



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SONIDO Y ACÚSTICA**

**PROCESOS PSICOACÚSTICOS APLICADOS
A LA ESTIMULACIÓN DEL PROCESO COGNITIVO DE LA ATENCIÓN EN
NIÑOS DE 5 AÑOS.**

**ESTUDIO REALIZADO EN LA ESCUELA Y COLEGIO THOMAS
JEFFERSON DE LA CIUDAD DE QUITO**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos

Establecidos para optar por el título de:

Ingeniero de Sonido y Acústica

Profesor Guía:

Ing. Luis Bravo

Autor:

Daniel Andrés Balarezo Echeverría

Año

2011

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

Luis Bravo

Ingeniero Acústico

CI: 171171060-6

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Daniel Andrés Balarezo Echeverría

CI: 172053218-1

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por la bendición que me ha dado para cumplir metas propuestas, en segundo lugar a mis padres, que se preocuparon por darme una buena educación y tercero a todas personas que estuvieron a mi lado apoyándome en cada etapa de mi vida, y cuando más lo necesite. Muchas gracias por ser parte de la consecución satisfactoria de este proyecto

RESUMEN

La presente tesis se basa en encontrar un nuevo método que estimule la atención de los niños, de forma muy agradable y sencilla, es decir, a través de métodos y procesos psicoacústicos, que no solo ayudarán a incrementar la atención, si no también servirán como un espacio necesario de esparcimiento, que les motivará a los niños a realizar de mejor manera las tareas en casa y a cumplir con eficacia las actividades dentro del aula.

Estos procesos junto con los métodos permitirán desarrollar en los niños la capacidad de la imaginación, y la habilidad de poder desenvolverse dentro del ámbito estudiantil y social, dentro y fuera del plantel.

Requiere de una serie de conocimientos y pruebas para poder demostrar que es real el incremento de la atención en la mayoría de los alumnos

La investigación se compone de una serie de procedimientos necesarios para la construcción de los procesos psicoacústicos y por supuesto también evaluar cada uno de ellos para poder finalmente emitir una respuesta de cuál de ellos logro un mayor impacto para mejorar la atención de los niños.

ABSTRACT

The present Thesis is about to find a new method that stimulate the attention of children by a comfortable and simple way, in other words, with methods y psychoacoustics processes, that just not help to grown the attention; also will be able to give them a necessary leisure time, that will motivate the children to do the homework and even efficient activities in class.

Those processes with methods, together will permit to develop in the children the capacity of imagine magical things and the ability to development into the social and studying aspect inside and outside of the institution.

It required many knowledge and the use of some test, to demonstrate that is real the growing of the attention in the most of the students.

The research is composed of a many necessary procedures for the elaboration of the psychoacoustic processes and of course assess one by one of them to finally deliver an answer of which of them achieving greater impact in improving the attention of children.

ÍNDICE

Capítulo I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción del problema	2
1.2 Antecedentes	3
1.3. Justificación	5
1.4 Objetivo General.....	6
1.5 Objetivos Específicos.....	7
1.6 Hipótesis	8
1.7 Metodología de Investigación	8
1.7.1. Método Exploratorio.....	8
1.7.2. Método Descriptivo	8
1.7.3. Método Inductivo.....	9
1.7.4. Método Experimental.....	9
1.7.5. Método de campo.....	9
Capitulo II. MARCO TEÓRICO	10
2.1 La atención	10
2.1.1 Definición de atención.....	10
2.1.2 Características de la atención.....	10
2.1.2.1. La Concentración.....	11
2.1.2.2. Distribución de la atención.....	11
2.1.2.3. Estabilidad de la atención	12
2.1.2.4. Oscilamiento (desplazamiento) de la atención	12
2.1.3. Clasificación de la atención.....	12
2.1.3.1. Atención Selectiva	13
2.1.3.2. Atención Dividida	13
2.1.3.3. Atención Sostenida.....	13
2.1.3.4. Voluntaria o premeditada.....	14
2.1.3.5. Involuntaria	14

2.1.3.6. Externa	14
2.1.3.7. Interna	14
2.1.3.8. Visual.....	14
2.1.3.9. Auditiva.....	15
2.1.3.10. Global	15
2.1.3.11. Selectiva	15
2.1.3.12. Concentrada	15
2.1.3.13. Dispersa	15
2.1.4 Importancia de la atención.....	15
2.2 Niñez a los 5 años	17
2.2.1 Características de niños y niñas de 5 años.....	17
2.2.2 Desarrollo motriz.....	19
2.2.3 Desarrollo social.....	19
2.2.4 Desarrollo intelectual.....	20
2.2.5 Lenguaje oral, escrito, gráfico.....	21
2.2.6 Intereses.....	22
2.2.7 Influencia de medios de comunicación.....	23
2.2.8 Relaciones familiares.....	24
2.2.9 Estrategias activas de aprendizaje.....	26
2.3 El oído humano.....	28
2.3.1 Estructura.....	28
2.3.2.1 Oído externo.....	29
2.3.2.2 Oído medio	31
2.3.2.3 Oído interno	31
2.4 Sistema auditivo.....	33
2.4.1 Perspectiva Psicofisiológica del desarrollo auditivo.....	33
2.4.2 Perspectiva psicoacústica.....	34
2.4.2.1 Percepción de la sonoridad	34
2.4.2.2 Percepción de la tonalidad o altura tonal.....	36

2.4.2.3 Percepción auditiva del espacio	38
2.4.3 Reconocimiento auditivo.....	40
2.5 Psicoacústica	40
2.5.1 El sonido: Estímulo físico de la audición.....	41
2.5.2 Audición, inteligibilidad del habla, y criterio psicoacústico.....	42
2.5.3 Umbrales psicológicos.....	42
2.5.4 Fenómenos Psicoacústicos.....	44
2.6 Programa “NATURA”. Utilización de ondas cerebrales.....	45
2.6.1. Ondas Cerebrales.....	47
Capítulo III. PROCESOS PSICOACÚSTICOS.....	51
3.1. Métodos Psicoacústicos	51
3.1.1. Métodos y procedimientos en psicoacústica.....	51
3.1.1.1. Métodos psicoacústicos de experimentación	51
3.1.2. Forma de aplicación de los métodos psicoacústicos.....	53
3.1.3. Construcción de los procesos psicoacústicos.....	54
3.1.3.1. Estrategias.....	54
3.1.3.2. Criterios Técnicos.....	54
3.2. Procesos Psicoacústicos	56
3.2.1. Sonidos de relajación.....	57
3.2.2. Texturas ambientales.....	59
3.2.3. Procesos psicoacústicos. Escuela “Thomas Jefferson”.....	60
3.2.4. Procesos psicoacústicos. Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”. Grupo de control.....	68
Capítulo IV. METODOLOGÍA.....	75
4.1. Tipo de Investigación.....	75
4.2. Población y muestra	76
4.3 Cronogramas Sistematizados.....	77
4.4. Materiales utilizados en el experimento.....	79
4.5 Evaluaciones Psicológicas.....	80
Capítulo V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	100

5.1 Análisis de resultados: Escuela “Thomas Jefferson”	100
5.2 Análisis de resultados: Escuela “Hidalgo Albuja”	121
5.3. Comparación de resultados entre escuelas.....	142
5.4. Medición del nivel emitido a los estudiantes.....	146
5.4.1. Ubicación de los niños en la escuela “Thomas Jefferson”.....	146
5.4.1.1 Reproducción de las sesiones individuales.	150
5.4.2. Ubicación de los niños en la escuela “Hidalgo Albuja”, para las sesiones grupales.....	152
5.4.2.1 Reproducción de las sesiones individuales.	156
5.5. Error típico de la desviación estandar.....	159
5.5.1 Error en los resultados: Escuela “Thomas Jefferson”	159
5.5.2 Errores en los resultados: Escuela “Hidalgo Albuja”	160
Capítulo VI. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	161
6.1 Recursos.....	161
Cápitulo VII. CONCLUSIONES Y	163
RECOMENDACIONES.....	163
7.1. Conclusiones	163
7.2. Recomendaciones	169
Capítulo VIII. BIBLIOGRAFÍA	170
Capítulo IX. ANEXOS	176
Capítulo X. GLOSARIO	210

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Capacidades logradas a los 5 años.....	18
Figura 2.2. Estructura del Oído. Partes representativas.....	28
Figura 2.3. El tímpano	30
Figura 2.4. Huesecillos del oído medio.....	31
Figura 2.5. Aspecto idealizado del oído interno.....	32
Figura 2.6. Corto transversal del conducto coclear	32
Figura 2.7. Curvas Fletcher y Munson (1933)	36
Figura 2.8. Pantalla principal del programa “NATURA”	46
Figura 2.9. Pantalla de selección de onda cerebral	47
Figura 2.10. Sincronizador de ondas cerebrales	47
Figura 3.11. Análisis frecuencial de la onda cerebral theta C 5Hz	57
Figura 3.12. Análisis frecuencial de un sonido de relajación	58
Figura 3.13. Análisis frecuencial del sonido de relajación +theta C 5Hz	58
Figura 5.14. Gráfica de evolución durante la experimentación T. J.	103
Figura 5.15. Porcentajes obtenidos con el primer método psicoacústico T.J.....	104
Figura 5.16. Porcentajes obtenidos con el segundo método psicoacústico T. J.	104
Figura 5.17. Porcentajes obtenidos con el tercer método psicoacústico T. J.....	105
Figura 5.18. Porcentajes obtenidos con el cuarto método psicoacústicos T. J.....	105
Figura 5.19. Porcentaje general de atención con métodos psicoacústicos T. J	111
Figura 5.20. Total de estudiantes que incrementaron o disminuyeron la atención en un cierto porcentaje debido a métodos psicoacústicos T.J.....	112
Figura 5.21. Porcentaje general de atención con factores externos T. J.....	113
Figura 5.22. Total de estudiantes que incrementaron o disminuyeron la atención en un cierto porcentaje debido a factores externos T.J.	114

Figura 5.23. Gráfica de evolución de los niños durante la experimentación H. A.	124
Figura 5.24. Porcentajes obtenidos con el primer método Psicoacústico H. A.	125
Figura 5.25. Porcentajes obtenidos con el segundo método psicoacústico H. A.	125
Figura 5.26. Porcentajes obtenidos con el tercer método psicoacústico H. A.	126
Figura 5.27. Porcentajes obtenidos con el cuarto método psicoacústicos H. A.	126
Figura 5.28. Porcentaje general de atención con métodos psicoacústicos H.A.	132
Figura 5.29. Total de estudiantes que incrementaron o disminuyeron la atención en un cierto porcentaje debido a métodos psicoacústicos H.A.	133
Figura 5.30. Porcentaje general de atención con factores externos H.A.	134
Figura 5.31. Total de estudiantes que incrementaron o disminuyeron la atención en un cierto porcentaje debido a factores externos H.A.	134
Figura 5.32. Resultados de los procesos psicoacústicos que impactaron en los niños H.A.	136
Figura 5.33. Zonas de medición para hallar el nivel de presión sonora T. J. .	147
Figura 5.34. Ubicación del sonómetro en las tres zonas para la medición T. J.	147
Figura 5.35. Zonas de medición para hallar el nivel de presión sonora H.A. .	152
Figura 5.36. Ubicación del sonómetro en las tres zonas para la medición H.A.	153
Figura 5.37. Tabla comparativa de los niveles de presión sonora.	158
Figura 5.38. Fórmula del error típico de la desviación sonora.	159

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Valores del mínimo ángulo audible (MAA) según la edad.....	39
Tabla 2.2. Tipos de ondas cerebrales	49
Tabla 4.3 Población requerida para la experimentación de la tesis	76
Tabla 4.4. Cronograma de actividades. Escuela “Thomas Jefferson”.....	77
Tabla 4.5. Cronograma de actividades. Escuela “Hidalgo Albuja”	78
Tabla 5.6. Resultados de las evaluaciones psicológicas de los 4 métodos psicoacústicos aplicados. Escuela “Thomas Jefferson (T.J.)”	101
Tabla 5.7. Valoración general de los 4 métodos T.J.	102
Tabla 5.8. Niños que incrementan la atención con métodos psicoacústicos T.J.	102
Tabla 5.9 Niños que mantienen el nivel de atención con métodos psicoacústicos T.J.	103
Tabla 5.10. Niños que disminuyeron la atención con métodos psicoacústicos T.J.	103
Tabla 5.11. Funciones básicas tomadas al inicio del año T. J....	106
Tabla 5.12. Funciones básicas evaluadas al finalizar el experimento T. J....	107
Tabla 5.13. Porcentajes de atención obtenidos con factores externos T. J. ...	108
Tabla 5.14. Porcentajes de atención obtenidos con métodos psicoacústicos.....	109
Tabla 5.15. Porcentajes totales de atención adquirida con factores externos T. J.	110
Tabla 5.16. Porcentaje individual de atención con proceso psicoacústicos T.J.	111
Tabla 5.17. Análisis individual de la influencia de factores externos T.J.	113
Tabla 5.18. Resultados de los procesos psicoacústicos que impactaron en los niños T.J. ...	115
Tabla 5.19. Guía de observación de la primera semana de experimentación T. J.	117
Tabla 5.20. Guía de observación de la segunda semana de experimentación T. J.	118

Tabla 5.21. Guía de observación de la tercera semana de experimentación T. J.....	119
Tabla 5.22. Guía de observación de la cuarta semana de experimentación T. J.....	120
Tabla 5.23. Resultados de las guías de observación T. J.....	121
Tabla 5.24. Resultados de las evaluaciones psicológicas de los 4 métodos psicoacústicos aplicados. Escuela “Hidalgo Albuja (H.A.)”	122
Tabla 5.25. Valoración general de los cuatro métodos H.A.....	123
Tabla 5.26. Niños que incrementan la atención con métodos psicoacústicos H.A.....	123
Tabla 5.27. Niños que mantienen el nivel de atención con métodos psicoacústicos H.A.....	124
Tabla 5.28. Niños que disminuyen la atención con métodos psicoacústicos H.A.....	124
Tabla 5.29. Funciones básicas tomadas al inicio del año H.A... ..	127
Tabla 5.30. Funciones básicas tomadas al finalizar el experimento H.A... ..	128
Tabla 5.31. Porcentajes de atención obtenidos con factores externos H.A. ..	129
Tabla 5.32. Porcentajes de atención obtenidos con métodos Psicoacústicos H.A.....	130
Tabla 5.33. Porcentajes individuales de atención adquirida con factores externos H.A... ..	131
Tabla 5.34. Análisis individual de los estudiantes que lograron un porcentaje de incremento o disminución de la atención debido a métodos psicoacústicos H.A.....	133
Tabla 5.35. Porcentaje individual adquirido de atención con factores externos	133
Tabla 5.36. Guía de observación de la primera semana de experimentación H.A.	138
Tabla 5.37. Guía de observación de la segunda semana de experimentación H.A.	139
Tabla 5.38. Guía de observación de la tercera semana de	

experimentación H.A.	140
Tabla 5.39. Guía de observación de la cuarta semana de experimentación H.A.	141
Tabla 5.40. Resultados de las guías de observación H.A.	142
Tabla 5.41. Comparación: atención entre las dos escuelas del total de alumnos con cada método psicoacústico aplicado.	143
Tabla 5.42. Comparación: porcentaje total de atención con cada método psicoacústico aplicado... ..	143
Tabla 5.43. Comparación: incremento promedio de la atención	144
Tabla 5.44. Comparación tanto en cantidad como en porcentaje del incremento de atención en cada escuela debido a factores externos	144
Tabla 5.45. Comparación tanto en cantidad como en porcentaje del incremento de atención en cada escuela debido a procesos psicoacústicos	145
Tabla 5.46. Comparación: porcentajes individuales de atención adquiridas en ambas escuelas debido a procesos psicoacústicos	145
Tabla 5.47. Comparación: porcentajes de atención adquiridos en ambas escuelas debido a factores externos	146
Tabla 5.48. Nivel de sonoridad de la zona 1 de escucha T. J.	148
Tabla 5.49. Nivel de sonoridad de la zona 2 de escucha T. J.	148
Tabla 5.50. Nivel de sonoridad de la zona 3 de escucha T. J.	149
Tabla 5.51. Nivel de sonoridad de la zona 1 de escucha H.A.	154
Tabla 5.52. Nivel de sonoridad de la zona 2 de escucha H.A.	154
Tabla 5.53. Nivel de sonoridad de la zona 3 de escucha H.A.	155
Tabla 5.53. Nivel de sonoridad de la zona 3 de escucha H.A.	155
Tabla 5.54. Listado de recursos económicos	161

Capítulo I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la atención humana es un tema de mucho interés para psicólogos, padres y educadores, más aún en los tiempos actuales, en que las ciencias de la educación han atravesado grandes cambios. En la actualidad la atención, se constituye un proceso cognitivo fundamental para el desarrollo del aprendizaje, es transcendental utilizar métodos innovadores para mejorarla, como por ejemplo: procesos psicoacústicos.

