21

- a) **Análisis.-** El 16,7.% que son 6 estudiantes que asisten normalmente a clases opinan que explicación de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es deficiente luego de aplicada la guía metodológica afirman que es deficiente el grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas , así también opinan luego de la aplicación de la guía metodológica un 2,8% correspondiente a 1 estudiantes. Mientras tanto un 16,6% correspondiente a 6 estudiantes afirman que es óptima la explicación de los fenómenos naturales y que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 33,3% que son ya 12 estudiantes dicen es óptimo la explicación de los fenómenos naturales
- b) **Interpretación.-** Se afirma por lo tanto que el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es indispensable para el aprendizaje significativo

9.- Valore de forma general las actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica.

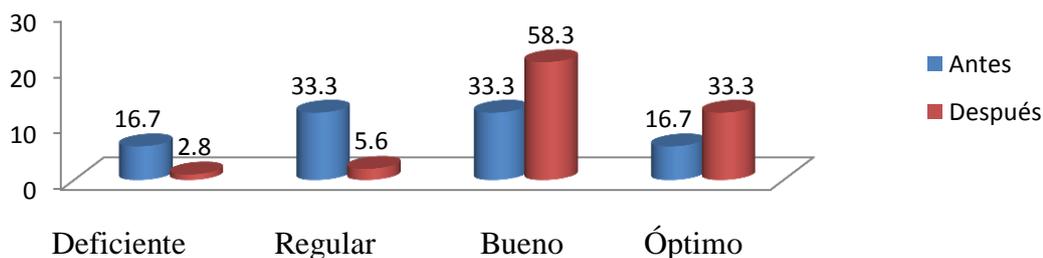
Cuadro No.4. 17 Valoración de Actividades Prácticas

Valoración de actividades prácticas	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	6	16.7	1	2.8	
Regular	12	33.3	2	5.6	
Bueno	12	33.3	21	58.3	
Óptimo	6	16.7	12	33.3	
Total	36	100.0	36	100.0	83.3 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 17 Valoración de Actividades Prácticas



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 22

a) Análisis.- El 16,7.% que corresponde a 6 estudiantes de los estudiantes que conforman el aula antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que están deficientes las actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica, así también opinan luego de la aplicación de la guía metodológica un 2,8% correspondiente a 1 estudiantes. Mientras tanto un 16,6% correspondiente a 6 estudiantes afirman que es óptima la utilización de actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica posterior a la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 33,3% que son ya 12 estudiantes quienes afirman que las actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica son acertadas

b) Interpretación.- Sin lugar a duda se puede decir que las actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica son muy acertadas.

4.1.3. Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21” dirigida a los profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El presente instrumento permite evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía “Neurocien 21”, desde la apreciación de los profesores, al finalizar la fase de observación del proceso de aprendizaje, durante el desarrollo de las actividades prácticas en la asignatura de Biología como parte de la propia investigación. Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes ítems referidos al Diseño de la Guía “Neurocien 21”

1.- Valore nivel de comprensión de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

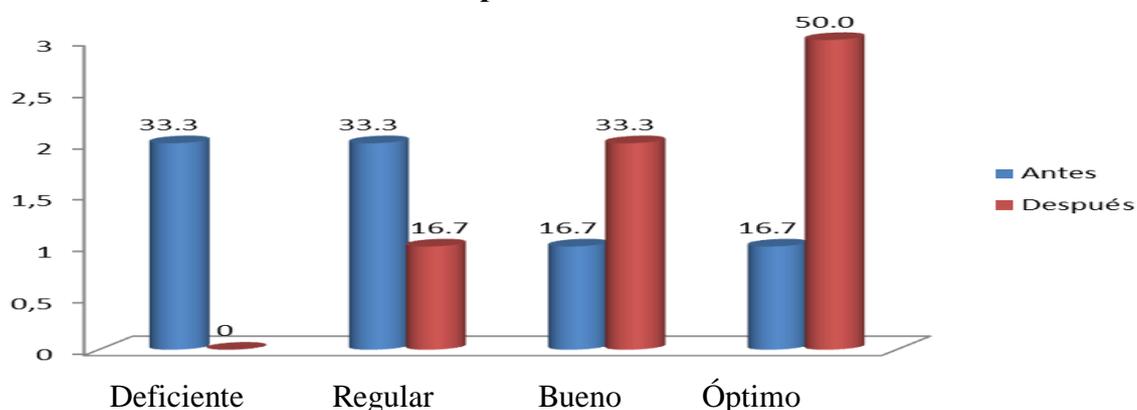
Cuadro No.4. 18 Valoración de Comprensión de Contenidos

Valoración de comprensión de contenidos	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	-	-	15.0 %
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	2	33.3	
Óptimo	1	16.7	3	50.0	
Total	6	100.0	6	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 18 Valoración de Comprensión de Contenidos



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 23

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 2 profesores del establecimiento educativo antes de la aplicación de la guía metodológica valoran el grado de la comprensión de los contenidos como deficientes, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica no existen datos de deficiencia. Posteriormente un 16,7% correspondiente a 1 docente valoran como óptimo el grado de la comprensión de los contenidos, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 50% que son ya 3 los profesores que valoran como óptimo el nivel de comprensión de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Metodológica Propuesta.

b) Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica motiva y aumenta el grado de nivel de comprensión de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta

2.- Valore nivel de apropiación de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

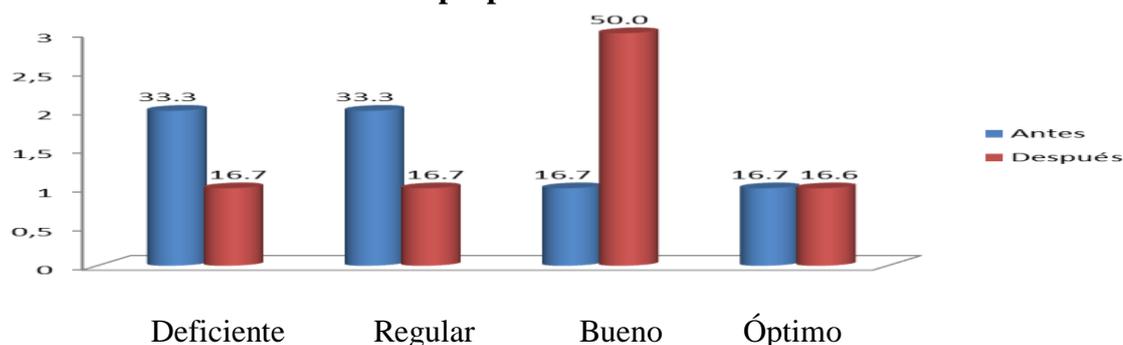
Cuadro No.4. 19 Valoración de Apropiación de Contenidos

Valoración de apropiación de contenidos	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	1	16.7	
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	3	50.0	
Óptimo	1	16.7	1	16.6	
Total	6	100.0	6	100.0	10.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 19 Valoración de Apropiación de Contenidos



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 24

a) Análisis.- El 33.3% que corresponde a 2 profesores los que se encuentran en colegio antes de la aplicación de la guía metodológica valoran la apropiación de los contenidos recibidos como deficientes, mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica apenas un 16,7% correspondiente a 1 maestro dice que es deficientes. Mientras tanto un 16,7% correspondiente a 1 docente valoran como óptimo el grado de la apropiación de los contenidos recibidos, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 16,6% que es 1 maestro también que valora como óptimo el grado la apropiación de los contenidos recibidos.

b) Interpretación.- terminamos diciendo entonces que la aplicación de la guía metodológica motiva y aumenta el nivel de apropiación de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

3.- Valore nivel de participación grupal en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

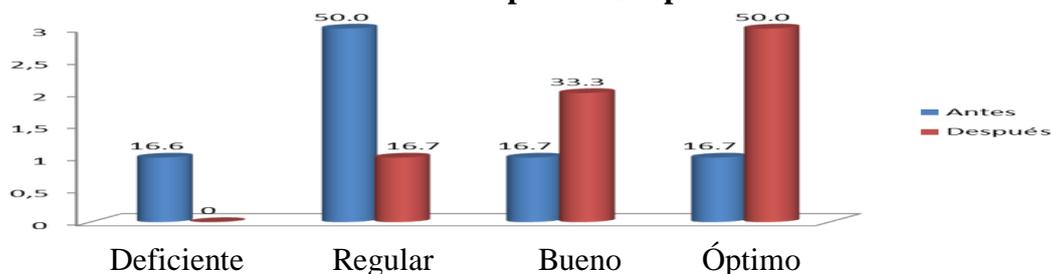
Cuadro No.4. 20 Valoración de Participación Grupal

Valoración de participación grupal	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	1	16.6	-	-	66.6 %
Regular	3	50.0	1	16.7	
Bueno	1	16.7	2	33.3	
Óptimo	1	16.7	3	50.0	
Total	6	100.0	6	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 20 Valoración de Participación Grupal



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 25

a)Análisis.- El 16,6% que corresponde a 1 estudiantes de los maestros del establecimiento educativo antes de la aplicación de la guía metodológica valoran como deficiente el nivel de participación grupal en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta, , mientras que luego de la aplicación de la guía metodológica no existen datos de respuestas. Mientras tanto un 16.7% correspondiente a 1 maestro valora como óptimo el nivel de participación grupal, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza un 50% que son 3 docentes que valoran como óptimo el nivel de participación grupal en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

b)Interpretación.- Se concluye por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica genera, un buen nivel de participación grupal en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.

4.- Valore calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje

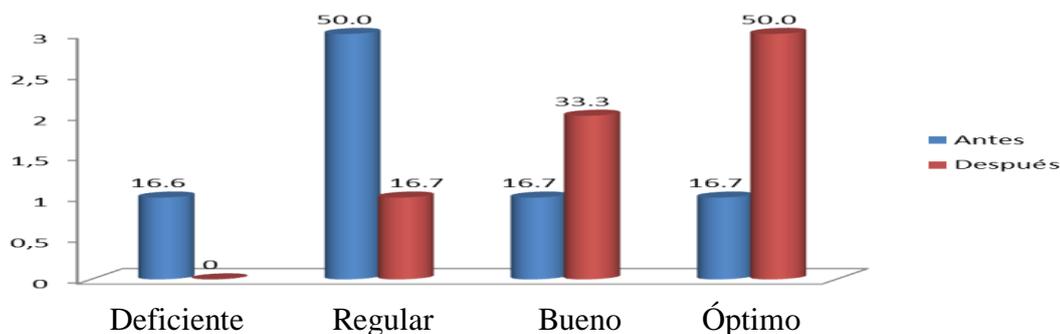
Cuadro No.4. 21 Valoración de Materiales Auxiliares

Valoración de materiales auxiliares	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	1	16.6	-	-	66.6 %
Regular	3	50.0	1	16.7	
Bueno	1	16.7	2	33.3	
Óptimo	1	16.7	3	50.0	
Total	6	100.0	6	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 21 Valoración de Materiales Auxiliares



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 26

a) **Análisis.**- El 16,1% que correspondiente a 1 docente de la institución educativa antes de la aplicación de la guía metodológica valoran como deficiente la calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje, luego de la aplicación de la guía no hay comentarios al respecto de los maestros. Mientras tanto un 16,7% correspondiente a 1 docente dicen es óptima la calidad de los materiales auxiliares, luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 50% que son ya 3 maestros los que afirman que es óptima la calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.

b) **Interpretación.**- Se puede deducir por lo tanto que con la aplicación de la guía metodológica se genera una buena calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.