El presente trabajo tiene como propuesta fundamental elaborar una guía de procesos psicoacústicos que puedan ser aplicados a procesos cognitivos como la atención, que sea de fácil manejo para maestros y padres, con el fin de desarrollar y mejorar la calidad de atención de los niños y niñas de 5 años de primer año de educación básica de las escuelas “Thomas Jefferson” del sector de Conocoto y “Pensionado Hidalgo Albuja” del sector centro de Quito, año lectivo 2010- 2011. Se evalúan tanto los procesos psicoacústicos que se elaboraron con la utilización de estructuras auditivas dispersas en el internet y que se catalogan por ser de ayuda para estimular la atención de los niños y niñas del colegio “Thomas Jefferson”, así como también se valoran los procesos psicoacústicos construidos por el evaluador para la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”.

Hoy en día existe el problema de una carencia de estrategias metodológicas para mejorar significativamente la capacidad de atención en los niños y niñas, especialmente en aquellos que están iniciando su actividad escolar, además los educandos debido a todo el ambiente social en el que se desenvuelven, requieren de varios métodos con los que pueda contar el docente, para captar su atención.

Los maestros, psicólogos y demás responsables de la formación de un niño o niña deben buscar nuevas alternativas para desarrollar las funciones psíquicas ya que así le estarán proporcionando al niño o niña la posibilidad de alcanzar aprendizajes de alto nivel de complejidad que requieren los tiempos modernos en todos los campos de la vida. El tema es sin duda de actualidad y trascendencia en la educación pues los nuevos paradigmas socio-educativos

dan como reto predecir los hechos con proyectos innovadores que fortalezcan el trabajo de maestros y maestras.

La presente propuesta indudablemente servirá para realizar trabajos en el aula utilizando un CD que contendrá procesos psicoacústicos seleccionados para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.1. Descripción del problema

El problema de deficiente atención se produce y afecta a niños y niñas que están iniciando el preescolar pero en todas las épocas históricas, la atención humana ha sido un tema de estudio de las diversas ciencias que tratan los problemas de la conciencia del ser humano. Obviamente que el tema en su tratamiento tiene diversos puntos de vista, dependiendo de la ideología, del paradigma, de la aplicabilidad del concepto y de los avances científicos de los investigadores. Hace poco se creía, y algunos psicólogos mantienen el criterio, de que la capacidad de atención es inmutable, y por lo tanto se sustenta principalmente en la condición física, que es el cerebro, actualmente hay quienes sostienen que la capacidad de atención se desarrolla y estimula según los aprendizajes, es decir, es educable a las circunstancias externas, esto es, hábitos de estudio, influencias del contexto social, alimentación, y sobre todo si se emplean técnicas innovadoras como procesos psicoacústicos. La importancia de incluir procesos psicoacústicos dentro de este estudio es poder accionar partes del cerebro que requieren una mayor estimulación para lograr que trabaje a un mejor ritmo y pueda retener con mayor facilidad información de manera concurrente; el órgano que nos da gran parte de la atención es el oído humano por su estructura tan perfecta, que permite captar cualquier tipo de estimulación auditiva y conectarse con los dos hemisferios cerebrales. Los niños por lo general poseen su oído en mejor estado que cualquier adulto, lo que permite que se trabaje en todo el rango de frecuencias que puede captar el oído humano, logrando así un estímulo correcto en su cerebro para activar su atención. En la actualidad toma una importancia relevante el problema de la atención humana. Es un gran imperativo descubrir mejores estrategias de desarrollo de la atención para aplicar en los procesos de enseñanza-

aprendizaje significativos en el aula, y que los niños y niñas desarrollen las capacidades, destrezas y habilidades como eficientes herramientas intelectivas que les permitan adaptarse sin complejos a la rigurosidad de los estudios y que luego se desarrollen hábitos y costumbres de efectividad educativa.

Ciertamente este trabajo sobre procesos psicoacústicos se lo puede aplicar a los niños y niñas en el aula y es mejor hacerlo en los primeros años de educación, por cuanto, indudablemente es la escuela la institución social que ofrece procesos culturales intencionados, planificados y lógicos, que no lo hace la familia, salvo excepciones, ni los medios masivos, ni los padres.

El CD, que contiene procesos psicoacústicos, para desarrollar la atención, indudablemente facilitará las tareas en el aula y conllevará a que los niños y niñas eleven su capacidad de atención y obtengan aprendizajes más duraderos.

1.2. Antecedentes

En todas las épocas históricas y a nivel mundial gracias a los avances científicos y tecnológicos de Estados Unidos, Inglaterra, Francia, Alemania, Japón entre otras potencias mundiales, los procesos psicoacústicos y su aplicación han sido un tema de estudio de las diversas ciencias que tratan los problemas de la conciencia del ser humano. Obviamente que el tema en su tratamiento tiene diversos puntos de vista, dependiendo de los avances y criterios científicos de los investigadores y de la aplicabilidad del concepto.

En países como Argentina y Chile, se ha reconocido que es un gran imperativo crear mejores estrategias para el desarrollo de habilidades metales en los niños que inician su educación primaria, con el fin de que puedan ser aplicadas en procesos de enseñanza- aprendizaje significativos en el aula, para desplegar capacidades y destrezas como eficientes herramientas intelectivas que les permitan adaptarse sin complejos a la rigurosidad de los estudios y que luego se desarrollen hábitos y costumbres de efectividad educativa.

En la actualidad toma una importancia relevante el problema de la atención en los niños de 5 años que atraviesan el proceso escolar, en razón de que como una función cerebral interviniente en todo el proceso de aprendizaje, afecta a

las funciones básicas, así como las complejas capacidades de comportamiento social, cada vez más complicadas y multifacéticas, que van adquiriendo los niños hoy en día, debido a las necesidades sociales e individuales afectadas por los cambios socioeconómicos, científicos y tecnológicos del País donde se encuentren habitando.

En Ecuador el problema se manifiesta en el poco interés que tienen las instituciones educativas de implementar nuevas tácticas de estimulación para incrementar el nivel de rendimiento del niño en el plantel, como puede ser un método que logre incentivar a los niños a lograr un mejor desempeño en los primeros años escolares, como la psicoacústica aplicada a los procesos cognitivos, como es la atención, para mejorar las estadísticas de los problemas de aprendizaje que tienen que ver con el desarrollo de procesos mentales.

Dentro del aula se realizan actividades sensoriales, que estimulan los procesos cognitivos en general, pero no tienen un enfoque claro de lo que estas actividades logran en los niños, y por tal motivo, no se le da la importancia que se merece, debido a que fueron los sentidos, los primeros en ayudar al niño en el aprendizaje, y por esta razón se requiere estimularlos de manera continua, y enfocar el objetivo hacia un proceso cognitivo a la vez, con material correctamente sugerido.

Por otro lado el Ministerio de Educación del Ecuador entre sus objetivos centrales está el de incrementar progresivamente la calidad de todo el sistema educativo y para ello emprende diversas acciones estratégicas derivadas de las directrices de la Constitución de la República y del Plan Decenal de la Educación.

Una tarea de alta *importancia* es la realización del proceso de **Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación Básica**, para lograr los objetivos siguientes (...):

- Ofrecer orientaciones metodológicas proactivas y viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al perfeccionamiento profesional del docente.
- Precisar indicadores de evaluación que permitan delimitar el nivel de calidad del aprendizaje en cada año de educación básica.

En la actual Constitución de la República aprobada por consulta popular en el 2008, en el artículo No. 343 de la sección primera de educación, se expresa: “El sistema nacional de Educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, la generación y la utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y culturas. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente (Ministerio de educación, 2010)

De acuerdo con lo que dice el ministerio de educación en el documento **“ACTUALIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN BÁSICA 2010”**, parece ser que algunas instituciones educativas poseen distintos mecanismos para mejorar el aprendizaje de los niños que cursan los primeros niveles de educación primaria, sin embargo, se puede ver claramente que no aportado de ninguna forma con algún descubrimiento con respecto a la psicoacústica, ni procesos investigativos que la potencialicen y la mejoren, pues se desconoce totalmente si alguna institución educativa ha utilizado métodos de aprendizaje que involucren procesos psicoacústicos, para incrementar la atención en los niños. La ciudad de Quito, a pesar de tener tanta afluencia de gente de otros lugares que causan un masivo crecimiento demográfico, de su desarrollo como metrópoli y de sus avances como ciudad, y aunque diariamente se encuentran actuando de acuerdo a las percepciones de los sonidos, y aplicando la psicoacústica de varias maneras, la gente no muestra interés en temas que puedan mejorar las capacidades del cerebro, por desconocimiento acerca de lo que la música y la psicoacústica pueden hacer en el mejoramiento de la capacidad humana de aprendizaje con un enfoque en los procesos cognitivos.

1.3. Justificación

Una de las funciones básicas más importantes en los niños constituye la atención, sin embargo es preciso señalar que la escuela es el espacio fundamental para desarrollar procesos educativos sustentables, que

desarrollen esta función básica, y que de esta manera se fortalezcan las destrezas intelectuales necesarias para posteriores procesos formativos.

La atención de los niños y niñas en general es muy imprecisa, lo que hace muy difícil luego recordar los aprendizajes recibidos y utilizarlos en la resolución de problemas. El presente trabajo pretende fortalecer los procesos de enseñanza–aprendizaje, con enfoque en la atención, a través de la aplicación de un CD que contiene muestras de audio seleccionadas y bajadas del internet para la experimentación con los alumnos de la escuela “Thomas Jefferson”. Y muestras de audio debidamente seleccionadas y mezcladas en los programas “Natura” y “Reason” (programas que permiten la recolección y edición de muestras de audio, de manera rápida y sencilla), para los estudiantes de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”.

Todas las muestras finalmente se juntan en una sesión que se estructura de acuerdo a estrategias psicoacústicas, como por ejemplo: Amplitud, contenido frecuencial, duración y panorama estéreo, evaluados en un programa que funciona como analizador de espectro llamado SPECTRA PLUS. Por último para el deleite del oyente se realiza ecualización, fundidos de entrada y salida a todas las muestras que se utilizaron para la experimentación con los niños/as; logradas en un programa de grabación llamado “Nuendo”, todo un proceso psicoacústico, que va encaminado a mejorar significativamente la atención de los niños y niñas, posibilitando facilitar el aporte de la familia en los procesos curriculares, ya que los niños tendrán mejor condición para el aprendizaje, y por otro lado incrementando la valorización del trabajo que las maestras realizan en el aula.

1.4. Objetivo General

Evaluar la aplicación de procesos psicoacústicos, utilizando cuatro métodos distintos, para estimular la atención que favorece el aprendizaje tanto en los niños y niñas de 5 años de la Escuela “Thomas Jefferson” como en los niños y niñas de 5 años de la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” y finalmente comparar los procesos psicoacústicos distintos que se aplicaron en ambas

escuelas para conocer en cuál de las dos instituciones se logra mejores resultados de incremento de atención.

1.5. Objetivos Específicos

1. Indagar diariamente a las maestras sobre el desarrollo, que observan en sus estudiantes antes, durante y después la aplicación del proyecto.
2. Analizar los hábitos que se deberían manejar dentro del ambiente familiar para que los niños y niñas de 5 años puedan incrementar su atención, favoreciendo su sistema de desarrollo, tanto emocional, como académico.
3. Describir los métodos psicoacústicos más utilizados y efectivos que permitan desarrollar la atención en niños de 5 años.
4. Analizar la importancia del desempeño de la atención en el proceso de enseñanza - aprendizaje en los niños de 5 años.
- 5.- Experimentar con ondas cerebrales, para verificar su utilidad dentro de los procesos psicoacústicos.
- 6.- Lograr incrementar en un 40% la atención de niños y niñas de 5 años que inician el preescolar, por medio de la aplicación mensual de procesos psicoacústicos.
- 7.- Incentivar a las maestras de las dos escuelas a que utilicen un nuevo método que les permita motivar y relajar a los niños cuando estos lo necesiten, aparte de incrementar las capacidades de los niños para aprender con mayor facilidad e interés.
- 8.- Experimentar un cambio en el rendimiento académico de los niños que se someten a esta innovación pedagógica.
- 9.- Valorizar el desarrollo mental que se logra en los niños luego de la aplicación de los métodos psicoacústicos.
- 10.- Comparar y analizar los resultados obtenidos con los niños de primero de básica de la escuela "Thomas Jefferson" con los resultados obtenidos de los niños de primero de básica de la escuela "Pensionado Hidalgo Albuja" que conforman para esta investigación un grupo de control.

1.6. Hipótesis

De acuerdo con las investigaciones realizadas acerca de poder aportar con nuevos métodos que faciliten el aprendizaje, se pretende utilizar métodos psicoacústicos innovadores de gran calidad que puedan estimular los hemisferios cerebrales de los niños, por medio del órgano principal del equilibrio, el oído humano y el único que puede entrar en conexión perfecta y directa con el cerebro, que es el que procesa información relevante hacia todo el organismo, lo que ocasionaría un impacto en la actividad mental y haría que estos dos órganos importantísimos del cuerpo humano, por medio de sonidos generados como muestras de audio, composiciones musicales instrumentales, música clásica y sonidos de ambientes generen en los niños y niñas de 5 años que inician su labor escolar un incremento de la atención en al menos un 40%, logrando así mejorar su desempeño estudiantil.

1.7. Metodología de Investigación

Los métodos de investigación que se utilizaron para llegar a la meta de este proyecto científico fueron los siguientes: Exploratorio, descriptivo, inductivo, experimental y de campo, los cuales se detallan uno por uno a continuación:

1.7.1. Método Exploratorio.- La presente investigación propone buscar una solución a los problemas de atención que empiezan en el primer año de educación básica. Por lo tanto se debe recurrir a una serie de evaluaciones donde los resultados se aproximarán de forma general al aporte real que brindará el proyecto. Donde la hipótesis es posible que no llegue a ser acertada, debido a que es un tema poco explorado y no tan reconocido a nivel general.

1.7.2. Método Descriptivo.- Resulta ser una investigación de este tipo debido a que para el análisis de resultados cuenta con dos instituciones educativas a las cuales se aplica procesos homogéneos para la obtención de resultados. Resulta importante recabar todos los aspectos que merecen ser tomados en cuenta con el fin de verificar que tanto pueden perjudicar ciertos aspectos en la

investigación así como también otros que permitan mejorarla y arrojen mejores resultados al momento de evaluarla.

1.7.3. Método Inductivo.- El propósito de esta tesis es lograr obtener resultados muy favorables, al momento de evaluar los dos casos proyectados, para poder certificar su funcionamiento y poder probar el nuevo método a todos los demás casos que los necesiten y se sirvan de contar con el mismo.

1.7.4. Método Experimental.- Si bien es una investigación científica, también resulta ser un experimento debido a que se basa en la construcción de procesos psicoacústicos nuevos, que se emplean para probar, si logran elevar la atención en los niños. Por ser algo nuevo, requieren ser probados a través de evaluaciones psicológicas, para poder emitir un criterio, de si funcionan o no.

1.7.5. Método de campo.- Se opera en el lugar donde se pretende recopilar los datos de la investigación, es decir, se dirige a los dos planteles educativos, para obtener resultados reales de las evaluaciones aplicadas a los niños.

En el capítulo específico de metodología se explica más detalladamente cómo se manejó los tipos de investigación utilizados en el presente proyecto.

Capítulo II. MARCO TEÓRICO

2.1. La atención

2.1.1. Definición de atención

La atención es la capacidad del ser humano de enfocar y dirigir voluntariamente los sentidos hacia un estímulo ambiental, seleccionando aquel que sea más significativo. Se refiere también al estado de alerta que permite tomar conciencia de lo que sucede alrededor.

Reátegui (1999) señala que la atención es un proceso discriminativo y complejo que acompaña todo el procesamiento cognitivo, además es el responsable de filtrar información e ir asignando los recursos para permitir la adaptación interna del organismo en relación a las demandas externas (Psicopedagogía, 2002).

“La atención es la capacidad de concentración espontánea o voluntaria de la conciencia en un objeto externo o interno, que la mente percibe porque motiva o interesa”.¹

Con estos enunciados previos, se puede definir a la atención como un proceso cognitivo que permite dirigir la conciencia, voluntaria o involuntariamente hacia un objeto externo o interno, que la mente la gobierna porque la motiva o interesa. Este proceso funciona como un filtro de estímulos ambientales, que ayuda a definir cuáles son los más importantes, para darles mayor prioridad, pero también permite ir asignando recursos para recolectar información en base a las demandas externas. Por otra parte, la atención es entendida como el mecanismo que facilita el trabajo de todos los procesos cognitivos, como el aprendizaje ya que para adquirir información sobre un estímulo, debe fijarse primero la atención en este.

2.1.2. Características de la atención

En la actualidad aún no se ha llegado a definir satisfactoriamente a la atención, debido a los diversos criterios, sin embargo la mayoría de autores, por obtener un claro significado, ofrecen una descripción bien detallada de sus

¹ La guía de psicología, 2010

características. Si bien la orientación seleccionadora, que se refiere a la capacidad de dirigir la atención hacia un estímulo, se considera como la característica principal de la atención (Kahneman, 1973; Rubinstein, 1982; Rosselló, 1998), existen otras características que se destacan:

2.1.2.1. La Concentración: “se denomina concentración (...) a la focalización de la información relevante, con *retención* de ésta por periodos prolongados (Ardila, Rosselli, Pineda y Lopera, 1997)”². La concentración se incrementa y se manifiesta conforme la mente vaya despreciando objetos o estímulos secundarios. (Kahneman, 1973).

La concentración está relacionada con dos conceptos inversamente proporcionales entre sí: el volumen y la distribución.

Mientras menos objetos haya que atender, mayor será la capacidad de concentrar y distribuir la atención entre cada uno de los objetos. (Celada y Cairo, 1990; Rubinstein, 1982).

2.1.2.2. Distribución de la atención: A pesar del esfuerzo que realiza una persona para concentrarse en algún objeto, idea o pensamiento, la atención es una capacidad que suele ser limitada de procesamiento en función de la cantidad de información; sin embargo es posible que se pueda atender al mismo tiempo a más de un evento.

La distribución de la atención ocurre durante cualquier actividad y consiste en tomar en cuenta diferentes objetos o situaciones al mismo tiempo, conservando un volumen de atención en cada uno de ellos.

De esta manera, cuanto más vinculados estén los objetos entre sí, y cuanto mayor sea la práctica, *que se tenga de dichos objetos*, se efectuará con mayor facilidad la distribución de la atención (Celada, 1990; Rubinstein, 1982).

García (1997) señala a esta característica como la amplitud de la atención, que hace referencia al número de tareas que podemos realizar *de forma simultánea* (Psicopedagogía, 2002).

² Psicopedagogía, 2002

2.1.2.3. Estabilidad de la atención: Se refiere a la capacidad que poseen las personas de mantener la atención durante un largo periodo de tiempo sobre un objeto o actividades dadas (Celada y Cairo, 1990). “Es necesario recalcar que para obtener estabilidad en la atención se debe descubrir en el objeto sobre el cual se está orientado”³ algo que llame la atención de cualquier forma así como también nuevas facetas, aspectos y relaciones, que tengan algo que ver con estudios antes realizados, “la estabilidad dependerá también de condiciones como el grado de dificultad de la materia, la peculiaridad y familiaridad con ella, el grado de comprensión, la actitud y la fuerza de interés de la persona con respecto *al tema*”⁴.

2.1.2.4. Oscilamiento (desplazamiento) de la atención: Son periodos involuntarios de segundos de tiempo, en los que se apaga la atención por situaciones diversas como el cansancio (Rubinstein, 1982), la distracción o porque se debe atender a varias situaciones a la vez. Siempre es más difícil cambiar la atención de un objeto a otro cuando la actividad anterior es más interesante que la actividad posterior.

2.1.3. Clasificación de la atención

La atención no solo se refiere a la captación de información que llega a la persona de forma verbal, sino también la capacidad de poder resolver alguna actividad o tarea propuesta, utilizando recursos atencionales, por lo tanto en esta clasificación se toma en cuenta estos dos aspectos.

Los criterios para clasificar la atención pueden ser varios, sin embargo se pueden destacar los siguientes:

Los dos primeros criterios son los más estudiados hasta el momento.

³ Psicopedagogía, 2002

⁴ Psicopedagogía, 2002

- Según los mecanismos atencionales implicados puede ser: selectiva, dividida y sostenida.

2.1.3.1. Atención Selectiva.- Es una cualidad personal que permite seleccionar, de entre varios aspectos o eventos sucediendo al mismo tiempo, la información que contenga datos valiosos para la tarea que se desea realizar seguido al acontecimiento, y de esta manera desechar la información, que sin menos preciar, no es relevante en ese instante.

2.1.3.2. Atención Dividida.- Capacidad de una persona para atender de forma simultánea a dos o más estímulos sucediendo al mismo tiempo y para eso deberá distribuir los requerimientos atencionales hacia cada uno de ellos. De ser más complejos los estímulos, se deberá disponer de una mayor cantidad de recursos. Si las demandas atencionales exigidas por los estímulos presentes superan la capacidad disponible del sistema cognitivo, es posible que se cause una interferencia de recepción de información, lo que conlleva a una fácil desmejora de una actividad sobre la otra. Existe mayor interferencia si:

- Los estímulos son totalmente incompatibles en estructura.
- En el caso de que una tarea por su complejidad utilice una mayor cantidad de recursos que la otra.

La práctica o experiencia que se tenga de alguna actividad antes realizada, utiliza menos recursos que una actividad totalmente nueva.

2.1.3.3. Atención Sostenida.- Aptitud de un individuo para concentrar su atención durante un periodo extenso de tiempo, en una tarea que conscientemente requiere de todos los mecanismos atencionales existentes.

- Según el grado de control voluntario puede ser: voluntaria e involuntaria.

2.1.3.4. Voluntaria o premeditada.- Este tipo de atención se activa espontáneamente, por lo general en los niños por un espacio de tiempo de tres minutos. Permite proyectar la atención mediante un acto consciente hacia un estímulo que no es nuevo, atractivo o de interés. En su aplicación se busca aclarar o distinguir algo. La atención voluntaria se desarrolla en la niñez con la adquisición del lenguaje y las exigencias escolares. Desaparece cuando existe distracción debido al surgimiento de un nuevo estímulo.

2.1.3.5. Involuntaria.- Es la percepción sin esfuerzo de un objeto, pues atrae y orienta la atención de la persona, por ser un elemento grato, agradable, ameno y placentero. Desaparece, si existe repetición o monotonía del mismo.

- Según el objeto al que va dirigida la atención puede ser: externa e interna.

2.1.3.6. Externa.- Cuando los estímulos proceden del medio e influyen al individuo a mantener la atención sobre los eventos que se le proponen; depende mucho del lugar y espacio donde se encuentre, y de la cantidad y tipo de distracciones que estén al rededor.

2.1.3.7. Interna.- Cuando la atención es propia y depende únicamente de la persona; ella misma desafía su capacidad y desarrollo; y condiciona aún más su rendimiento.

- Según la modalidad sensorial implicada puede ser: visual y auditiva.

2.1.3.8. Visual.- Cuando interviene el sentido de la vista y la atención se centra en estímulos visuales. “Se ha descubierto (...) que la atención visual funciona como un haz luminoso *que capta* uno o varios objetos, pero no de manera continua, sino que *extraordinariamente toma la imagen de los objetos siete veces por cada segundo*”⁵, es decir, parecido a una cámara digital, hace siete tomas, cada una, en un séptimo de segundo.

⁵ Tendencias científicas, 2007

2.1.3.9. Auditiva.- Cuando interviene el sentido del oído y la percepción auditiva se centra en un determinado sonido en presencia de otros sonidos contiguos.

- Según la amplitud e intensidad puede ser: global y selectiva.

2.1.3.10. Global.- En la que la persona dirige su curiosidad hacia un todo y no se fija en un solo aspecto.

2.1.3.11. Selectiva.- En la que el individuo se da el lujo de prestar interés a un solo estímulo de entre varios que puede existir alrededor.

- Según la amplitud y control que se ejerce puede ser: concentrada y dispersa.

2.1.3.12. Concentrada.- Se habla de atención concentrada cuando un individuo se fija en algo pequeño y limitado del mundo exterior.

2.1.3.13. Dispersa.- Poca o nula capacidad para mantener la atención, frente a un estímulo cualquiera. Por lo general ocurre en niños impulsivos, muy activos o inquietos. Este tipo de atención no es normal, está catalogada como un problema psicológico que se conoce como “Trastorno de la atención con hiperactividad (TAH)”⁶.

2.1.4. Importancia de la atención

La atención resulta ser una aptitud que requiere de mucho entrenamiento, lo que se logra a partir del caminar estudiantil, debido a que es la escuela en donde los niños realizan actividades donde es necesario alimentar esta herramienta, para comenzar a obtener un nivel de aprendizaje correcto. Es también de vital importancia dentro de todas las etapas evolutivas de la vida del

⁶ Aciprensa, 2011

ser humano, ya que en todo momento se necesita estar alerta ante cualquier estímulo que se presente, para brindar una respuesta inmediata.

La atención es un requisito indispensable para el aprendizaje escolar. Sin embargo si un niño no está atento, no *capta* la información del profesor, ni la de sus compañeros, y por ende no sabe que materiales se requieren para cada actividad, en resumen no alcanza un correcto aprendizaje. Como se mencionó anteriormente, “no sólo para el aprendizaje escolar se precisa de atención; *sino* también para las relaciones sociales”⁷, ya que se necesita estar atento cuando alguien está hablando, para entender lo que dice, y de esta manera conocer cuando intervenir en la conversación, con preguntas, aclaraciones o extensiones del tema. Cuando se dice que el niño con déficit de atención tiene problemas de sociabilidad no solo se refiere a que su conducta atencional puede resultar molesta para los demás, sino al contrario, simplemente no posee habilidades sociales necesarias para la convivencia, es decir, no logra llevar una comunicación adecuada con una o más personas.

Por otro lado se podría pensar que la atención tiene un doble efecto, y es en este contexto que radica su importancia:

Primer efecto: La atención se limita con precisión a un objeto en particular, para reducir el campo de trabajo mental, y de esta manera realizar un análisis exhaustivo y completo del objeto para lograr una comprensión acertada del mismo.

Segundo efecto: La atención utiliza todas las capacidades intelectuales en un mismo objeto, para definirlo.

Estas dos razones explican claramente el respaldo y el beneficio que ofrece la atención al momento de realizar alguna actividad, donde intervienen varios objetos.

⁷ Psicologoescolar, 2010

2.2. Niñez a los 5 años

“Los niños y niñas de cinco años de edad tanto en su desarrollo físico, psicológico y social, experimentan cambios comunes y particulares de la edad. El progreso de un niño comienza desde un estado de gran dependencia a otro de independencia, este primer cambio se logra a través de metas alcanzadas, donde el adulto es el principal responsable de su correcto crecimiento para que llegue a tener éxito. La adquisición de nuevas habilidades físicas y cognitivas les conducen hacia un pensamiento cada vez más objetivo, aunque no está libre de fantasías, por lo tanto aun no es capaz de lograr ese pensamiento lógico interiorizado que marca una independencia intelectual”⁸, es decir, que permite desplazarse a cualquier lugar para realizar una determinada actividad como por ejemplo ir a escuchar una conferencia o un concierto de música, hacer visitas a un enfermo o a un anciano, hacer transacciones en el banco o visitar al médico, entre otras.

Esta etapa se conoce como niñez temprana y algunos autores se refieren a esta edad como preescolar o niño pequeño.

La principal característica de esta edad es que el niño ya cuenta con un lenguaje mejor estructurado que le facilita mucho la comunicación.