5.- Valore el grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas

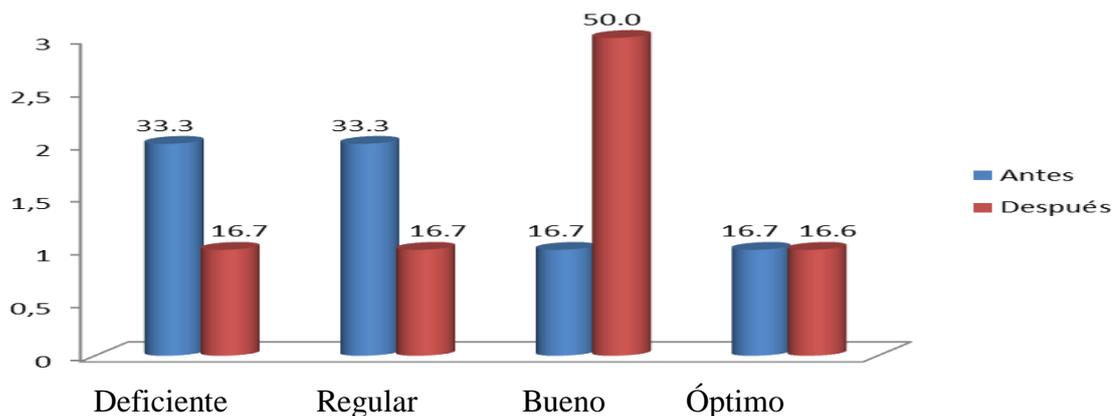
Cuadro No.4. 22 Reconocimiento de Fenómenos Naturales

Reconocimiento de fenómenos naturales	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	1	16.7	10.0 %
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	3	50.0	
Óptimo	1	16.7	1	16.6	
Total	6	100.0	6	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 22 Reconocimiento de Fenómenos Naturales



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 27

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 1 docente del establecimiento educativo antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que es deficiente el grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas , así también opinan luego de la aplicación de la guía metodológica un 16,7% correspondiente a 1 maestro. Mientras tanto un 16,7% correspondiente a 1 estudiantes afirman que es óptima la utilización del reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 16,6% que es también 1 maestro afirma que es óptimo el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas

b) Interpretación.- Se afirma por lo tanto que el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es indispensable en el proceso del aprendizaje.

6.- Valore grado de explicación de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.

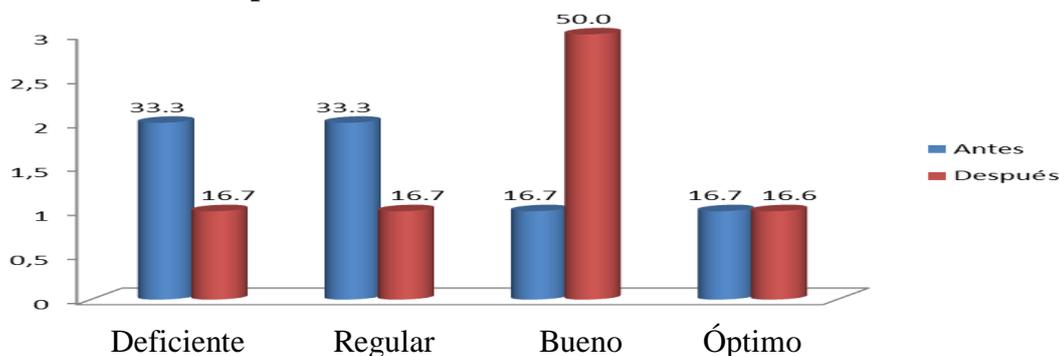
Cuadro No.4. 23 Explicación de Fenómenos Naturales

Explicación de fenómenos naturales	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	1	16.7	
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	3	50.0	
Óptimo	1	16.7	1	16.6	
Total	6	100.0	6	100.0	10.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 23 Explicación de Fenómenos Naturales



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 28

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 2 docentes de la institución educativa antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que es deficiente el grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas , así también opinan luego de la aplicación de la guía metodológica pero en un 16,7% correspondiente a 1 docente. Mientras tanto un 16,7 correspondiente a 1 maestro afirma que es óptima la utilización del reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas , que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 16,6% que es también 1 maestro que opina que es óptimo el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.

b) Interpretación.- Se afirma por lo tanto que el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es indispensable en el proceso educativo.

7.- Valore componente motivacional en las orientaciones de las actividades prácticas.

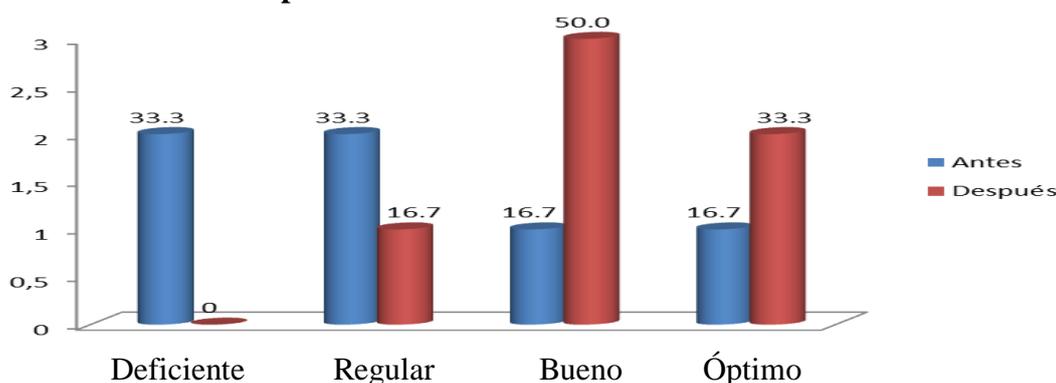
Cuadro No.4. 24 Componente Motivacional

Componente motivacional	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	-	-	
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	3	50.0	
Óptimo	1	16.7	2	33.3	
Total	6	100.0	6	100.0	20.0 %

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 24 Componente Motivacional



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 29

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 2 docentes de la institución educativa antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que es deficiente el componente motivacional en las orientaciones de las actividades prácticas, luego de la aplicación de la guía metodológica no existen opiniones negativas de los docentes. Mientras tanto un 16,7 correspondiente a 1 maestro afirma que es óptimo el componente, que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 33,3% que son 2 maestros que opinan que es óptimo el componente motivacional en las orientaciones de las actividades prácticas.

b) Interpretación.- Se afirma por lo tanto que el reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas es indispensable en el proceso educativo.

8.- Valore el nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes.

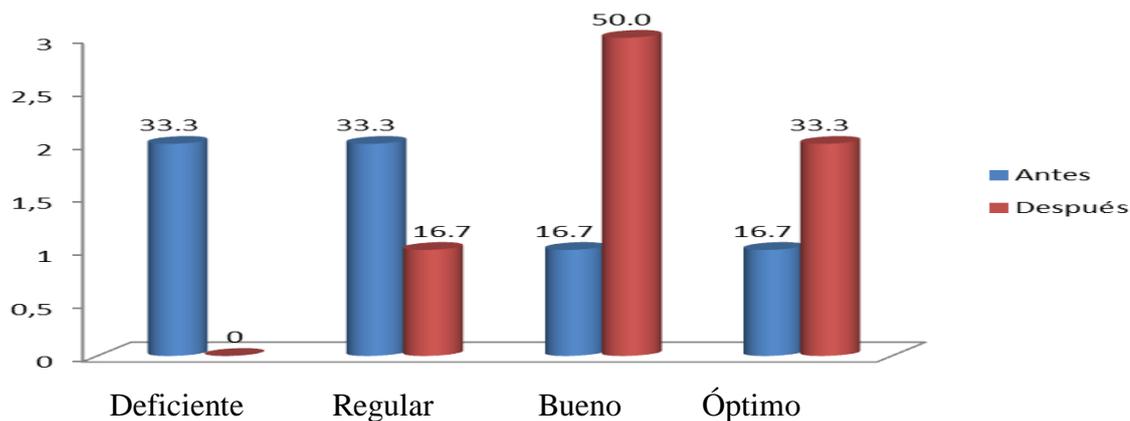
Cuadro No.4. 25 Argumentación y Síntesis

Argumentación y síntesis	Antes		Después		Coeficiente de Variación
	No.	%	No.	%	
Deficiente	2	33.3	-	-	20.0 %
Regular	2	33.3	1	16.7	
Bueno	1	16.7	3	50.0	
Óptimo	1	16.7	2	33.3	
Total	6	100.0	6	100.0	

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Gráfico No.4. 25 Argumentación y Síntesis



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 30

a) Análisis.- El 33,3% que corresponde a 2 docentes de la institución educativa antes de la aplicación de la guía metodológica afirman que es deficiente el nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes., luego de la aplicación de la guía metodológica no existen opiniones negativas de los docentes. Mientras tanto un 16,7 correspondiente a 1 maestro afirma que es óptimo el nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes., que luego de la aplicación de la guía metodológica alcanza a un 33,3% que son 2 maestros que opinan que es óptimo el nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes

b) Interpretación.- Se afirma por lo tanto que el nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes es indispensable en el proceso educativo.

4.2 COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS GENERAL

La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

ANÁLISIS: En el Grupo “A” Control, se obtiene los resultados más altos, en la categoría deficiente, con el 52.8 % de los estudiantes, seguido del 22.2 %, en la categoría de bueno, considerado para la adquisición de las destrezas cognitivas.

Cuadro No.4. 26 Indicador de las Destrezas Cognitivas

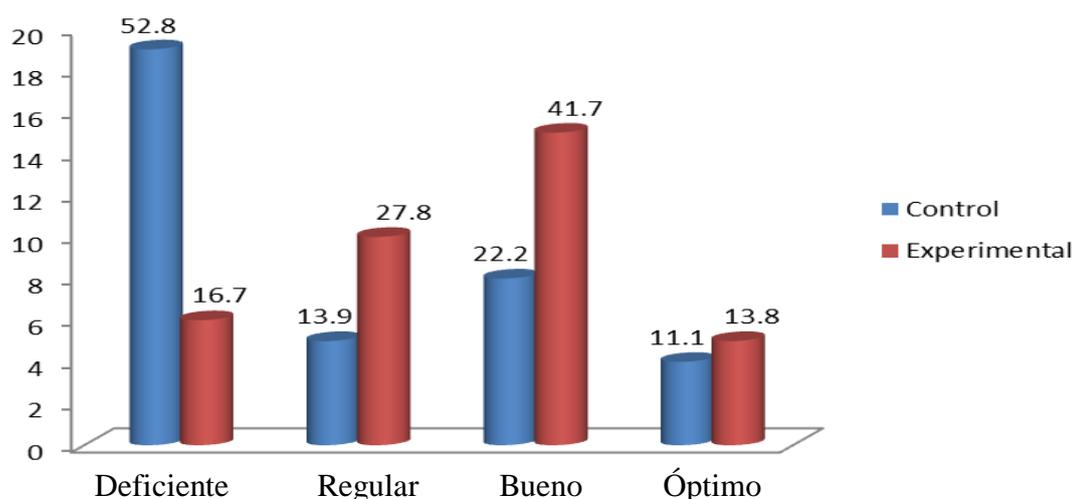
GRUPO PARALELO “A” CONTROL			PARALELO “B” EXPERIMENTAL		
Escala	Frecuencia	%	Escala	Frecuencia	%
Óptimo (10)	4	11.1%	Óptimo (10)	5	13.8%
Bueno (9)	8	22.2%	Bueno (9)	15	41.7%
Regular (8)	5	13.9%	Regular (8)	10	27.8%
Deficiente (2-7)	19	52.8%	Deficiente (2-7)	6	16.7%
Total	36	100.0%	Total	36	100.0%

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año “A” de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

En cambio el paralelo “B” que es el de experimentación fueron los niveles Bueno (41.7 %) y el Regular (27.8 %), los que ofrecieron los resultados más elevados.