2.2.1. Características de niños y niñas de 5 años

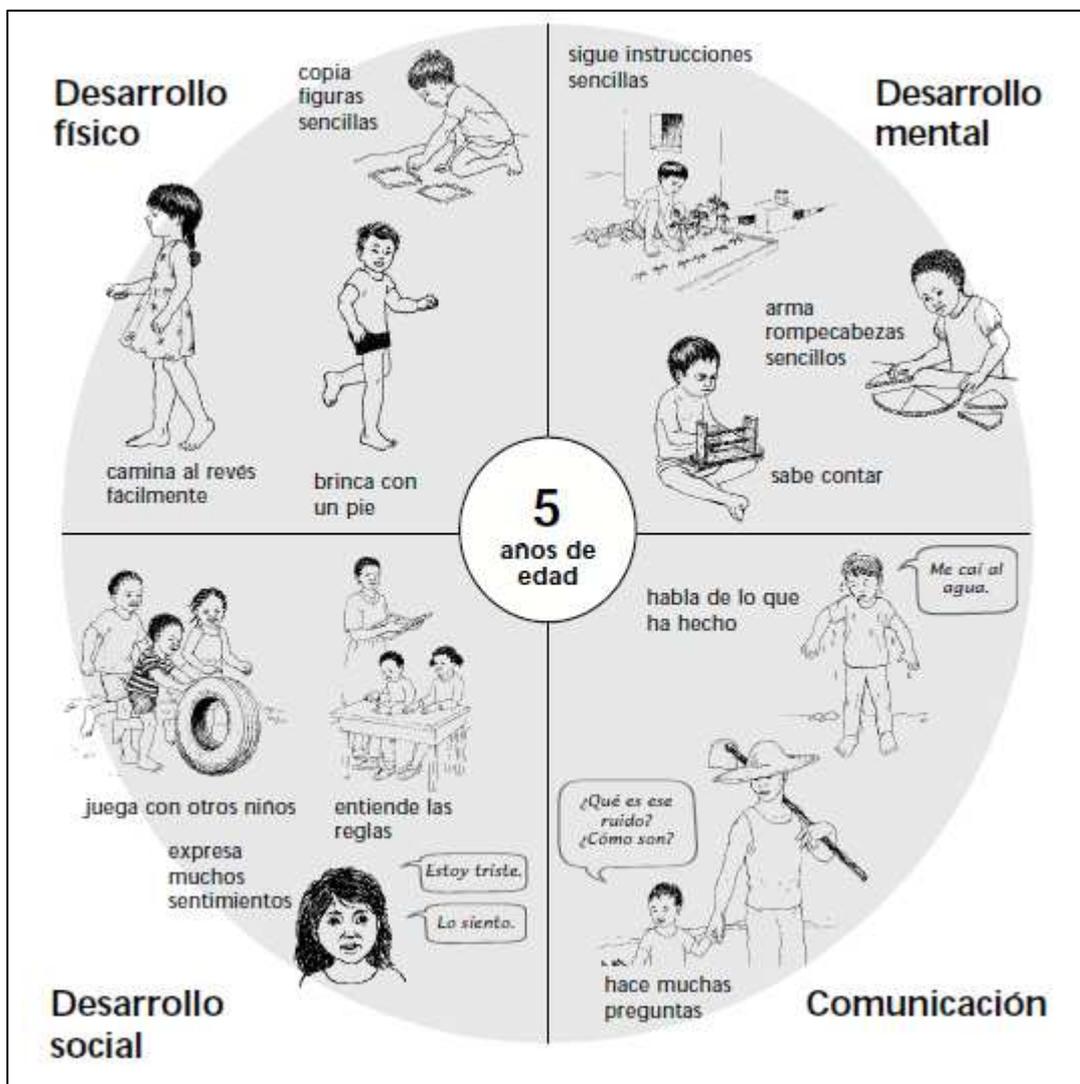
Los niños y niñas de 5 años están en una edad donde experimentan cambios en su forma de ser, esto debido a que comienzan una etapa totalmente nueva, la escuela, donde su manera de comportarse dependerá del medio en el que se desenvuelvan, diferente en cada uno de ellos, pero con ciertas características comunes, propias de la edad, que se pueden generalizar. A los 5 años se caracterizan por ser alegres, divertidos, sociables, respetuosos, obedientes, comprensivos, inquietos, molestos, chistosos, responsables, atentos, una serie de características que aparecen porque ya poseen una capacidad de razonamiento parecida a la de un adulto.

Sin embargo se pueden delimitar las características de los niños y niñas de 5 años de acuerdo con las capacidades que van adquiriendo.

⁸ Simms, 1992: Pág. 57

Las escuelas al inicio del año escolar realizan evaluaciones a cada grado para conocer el estado de rendimiento de los estudiantes y en el caso de primer año de educación básica, las instituciones escolares tienden a evaluar en base a algunos aspectos, las diferentes capacidades que el niño ha desarrollado o está por desarrollar, con el propósito de reforzar aquellas que no lo ha hecho con la ayuda de actividades provistas por el personal docente a lo largo del periodo escolar. Las características que debe presentar un niño o niña de 5 años, de acuerdo a cada una de las capacidades que va desarrollando, para lograr un excelente desempeño académico son las siguientes:

Figura 2.1. Capacidades alcanzadas a los 5 años



Fuente: Hesperian, 2010

2.2.2. Desarrollo motriz

- ✓ Existe una construcción mental casi terminada del esquema corporal, es decir, que el niño o niña reconoce, localiza y define las partes de su propio cuerpo.
- ✓ Diseña objetos para representar al cuerpo humano.
- ✓ Distingue a las personas y a los objetos que le rodean.
- ✓ Tiene mayor control y dominio sobre sus movimientos.
- ✓ Se define la lateralidad, y usa permanente su mano o pie más hábil.
- ✓ Las nociones de derecha - izquierda comienzan a proyectarse con respecto a objetos y personas que se encuentran en el espacio.
- ✓ La coordinación fina casi completa, junto con la coordinación visomotora le posibilita al niño o niña un manejo más preciso de elementos de mayor exactitud, como una tijera, un lápiz, un peine o un cepillo de dientes.
- ✓ Adquiere nociones de tiempo y espacio mejor definidas, es decir, recuerda en qué lugar se encontraba, que día de la semana, y a qué hora, asimila el pasado y se proyecta hacia el futuro.
- ✓ Adquiere la habilidad correcta para sostener los objetos, lo que le brinda comodidad, bienestar y agilidad en los trabajos.
- ✓ Realiza actividades en las que participan tanto aspectos intelectuales como afectivos, con el propósito de satisfacer las exigencias de la tarea propuesta junto con las condiciones asociadas a esta.

2.2.3. Desarrollo social

- Es independiente en sus necesidades personales, ya no busca que el adulto a cargo, permanezca todo el tiempo a su lado.
- Quiere hacer notar sus derechos dentro del núcleo familiar y aprende a respetar los derechos ajenos.
- Durante las comidas se muestra muy conversón.
- Se halla en la etapa del juego socializado y numeroso, le gusta participar, cooperar y compartir las situaciones de juego así como los materiales. Respeta los turnos y exige que los demás hagan lo mismo.
- Se integra a un grupo de juego establecido que generalmente posee líderes (positivos y/o negativos), es decir, personas que guían a los demás a realizar

una determinada actividad. El liderazgo no puede ser estable, es frecuente su movilidad.

- Trata de hacer más interesante un juego, incorporando reglas de juego propias.
- Elabora normas grupales, como por ejemplo, maneras de saludarse.
- Cuida a los más pequeños, es protector.
- Muestra preferencias por compañeros/as del mismo sexo, le desagradan las actividades que son propias del sexo opuesto. Juegan generalmente separados los niños de las niñas.
- Busca un ídolo que le simbolice poder, fuerza y actitud, este puede ser deportivo, como un jugador de fútbol o un cantante famoso del momento.
- Realiza comentarios relacionados al juego que está realizando.
- Planifica un trabajo.
- Evalúa sus adelantos en dibujos, construcciones y otras actividades.
- Le gusta terminar lo que comienza.
- Recuerda encargos de un día para el otro.
- Afectivamente es celoso/a, siente amor y hostilidad (actitudes negativas), es inestable emocionalmente, pero sus estados de ánimo son pasajeros y se repone rápidamente si son malos. También ya controla más su llanto.
- Aún es dependiente para realizar ciertas actividades.
- Al terminar el primer año de educación básica, ha logrado responderse varias preguntas, pero seguirá construyendo las verdades de la vida a partir de sus averiguaciones, observaciones y deducciones.

2.2.4. Desarrollo intelectual

- El niño o niña aprende a usar su lenguaje para nombrar a objetos y a personas, también aprende nuevas palabras y como clasificar, identificar y relacionar objetos por medio de una sola característica.
- Piensa en personas, objetos o sucesos, para imitarlos, esto se conoce como juego simulado y utiliza mucho lenguaje corporal (gestos, movimientos).
- “Desarrolla una mejor comprensión de las identidades: concepto según el cual las personas y muchas cosas son básicamente iguales, aunque cambien de

forma, tamaño o apariencia”⁹, se relaciona con los términos causa y efecto, categoriza a los seres vivos e inertes, y conoce los principios del conteo.

- Atiende a un solo detalle a la vez de un objeto o situación.
- Conforme realiza diferentes actividades, va adquiriendo nuevos métodos, que le facilitan la elaboración de un actividad,
- La inteligencia no es lógica según Piaget, ya que no posee un claro y representativo conocimiento de todas las situaciones que suceden en el mundo exterior. Por ejemplo: una calle que sea de un solo sentido, para un niño será normal si el adulto que maneja, va en contravía.
- Puede transmitir sus sentimientos y pensamientos, y muy fácilmente adoptar una actitud positiva o negativa de otra persona.
- Empieza a ser social, los demás niños y niñas son fuente de conocimiento y se enriquece.
- Da su propio punto de vista de un objeto de conocimiento con cierto aspecto de intuición. (supliendo la lógica por el presentimiento).
- Recuerda lo que ocurrió en el pasado y se proyecta al futuro. Comienza a ser representativo el tiempo pasado y el tiempo futuro.
- A medida que interactúa con objetos y situaciones cotidianas, comienza a comprender de forma más clara la realidad.
- Empieza a plantearse nuevas hipótesis, a buscar soluciones a los errores.
- Su curiosidad y deseo de aprender son fuentes de motivación para adquirir conocimientos.
- Presenta impulsos de exploración y una necesidad de realizar actividades sensoriales, que pongan a trabajar sus sentidos.

2.2.5. Lenguaje oral, escrito, gráfico

- ❖ Su respuesta se ajusta a lo que se le pregunta.
- ❖ Realiza interrogaciones porque realmente quiere informarse, no sólo por socializar o por practicar el arte de hablar.
- ❖ Formula preguntas con más sentido, prácticamente razonables: ¿para qué sirve esto?, ¿cómo funciona?

⁹ Papalia, 2005: Pág. 275

- ❖ Se detiene a escuchar cada detalle en una plática.
- ❖ Es capaz de aislar una palabra de la conversación y preguntar por su significado.
- ❖ Formula preguntas sobre otras lenguas y efectúa comentarios sobre el habla de otros: pronunciación, acento.
- ❖ El lenguaje está completo, es decir, listo para expresar una idea clara de algún suceso, hecho u objeto en particular. Se comunica a través de oraciones correctamente articuladas, en las que utiliza frases muy bien elaboradas.
- ❖ Ha incrementado su vocabulario.
- ❖ Anticipa el significado de algo escrito o a punto de ser escrito. Y luego para estar seguro pregunta ¿qué dice?
- ❖ Adopta un sistema propio de escritura en el que combina símbolos, letras y números que conoce, junto con dibujos simples y garabatos para expresar una idea. Conforme adquiere conocimiento de la escritura convencional va modificando su sistema.
- ❖ Al escuchar un cuento, memoriza las partes que más le emocionaron, para después, mediante una lectura simulada, como siguiendo la escritura con la mirada, reproducir la historia con el mismo cuento en sus manos.
- ❖ Traza dibujos reconocibles en los que utiliza formas diferenciadas como: círculos, rectángulos, rombos, cuadros y triángulos, su expresión plástica no necesita de una explicación verbal, para resultar entendible.
- ❖ Al realizar un dibujo realiza movimientos exagerados y en general adopta posturas desmedidas. Los dibujos son desproporcionados.
- ❖ Usa el color a veces relacionado con la realidad y otras veces de modo subjetivo. Mezcla colores para obtener otras tonalidades.

2.2.6. Intereses

- Se muestra interesado en averiguar el origen de su propia vida y de sus parientes, como hermanos, padres, tíos, abuelos, primos entre otros.
- Le inquieta saber principalmente las diferencias entre ambos sexos y el significado de la muerte.

- Busca ser reconocido dentro y fuera del entorno familiar. El comprometerse a diferentes actividades sociales, le permitirá confirmar su identidad.
- Para los niños y niñas de esta edad, las principales fuentes de conocimiento son las actividades sensoriales, ya que prefieren conocer el mundo por medio de experiencias auditivas, visuales, olfativas, degustativas y táctiles. Ejemplos de este tipo de actividades: escuchar música, ver videos, percibir el olor de un objeto, degustar diferentes alimentos y tocar algún tipo de superficie (dura, blanda, suave, carrasposa...). Las actividades sensoriales brindan sensaciones de bienestar.

2.2.7. Influencia de medios de comunicación

En esta etapa de desarrollo, los niños y niñas son excelentes imitadores. Desde los primeros meses de vida, los infantes pueden remedar las expresiones faciales de las personas que los cuidan, y más adelante hasta el modo de comer, vestirse, entre otras cosas. Como los niños imitan permanentemente a la gente que los rodea, es lógico que también imiten a los personajes que ven en la televisión o en el cine.

Sin embargo lo que proyectan los medios de comunicación, en la mayoría de casos, es violencia y contenido fuerte, que no hacen más que provocar en los niños y niñas e incluso en adultos un sin número de desórdenes mentales, que influyen de forma negativa en su diario vivir.

Por otro lado los padres al no controlar lo que ven sus hijos en la televisión o en el cine, dan libre acceso a las imágenes irreales que provocan desorientación de la realidad. Cuarenta años de investigación han llegado a la conclusión de que la exposición repetida de niveles altos de violencia que proporcionan los medios de comunicación, enseñan a algunos niños y adolescentes, cada vez a una edad más temprana, a resolver los conflictos interpersonales por medio de la violencia.

Los niños que ven mucha televisión a diferencia de los que ven menos, tienden a ser obesos, más agresivos, pesimistas, menos imaginativos y no tan buenos estudiantes. Cada vez es mayor la preocupación por el hecho de que se ha mantenido oculta la historia real de, que son los medios de comunicación los

que exponen tanta violencia y no les importa los efectos que causen en los niños; no les interesa si en la mayoría de ellos los efectos son tan nocivos que perduran y son casi imposibles de desaparecer.

Entidades tanto gubernamentales como académicas han hecho un llamado, para frenar la violencia que existe tanto en el cine como en la televisión, sin embargo este llamado ha sido pasado por alto, negado, atacado o tergiversado por la industria del espectáculo.

La televisión y otros medios se han convertido en un poderoso factor ambiental que influye en conductas, actitudes y valores, en niños y niñas.

En ciertos casos puede ser un instrumento eficaz para el desarrollo y enriquecimiento humano. Programas excelentes han demostrado que la televisión les puede enseñar a los niños nuevas habilidades, ampliar su visión del mundo y promover actitudes y conductas sociales correctas. De igual manera la radio y los periódicos.

Los niños y niñas de esta sociedad están siendo lastimados, cuando ven el mundo como un lugar corrupto y aterrador, en el cual solamente los bienes materiales proporcionan satisfacción y paz mental. Se vuelven tan dependientes de los efectos visuales prefabricados, que ya no les gusta recrear su imaginación, inventar imágenes o descubrir sus sueños propios.

2.2.8. Relaciones familiares

El entorno familiar para el desarrollo de los niños es fundamental, la familia se constituye el primer contacto social que la niñez temprana mantiene, y del primero que aprende. La crianza influye en el desarrollo del niño o niña de manera crucial, a continuación se puntualizan algunos aspectos con respecto a esto:

- La disciplina puede ser un instrumento eficaz para socializar y para mejorar el desarrollo cognitivo.

El desarrollo del niño depende grandemente de sus padres, y de cómo estos manejen las normas de comportamiento en el hogar. Lastimosamente muchos

de los padres en la actualidad pretenden compensar el tiempo que no dedican a sus hijos e hijas, por medio de cosas materiales o dejando que hagan lo que ellos quieran. Este efecto se refleja en la mala conducta que desempeñan en cualquier lugar que se encuentren y también en su bajo rendimiento escolar, hecho que también puede estar directamente relacionado con muchos de los juegos que practican (videojuegos), que no les permite mejorar su atención sino más bien la dispersan.

- Tanto los premios como los castigos, si se aplican en forma prudente, constituyen instrumentos disciplinarios apropiados en el contexto de una relación provechosa entre padres e hijos.

En las familias que tienen niños pequeños, abundan los premios, pero las sanciones justas y necesarias no se mantienen. Esto no permite que el niño conozca de límites ni de reglas, y tampoco que pueda gozar de una buena convivencia social, por otro lado no permite que el niño se comporte de manera correcta frente a un adulto. Esto se vuelve un grave problema ya que este comportamiento lo reproduce en la escuela.

- Se identifican cuatro estilos de crianza que pueden proporcionar los padres: autoritario, permisivo, negligente y autoritativo.

Autoritario.- Los padres autoritarios expresan poco afecto e imponen normas y reglas de disciplina, que deben cumplir los hijos como está establecido sin modificación alguna. Son los que están siempre en control de sus hijos y les brindan una comunicación escasa. Generalmente no les interesan las necesidades e intereses de sus hijos.

Permisivo.- Los padres permisivos se caracterizan por dejar a sus hijos dirigir sus propias actividades. Son los que raramente castigan, no exigen, son cariñosos, y ya no califican como autoridad, pues son los hijos los que tienen el

control dentro de la familia y los padres solo tienden a cumplir sus requerimientos y caprichos.

Negligente.- Los padres negligentes no cuidan a sus pequeños, no se preocupan por disciplinarlos, ni por exigirles nada. No existe compromiso alguno por parte de los padres para que el niño o niña pueda mejorar su desempeño cognitivo y social. Los hijos aprenden de la vida, por sus propios medios y su rendimiento académico depende de su propio esfuerzo.

El estilo de crianza que permite un desenvolvimiento idóneo en los niños es el:

Autoritativo.- Los padres autoritativos son los que según las investigaciones proporcionan a sus hijos seguridad, autoestima y les permiten ser más competentes. Este tipo de padres es aquel que busca nuevas alternativas para que sus hijos mejoren los dos ámbitos esenciales de la vida, que son el cognitivo y el social. Son exigentes, amorosos y corrigen cuando es necesario.

2.2.9. Estrategias activas de aprendizaje

Todos los seres humanos requieren de estrategias para lograr un correcto aprendizaje, mucho más los niños, que son los que absorben todo tipo de información, pero es preferible que se planifique de manera ordenada su forma de aprender, ya que una sobrecarga de estímulos puede afectar su proceso cognitivo de atención. Las habilidades cognitivas son aprendidas, por ende es necesario trabajar en ellas y estimularlas de diferentes maneras. Procesos cognitivos como la atención son propensos a ser intervenidos, sobre todo si esta intervención se la realiza en los primeros años de vida. Todo aprendizaje exitoso requiere de principios fundamentales, pero algunos de ellos son desconocidos por los docentes, razón por la cual no son aplicados, pero desde luego influyen grandemente en el aprendizaje. Es necesario conocerlos, ya que servirán de apoyo para la elaboración del producto de este proyecto, estos principios son:

1. “Todo aprendizaje es eficiente, cuando se satisface los intereses y las necesidades del sujeto que aprende”¹⁰, es decir, cuando las explicaciones por parte del educador son claras, breves y hablan de lo más indispensable de la información recopilada.
2. Las buenas condiciones físicas, mentales y emocionales del estudiante, favorecen el aprendizaje.
3. Una cordial relación entre profesores y estudiantes influencia positivamente al éxito del aprendizaje.
4. El triunfo aumenta las energías de superación del estudiante e incrementa el esfuerzo para un mejor aprendizaje, en tanto el fracaso deprime y hace que los resultados sean negativos.
5. De modo general, la eficacia del aprendizaje depende más de enseñanzas variadas y cortas, antes que las tediosas prácticas largas y concentradas.
6. Para un buen aprendizaje es fundamental establecer una relación interdependiente entre la teoría y la práctica.

De acuerdo a estos principios está claro que se requiere de ciertas condiciones previas a la aplicación de una herramienta, que permita el desarrollo, mejoramiento e incremento de la atención.

Los niños deben mostrar interés y satisfacción en el momento que se aplican las pistas, por lo tanto éstas deben ser acordes a sus requerimientos. Los niños buscan cosas nuevas, divertidas y emocionantes, y esta manera de estimularlos se constituye en una forma diferente de aprendizaje y diversión. Por otro lado es necesario tomar en cuenta las condiciones que se requieren para un aprendizaje adecuado como son: la alimentación, el cuidado físico, las relaciones con sus padres, maestros y maestras. Es importante recalcar que para un buen aprendizaje, se debe proporcionar a los niños incentivos de carácter afectivo y oral, haciéndole ver sus logros y aciertos. Por último es necesario conocer, que la estimulación no puede ser prolongada, peor aún aburrida, ya que de existir alguno de estos factores, se pueden producir efectos contrarios a los que se espera.

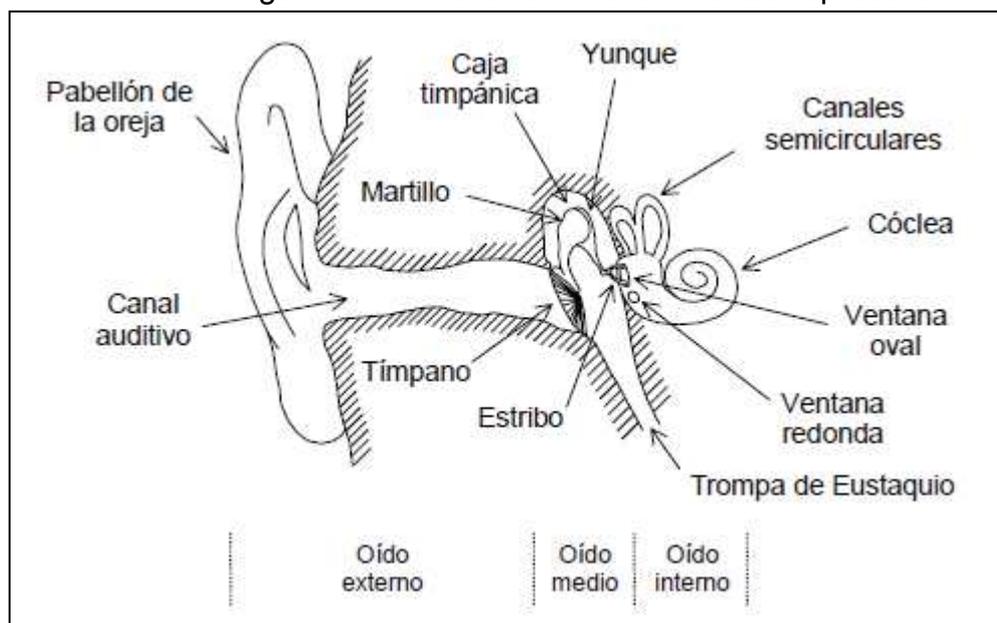
¹⁰ Durán, 2010: Pág. 1,2

2.3. El oído humano

El oído es uno de los sentidos más importantes del sistema humano ya permite obtener la percepción auditiva de cualquier sonido, es decir, reconocer señales, que llevan información útil o con ruido, para posteriormente ser interpretadas por el cerebro, junto con sus propiedades: altura tonal, duración, intensidad y timbre. Además es el principal elemento para analizar cualquier sistema de audio, ya que se constituye el último eslabón de la cadena sonora: convierte las ondas sonoras en señales eléctricas que se transmiten por el nervio acústico hasta el cerebro, en donde el sonido es interpretado.

Para entender mejor el funcionamiento del oído humano es necesario conocer su estructura básica.

Figura 2.2. Estructura del Oído. Partes representativas



Fuente: Introducción a la psicoacústica, 2011

2.3.1. Estructura

El oído humano se encuentra conformado por tres partes: oído externo, oído medio y oído interno.

Oído externo: Está constituido por el pabellón auditivo (oreja), el conducto auditivo externo y el tímpano. Las ondas sonoras son recogidas por la oreja y transportadas a través del conducto auditivo hacia la membrana del tímpano.

Oído Medio: Es una cavidad limitada de un lado por el tímpano, y del otro por la base del caracol. En su interior hay tres huesecillos, denominados martillo, yunque y estribo.

Oído interno: Es una cavidad hermética cuyo interior está anegado por un líquido denominado linfa. Consta de tres elementos: los canales semicirculares, el vestíbulo y el caracol. Los canales semicirculares no tienen relación directa con la audición, más bien tienen que ver con el equilibrio.

3.2. Fisiología

2.3.2.1. Oído externo

Pabellón auditivo o auricular (oreja): Las ondas sonoras son canalizadas por el pabellón y por el conducto auditivo, constituyendo en conjunto un tubo sonoro (...). La misión de la oreja es captar los sonidos y transmitirlos hacia el oído medio (...), además de que juega un papel importante en la orientación auditiva, que depende de tres factores: intensidad del sonido, fase de las ondas [Un sonido de alta frecuencia, o sea de longitud de onda pequeña, al chocar con la cabeza, llega a cada oído con un nivel de intensidad distinto, pero si el sonido es de baja frecuencia, o sea de gran longitud de onda el sonido llega a cada oído con una diferencia de tiempo conocida como diferencia de fase] y tiempo que tarda la onda en llegar al cerebro (Recuero, 2000: Pags 285, 286)

Conducto o canal auditivo externo: Esta estructura permanece cerrada interiormente por una membrana tensada denominada tímpano. Una de las principales funciones del canal auditivo es la de mantener relativamente constantes las condiciones de temperatura y humedad, para conservar las características elásticas de la membrana. La otra tarea importante es la de proteger a las demás partes del oído fabricando cera, que contiene componentes químicos especiales, que evitan infecciones en la piel dentro del

conducto y también atrapan partículas de suciedad para ayudar a mantener limpio el canal.

El tímpano: El tímpano es una membrana elástica, semitransparente y algo cónica, que separa el canal auditivo del oído medio.

El tímpano se mantiene tenso con la ayuda de una estructura llamada músculo tensor del tímpano y mientras más tensada está la membrana, más sensible es a las vibraciones. La membrana timpánica vibra bajo la influencia de las ondas sonoras, que llegan hasta ella, por el conducto auditivo externo.

Cuando el tímpano comienza a vibrar pone en movimiento a la cadena oscilar del oído medio conformado por tres huesecillos denominados martillo, yunque y estribo, y es por medio de esta cadena, que las vibraciones sonoras llegan hasta el oído interno, donde se encuentra la cóclea, que cumple una función fundamental, de transformar la energía mecánica del sonido en complejas señales eléctricas [que posteriormente estimulan las células nerviosas auditivas, en donde se encuentran unos cilios, que son las que finalmente captan las vibraciones de las ondas sonoras, y transmiten la información recibida hacia las terminaciones nerviosas, para comunicar dicha información al cerebro] (YouTube, 2010).

Figura N° 2.3 El tímpano



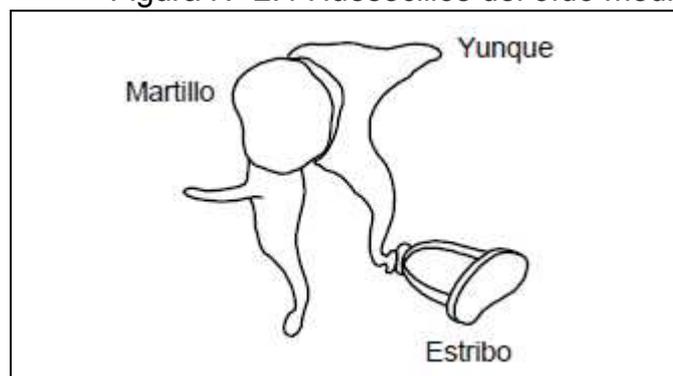
Fuente: Pediatría, 2011

2.3.2.2. Oído medio

El oído medio es una cavidad llena de aire aproximadamente de 2m^3 , que posee un mecanismo, que permite transmitir el movimiento vibratorio desde la caja timpánica hacia el oído interno, este mecanismo se denomina cadena oscicular, y está formada por tres huesecillos: el martillo, que está unido a la caja timpánica, el yunque, que forma una palanca de interconexión y el estribo que está unido a la ventana oval, que sirve de entrada a la cóclea que se encuentra en el oído interno (Cyril, 1998: Pág. 17.2)

La trompa o tubo de Eustaquio, permanece abierta lo suficiente (al menos al realizar la acción de tragar), para igualar la presión de aire a ambos lados de la membrana timpánica, pero no como para destruir la compliancia (Ballou, 1991: Pág. 28)

Figura N° 2.4 Huesecillos del oído medio



Fuente: Introducción a la psicoacústica, 2011

2.3.2.3. Oído interno

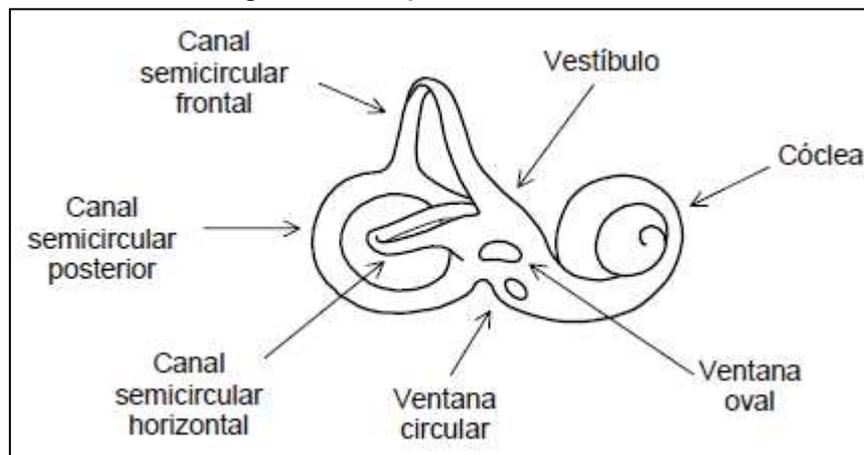
El oído interno está constituido por la cavidad ósea, que contiene los canales semicirculares, el vestíbulo, y el caracol.

Los canales semicirculares: En estos canales se encuentra el órgano sensor del sistema de equilibrio, que permite al ser humano desencadenar los mecanismos necesarios, para el control de la estabilidad.

El vestíbulo: es una región del oído interno, que cumple con la función de comunicar los canales semicirculares con el caracol, y al mismo tiempo

comunicar el caracol con la caja timpánica a través de dos orificios denominados ventana oval y ventana redonda.

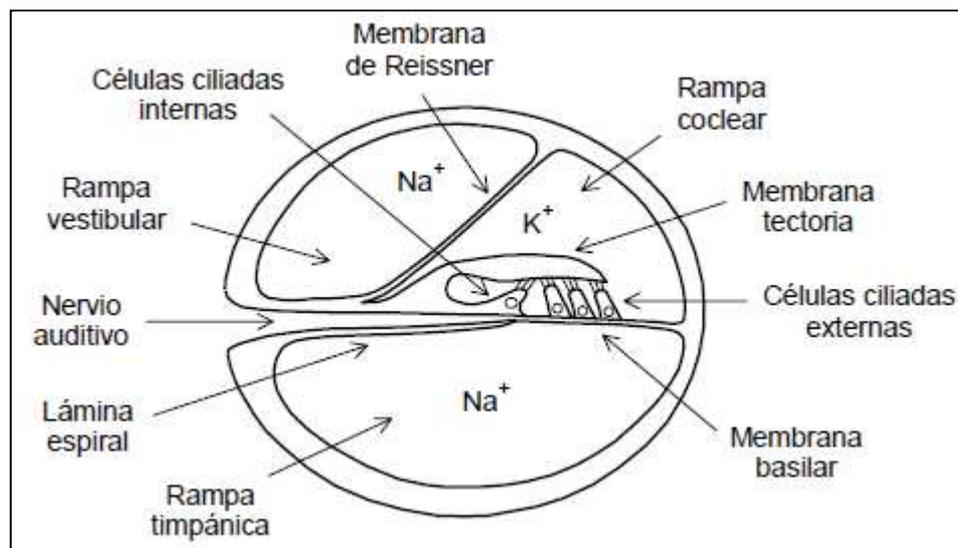
Figura 2.5 Aspecto idealizado del oído interno



Fuente: Introducción a la psicoacústica, 2011

El caracol: En su estructura se encuentra el órgano principal de la audición: la cóclea, que es un tubo arrollado dos vueltas y media, en espiral que cumple una función importante en el sistema auditivo: transforma los sonidos en mensajes nerviosos y los envía al cerebro.