Gráfico No.4. 26 Indicador de las Destrezas Cognitivas



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 31

INTERPRETACIÓN: Estos resultados demuestran en el Grupo Experimental, variaciones después de aplicada la Guía, en cuanto al desarrollo de las destrezas cognitivas después de aplicada la guía metodológica en las clases prácticas de la asignatura Biología, con lo que se corrobora la hipótesis planteada.

Ho: La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional no desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

Hi: La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21 “ en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = Chi Cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = Grado de Libertad (F - 1) (C - 1)

Gl = (4 - 1) (2 - 1)

Gl = (3) (1) = 3

Gl = 3,

Según tabla del Chi Cuadrado es 5,216; por tanto, el calculado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis general H_1 .

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado

Cuadro No.4. 27 Frecuencias Observadas

Frecuencias Observadas				
Grupo Control		Grupo Experimental		Total
Optimo	4	Optimo	5	9
Bueno	8	Bueno	15	23
Regular	5	Regular	10	15
Deficiente	19	Deficiente	6	25
Total	36	Total	36	72

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

$$E1= 36 \times 9 / 72 = 4.87 \quad E2= 36 \times 23 / 72 = 11.5 \quad E3= 36 \times 15 / 72 = 7.5 \quad E4= 36 \times 25 / 72 = 12.5$$

$$E5= 36 \times 9 / 72 = 4.87 \quad E6= 36 \times 23 / 72 = 11.5 \quad E7= 36 \times 15 / 72 = 7.5 \quad E8= 36 \times 25 / 72 = 12.5$$

Cuadro No.4. 28 Contenidos Teóricos

Frecuencias Esperadas			
Grupo Control		Grupo Experimental	
Optimo	4.87	Optimo	4.87
Bueno	11.5	Bueno	11.5
Regular	7.5	Regular	7.5
Deficiente	12.5	Deficiente	12.5
Total	36	Total	36

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Cuadro No.4. 29 Cuadro No.4. 28 Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas

Grupo Control	O	E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$	Grupo Experimental	O	E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
				E					E
Optimo	4	4.87	10	2.3	Optimo	5	4.87	0.46	1.0
Bueno	8	11.5	9,2	8.3	Bueno	15	11.5	15.6	14.2
Regular	5	7.5	4.8	6.7	Regular	10	7.5	7.8	10.8
Deficiente	19	12.5	49	4.08	Deficiente	6	12.5	36	3
Total	36	36		21.38	Total	36	36		29.0

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

$$\chi^2 = 21.38 + 29.0 = 50.38 \quad \chi^2 = 50,38$$

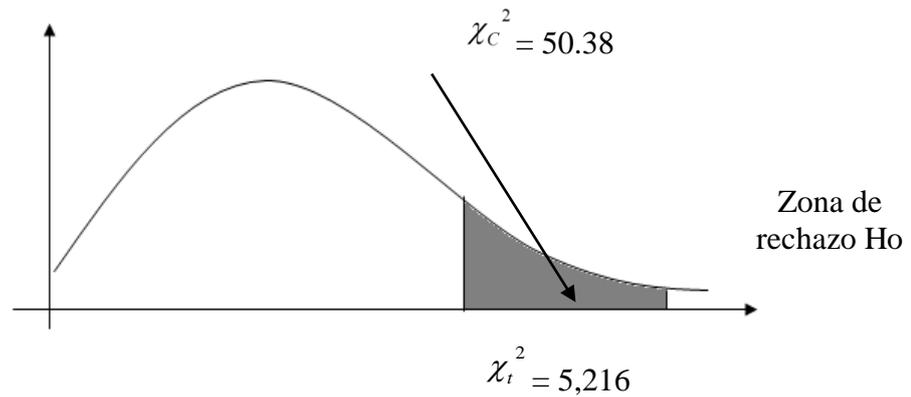
Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 50,38$ es mayor que $\chi_i^2 = 5, 216$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis de investigación (Hi), es decir:

- La aplicación del diseño de la guía metodológica “Encaminándonos con la Bio-Neurociencia“ en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

Gráfico 49 Chi Cuadrado



Elaborado por: Carlos Barreno Mora
Fuente: Chi Cuadrado

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

4.2.1. Comprobación de la Hipótesis Específica 1.

La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Cuadro No.4. 30 Contenidos Teóricos

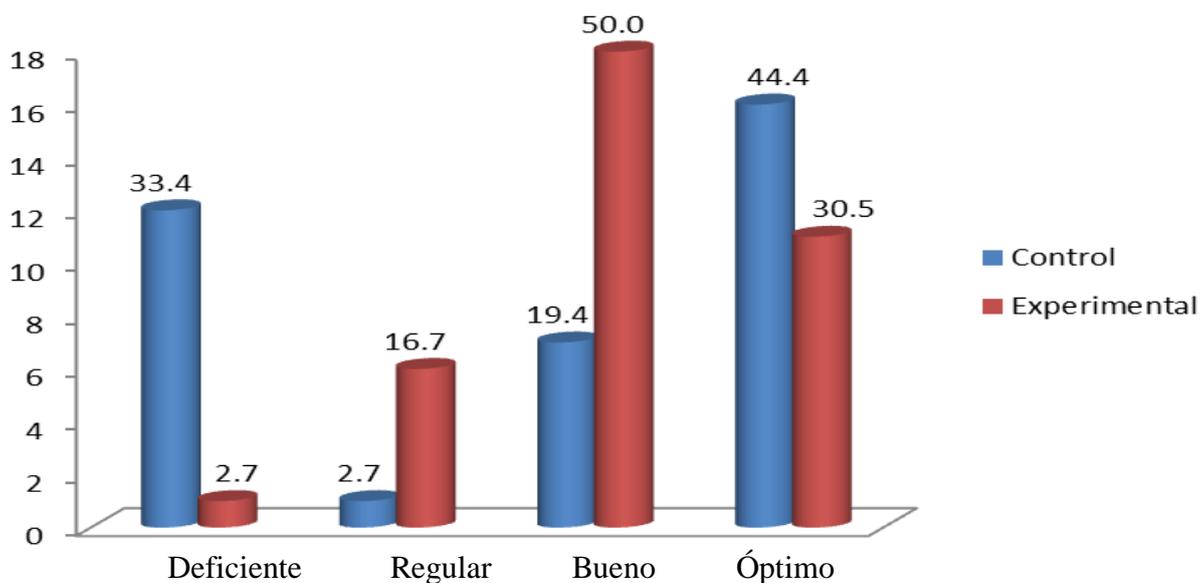
PARALELO “A” CONTROL			PARALELO “B” EXPERIMENTAL		
Escala	Frecuencia	%	Escala	Frecuencia	%
Óptimo (10)	16	44.4%	Óptimo (10)	11	30.5%
Bueno (9)	7	19.4%	Bueno (9)	18	50.0%
Regular (8)	1	2.8%	Regular (8)	6	16.7%
Deficiente (2-7)	12	33.4%	Deficiente (2-7)	1	2.8%
Total	36	100.0%	Total	36	100.0%

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

ANÁLISIS: El Grupo de Control, obtiene los resultados más altos, hacia las categorías extremos, el 44.4 % fue clasificado con Inteligencia Emocional óptima y en la categoría deficiente, con el 33.4 % de los estudiantes, sin embargo, para el Grupo Experimental, el comportamiento ocurre de manera más homogéneo, obteniéndose los mayores resultados hacia las categorías Bueno (50.0 %), Óptimo (30.5 %) y Regular con el 16.7 %.

Gráfico No.4. 27 Contenidos Teóricos



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

a) INTERPRETACIÓN: Estos resultados demuestran en el Grupo Experimental, variaciones después de aplicada la Guía, en cuanto al desarrollo de **la inteligencia emocional**, demostrado por la homogeneidad del comportamiento del indicador, que traduce mejores condiciones grupales, para la apropiación de los conocimientos de la asignatura en el grupo, lo que corrobora la hipótesis planteada.

Ho: La realización de actividades prácticas de laboratorio no desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

Hi: La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = Chi Cuadrado

Σ = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

c) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = Grado de Libertad (F - 1) (C - 1)

$$Gl = (4 - 1) (2 - 1)$$

$$Gl = (3) (1) = 3$$

Gl = 3, según tabla del hi cuadrado es 7,815; por tanto, el calculado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis específica $1 H_i$.

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado

Cuadro No.4. 31 Frecuencias Observadas

Frecuencias Observadas				
Grupo Control		Grupo Experimental		Total
Optimo	12	Optimo	6	28
Bueno	7	Bueno	13	20
Regular	1	Regular	16	17
Deficiente	16	Deficiente	1	17
Total	36	Total	36	72

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular "La Salle" de la ciudad de Riobamba

$$E1= 36 \times 28 / 72 = 14.0 \quad E2= 36 \times 20 / 72 = 10.0 \quad E3= 36 \times 17 / 72 = 8.5 \quad E4= 36 \times 17 / 72 = 8.5$$

$$E5= 36 \times 28 / 72 = 14.0 \quad E6= 36 \times 20 / 72 = 10.0 \quad E7= 36 \times 17 / 72 = 8.5 \quad E8= 36 \times 17 / 72 = 8.5$$

Cuadro No.4. 32 Frecuencias Esperadas

Frecuencias Esperadas			
Grupo Control		Grupo Experimental	
Optimo	14.0	Optimo	14.0
Bueno	10.0	Bueno	10.0
Regular	8.5	Regular	8.5
Deficiente	8.5	Deficiente	8.5
Total	36	Total	36

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Cuadro No.4. 33 Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas.

Grupo Control	O	E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$	Grupo Experimental	O	E	(O-E) ²	$\frac{(O-E)^2}{E}$
Optimo	12	14.0	4.0	2.8	Optimo	6	14.0	70.5	5.0
Bueno	7	10.0	49.0	4.9	Bueno	13	10.0	16.9	1.6
Regular	1	8.5	72.0	8.4	Regular	16	8.5	18.4	2.1
Deficiente	16	8.5	184.0	21.6	Deficiente	1	8.5	7.2	0.8
Total	36	36		37.7	Total	36	36		9.5

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 36 y cuadro 37

$$X^2 = 37.7 + 9.5 = 47.0$$

$$X^2 = 47.0$$

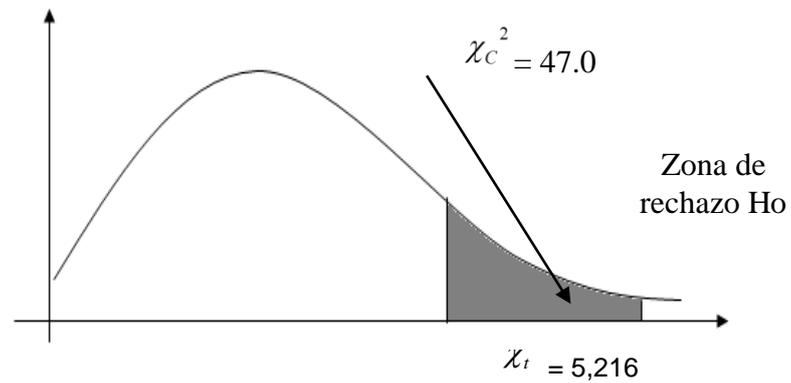
Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 47,0$ es mayor que $\chi_r^2 = 5, 216$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis de investigación (H_i), es decir:

Hi: La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

Gráfico 51 Cálculo Estadístico Chi Cuadrado



Elaborado por: Carlos Barreno Mora
Fuente: Chi Cuadrado

4.2.2. Comprobación de la Hipótesis Específica 2.

La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Cuadro No.4. 34 Indicador de la Memoria