Figura N° 2.6 Corte transversal del conducto coclear



Fuente: Introducción a la psicoacústica, 2011

Cuando el tímpano recibe un sonido, éste se transforma en una vibración y se traslada hasta la cóclea. Allí, los pequeños pelos que recubren la cóclea se mueven y agitan, para de esta manera avisar al cerebro que existe presencia de perturbaciones. Así es como se percibe un sonido. Todo esto ocurre en una fracción de segundo.

2.4. Sistema auditivo

El sistema auditivo cumple con una serie de funciones y cada una de ellas puede ser evaluada en distinta medida. Sin embargo los tres desempeños, que se requieren conocer de manera profunda son los siguientes: perspectiva psicofisiológica del desarrollo auditivo, perspectiva psicoacústica (sonoridad, tonalidad y audición espacial) y reconocimiento auditivo.

2.4.1. Perspectiva Psicofisiológica del desarrollo auditivo

Durante los primeros años, el sistema auditivo se convierte en una estructura progresivamente más compleja. Los cambios más pronunciados ocurren en el útero; primero en el embrión y después en el feto, pero el desarrollo auditivo no cesa en el nacimiento (Munar et al., 2002: Pág. 248).

Casi siempre el tamaño de la oreja de un niño es menor al de un adulto, y por ende el canal auditivo infantil es de menor longitud, lo que da lugar a una percepción distinta de los sonidos: los niños tienen la capacidad de distinguir con mayor facilidad los tonos más agudos, lo que les confiere la capacidad de localizar un sonido de manera fácil, rápida y sencilla, debido a su gran captación de frecuencias altas.

“El reflejo acústico o estapedial aparece durante las primeras semanas, aunque el neonato requiere de mayores intensidades para producirlo”¹¹

Respecto al desarrollo neuroanatómico se tiene evidencias en seres humanos de que la mielinización continúa después del nacimiento: “las mielinizaciones del nervio auditivo y del tronco encefálico se completan en torno a los 6 meses

¹¹ Munar et al., 2002: Pág. 249.

de edad, pero la de las vías que van a la corteza auditiva continúa hasta aproximadamente los 5 años (Boothroyd, 1997)¹²

Por otro lado, se debe tomar en cuenta que la experiencia de un individuo expuesto a varias actividades diarias tiene mucho que ver, en el desarrollo psicofisiológico ordenado del sistema auditivo.

De acuerdo con los experimentos realizados por Stanton y Harrison (1996), con gatos, se llegó a dos enunciados importantes:

- 1) Las propiedades del ambiente acústico en el que los niños crecen influyen en la organización de la corteza auditiva.
- 2) No es necesario que los sonidos del entorno que influyen en el desarrollo auditivo tengan una significación conductual, es suficiente con una presentación repetitiva o prolongada [de estos, para influir en la organización de la corteza auditiva] (Munar et al., 2002: Pág. 249).

2.4.2. Perspectiva psicoacústica

La psicofísica utiliza el juicio del sujeto para detectar, discriminar y estimar elementos auditivos que generen actividad perceptiva. Depende de procesos mentales distintos, para evaluar un nivel consiente de respuestas luego de generar dichos procesos. Sin embargo, los estudios psicofísicos, en general, y los psicoacústicos, en particular, tratan de obtener únicamente información que se origine de aplicar un proceso perceptivo y no información procedente de algún otro aspecto. Suele suceder que al exponer distintos procesos psicoacústicos en un individuo, surge la posibilidad de obtener respuestas cuya precisión y rapidez tienen la menor influencia posible de otras variables no auditivas, pero eso depende mucho del ambiente donde se esté trabajando y la disposición perceptiva y auditiva del involucrado en la evaluación de los procesos.

2.4.2.1. Percepción de la sonoridad

La sonoridad es el atributo psicológico que permite diferenciar los sonidos más fuertes de los más débiles y aunque la intensidad del estímulo es la dimensión

¹² Munar et al., 2002: Pág. 249.

física más determinante para la sonoridad, la frecuencia también puede llegar a influir en la sonoridad, pese a que parezca que la intensidad del estímulo se mantiene.

Un grupo de estudios realizados en 1980 por profesores de la Universidad de Toronto Mississauga en Canadá en un instituto denominado "*Infant and Child Studies Centre*" evidencia que las diferencias entre umbrales absolutos de niños y de adultos en condiciones de campo libre se hallan entre 20 y 30 dB. (Trehub, Schneider y Endman, 1980). Un segundo grupo de estudios donde los estímulos fueron presentados por medio de auriculares demuestra que las diferencias son tan sólo de 8 a 18dB (Schneider, Trehub y Bull, 1980). Esta investigación les llevo a la conclusión de que las diferencias entre umbrales con auriculares y los medidos en campo libre aparecen a partir del año de edad (Olsho et al., 1988). "Sin embargo, Schneider, Trehub, Morrongiello y Thorpe (1989) indican que hay un descenso *de escucha* casi lineal entre los 6 meses y los 10 años de edad"¹³.

Curvas de igual sonoridad y nivel de sonoridad

En 1933, dos investigadores norteamericanos H. Fletcher y W.A. Munson descubrieron las curvas de igual sonoridad, comparando la sonoridad o volumen entre dos tonos. Uno de ellos, de referencia, de 1 KHz al cual se le asignaba un nivel fijo, y el otro de una frecuencia cualquiera, que se le iba variando el NPS, hasta que llegue a tener la misma sonoridad, que el tono de referencia.

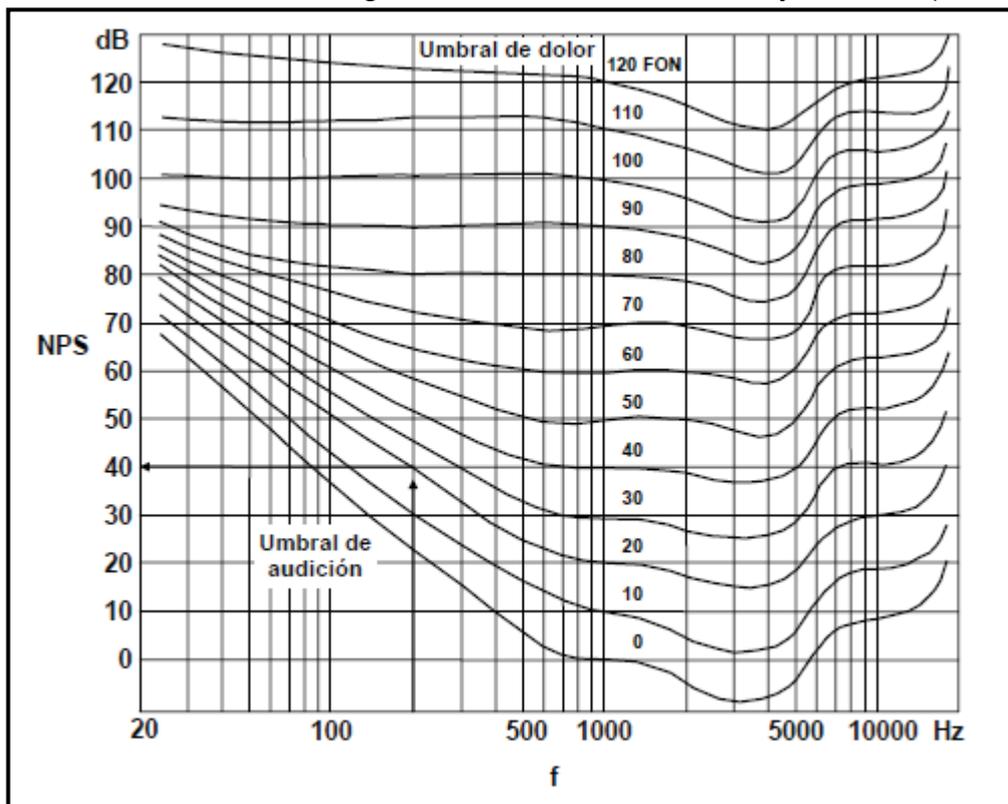
Cada una de las curvas (o contornos) de Fletcher y Munson representa todas las combinaciones de frecuencia y nivel de presión sonora que suenan igual de intensas que un tono de referencia de 1000 Hz y nivel de presión sonora dado. Dicho nivel de presión sonora (en dB) es numéricamente igual al nivel de sonoridad (en fon) de todas las combinaciones. 0 fon corresponde al umbral de audición y 120 fon al umbral de dolor.

¹³ Munar et al., 2002: Pág. 249

Graficando los resultados, Fletcher y Munson en función de todas las frecuencias, obtuvieron para cada intensidad de referencia una curva isofónica (Control de Ruido, 1999)

Este gráfico no provee una escala absoluta que permita determinar cuánto más sonoro es un sonido que otro. Sólo permite aclarar si es más o menos sonoro.

Figura 2.7. Curvas de Fletcher y Munson (1933)



Fuente: Control de Ruido, 1999

2.4.2.2. Percepción de la tonalidad o altura tonal

Cuatro capacidades se relacionan con el tema de tonalidad: *Low pitch*, sensibilidad frecuencial, resolución frecuencial, y discriminación frecuencial.

Low pitch: que significa en castellano tono bajo y se refiere a los sonidos que son graves.

Algunas investigaciones apoyan la noción de que el *low pitch* involucra los procesos centrales del sistema auditivo (Houtsma y Goldstein, 1972; Zatorre,

1988). Los niños de cuatro meses no perciben *low pitch* de forma similar a los adultos (Bundy, Colombo y Singer, 1982) (Munar et al., 2002: Pág. 250).

Sin embargo se tiene una referencia porcentual que indica que un 78% de los niños de la edad de siete meses ya están adecuados para reconocer sonidos graves (Clarkson, 1992).

Sensibilidad frecuencial: los niños, durante los primeros meses de vida, son más susceptibles a frecuencias altas (superiores a 4 KHz) y durante el desarrollo temprano aumenta su sensibilidad por las frecuencias bajas (Trehub et al., 1980)

A los 6 años, pudiendo comenzar a los 5, “la sensibilidad a diversas frecuencias es significativamente inferior a la de adultos, no obstante a los 10 años obtienen valores similares a éstos (Elliott y Katz, 1980; Yoneshige y Elliott, 1981)”¹⁴.

Resolución y discriminación frecuencial: Estos dos conceptos “definen la capacidad auditiva para distinguir una señal de una frecuencia determinada en presencia de señales de frecuencias circundantes”¹⁵.

Los umbrales de enmascaramiento son significativamente mayores en los niños que en los adultos, y por esta razón se puede decir que los niños se pueden distraer fácilmente de la actividad que se encuentren realizando de existir estímulos próximos para ellos, que en este caso podrían enmascarar la voz del profesor o profesora al momento de dar indicaciones, o de los compañeros al momento de querer socializar.

Estudios del ámbito musical indican que el desarrollo *para poder reconocer e interpretar* la tonalidad comienza alrededor de los seis años (Briggs, 1991; Zimmerman, 1993) y que entre los siete y los nueve años se produce un perfeccionamiento de esta representación (Wilson, Wales y Pattison, 1997) (Munar et al., 2002: Pág. 250).

¹⁴ Munar et al., 2002: Pág. 250

¹⁵ Munar et al., 2002: Pág. 250

2.4.2.3. Percepción auditiva del espacio

Un espacio auditivo está constituido por uno o varios sonidos que llegan a ser percibidos en una situación ambiental específica. La formación del espacio auditivo no depende exclusivamente del sistema auditivo, sino de diversos sistemas perceptivos. Piaget e Inhelder (1967) afirmaban que el niño imagina, en una primera instancia, diferentes espacios, y luego conforme alcanza un desarrollo apropiado, estos espacios suelen encaminarlo a concentrarse en uno solo.

Percepción auditiva de la localización del sonido: Para determinar *cómo va el progreso* de la localización auditiva espacial se han utilizado fundamentalmente las técnicas de giro de la cabeza y de la mirada (Litovsky y Ashmead, 1997). Los neonatos giran la cabeza hacia el hemisferio en el cual está la fuente de sonido (Muir y Field, 1979; Clifton, Morrongiolo, Kulig y Dowd, 1981). Sin embargo, no poseen una localización plenamente desarrollada. Por ejemplo, no se orientan hacia sonidos breves (Butterworth y Castillo, 1976; McGurk, Turnure y Creighton, 1977; Clarkson, 1992) [lo que afirma que es muy importante tomar en cuenta las características de algunos estímulos, pues pueden influir de sobremanera en los resultados de las pruebas experimentales]. Los estímulos más adecuados para provocar una respuesta de orientación en el niño son los compuestos por bandas amplias de frecuencia alta, superiores a 3.000 Hz (Morrongiolo y Clifton, 1984) (Munar et al., 2002: Pág. 250).

Efecto de precedencia del sonido

Define la percepción de un solo sonido en presencia de dos estímulos sonoros emitidos desde diferentes lugares en un *periodo corto* de tiempo. Los niños *a los cuatro meses de edad lo manifiestan* girando la cabeza hacia el primer sonido *que perciben* (Muir et al., 1989) (Munar et al., 2002: 251).

La maduración del sistema central auditivo a esta edad también se ve reflejada en este efecto. El estudio experimental acerca de la localización auditiva, llevo a diseñar un método denominado “mínimo ángulo audible (MAA)”, que se

encarga de medir el cambio de posición más pequeño que se puede detectar, al realizar una discriminación espacial de dos sonidos en un determinado plano.

Los resultados han mostrado que el MAA a los 4 meses de edad se establece entre 20-25 grados y entre los 18-24 meses se halla a menos de 5 grados (Ashmead, Clifton y Perris, 1987; Morrongiello 1988; Morrongiello y Rocca, 1990; Ashmead, Davis, Whalen y Odom, 1991; Litovsky, 1997) (Véase la tabla 2.1). Esto quiere decir que conforme el niño vaya desarrollando la capacidad de percepción de los sonidos, le tomara un menor tiempo, descifrar la procedencia de dichos sonidos. Litovsky (1997) obtuvo un MAA en niños de 5 años similar al de los adultos, lo que permite concluir que el niño ha alcanzado una excelente precisión de localización auditiva a esta edad.

Tabla 2.1 Valores del Mínimo Angulo Audible (MAA) según la edad

Edad	MAA	Estudios experimentales
5 meses	19,8	Ashmead et al. (1991)
6 meses	19	Ashmead et al. (1987)
	14,5	Ashmead et al. (1991)
	12	Morrongiello (1988)
9 meses	12	Morrongiello (1988)
12 meses	9,4	Ashmead et al. (1991)
	12	Morrongiello (1988)
15 meses	6	Morrongiello (1988)
18 meses	5,6	Litovsky (1997)
	4	Morrongiello (1988)
5 años	1,5	Litovsky (1997)
Adultos	1-2	Mills (1958)
		Perrot et al. (1989)
	<1	Hartmann y Rakerd (1989) Litovsky y Macmillan (1994)

Fuente: Munar et al., 2002: Pág. 251

Las condiciones o capacidades auditivas más relevantes que deben desarrollar ambos oídos por separado, tanto en niños como cualquier otra persona, para lograr una buena localización del sonido son tres:

- Diferencias de tiempo.
- Diferencias de intensidad.
- Diferencias de fase.