PARALELO “A” CONTROL			PARALELO “B” EXPERIMENTAL		
Escala	Frecuencia	%	Escala	Frecuencia	%
Optimo (10)	13	36.1	Optimo (10)	12	33.3
Bueno (9)	11	30.6	Bueno (9)	17	47.2
Regular (8)	9	25.0	Regular (8)	5	13.9
Deficiente (2-7)	3	8.3	Deficiente (2-7)	2	5.6
Total	36	100.0	Total	36	100.0

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

ANÁLISIS: El Grupo de Control, obtiene los resultados más altos, hacia las categorías Óptimo y Regular, con 36.1 y 30.6 %, que le confiere grado de inestabilidad grupal, no obstante, para el Grupo Experimental, el comportamiento ocurre de manera homogénea y mayor hacia las categorías relevantes, Bueno (47.2 %) y Óptimo (33.3 %), similares resultados a los obtenidos al evaluar las destrezas cognitivas y la inteligencia emocional, que se relaciona además, con el grado de autoestima desarrollado por los estudiantes durante el ciclo escolar, en el que se aplica la guía metodológica.

c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = Chi Cuadrado

\sum = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = Grado de Libertad (F - 1) (C - 1)

Gl = (4 - 1) (2 - 1)

Gl = (3) (1) = 3

Gl = 3, según tabla del Chi Cuadrado es 5, 215; por tanto, el calculado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis específica $2 H_i$

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado

Cuadro No.4. 35 Frecuencias Observadas

Frecuencias Observadas				
Grupo Control		Grupo Experimental		Total
Óptimo	13	Óptimo	12	25
Bueno	11	Bueno	17	28
Regular	9	Regular	5	14
Deficiente	3	Deficiente	2	5
Total	36	Total	36	72

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

$E1 = 36 \times 25 / 72 = 12.5$ $E2 = 36 \times 28 / 72 = 14.0$ $E3 = 36 \times 14 / 72 = 7.0$ $E4 = 36 \times 5 / 72 = 2.5$

$E5 = 36 \times 45 / 72 = 12.5$ $E6 = 36 \times 28 / 72 = 14.0$ $E7 = 36 \times 14 / 72 = 7.0$ $E8 = 36 \times 5 / 72 = 2.5$

Cuadro No.4. 36 Frecuencias Esperadas

Frecuencias Esperadas	
Grupo Control	Grupo

		Experimental	
Optimo	12.5	Optimo	12.5
Bueno	14.0	Bueno	14.0
Regular	7.0	Regular	7.0
Deficiente	2.5	Deficiente	2.5
Total	36	Total	36

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas.

Cuadro No.4. 37 Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas

Grupo Control	O	E	$\frac{(O - E)^2}{E}$	Grupo Experimental	O	E	$\frac{(O - E)^2}{E}$
Optimo	13	12.5	2.0	Optimo	12	12.5	2.0
Bueno	11	14.0	6.4	Bueno	17	14.0	6.4
Regular	9	7.0	5.7	Regular	5	7.0	8.0
Deficiente	3	2.5	7.8	Deficiente	2	2.5	1.0
Total	36	36	21.9	Total	36	36	17.4

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 40 y cuadro 41

$$X^2 = 21.9 + 17.4 = 39.3$$

$$X^2 = 39.3$$

Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

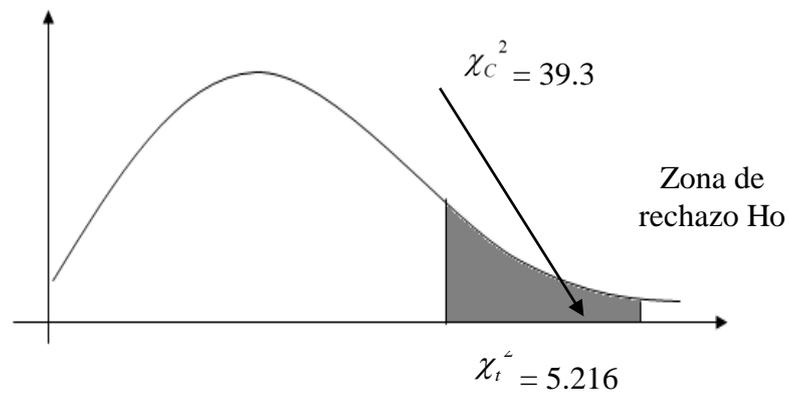
f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 39.3$ es mayor que $\chi_r^2 = 5.216$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Hi), es decir:

Hi: La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria **ayuda** al desarrollo de las destrezas cognitivas en la

asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

Gráfico 53 Cálculo Estadístico Chi Cuadrado



Elaborado por: Carlos Barreno Mora
Fuente: Chi Cuadrado

4.2.3. Comprobación de la Hipótesis Específica 3.

La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales favorece la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Cuadro No.4. 38 Indicador del técnicas grupales.

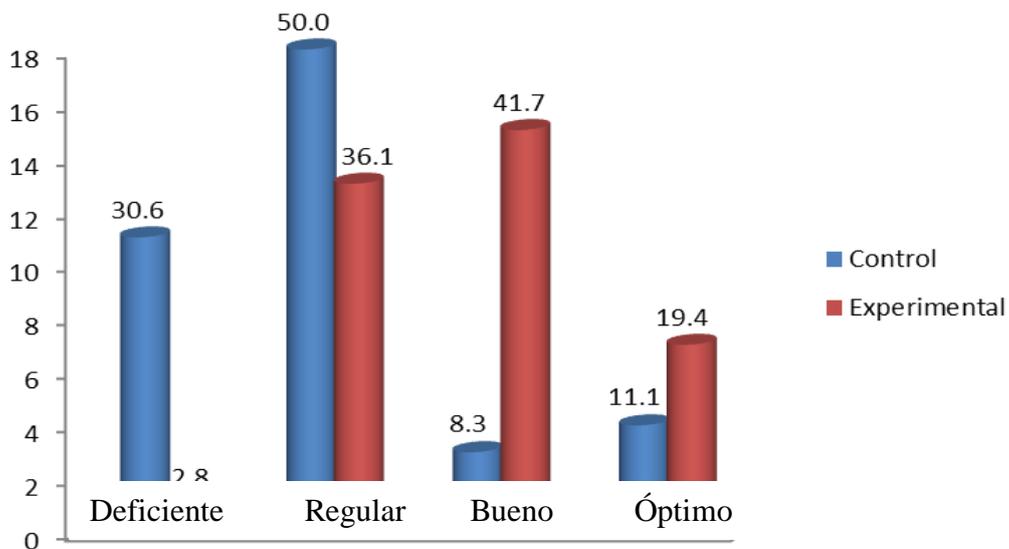
PARALELO “A” CONTROL			PARALELO “B” EXPERIMENTAL		
Escala	Frecuencia	%	Escala	Frecuencia	%
Óptimo (10)	4	11.1	Óptimo(10)	7	19.4
Bueno (9)	3	8.3	Bueno (9)	15	41.7
Regular (8)	18	50.0	Regular (8)	13	36.1
Deficiente (2-7)	11	30.6	Deficiente (2-7)	1	2.8
Total	36	100.0	Total	36	100.0

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

ANÁLISIS: El Grupo de Control, obtiene los resultados más altos, hacia las categorías regular y deficiente, con 50.0 y 30.6 %, para el Grupo Experimental, el comportamiento ocurre de manera más homogéneo, obteniéndose los mayores resultados hacia las categorías Bueno (41.7 %), Regular (36.1 %), similares obtenidos al evaluar la inteligencia emocional, que se relaciona con el grado de técnicas grupales experimentado por los estudiantes durante el ciclo escolar.

Gráfico No.4. 29 Indicador del técnicas grupales.



Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

a) Interpretación: Estos resultados demuestran en el Grupo Experimental, variaciones después de aplicada la Guía, en cuanto a la generación de técnicas grupales en similares grupos que mostraron avances en cuanto a la inteligencia emocional, demostrado por la homogeneidad del comportamiento del indicador, que traduce mejores condiciones grupales, para la apropiación de los conocimientos de la asignatura en el grupo, lo que corrobora la hipótesis planteada.

Ho: La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante la aplicación de técnicas grupales no favorece la evaluación del desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

Hi: La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante la aplicación de técnicas grupales favorece la evaluación del desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

b) Nivel de significación.

$$\alpha = 0,05$$

c) Especificación del estadístico Chi Cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE}$$

χ^2 = Chi Cuadrado

Σ = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

d) Especificaciones de las regiones de aceptación y rechazo.

Gl = Grado de Libertad (F – 1) (C – 1)

$$Gl = (4 - 1) (2 - 1)$$

$$Gl = (3) (1) = 3$$

Gl = 3, según tabla del Chi Cuadrado es 7,815; por tanto, el calculado rechaza la hipótesis nula H_0 y acepta la hipótesis específica 3 H_i .

e) Cálculo del estadístico Chi Cuadrado

Cuadro No.4. 39 Frecuencias Observadas

Frecuencias Observadas				
Grupo Control		Grupo Experimental		Total
Óptimo	31	Óptimo	12	43
Bueno	3	Bueno	17	20
Regular	1	Regular	5	6
Deficiente	1	Deficiente	2	3
Total	36	Total	36	72

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

$$E1= 36 \times 43 / 72 = 21.5 \quad E2= 36 \times 20 / 72 = 10.0 \quad E3= 36 \times 6 / 72 = 3.0 \quad E4= 36 \times 3 / 72 = 1.5$$

$$E5= 36 \times 43 / 72 = 21.5 \quad E6= 36 \times 20 / 72 = 10.0 \quad E7= 36 \times 6 / 72 = 3.0 \quad E8= 36 \times 3 / 72 = 1.5$$

Cuadro No.4. 40 Frecuencias Esperadas

Frecuencias Esperadas			
Grupo Control		Grupo Experimental	
Óptimo	21.5	Óptimo	21.5
Bueno	10.0	Bueno	10.0
Regular	3.0	Regular	3.0
Deficiente	1.5	Deficiente	1.5
Total	36	Total	36

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuestionario dirigido a los estudiante del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Relación Frecuencias Observadas y Frecuencias Esperadas.

Cuadro No.4. 41 Contenidos Teóricos

Grupo Control	O	E	$\frac{(O - E)^2}{E}$	Grupo Experimental	O	E	$\frac{(O - E)^2}{E}$
Optimo	31	21.5	4.1	Optimo	12	21.5	4.1
Bueno	3	10.0	4.9	Bueno	17	10.0	4.9
Regular	1	3.0	1.3	Regular	5	3.0	1.3
Deficiente	1	1.5	1.6	Deficiente	2	1.5	1.6
Total	36	36	11.9	Total	36	36	11.9

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Fuente: Cuadro 44 y cuadro 45

$$\chi^2 = 11.9 + 119.0 = 23.8$$

$$\chi^2 = 23.8$$

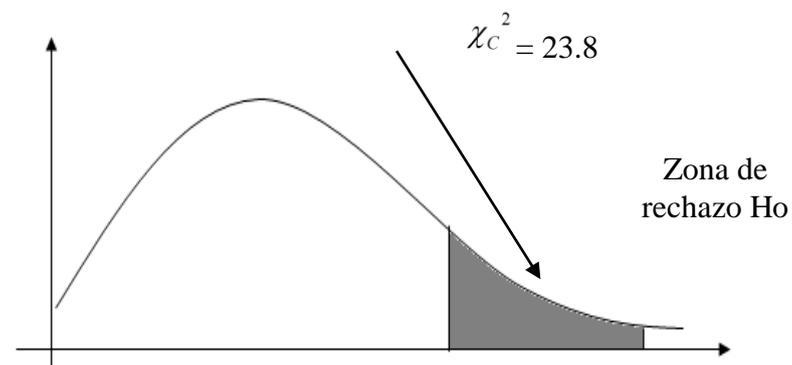
Alfa (α): El nivel de confianza de la prueba es del 95% ya que el valor de alfa debe ser porcentual de la confianza 0,05 lo cual corresponde al complemento.

f) Verificación

Como $\chi_c^2 = 23.8$ es mayor que $\chi_t^2 = 5, 216$; por lo tanto se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1), es decir:

Hi: La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante la aplicación de técnicas grupales **favorece** la evaluación del desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba.