2.4.3. Reconocimiento auditivo

El reconocimiento y la retención de sonidos parecen estar relacionado con experiencias emocionales anteriores. En el estudio realizado por Pich (1988) se manifiestan dos estilos perceptivos diferenciados. El primero, propio de los niños de menor edad, que ante una situación en la que se les presenta un sonido nuevo, imprevisto, o fuera de su contexto habitual, tienden de forma inmediata a asimilarlo a una experiencia anterior, relacionada con el sonido y casi siempre emocional (hipótesis emocional) (Munar et al., 2002: Pág. 251,252).

El otro estilo perceptivo corresponde a niños de mayor edad, el niño analiza más cuidadosamente las características del sonido y esto le lleva, en determinados casos, a la duda o a manifestar desconocimiento, por algún cambio repentino o simplemente no acorde con lo que le gustaría percibir, permaneciendo algunas veces atento hasta el final del estímulo para expresar su criterio.

2.5. Psicoacústica

Una de las ciencias que se encarga de medir la percepción auditiva de los sonidos es la Psicoacústica. Esta disciplina forma parte de la acústica y se relaciona con la habilidad que tienen los oyentes, para distinguir diferencias entre distintos estímulos. Esta ciencia está relacionada más, con la sensación agradable que proporcionan las persuasiones sonoras en los individuos, que con los mecanismos fisiológicos, que sirven de base, para detectar o diferenciar un sonido.

“Es una rama de la psicofísica que estudia la relación existente entre el estímulo de carácter físico y la respuesta de carácter psicológico. *Estudia* las propiedades físicas del sonido [altura tonal, duración, intensidad y timbre] y la interpretación que hace de ellas en el cerebro”¹⁶. Es un método empírico, que se aplica teniendo claro lo que se va a evaluar, pues “los resultados se obtienen estadísticamente a partir de los resultados concretos de los experimentos realizados con cada uno de los sujetos *expuestos a la experiencia*. Si los resultados son muy dispares, no es posible extraer conclusiones”¹⁷.

El diseño del experimento en sí y las condiciones en las que se realiza son críticas para la obtención de resultados válidos. Todo un conjunto de resultados obtenidos *al final del experimento* puede ser cuestionado si el diseño *no fue cuidadosamente elaborado* tomando en cuenta los diferentes factores que podrían influir sobre los resultados (Acústica musical, 2003).

Para una mejor selección de procesos psicoacústicos, que se pueden aplicar para estimular la atención en niños y niñas de 5 años que inician el preescolar es indispensable que se plantee una fundamentación teórica de contenidos científicos correspondientes a la psicoacústica.

2.5.1. El sonido: Estímulo físico de la audición

La audición es una de las características primordiales que posee el ser humano, pues permite la percepción de estímulos ambientales. Es por esto que existen diversas ciencias que se enfocan en el estudio de la anatomía, fisiología y las distintas patologías que pudiesen afectar a la audición. La audición al igual que otros sentidos posee un estímulo físico que es el sonido. En el sonido existen dos cualidades básicas: volumen y altura tonal.

Las ondas sonoras constan de compresiones alternadas del aire (...). Entre mayor sea la amplitud (magnitud) de esas ondas, mayor será su volumen (...). La tasa a la cual el aire se expande y se contrae, *hace referencia a la frecuencia* de la onda sonora, y entre mayor sea la frecuencia, mayor será la

¹⁶ Acústica Musical, 2003

¹⁷ Acústica Musical, 2003

altura tonal. La frecuencia se mide en ciclos por segundo, o *Hertz* (Hz), y por lo general los seres humanos pueden escuchar sonidos que van de los 20 a aproximadamente los 20 000 Hz. *Por otro lado* el timbre se refiere a la calidad del sonido, la cual depende de la mezcla de frecuencias y amplitudes que lo componen (Barón, 1997: Pág. 110).

2.5.2. Audición, inteligibilidad del habla, y criterio psicoacústico

El mecanismo de la audición es el camino final que recorre un sonido producido por sistemas de audio, para lograr encaminar información al cerebro por medio de estímulos dirigidos hacia áreas corticales específicas, de manera que el cerebro pueda originar un tipo de respuesta inmediata.

El estudio de la audición se enmarca en el ámbito más extenso del estudio de la percepción [lo que quiere decir que la audición es la actividad cognitiva constantemente estimulada por la presentación física de incentivos sonoros dispuestos en toda actividad diaria realizada por el ser humano, a través del sentido del oído].

De acuerdo con esta definición, *se considera que* la audición se activa por la emisión de sonidos a través del sistema auditivo e informa al sistema cognitivo sobre *algunas particularidades* de las fuentes sonoras *existentes* (identificación, posición en el espacio, etc.). *Es preciso* distinguir entre el evento acústico (fenómeno físico) y el evento auditivo (fenómeno psicológico que se produce, en parte, como consecuencia del evento acústico (...)). El evento auditivo es objeto de estudio de la psicología de la percepción, el evento acústico lo es de la física acústica (Munar et al., 2002: Pág. 247).

2.5.3. Umbrales psicológicos

En el instante en que el ser humano recibe un tipo de estímulo (como por ejemplo un sonido, una presión sobre la piel) el organismo tiende a reaccionar con una intensidad que depende, la mayoría de veces de la eficacia con la que el estímulo fue proyectado.

En el caso en que el estímulo origina una sensación, es posible medir ésta a través del informe del sujeto, aunque *no deja de existir en toda evaluación* el

efecto perturbador de la subjetividad, que puede estar influida por diversas circunstancias: hábitos, entrenamiento, asociaciones, cultura, etc. En general, el tratamiento de estas reacciones se realiza estadísticamente, sometiendo las variables involucradas [estudiantes de primero de básica] a un *seguimiento, que sea en lo posible sin interrupciones y que maneje un ordenado, correcto y estricto control.*

Un caso relativamente fácil de medir es el de los *umbrales psicológicos*. Estos *al mínimo nivel de un determinado estímulo provocan una reacción notoria.*

Existen dos tipos: a) Umbrales absolutos

b) Umbrales diferenciales

a) *Umbral absoluto*: Es la mínima intensidad *con la que se programa un estímulo* para la cual en un 50% de los intentos el sujeto considera que el estímulo está presente. *Es imprescindible* especificar cuidadosamente las condiciones en las cuales se determina el umbral. Por ejemplo, para el umbral absoluto de frecuencia, debe indicarse la intensidad del sonido, si el sujeto se encuentra en un recinto acústicamente aislado, si está descansado auditivamente, etc. Hay dos métodos para determinar el umbral absoluto:

1) El de *mínimos cambios*, que consiste en aproximarse gradualmente desde abajo hasta que el sujeto declara que el estímulo está presente, y luego desde arriba, bajando hasta que indica que el estímulo desaparece. Se promedian ambos valores.

2) El de los *estímulos constantes*, consistente en exponer al sujeto a estímulos de intensidades *diferentes, pero* alrededor del probable umbral, los cuales se repiten *de manera aleatoria*. El umbral corresponde al valor que el sujeto declare como presente un 50% de las veces.

b) *Umbral diferencial*: Es la mínima intensidad con que un estímulo debe exceder a otro para que el sujeto los reconozca como diferentes en un 50% de

las pruebas. Al igual que en el caso anterior, son importantes las condiciones de ensayo, entre las cuales debe especificarse la intensidad del estímulo más débil. Para la determinación del umbral diferencial pueden utilizarse los dos métodos anteriores, o bien el método del *error promedio*. (Introducción a la psicoacústica, 2011).

Método del error promedio.- En éste, el sujeto controla la intensidad del estímulo y lo ajusta hasta sentirse cómodo con el nivel de escucha. La diferencia que exista entre el umbral ajustado por el evaluador y el umbral ajustado por el individuo, a ser evaluado, es el error promedio cometido denominado umbral diferencial.

Es importante resaltar que los umbrales no son valores perfectamente determinados. No sólo los diversos métodos pueden arrojar valores diferentes, sino que además un mismo método puede variar de un momento a otro, *esto último debido a* que el sujeto puede cansarse, o bien agudizar su percepción al realizar más intentos. (Introducción a la psicoacústica, 2011)

2.5.4. Fenómenos Psicoacústicos

El oído como receptor final de una onda sonora, es el que analiza, si un sonido posee características agradables de escucha. Incluso es posible, de manera general, que pueda reconocer las variables acústicas del ambiente sonoro, si se predispone a hacerlo, y si los sonidos que se presentan, son interesantes e insistentes en el tiempo. De acuerdo a estos factores las respuestas a los estímulos sonoros serán diferentes en cada ser humano.

Al realizar una medición psicodidacta se debería contar con condiciones normalizadas en el mejor de los casos, pero de no ser así se debería pensar en todos los aspectos relevantes, que podrían llevar a obtener resultados no tan acertados.

2.6. Programa “NATURA”. Utilización de ondas cerebrales

El cerebro perceptivamente hablando funciona mejor dentro de un entorno natural, en donde la paz y la tranquilidad generan relajación e incrementan la captación de los sonidos que interesan. El trabajo, los negocios y en general cualquier actividad comercial, generan en el ser humano un estado continuo de vigilancia. Esta situación no se da en la naturaleza. Ahora en el mundo actual la situación es cada vez peor, todo el mundo vive en alerta debido a la gran cantidad de peligros, que se suscitan en la sociedad. El resultado final es una explosión de ansiedad al llegar a casa.

“Si alguien le dijera... estoy debajo de un árbol leyendo, o en la playa debajo de una *palmera* oyendo las olas del mar, le daría la razón”¹⁸, porque la naturaleza provee momentos relajantes y sonidos espectaculares que son propios de ella como la brisa sobre las hojas de los árboles y el ruido que surge de ellas al moverse, una fuente de agua, una cascada, el canto pausado de los pájaros, las olas del mar, entre otros, incluso existe en la ciudad parques que son verdaderos oasis de descanso, donde “los árboles no solamente purifican el aire, sino que absorben parte de los ruidos, atenuando su frecuencia”¹⁹

Debajo de un árbol los pitidos de los coches o los acelerones se atenúan y llegan a nuestros oídos de manera casi imperceptible, todo esto conduciría al ser humano a un total relax, pero muchas personas ni siquiera tienen tiempo para experimentarlo, permaneciendo en estado de alerta siempre.

Es común escuchar en los grandes centros comerciales música melodiosa, relajante y romántica, debido a que produce el estado alfa, en el que el cerebro mantiene total tranquilidad y relajación, lo que incita a los compradores a permanecer dentro del lugar horas de horas.

El cerebro es la más potente de las computadoras, y puede ser estimulado por diferentes medios. El programa “*Natura*” es uno de ellos pues permite obtener tanto sonidos de la naturaleza como melodiosas composiciones musicales con sonidos rítmicos, a los que responde muy bien el cerebro. Estos sonidos logrados por medio de “*Natura*” tienen la opción de interactuar con ondas

¹⁸ Ondas Cerebrales, 2011

¹⁹ Ondas Cerebrales, 2011

sonoras de tipo cerebral denominadas: alfa, beta, theta, y delta, que se combinan con cuatro tonos musicales, para enriquecer más aún al sistema receptor. Es posible ajustar el nivel de salida de la frecuencia compuesta escogida, mediante un deslizador digital, que se encuentra junto al botón que permite apagar o encender el audio de dicha frecuencia.

Figura 2.8. Pantalla principal del programa “NATURA”



Fuente: Programa “Natura”

Figura 2.9. Pantalla de selección de onda cerebral



Fuente: Programa “Natura”

Figura 2.10. Sincronizador de ondas cerebrales



Fuente: Programa “Natura”

2.6.1. Ondas Cerebrales: Las ondas cerebrales suelen convencer al cerebro de trabajar la parte mental y emocional de un individuo. Se puede decir entonces que las ondas enviadas por este programa interactúan de forma propicia con las conexiones neuronales, para brindarle al cerebro un ambiente adecuado, que le permita interpretar de manera mucho más precisa la información que se le proporciona.

Dentro de la conciencia humana sobresalen cuatro tipos de ondas, que se distinguen según su margen de frecuencia. Son el resultado de la actividad cerebral a medida que las neuronas se comunican entre sí. El ciclo cerebral pasa por diferentes estados durante el día y la noche. Estos estados se relacionan con las frecuencias Beta, Alfa, Theta y Delta.

Las ondas *cerebrales*, de hecho en su estado puro no son audibles puesto que se encuentran por debajo del umbral de audición [20 Hz a 20KHz] de una

persona normal. Lo que se escucha en los audios adaptados de ondas *cerebrales*, es una amplificación que llega a ser percibida por el oído humano sin perder las características sensoriales, de la onda. Se pueden usar estos sonidos como fondo o acompañamiento a una composición musical suave y armónica, para lograr mejores resultados en su aplicación *de manera inconsciente* (...). Al escucharlas, si lo hace directamente, no ponga demasiada atención, sino que trate solamente de sentir las cómodamente sin más (Neurocompetencias, 2005). Se pueden utilizar auriculares, para captar de manera más precisa las ondas cerebrales. El método que existe, para comprobar si es verdad que las ondas cerebrales interactúan con el cerebro, se denomina electroencefalografía. Que consiste en una exploración neurofisiológica, que verifica actividad cerebral, en condiciones de reposo, vigilia o sueño, a través de electrodos (ubicados en el cuero cabelludo).

Descripción detallada de las ondas cerebrales:

Ondas “Betha”: Se considera onda cerebral de tipo “Betha” si su frecuencia está comprendida en el rango de 13 - 30 Hz. Este tipo de ondas se registran cuando la persona está despierta, en plena actividad mental y todos sus sentidos están puestos en lo que sucede en el exterior, de manera que la irritación, inquietud y temor pueden acompañar repentinamente este estado denominado Betha. La onda al utilizarla intencionalmente, permite que la persona permanezca concentrada en un proyecto, pero si se la utiliza en exceso puede conducir a sentimientos de ansiedad.

Ondas “Alpha”: Se considera onda cerebral de tipo “Alpha” si su frecuencia está comprendida en el rango de 8 - 12 Hz. Este tipo de ondas se registran especialmente momentos antes de dormir. Sus efectos característicos son: relajación agradable, pensamientos tranquilos y despreocupados, optimismo y un sentimiento de integración del cuerpo con la mente. Al utilizarla

intencionalmente permite que la persona permanezca relajada, y busque la solución a los problemas.

Ondas “Theta”: Se considera onda cerebral de tipo “Theta” si su frecuencia está comprendida en el rango de 4 - 7 Hz. Este tipo de ondas se producen durante el sueño o en meditación profunda, mientras actúan las funciones del subconsciente. Las características de este estado son: mayor capacidad de aprendizaje, fantasía, imaginación e inspiración creativa. Al utilizarla intencionalmente permite que la persona permanezca animada y profundamente relajada.

Ondas “Delta”: Se considera onda cerebral de tipo “Delta” si su frecuencia está comprendida en el rango de 1-3 Hz. Este tipo de ondas surgen principalmente en el sueño profundo y muy pocas veces estando despierto. Produce estados psíquicos como son: el dormir sin sueños, permanecer en trance de hipnosis profunda. Las ondas delta se utilizan para procesos curativos y fortalecimiento del sistema inmunitario. Al utilizarla intencionalmente permite el descanso del cuerpo y ayuda a la persona a dormir profundamente.