Gráfico 55 Cálculo Estadístico Chi Cuadrado



Elaborado por: Carlos Barreno Mora
Fuente: Chi Cuadrado

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La ejecución de actividades prácticas de laboratorio utilizando la guía metodológica “Neurocien 21” desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba, destacando por lo tanto que la aplicación de la guía metodológica es eficiente

La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

La aplicación de la Guía Metodológica “Neurocien 21” propuesta mediante el empleo de técnicas grupales favorece la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

5.2 RECOMENDACIONES

Realizar actividades prácticas de laboratorio utilizando la guía metodológica “Neurocien 21” para desarrollar la inteligencia emocional en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato.

Aplicar la guía metodológica “Neurocien 21” mediante la utilización de las destrezas cognitivas, para desarrollar el aprendizaje en la asignatura de biología.

Aplicar la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR FEJIOO, R. M. (2010). *Guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo.....* Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- ALONSO, J. (2012). *Motivación y aprendizaje en el aula: cómo enseñar a pensar.* Madrid : Santillana.
- AVALIO DE COLS, S. (2013). *Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.* Buenos Aires: MARYMAR.
- Blogspot. (Abril de 2012). *Neurologiayove*. Obtenido de neurologiayove.blogspot.com: <http://neurologiayove.blogspot.com/>
- Campos, A. L. (2010). NEUROEDUCACIÓN: UNIENDO LAS NEUROCIENCIAS Y LA EDUCACIÓN EN LA. *La Educación. Revista Digital*, 14.
- Caro Letelier, J., & San Martín, J. (2012). *Anatomía y Fisiología del oído.* Chile.
- Carolina, C. B. (2013). *Creatividad e intuición en la Praxis metodológica. Reflexión a la luz de la Neurociencia.* Caracas: s/ed.
- Constituyente, A. N. (1998). *CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.* Quito: Registro Oficial.
- Cruz Bermúdez, N. (2010). Diez Fundamentos Básicos de la Neurociencia para la Psicología. *Griot*, 28-29.
- Del Fabro, A. (25 de Octubre de 2013). <https://es-es.facebook.com/notes/613300038712566/>. Obtenido de <http://www.asociacioneducar.com/>
- Desarrollo, S. N. (2011). *LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR.* Quito: SENPLADES.
- Díaz, B. A., & Hernández, G. R. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* México: McGRAW-HILL.
- Díez Ruiz, F. (2005). *Autoestima.* España: Printed in Spain.
- Ehopenespañol. (Noviembre de 2013). *capacidad-intelectual-info_191951*. Obtenido de [.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951:](http://www.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951) http://www.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951

- Federico, G. (12 de Junio de 2011). *www. inteligencia emocional.org*. Obtenido de <http://www.inteligenciaemocional.org>: <http://www.inteligenciaemocional.org>
- Fernández Poncela, A. M. (2011). Antropología de las emociones y teoría de los sentimientos. *Versión Nueva Época*, 3.
- FRANCISCO, H. C. (2011). *Psicología Evolutiva y de la Educación*. Granada: Universidad de Granada.
- GARCÍA ARETIO, L. (2010). *Guía Didáctica*. Buenos Aires: Ariel.
- Goleman, D. (2011). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Gómez, L., Aduna, A., García, E., Cisneros, A., & Padilla, J. (2004). Manual de estilos de aprendizaje. *SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA*, 6-7.
- JM., F. (2000). *The Module: Crisis of a Paradigm*. Neuron 2000.
- Kandel ER, S. J. (2011). *Principios de Neurociencia*. Madrid: McGraw-Hill/interamericana.
- Martínez Fraga, J. (2012). *Anatomía y Fisiología*.
- Medel Martínez, R. A. (2012). Obtenido de <https://biochemiapuntesdermedelparatodos.wikispaces.com/file/view/%C3%93R+GANOS+DE+LOS+SENTIDOS.pdf>
- MENTALES, O. (16 de Noviembre de 2014). *www.google.es*. Obtenido de [http://www.google.es/=q-operaciones mentales+defincion](http://www.google.es/=q-operaciones+mentales+defincion): [http://www.google.es/=q-operaciones mentales+defincion](http://www.google.es/=q-operaciones+mentales+defincion)
- Muñoz Alustiza, C. (2011). *Inteligencia emocional: el secreto para una familia feliz*. Madrid.
- neuro.htm. (4 de Mayo de 2012). *webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm*. Obtenido de <http://webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm>: <http://webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm>
- Neurociencias. (23 de Julio de 2013). *Neurociencia.htm*. Obtenido de [http://neurocapitalhumano.or/shop/otras paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia](http://neurocapitalhumano.or/shop/otras+paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia) htm: [http://neurocapitalhumano.or/shop/otras paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia](http://neurocapitalhumano.or/shop/otras+paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia) htm

- Neurociencias.php. (14 de Diciembre de 2014). *Neurociencias.php* . Obtenido de <http://www.defniconabc.com/ciencia/neurociencia.php>: <http://www.defniconabc.com/ciencia/neurociencia.php>
- Neurol, R. (17 de Octubre de 2013). *www.neurologia.com*. Obtenido de <http://www.neurologia.com>: <http://www.neurologia.com>
- org/wik. (Diciembre de 2013). *org/wiki/Razonamient*. Obtenido de [wikipedia.org/wiki/Razonamient](http://es.wikipedia.org/wiki/Razonamiento): <http://es.wikipedia.org/wiki/Razonamiento>
- Psicologíauned.com. (2011). <http://www.psicocode.com/resumenes/2pensamiento.pdf>. Obtenido de [Psicologíauned.com](http://www.psicocode.com/resumenes/2pensamiento.pdf)
- Psicopedia.org. (2015). <http://psicopedia.org/1041/manual-de-autocontrol-para-ninos-y-adolescentes-pdf/>.
- Razonamiento. (Febrero de 2014). *definicion.mx*. Obtenido de definicion.mx/razonamiento/: <http://definicion.mx/razonamiento/>
- Rea García, P. (Enero de 2015). Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11145>: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11145>
- Rodríguez, M. (2011). *El proceso de enseñanza y aprendizaje de competencias*. Madrid: En F. Labrador y R. Santero.
- Rodriguez, R. (2009). *La ciencias cognoscitivas: Explicacion y comprension*. San Jose. Costa Rica: s/ed.
- Salcedo, J. P. (2012). Tecnicas para el desarrollo dem destrezas cognitivas. *Educacion*, 1-25.
- salud, D. (2007). <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4298/4/TEMA%204.LA%20MEMORIA.pdf>. Obtenido de <http://www.psb.ua.es>
- SÀNCHEZ, A. (2011). *Evaluaciòn de competencias genèricas, principios fundamentales y limitaciones*. España: Bordòn .
- udea.edu, D. (Mayo de 2014). *Psicologia/memoria.html*. Obtenido de [/docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html](http://docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html): <http://docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html>
- Vazquez, F. J. (2006). *Modernas estrategias para la enseñanza*. México: Lexus.

- Vigotsky, L. S. (2013). *La Pedagogía Y La Psicología. "Psicología Pedagógica"*.
Barcelona. España: s/ed.
- Vigotsky., L. S. (2013). *La Pedagogía Y La Psicología. "Psicología Pedagógica"* .
Barcelona. España: s/ed.
- wiki/sentido. (Noviembre de 2014). *org/wiki/Sentido*. Obtenido de
wikipedia.org/wiki/Sentido:
http://es.wikipedia.org/wiki/Sentido_%28percepci%C3%B3n%29
- Wordpress. (Septiembre de 2011).
<http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>. Obtenido
de <http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>:
<http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>
- Yankovic, B. (2011). *Emociones, sentimientos, afecto. El desarrollo emociones*.
Santiago.
- Zapata, M. (2012). http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf. Obtenido de
zapata@uah.es

ANEXOS

Anexo 1 Proyecto (Aprobado)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
VICERRECTORADO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
INSTITUTO DE POSGRADO
TEMA PREVIA LA OBTENCIÓN
MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN ENSEÑANZA DE LA
BIOLOGÍA

TEMA:

DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA
“NEUROCIEN 21” EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA EL
DESARROLLO DE LAS DESTREZAS COGNITIVAS DEL PRIMER
AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PARTICULAR “LA
SALLE” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PERÍODO 2013.

AUTOR:

Carlos Celiano Barreno Mora

RIOBAMBA-ECUADOR

2013

1. TEMA.

DISEÑO Y APLICACIÓN DE LA GUÍA METODOLÓGICA “NEUROCIEN 21” EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS DESTREZAS COGNITIVAS DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DEL COLEGIO PARTICULAR “LA SALLE” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PERÍODO 2013

2. PROBLEMATIZACIÓN.

2.1 UBICACIÓN DEL SECTOR DÓNDE SE VA A REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se lo realizará en el Colegio “La Salle” que es una de las instituciones educativas particulares de la ciudad de Riobamba que se encuentra ubicado entre las calles Venezuela 23-58 entre colón y España de la Parroquia veloz provincia de Chimborazo.

2.2 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Tradicionalmente, nuestro sistema educacional ha presentado la curiosa tendencia a hacer caso omiso de los primeros conocimientos en la educación; desarticulando por completo el verdadero sentido del conocimiento y queriendo escalar con rapidez los niveles o grados de educación.

Tal vez, este sesgo, injustificado en nuestros días, deba su origen, más allá del desconocimiento, a una escasez o economía de recursos y a la necesidad de masificar y automatizar los procesos de socialización y culturización.

Sin embargo, y a la luz de los nuevos descubrimientos de la neurociencia, no es posible ignorar los enormes beneficios que pueden representar para el estudiante la implementación de estrategias educacionales.

Generalmente, y salvo casos excepcionales, las destrezas reales, si bien se manifiestan tempranamente, no es hasta que el niño tiene seis años, que se puede hablar de una destreza excepcional. Así sea una facilidad por los idiomas, una tendencia a la lectura o la cualidad de dibujar bien o tocar un instrumento, lo principal para que el fomento de las destrezas sea un aprendizaje que fomente la autoestima en lugar de dañarla, es que no se impongan.

Se puede decir que los problemas de aprendizaje son aquellos causados por las diversas maneras que tiene el cerebro de funcionar, y la forma en la cual este procesa la información. Los problemas de aprendizaje varían de una persona a otra, y se presentan en muchas personas, es decir, son comunes, manifestándose por lo general en los primeros años de edad escolar y acompañarán a la persona durante toda su vida, por eso la importancia de ayudarles a compensar o reeducar las áreas debilitadas.

Clásicamente en las aulas ecuatorianas se ha puesto énfasis en una modalidad de enseñanza lógico-verbal, lo cual facilita predominantemente la activación del hemisferio cerebral izquierdo. De manera general, una buena forma de estimulación y desarrollo del hemisferio contralateral podría ser mediante la presentación del material a aprender en una modalidad no verbal, gráfica, visual o analógica.

En este sentido, serían eficaces estrategias de enseñanza la utilización de la imaginación, la metáfora, la experiencia de primera mano: directa o vivencial; el arte, la música y la apelación a los cinco canales sensoriales propios del ser humano; más allá de la vista y el oído tradicionalmente priorizados. Se propone, siempre que sea posible, la incorporación del tacto, gusto y olfato; múltiples entradas que doten de significado al aprendizaje y lo conviertan en un acto vivencial que potencie los procesos de fijación de la memoria. Generalmente los problemas de aprendizaje no implican poca capacidad mental, sino por el contrario suelen presentarse en personas con altos niveles de inteligencia o con niveles promedios.

Analizamos las posibles causas, a nivel general, de los problemas de aprendizaje de la biología, entre las cuales podemos decir que están los factores genéticos, los factores pre y peri natales, las madres y padres mayores, disfunciones neurológicas, etc. Por este motivo la importancia de conocer y entender mejor a las personas que presentan

dificultades de aprendizaje de la biología nos lleva a también a buscar nuestro propio perfeccionamiento como docentes ya que por nuestras manos pasan muchas generaciones y en cada grupo encontramos casos que necesitan un tratamiento especial que le ayude a solucionar sus dificultades no solo académicas sino afectivas y familiares.

Es así que en forma particular y especialmente en el colegio “La Salle” las diferentes vivencias a las que enfrentan cotidianamente promueven la creación de redes neurales nuevas y refuerzan circuitos neurales pre-existentes. La arquitectura del cerebro de un niño o adolescente en desarrollo cambia permanentemente; se establecen nuevas conexiones entre las neuronas de la corteza pre frontal, que es la parte pensante del cerebro, cuando existe la posibilidad de interacción con un medio ambiente rico y variado en estímulos.

Un aprendizaje basado en la vivencia directa o de “primera mano” que trascienda la limitada capacidad pedagógica de un libro de texto o una clase oral del profesor, es imprescindible para el desarrollo de la inteligencia práctica y compatible con los conocimientos actuales sobre el funcionamiento del cerebro humano. Se ilustra lo hasta aquí expuesto con algunos ejemplos orientados en este sentido

Por esta razón, se ha planteado como alternativa el “diseño y aplicación del modelo alternativo neurobiológico en la asignatura de biología para el desarrollo de las destrezas cognitivas del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba período 2013.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el aporte del diseño y aplicación guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional para el desarrollo de las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba periodo 2013?

2.4. Problemas Derivados

2.4.1. ¿De qué manera la realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la utilización de la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?

2.4.2. ¿De qué forma La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?.

2.4.3. ¿Cómo la aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?.

3. JUSTIFICACIÓN

Como maestrante de Postgrado en Biología, al culminar los estudios, se ha comprobado que es evidente que hay formas diferentes de aprendizaje y todos somos conscientes que no es lo mismo aprender una tarea manual que elaborar o comprender un razonamiento matemático, por consiguiente, las diversas formas de aprendizaje se adquieren mediante la ejecución de los distintos procesos de razonamiento que tienen su base en el sistema nervioso y que utilizarán, también, áreas y estructuras diferentes del cerebro.

A nivel local carecemos de investigaciones que nos proporcionen datos acerca de la utilización de recursos neurobiológicos y cómo a través de ellos se desarrollan los alumnos que presentan problemas de aprendizaje en biología. En el área de actividades estudiantiles comúnmente se encuentran estos alumnos que teniendo las capacidades necesarias no logran alcanzar el rendimiento que se esperaría de ellos; no captan bien

biología los estudiantes por lo tanto, los métodos usuales de los maestros faltan fortalecerlos.

Para la presente investigación se estudiará a todos los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba legalmente matriculados durante el año lectivo 2013

El tema que se investigará es factible de ser investigado ya que existe una población, cada vez mayor de alumnos que presentan pequeñas dificultades en la presente en el plantel citado por lo que es necesario aplicar nuevas estrategias de solución a esta problemática.

La presente investigación servirá de guía para el quehacer educativo en la institución educativa ya que se pretende mejorar la práctica docente en la búsqueda de ayuda eficiente a los alumnos que presentan ´deficti de aprendizaje. Por otro lado se puede trascender en nuestro medio con el trabajo eficaz en un área poco entendida tanto por maestros como por padres de familia.

Esta investigación también puede beneficiar al colectivo educativo de nuestra ciudad ya que se espera obtener resultados adecuados a nuestra sociedad que pueden ser utilizados en cualquier establecimiento educativo de la ciudad, provincia y país. Los beneficiarios directos de esta investigación serán en primer lugar los alumnos del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba período 2013

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Aplicar el diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional para el desarrollo de las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba periodo 2013.

4.2 Objetivos Específicos

4.2.1. Realizar las actividades prácticas de laboratorio para el desarrollo de la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

4.2.2. Aplicar la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria para ayudar al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

4.2.3. Aplicar la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

5.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANTERIORES.

La presente investigación se encuentra dirigida por corrientes como el humanismo, constructivismo y la social cognitiva, se caracteriza por ser original, puesto que por primera vez se pretende diseñar y aplicar la guía metodológica “Neurocien 21” en el aprendizaje de la biología para el desarrollo de las destrezas del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba durante el año lectivo 2013.

5.2 FUNDAMENTACIÓN EPISTEMOLÓGICA.

El surgimiento de las ciencias cognoscitivas en la primera parte del siglo XX, tiene como fundamento los orígenes y desarrollo de disciplinas como la psicología cognoscitiva, la lingüística, la neurobiología cognoscitiva y la inteligencia artificial.

La epistemología es el estudio de la producción y validación del conocimiento científico. Por lo tanto la Biología nos permitirá entender cada uno de los procesos y contextos naturales que permiten mantener el equilibrio del hombre con el medio

ambiente y del hombre con el aprendizaje y sus diferentes teorías, es así que se realiza una propuesta curricular tomando en cuenta las necesidades del estudiante, las mismas que justifican su sistema de vida.

5.3. FUNDAMENTACIÓN AXIOLÓGICA

La ciencia de la axiología principalmente en esta época en que vivimos, trata de recobrar la práctica de valores que se practican en los procesos de enseñanza - aprendizaje en las instituciones educativas ecuatorianas, siendo el pilar fundamental humanístico que contribuye en el proceso de cambio para brindar una educación de calidad y calidez en beneficio de la comunidad educativa en la cual los padres y madres están involucrados en su propio desarrollo especialmente económico y profesional.

5.4. FUNDAMENTACIÓN SOCIOLÓGICA

La sociología estudia al hombre en su medio social y natural o biológico; educación no es un hecho social cualquiera, la función de la educación es la integración de cada persona en la sociedad, así como el desarrollo de sus potencialidades individuales, el vivir en sociedad exige el cumplimiento de normas y leyes cuya función es buscar el bien común, mejorar las relaciones interpersonales, aceptar y respetar las diferencias, alcanzar el progreso y un mejor futuro a través de la educación con la utilización del desarrollo científico y tecnológico en beneficio de la humanidad.

5.5 FUNDAMENTACIÓN PSICOLÓGICA.

El ser humano, en el campo de la psicología, es considerado un ser bio-psico-social; un ser biológico con necesidades de supervivencia, conducidos primitivamente por los impulsos instintivos y que se expresan en los actos que realizamos para conservar la vida, y por otro lado como producto de la evolución y de una muy compleja organización de la materia el producto es la especialización del cerebro humano; de la existencia biológica ha ido emergiendo, en un largo proceso de perfeccionamiento, el ser racional, la conciencia de las cosas, que es lo que otorga al individuo la dimensión de lo humano y espiritual.

La psicología ya se interesa por estudiar la conducta del hombre social y las leyes según se modificaban estas, dándole un papel importante al factor social como el medio para entrar en interacción con el ambiente. Este cambio de objeto implica al mismo tiempo el cambio de método, ya no es la auto observación sino la observación objetiva y experimental la que comenzó a ser utilizada y aplicada. (Vigotsky., 2013)

5.6 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA.

Cuando se desarrolla el aprendizaje de las ciencias Biológicas esta permitirá ponerse en contacto con uno mismo y las diversas formas de vida que tiene nuestro planeta para comprender la importancia que tiene. Afirma que las Ciencias Naturales son las únicas que podrán explicar la realidad, utilizando la observación y la inducción. Por lo tanto, la única realidad es natural, material y sensible, quedando reducida a la ciencia de la Naturaleza.

5.7. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.

La Biología al ser la ciencia que estudia a los seres vivos y sus interacciones que se desarrollan en un lugar o nación está fundamentada por las leyes del ambiente, la diversidad, la misma constitución quien vela por el Buen vivir del ser humano.

6.- HIPÓTESIS.

6.1 Hipótesis General.

La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neorocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

6.2 Hipótesis específicas

6.2.1. La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

6.2.2. La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

6.2.3 La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales favorece la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS HIPÓTESIS.

7.1. Hipótesis General.

La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.

Cuadro A 1 Hipótesis General

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA INSTRUMENTO
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>GUÌA METODOLÒGICA</p>	<p>Es un documento orientador de los procesos valorativos, que tiene las herramientas teórico-metodológicas para potenciar las innovaciones que favorecen la evaluación de los aprendizajes desde el enfoque educativo basado en competencias, mismas que exhortan a tomar en cuenta tanto las diferencias individuales como las colectivas, incorporando, de esta manera, la apreciación de las actitudes y los valores,</p>	<p>Guía metodológica</p> <p>-Competencias</p> <p>-Organización de la Guía Metodológica</p>	<p>-Características de la guía metodológica</p> <p>-Recepción de datos.</p> <p>-Validación de la información</p> <p>-Relación con el estudiante.</p> <p>-Metodología</p> <p>-Resultados</p> <p>- Actividades de aprendizaje</p> <p>-Sistema de evaluación.</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>DESARROLLO DE LAS DESTREZAS COGNITIVAS</p>	<p>El desarrollo de las destrezas cognitivas, depende de su ejecución y de la demostración de que se alcanza un aprendizaje efectivo, lo que involucra trabajar un conocimiento, una habilidad y un procedimiento para poder realizarlo.</p>	<p>-Operaciones mentales</p> <p>-Sentidos</p> <p>-Habilidades</p>	<p>-Conocimiento</p> <p>-Procedimiento</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

7.2. Hipótesis Específicas.

7.2.1. La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Cuadro A 2 Hipótesis Específica 1

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO	“es una actividad que se organiza y se imparte en tres partes o momentos esenciales: Introducción, Desarrollo y Conclusiones, razón para considerarlas una forma de organizar el proceso para enseñar y para aprender” (MEN, 2004)	Trabajos en el aula. Tareas en equipo	- Tipos de tareas. -Procesos de investigación. -Prácticas de laboratorio.	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
VARIABLE DEPENDIENTE INTELIGENCIA EMOCIONAL	Para los autores John Mayer y Peter Salovey (1997) es la habilidad para percibir con precisión, valorar y expresar emoción; la habilidad de acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento; la habilidad para comprender emociones y el conocimiento emocional; y la habilidad para regular las emociones promoviendo un crecimiento emocional e intelectual	-Leer sentimientos -Controlar impulsos -Razonar -Optimismo	Conocimiento -Procedimiento	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

7.2.2. La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21” mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Cuadro A 3 Hipótesis Específica 2

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE GUÍA METODOLÓGICA POR COMPETENCIAS		Guía metodológica -Competencias -Organización de la Guía Metodológica	- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. -Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. -Planeación estratégica	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
VARIABLE DEPENDIENTE MEMORIA	<u>Es la capacidad mental que posibilita a un sujeto registrar, y conservar experiencias</u>	-Capacidad mental -Registrar experiencias -Conservar experiencia	-Ejercicios de rapidez mental -Reconocimiento e identificación de imágenes	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

7.2.3. La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

Cuadro A 4 Hipótesis Específica 3

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADOR	TECNICA E INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE GUÍA METODOLÓGICA	Es un documento orientador de los procesos valorativos, que tiene las herramientas teórico-metodológicas para potenciar las innovaciones que favorecen la evaluación de los aprendizajes desde el enfoque educativo basado en competencias, mismas que exhortan a tomar en cuenta tanto las diferencias individuales como las colectivas, incorporando, de esta manera, la apreciación de las actitudes y los valores,	Guía metodológica -Competencias -Organización de la Guía Metodológica	Características de la guía metodológica -Recepción de datos. -Validación de la información -Relación con el estudiante. -Metodología -Resultados - Actividades de aprendizaje -Sistema de evaluación.	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
VARIABLE DEPENDIENTE TECNICAS GRUPALES	los instrumentos que aplicados al trabajo en grupo, sirven para desarrollar su eficacia y hacer realidad sus potencialidades.	-comportamientos dirigidos	-Percepciones -Pensamientos -Evaluación -Sentimientos	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

8. METODOLOGIA.

8.1 Tipos de Investigación

Se trata de Investigación Científica, porque es sistemática, controlada, con proposiciones hipotéticas y que cumple con dos propósitos fundamentales: produce conocimiento y resuelve problemas prácticos.

Es Explicativa, pues además de describir el proceso objeto de estudio, se intenta buscar una explicación al comportamiento de las variables estudiadas y definidas, así como a los fenómenos que subyacen dentro del propio proceso investigativo.

Cuanticualitativa ó Mixta, porque esta, además, de obtenerse datos numéricos en sus resultados, se correlacionan los datos resultantes, del procesamiento de los del rendimiento escolar, que traduce cualidad del proceso evaluado.

Investigación de Campo: Pues ésta se presenta mediante la manipulación de una variable externa no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo, o por qué causas se produce una situación o acontecimiento particular.

8.2 Diseño de la Investigación

Es un estudio de tipo experimental: porque en el mismo se obtiene la información de la actividad intencional, realizada por el investigador, este tiene la posibilidad de manipular una o más variables independientes sobre la dependiente En estos existe un grupo control y el experimental en el que ocurre asignación aleatoria a los grupos para garantizar la validez interna.

Este se realizó con la aplicación de Guía Metodológica Propuesta “Neurocien 21“, en la asignatura de Biología, mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional para el desarrollo de las destrezas cognitivas en los estudiantes del primer año académico del Bachillerato, en el Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba, durante el periodo 2013.

8.3 Población.

La población estará constituida por setenta y dos (72) estudiantes del primer año que cursan el bachillerato en el Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba, durante el periodo 2013, estos serán asignados de manera aleatoria simple por conveniencia, en dos grupos, para la investigación, de la siguiente forma:

- **Primer Grupo: (36 Estudiantes). Grupo Control.**

Integrado por los estudiantes pertenecientes al Grupo, Paralelo “A”. Estos se asignan como Grupo de Control y desarrollan la asignatura de Biología, bajo la asistencia regular establecidas en el período lectivo, sin la aplicación de la Guía Metodológica “Neurocien 21”.

- **Segundo Grupo: (36 Estudiantes). Grupo Experimental.**

Integrado por los estudiantes pertenecientes al Grupo Paralelo “B”. Estos se asignan como Grupo Experimental y desarrollan la asignatura Biología, bajo la asistencia regular establecidas en el periodo lectivos, con la aplicación de la Guía Metodológica “Neurocien 21”.

Cuadro A 5 Población

Estratos.	Población	Grupo Control	Grupo Experimental
Estudiantes del primer semestre de la carrera, Biología, Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba	72	36	36
Personal Docente	6		
Investigador	1		
Total	79		

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

8.4 Muestra

No se trabajará con una muestra sino con la población total porque la misma es manejable. Los estudiantes del paralelo “A” pertenecen al grupo de control y los estudiantes del paralelo “B” pertenecen al grupo experimental.

8.5 Métodos de Investigación

Durante la investigación se utilizarán los siguientes métodos:

- **Análisis y Síntesis:**

Se evidenciarán a partir de la revisión de documentos normativos y organizativos del proceso formativo para este tipo de enseñanza, que sustentarán y permitirán la interpretación lógica de la información obtenida a partir de la aplicación de la Guía Metodológica propuesta.

- **Holístico – Dialéctico:**

Este método permitirá estudiar el desarrollo de las destrezas cognitivas desde la lógica científica de la comprensión, explicación e interpretación, durante la formación integrada del estudiante desde la Biología y asumir la visión de la metodología, como proceso integrado en el que se dan relaciones y diferencias que requieren del enfoque holístico de la educación.

- **Sistémico – Estructural:**

En la investigación, el método sistémico – estructural, se evidencia durante la aplicación de la guía metodológica “Neurocien 21” para el desarrollo de destrezas cognitivas, a partir, de la inteligencia emocional como categorías dentro del propio sistema de conocimientos, en la asignatura Biología, para los estudiantes del primer año del Bachillerato, en el Colegio Particular “La Salle”, sito en Riobamba, correspondiente al año académico 2013.

8.6 Técnicas de Instrumentos de recolección de datos.

La aplicación de la Guía Metodológica “Neurocien 21“ para el desarrollo de las destrezas cognitivas mediado por el entrenamiento de la inteligencia emocional, se desarrollará durante el periodo lectivo 2013, correspondiente al primer quimestre, distribuida para su aplicación en 4 Unidades, implementadas en clases prácticas correspondientes a la asignatura de Biología. (Guía Metodológica)

Para lo cual, se seleccionarán dos grupos a participar: Un Grupo Experimental, en el que la formación de la asignatura de Biología, se contempló desde la aplicación de la propuesta y un Grupo Control, que permaneció en condiciones formativas habituales para el año académico 2013.

Durante la investigación se aplicarán las siguientes técnicas e instrumentos que facilitaron la recolección y procesamiento de la información:

1. Observación externa directa: Entendida como proceso científico que permite abarcar detenidamente y con objetividad el fenómeno a investigar. Para el mismo se diseñará una matriz de observación. (Anexo 2)

Su pertinencia, permitirá hacer una formulación integral de la investigación, la inspección se hará directamente en la fuente y se logrará conocer todos los aspectos inherentes a su comportamiento y características dentro de ese campo.

2. Encuestas: La investigación científica debe estar sujeta a normas éticas que promuevan el respeto a sus participantes. Previamente a la aplicación de las encuestas diseñadas, se solicitará el Consentimiento Informado en esta investigación a sus participantes directos, dejando expreso la necesidad de su cooperación y que la misma no tendría consecuencias negativas para su integridad ni en el propio proceso de aprendizaje. (Anexo 3 y Anexo 4)

Se diseñarán, 2 encuestas, que permitirán evaluar, el desarrollo del proceso, desde la mirada de sus participantes, de tal forma, que permitirá identificar las opiniones sobre la aplicación de la Guía Metodológica, en el antes y después de la misma.

La validez de los instrumentos, (Guía de Observación y Encuesta de Evaluación del proceso para profesores), se obtendrá, a partir, de criterios de seis (6) profesionales, de la propia institución, que contarán con la preparación científica – técnica y profesional, así como la experiencia, para realizar las correcciones necesarias a ambos instrumentos.

De igual forma, se obtendrá la validez de la Encuesta para estudiantes, en este caso se procederá a realizar, una Prueba Piloto, aplicada previamente a 15 estudiantes, del propio año académico, los mismos ofrecerán sus criterios en cuanto a la elaboración y comprensión de las preguntas, las que serán aplicadas una vez culminado el periodo establecido para la aplicación de la Guía.

8.7 Técnicas de procedimientos para análisis de resultados

Los datos serán procesados de manera computarizada mediante el paquete estadístico SPSS 11.5.1 y utilizando como medida resumen el porcentaje, promedio, la aplicación de la prueba de Chi-cuadrado X^2 para la contrastación de las hipótesis planteadas y un nivel de significancia para los resultados obtenidos de , $\alpha = 0,05$ según formula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO - FE)^2}{FE} \quad \text{Dónde:}$$

X^2 = Chi Cuadrado

Σ = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

También se procesaron los datos de las encuestas para el antes y el después, a partir, de la fórmula de Coeficiente de Variación calculada:

El coeficiente de variación es la relación entre la desviación típica de una muestra y su media.

$$C.V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100$$

Estos resultados serán representados en tablas o gráficos según correspondan.

9.- RECURSOS.

11.1. HUMANOS:

- Director de tesis,
- Director de la institución educativa,
- Profesores del área de estudio de los paralelos y cursos establecidos

11.2. MATERIALES.

- Hojas de papel bond.
- Esferográficos.
- Borradores.
- Cartulinas.
- Marcadores.
- Recursos psicopedagógicos no estructurados.

11.3.RECURSOS TÉCNICOS.

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Flash memory.
- Proyector.
- Videos.
- Recursos psicopedagógicos estructurados.

12. PRESUPUESTO

Cuadro A 6 Presupuesto

DETALLE	COSTO
Útiles de escritorio	80,00
Cartuchos de impresión	100,00
Internet	50,00
Copias	60,00
Movilización	30,00
Anillados	40,00
Encuadernación	70,00
Recursos psicopedagógicos	200,00
Imprevistos	100,00
TOTAL	730,00

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

Cuadro A 7 Matriz Lógica

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿Cuál es el aporte del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013?.	Aplicar el diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional para el desarrollo de las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba periodo 2013.	La aplicación del diseño de la guía metodológica “Neurocien 21” en la asignatura de Biología mediante el entrenamiento de la inteligencia emocional desarrolla las destrezas cognitivas en el primer año de bachillerato del Colegio Particular “La Salle” de la Ciudad de Riobamba período 2013.
PROBLEMAS DERIVADOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
¿De qué manera la realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la utilización de la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?	Realizar las actividades prácticas de laboratorio para el desarrollo de la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba	La realización de actividades prácticas de laboratorio desarrolla la inteligencia emocional en el grupo experimental en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.
¿De qué forma La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21“ mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?	Aplicar la guía metodológica por competencias “Neurocien 21“ mediante la utilización de la memoria para ayudar al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.	La aplicación de la guía metodológica por competencias “Neurocien 21“ mediante la utilización de la memoria ayuda al desarrollo de las destrezas cognitivas en la asignatura de biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba
¿Cómo la aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales favorece la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba?	Aplicar la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba	La aplicación de la Guía Metodológica propuesta mediante el empleo de técnicas grupales para favorecer la evaluación del aprendizaje en la asignatura de Biología en el primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

N°	ACTIVIDADES	TIEMPO																			
		febrero 2013				Marzo 2013				Abril 2013				Mayo 2013				Junio 2013			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Selección del Tema			■	■	■	■														
2	Elaboración del Proyecto						■														
3	Presentación del Proyecto de tesis							■	■	■	■										
4	Aprobación del Proyecto de tesis										■										
5	Designación de Tutor										■	■									
6	Diseño de instrumento de investigación												■	■							
7	Elaboración del primer y segundo capítulo													■	■						
8	Primera asesoría														■	■					
9	Recolección de datos															■	■				
10	Elaboración del tercer capítulo																■	■			
11	Segunda asesoría																	■	■		
12	Análisis de los resultados																		■	■	
13	Elaboración del primer borrador																			■	
14	Tercera tutoría																			■	
15	Corrección del primer borrador																			■	
16	Cuarta asesoría																			■	
17	Elaboración del informe final empastado																			■	
18	Defensa																			■	

Cuadro A 8 Cronograma

Elaborado por: Carlos Barreno Mora

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR FEJIOO, R. M. (2010). *Guía didáctica, un material educativo para promover el aprendizaje autónomo.....* Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.
- ALONSO, J. (2012). *Motivación y aprendizaje en el aula: cómo enseñar a pensar*. Madrid : Santillana.
- AVALIO DE COLS, S. (2013). *Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje*. Buenos Aires: MARYMAR.
- Blogspot. (Abril de 2012). *Neurologiyove*. Obtenido de neurologiyove.blogspot.com:
<http://neurologiyove.blogspot.com/>
- Campos, A. L. (2010). NEUROEDUCACIÓN: UNIENDO LAS NEUROCIENCIAS Y LA EDUCACIÓN EN LA. *La Educación. Revista Digital*, 14.
- Caro Letelier, J., & San Martín, J. (2012). *Anatomía y Fisiología del oído*. Chile.
- Carolina, C. B. (2013). *Creatividad e intuición en la Praxis metodológica. Reflexión a la luz de la Neurociencia*. Caracas: s/ed.
- Constituyente, A. N. (1998). *CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR*. Quito: Registro Oficial.
- Cruz Bermúdez, N. (2010). Diez Fundamentos Básicos de la Neurociencia para la Psicología. *Griot*, 28-29.
- Del Fabro, A. (25 de Octubre de 2013). <https://es-es.facebook.com/notes/613300038712566/>. Obtenido de <http://www.asociacioneducar.com/>
- Desarrollo, S. N. (2011). *LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR*. Quito: SENPLADES.
- Díaz, B. A., & Hernández, G. R. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGRAW-HILL.
- Díez Ruiz, F. (2005). *Autoestima*. España: Printed in Spain.
- Ehopenespañol. (Noviembre de 2013). *capacidad-intelectual-info_191951*. Obtenido de [.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951](http://www.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951):
http://www.ehopenespanol.com/capacidad-intelectual-info_191951
- Federico, G. (12 de Junio de 2011). *www. inteligencia emocional.org*. Obtenido de <http://www. inteligencia emocional.org>: [http://www. inteligencia emocional.o](http://www. inteligencia emocional.org)

- Fernández Poncela, A. M. (2011). *Antropología de las emociones y teoría de los sentimientos*. Versión Nueva Época, 3.
- FRANCISCO, H. C. (2011). *Psicología Evolutiva y de la Educacion*. Granada: Universidad de Granada.
- GARCÍA ARETIO, L. (2010). *Guía Didáctica*. Buenos Aires: Ariel.
- Goleman, D. (2011). *Inteligencia emocional*. Kairós.
- Gómez, L., Aduna, A., García, E., Cisneros, A., & Padilla, J. (2004). Manual de estilos de aprendizaje. *SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA*, 6-7.
- JM., F. (2000). *The Module: Crisis of a Paradigme*. Neuron 2000.
- Kandel ER, S. J. (2011). *Principios de Neurociencia*. Madrid: McGraw-Hill/interamericana.
- Martínez Fraga, J. (2012). *Anatomía y Fisiología*.
- Medel Martínez, R. A. (2012). Obtenido de <https://biochemiapuntesdermedelparatodos.wikispaces.com/file/view/%C3%93RGANOS+DE+LOS+SENTIDOS.pdf>
- MENTALES, O. (16 de Noviembre de 2014). *www.google.es*. Obtenido de [http://www.google.es/=q-operaciones mentales+defincion](http://www.google.es/=q-operaciones+mentales+defincion): [http://www.google.es/=q-operaciones mentales+defincion](http://www.google.es/=q-operaciones+mentales+defincion)
- Muñoz Alustiza, C. (2011). *Inteligencia emosional: el secreto para una familia feliz*. Madrid. neuro.htm. (4 de Mayo de 2012). webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm. Obtenido de <http://webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm>: <http://webdeptos.uma.es/biocel/neuro.htm>
- Neurociencias. (23 de Julio de 2013). *Neurociencia.htm*. Obtenido de [http://neurocapitalhumano.or/shop/otras paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia htm](http://neurocapitalhumano.or/shop/otras+paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia+htm): [http://neurocapitalhumano.or/shop/otras paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia htm](http://neurocapitalhumano.or/shop/otras+paginas.asp?paginanp=210&t=neurociencia+htm)
- Neurociencias.php. (14 de Diciembre de 2014). *Neurociencias.php* . Obtenido de <http://www.defniconabc.com/ciencia/neurociencia.php>: <http://www.defniconabc.com/ciencia/neurociencia.php>
- Neurol, R. (17 de Octubre de 2013). *www.neurologia.com*. Obtenido de <http://www.neurologia.com>: <http://www.neurologia.com>
- org/wik. (Diciembre de 2013). *org/wiki/Razonamient*. Obtenido de [wikipedia.org/wiki/Razonamient](http://es.wikipedia.org/wiki/Razonamiento): <http://es.wikipedia.org/wiki/Razonamiento>

- Psicologíauned.com. (2011). <http://www.psicocode.com/resumenes/2pensamiento.pdf>.
Obtenido de Psicologíauned.com
- Psicopedia.org. (2015). <http://psicopedia.org/1041/manual-de-autocontrol-para-ninos-y-adolescentes-pdf/>.
- Razonamiento. (Febrero de 2014). *definicion.mx*. Obtenido de definicion.mx/razonamiento/:
<http://definicion.mx/razonamiento/>
- Rea García, P. (Enero de 2015). Obtenido de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11145>:
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/11145>
- Rodríguez, M. (2011). *El proceso de enseñanza y aprendizaje de competencias*. Madrid: En F. Labrador y R. Santero.
- Rodríguez, R. (2009). *La ciencias cognoscitivas: Explicacion y comprension*. San Jose. Costa Rica: s/ed.
- Salcedo, J. P. (2012). Tecnicas para el desarrollo dem destrezas cognitivas. *Educacion*, 1-25.
- salud, D. d. (2007).
<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4298/4/TEMA%204.LA%20MEMORIA.pdf>.
Obtenido de <http://www.psb.ua.es>
- SÀNCHEZ, A. (2011). *Evaluaciòn de competencias genèricas, principios fundamentales y limitaciones*. España: Bordòn .
- udea.edu, D. (Mayo de 2014). *Psicologia/memoria.html*. Obtenido de
[/docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html](http://docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html):
<http://docencia.udea.edu.co/Psicologia/memoria.html>
- Vazquez, F. J. (2006). *Modernas estrategias para la enseñanza*. México: Lexus.
- Vigotsky, L. S. (2013). *La Pedagogía Y La Psicología*. “*Psicología Pedagógica*”. Barcelona. España: s/ed.
- Vigotsky., L. S. (2013). *La Pedagogía Y La Psicología*. “*Psicología Pedagógica*” . Barcelona. España: s/ed.
- wiki/sentido. (Noviembre de 2014). *org/wiki/Sentido*. Obtenido de
[wikipedia.org/wiki/Sentido](http://es.wikipedia.org/wiki/Sentido):
http://es.wikipedia.org/wiki/Sentido_%28percepci%C3%B3n%29

Wordpress. (Septiembre de 2011). <http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>. Obtenido de <http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>: <http://appie08.files.wordpress.com/2011/09/8719609-illustration-art>

Yankovic, B. (2011). *Emociones, sentimientos, afecto. El desarrollo emociones*. Santiago.

Zapata, M. (2012). http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf. Obtenido de zapata@uah.es

INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Anexo 2 Guía de Observación Externa Directa.

Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21” dirigida a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El presente instrumento permitirá evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía “Neurocien 21”, se realizará sin incorporarse a la vida del grupo para no modificar su comportamiento habitual. En el proceso de aprendizaje de la Biología, durante el desarrollo de las actividades prácticas como parte de la propia investigación.

Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes

.

Cuadro A 9 Guía der Observación

		Deficiente	Regular	Bueno	Óptimo
		0	1	2	3
1.	Conocimiento sobre Biología				
2.	Aplicación de contenidos teóricos en actividades prácticas de laboratorio.				
3.	Aplicación de contenidos prácticos en condiciones reales		–		
4.	La guía didáctica facilita el aprendizaje de los contenidos.				
5.	Actividades de prácticas de laboratorio favorecieron el intercambio grupal.				
6.	Actividades extra clases generan motivación durante el proceso de apropiación de los contenidos.				
7.	Utilización de medios auxiliares en el desarrollo de la asimilación y apropiación de los contenidos.				
8.	Actividades prácticas orientadas generan el reconocimiento del medio físico – social - ambiental.				

Anexo 3 Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica dirigida a los estudiantes

Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21“ dirigida a los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El presente instrumento permitirá evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía “Neurocien 21“, desde la apreciación de los estudiantes, al finalizar la fase de observación del proceso de aprendizaje, durante el desarrollo de las actividades prácticas en la asignatura de Biología como parte de la propia investigación. Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes ítems referidos al Diseño de la Guía “Neurocien 21“

Cuadro A 10 Encuesta a Estudiantes

		Deficiente	Regular	Bueno	Óptimo
		0	1	2	3
1.	Valore el grado de motivación durante el desarrollo de las clases prácticas.				
2.	Valore la comprensión de los contenidos recibidos.				
3.	Valore la apropiación de los contenidos recibidos.				
4.	Valore el Grado de Participación Grupal durante el desarrollo de las clases prácticas.				
5.	Valore el Grado de generación de autoestima durante el desarrollo de las clases prácticas.				
6.	Valore calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.				
7	Valore grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.				
8	Valore grado de explicación de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.				
9	Valore de forma general las actividades prácticas contempladas en la Guía Metodológica				

Anexo 4 Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica dirigida a los profesores

Encuesta de Aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21” dirigida a los profesores del primer año de bachillerato del colegio particular “La Salle” de la ciudad de Riobamba.

El presente instrumento permitirá evaluar el impacto de la aplicabilidad de la Guía “Neurocien 21”, desde la apreciación de los profesores, al finalizar la fase de observación del proceso de aprendizaje, durante el desarrollo de las actividades prácticas en la asignatura de Biología como parte de la propia investigación. Agradeciendo de antemano la colaboración en su realización.

Califique los siguientes ítems referidos al Diseño de la Guía “Neurocien 21”

Cuadro A 11 Encuesta a docentes

		Deficiente	Regular	Bueno	Óptimo
		0	1	2	3
1.	Valore nivel de comprensión de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.				
2.	Valore nivel de apropiación de los contenidos en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.				
3.	Valore nivel de participación grupal en el desarrollo de las clases prácticas a partir de la utilización de la Guía Propuesta.				
4.	Valore calidad de los materiales auxiliares en el proceso de aprendizaje.				
5	Valore grado de reconocimiento de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.				
6	Valore grado de explicación de los fenómenos naturales a partir de las clases prácticas.				
7	Valore componente motivacional en las orientaciones de las actividades prácticas.				
8	Valore nivel de argumentación y síntesis desarrollados por los estudiantes.				

Anexo 5 Consentimiento Profesor

Consentimiento Informado

Estimado profesor:

Solicitamos de Ud., compromiso manifiesto, de participar en la investigación referida a la aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21“ para estudiantes del primer Año de Bachillerato, durante las clases prácticas de la asignatura Biología, en la que ha sido seleccionado. Agradecemos de antemano, toda gentileza y cooperación para su desarrollo.

Yo _____, No Cédula _____, me comprometo a participar en dicha investigación.

Firma del Participante

Anexo 6 Consentimiento Estudiante

Consentimiento Informado

Estimado Estudiante:

Solicitamos de Ud., compromiso manifiesto, de participar en la investigación referida a la aplicación de Guía Metodológica “Neurocien 21“ para estudiantes del primer Año de Bachillerato, durante las clases prácticas de la asignatura Biología, en la que ha sido seleccionado.

Agradecemos de antemano, toda gentileza y cooperación para su desarrollo.

Yo _____, No Cédula _____, me comprometo a participar en dicha investigación.

Firma del Participante