Tabla 2.2 Tipos de ondas cerebrales

TIPO DE ONDA & voltajes (Voltios)	FRECUENCIA	SITUACION MENTAL
DELTA 10-50 micro v	0,2 a 3,5 Hz	Estado hipnótico, hemisferio cerebral derecho en plena actividad, sueño profundo y meditación.
THETA 50-100 micro v	3,5 a 7,5 Hz	Estado de vigilia, equilibrio entre los hemisferios izquierdo y derecho, plenitud y armonía.
ALPHA 100-150 micro v	7,5 a 13 Hz	Relajación, tranquilidad, creatividad, inicio de actividad plena del hemisferio izquierdo y desconexión del hemisferio derecho.
BETA 150-200 micro v	13 a 28 Hz	Estado de alerta máxima, es la situación normal cuando estamos despiertos, conduciendo, o trabajando en donde estamos en estado de alerta, ansiedad.

Fuente: Vademécum de la inducción cerebral, 2011

Tonos Musicales

El programa permite combinar las frecuencias cerebrales, con tonos musicales, para alcanzar un estado de interconexión cerebral más profundo. Los tonos que utiliza son:

C: Do

C2: Do en la segunda octava

G: Sol

A: La

De acuerdo a investigaciones neuro – científicas, son catalogadas como notas musicales:

- Nota musical C = Do, con frecuencia 126.22 Hz. Produce una sensación que sobrepasa el mundo mágico. Lo conduce a un estado más allá del bien y el mal, vergüenza y culpabilidad, tiempo y espacio, conocimiento y sabiduría, acción e inacción, ser o no ser.
- Nota musical G = Sol, con frecuencia 194.18 Hz, produce energía, dinamismo y un campo energético en el cuerpo y en la mente.
- Nota musical A = La, con frecuencia 220.0 Hz, produce efectos de vitalidad, equilibrio total y estabilidad (Vademécum de la inducción cerebral, 2011).

Capítulo III. PROCESOS PSICOACÚSTICOS

3.1. Métodos Psicoacústicos

Los métodos psicoacústicos se definen como planes, procedimientos o técnicas estratégicas, que están dispuestas totalmente a intervenir en los procesos mentales y emocionales de los individuos, por medio de sonidos, para desarrollar una capacidad cerebral en el sujeto a prueba. Se evalúan a través de pruebas psicológicas, comprobando la validez y el potencial, que puedan causar en el campo que se pretende tratar. Para el caso de este proyecto, se verifica si es posible incrementar el proceso cognitivo de la atención en alumnos de primero de básica y hasta dónde puede llegar tal incremento, utilizando sesiones auditivas plenamente elaboradas.

3.1.1. Métodos y procedimientos en psicoacústica

A continuación se describen algunos métodos utilizados en la psicoacústica, teniendo en mente que cada uno de ellos puede ser más apropiado para un determinado tiempo de investigación, y que los diferentes métodos implicarán también diferentes demoras en el logro de resultados satisfactorios.

3.1.1.1. Métodos psicoacústicos de experimentación

- Aplicación de un CD que contiene sesiones auditivas, conformadas por una serie de procesos psicoacústicos debidamente estructurados.
- Estimación del proceso psicoacústico más apropiado (Evaluación del experimentador por medio de una guía de observación, al aplicar diferentes procesos a lo largo del seguimiento de forma tanto grupal como individual a cada niño/a)
- Procedimiento de control (grupo al que se le realiza un seguimiento paralelo, para comparar resultados)

Lo que se debe tomar en cuenta al utilizar métodos psicoacústicos:

1. La característica de respuesta del sistema auditivo, es decir, como se relaciona la magnitud física del estímulo con la magnitud de la sensación producida por el estímulo.
2. Umbral (absoluto) de la sensación.
3. Umbral diferencial de un determinado parámetro del estímulo (mínima variación y mínima diferencia perceptible)
4. La resolución o capacidad de resolución del sistema para separar estímulos simultáneos o la forma en que los estímulos simultáneos provocan una sensación compuesta.
5. La variación del estímulo conforme pasa el tiempo, para lograr distintas sensaciones.

En este proyecto se utilizaron cuatro métodos que se consideraron como importantes al momento de reproducir los procesos psicoacústicos. Los cuatro métodos utilizados se detallan a continuación con el orden en el que se procedieron:

1er método: Consiste en aplicar procesos psicoacústicos por un lapso de tiempo de cuatro minutos, con el fin de conocer si el tiempo de aplicación es primordial al presentar muestras de tipo auditivas, en las que se considera importante no causar en los niños un tipo de fatiga auditiva.

2do método: Consiste en duplicar el tiempo de exposición de los procesos psicoacústicos con el fin de averiguar si en el caso de que el primer método sea influyente en el incremento de atención de los niños; el aumentar el tiempo de exposición de las muestras auditivas, generaría un aumento mayor de la atención o formaría una actitud adversa en los niños.

3er método: Es igual al primer método solo que en este caso se utilizan las frecuencias de onda cerebral Theta C 5 Hz y Alpha C 7 Hz para comprobar si

es verdad que el cerebro capta de mejor manera las muestras auditivas al estar presentes dichas ondas cerebrales.

4to método: Es igual al segundo método solo que en este caso se utilizan las frecuencias de onda cerebral Beta C 16 Hz y Delta G 3 Hz para comprobar si es verdad que el cerebro capta de mejor manera las muestras auditivas al estar presentes dichas ondas cerebrales y si cada una de estas frecuencias causa en los niños las sensaciones características, que predicen ocasionar.

3.1.2. Forma de aplicación de los métodos psicoacústicos.

Los métodos psicoacústicos fueron aplicados mediante la elaboración de 2 Cds donde las sesiones fueron grabadas en el programa “Nuendo”, con un formato WAV, frecuencia de muestreo: 44,1 KHz y calidad 16 bits.

1er CD.- contiene muestras de audio preseleccionadas de sonidos ubicados en el internet, que están orientados a ejercicios de relajación y atención. Se aplica en la escuela “Thomas Jefferson”.

2do CD.- contiene paisajes auditivos logrados por autor del proyecto, en el programa natura con la utilización de frecuencias alpha, beta, delta, theta, seguidas de texturas ambientales elaboradas en el programa “Reason”. Se aplica en la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”. Grupo de control.

3.1.3. Construcción de los procesos psicoacústicos.

3.1.3.1. Estrategias

La Psicoacústica describe las relaciones existentes entre las sensaciones auditivas y las propiedades físicas de un estímulo sonoro, como por ejemplo su frecuencia, intensidad, forma de onda, velocidad, etc. El oído humano, para percibir los sonidos, necesita de ciertos aspectos psicoacústicos tales como:

Pitch o Altura Tonal: Este primer aspecto psicoacústico se refiere a la situación de un sonido, es decir, si es grave, medio o agudo. Las frecuencias percibidas por el oído humano van desde los 20Hz a los 20KHz, las que dan la sensación de tonos más bajos (graves) o más altos (agudos) respectivamente.

Duración: tiempo de la vibración sonora. Se relaciona con la habilidad de detectar diferencias en los estímulos sonoros en función del tiempo.

Loudness o Sonoridad: sensación subjetiva de intensidad que varía según la amplitud, presión y energía del sonido. A mayor amplitud más intensamente se oye el sonido, sin embargo este aumento no es lineal y varía de una frecuencia a otra.

3.1.3.2. Criterios Técnicos

Los criterios técnicos son indispensables para elaborar cada una de las sesiones, pues es importante la presentación correcta de cada muestra auditiva, ya que cada una cumple una función imprescindible dentro de la terapia. Se debe mantener el objetivo de eficiencia en la realización de cada una y no perder el margen de estructuración, siguiendo los métodos y parámetros psicoacústicos elegidos para la realización del proyecto. Estos criterios son los siguientes:

- Elaboración de una mezcla agradable y clara para la escucha del niño, conservando un nivel de escucha óptimo y equivalente a lo largo de toda la sesión.
- Ecualización debidamente realizada en las muestras para obtener claridad en la reproducción de las exposiciones auditivas.
- Fundidos de entrada, para que el sonido no suene de golpe sino más bien posea una elevación gradual de volumen que prepare al oído, al nivel al que va a ser expuesto.
- Fundido de salida, para indicar la finalización de una muestra auditiva.
- Breve introducción, para preparar a los niños física y mentalmente antes de iniciar el tratamiento psicoacústico.
- Duración de las muestras musicales: las sesiones pueden llegar a durar máximo nueve minutos, para no fatigar el oído de los niños.
- Se define el nivel de reproducción de las muestras debido a que la reproducción debe ser clara, fiel, y de ninguna manera agobiante, para que los oídos de los niños se centren en la terapia y en lo posible en ningún otro estímulo que les pueda distraer.
- Las muestras auditivas se reproducen de manera estereofónica, para entrenarle auditivamente al oído del niño/a a la transferencia interhemisférica, pues captará distintos sonidos en cada uno de sus oídos.
- Se aplicarán los cuatro métodos psicoacústicos en cuatro semanas ininterrumpidas.

3.1.3.3. Otros Criterios

Al momento de reproducir las sesiones psicoacústicas de forma grupal, hubo ciertas sugerencias por parte de las profesoras acerca de la ubicación y postura de los niños al momento de escuchar los procesos.

Primera Ubicación (Anexos 45, 60): Se pidió a los niños que se ubiquen con sus sillas frente a los parlantes. Esta ubicación no funcionó debido a que si algún niño necesitaba moverse para acomodarse, las sillas al estar en contacto

con el piso generaban una fricción que causaba un ruido bastante molesto, y por ende distraía mucho a los demás niños.

Segunda Ubicación (Anexos 46, 61): Cada niño escuchaba desde su puesto las muestras, se veía bastante buena esta ubicación hasta que se observó que los grupos de niños que se encontraban alejados de los parlantes, no prestaban ninguna atención a lo que se estaba reproduciendo.

Tercera Ubicación (Anexos 47, 62): Se pidió de favor que los niños se acostaran frente a donde estaba ubicado el equipo de sonido, y también parecía que podía dar un buen resultado, pero no dio la respuesta que se esperaba, ya que se atenuaba el sonido, al momento de adoptar esta posición.

Cuarta Ubicación (Anexos 48, 63): Esta posición muy similar a la primera pero sin sillas que estorben y causen un malestar ruidoso, se considera la mejor de todas.

En esta ubicación incluso es posible medir el nivel con el que escuchaba cada niño, pues se colocó a cada uno de ellos, en una misma posición durante todo el experimento y dentro de tres zonas, que fueron las óptimas para realizar una medición de niveles de presión sonora.

Cada una de las zonas correspondía a un nivel de presión sonora equivalente distinto, por ejemplo los niños ubicados en las dos zonas extremas percibían un nivel diferente, a los niños que se encontraban en la zona central donde se concentra por lo general mayor nivel de exposición sonora.

3.2. Procesos Psicoacústicos

Los procesos psicoacústicos en este proyecto se definen como sesiones cuidadosamente elaboradas, que para ser estructuradas cumplen con ciertos criterios y estrategias definidas a lo largo de la investigación. Cada una de las sesiones posee dos partes esenciales, construidas con fundamentos psicológicos y acústicos: Sonidos de relajación y Texturas ambientales.

3.2.1. Sonidos de relajación: La primera parte se denomina así, debido a que contiene como base musical primordialmente instrumentos de cuerda, como es el piano y la guitarra, que generan notas musicales armonizadas muy agradables, junto con sonidos que se aprecian dentro de un entorno natural, con el fin de que los niños se sientan tranquilos, aliviados y en paz para poder disponer toda su atención a las texturas ambientales que son las que siguen a continuación en el proceso.

En los procesos del 5to al 8vo, a los sonidos de relajación se les añade una onda cerebral, para verificar la efectividad de aplicación dentro de los procesos. A continuación un breve análisis frecuencial del sonido de relajación con la frecuencia de onda cerebral y sin ella.

Primero se presenta un análisis frecuencias de la onda sonora cerebral, que se utiliza en el 5to proceso psicoacústico, para observar sus variaciones de amplitud, respecto a cada una de las frecuencias.

Este gráfico muestra que la amplitud aumenta entre los 100 y 200 [Hz]. Por lo que se hará un análisis en este rango de frecuencias.

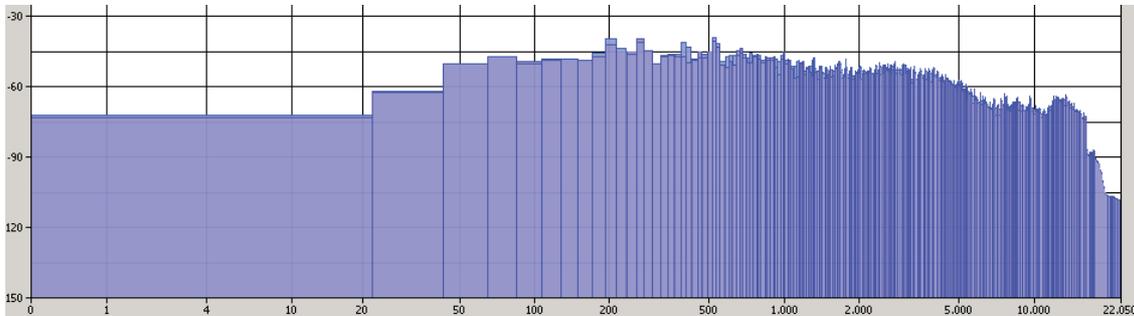
Figura 3.11 Análisis frecuencial de la onda cerebral theta C 5Hz



Fuente: Programa de análisis frecuencial "Spectra Plus"

A continuación se presenta el análisis frecuencial del sonido de relajación “Natura Piano”, que aún no incluye la onda cerebral.

Figura 3.12 Análisis frecuencial de un sonido de relajación



Fuente: Programa de análisis frecuencial “Spectra Plus”

Resultados del análisis frecuencial del sonido de relajación. Se analizan las amplitudes de las frecuencias comprendidas: 100 - 200 [Hz].

108 - 129Hz: - **48,4dB**

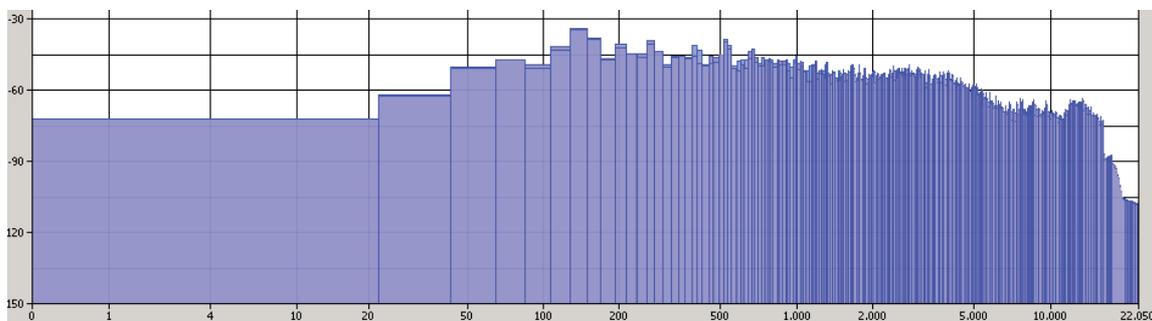
129 - 150Hz: - **47,7dB**

150 - 170Hz: - **49,2dB**

170 - 194Hz: - **46,2dB**

Ahora se realiza un análisis frecuencial, que incluye el sonido de relajación más la onda cerebral.

Figura 3.13 Análisis frecuencial del sonido de relajación + theta C 5Hz



Fuente: Programa de análisis frecuencial “Spectra Plus”

Resultados del análisis frecuencial del sonido de relajación, que incluye la onda cerebral Theta C 5 Hz. Se analizan las amplitudes de las frecuencias comprendidas: 100 - 200 [Hz].

108 - 129Hz: - **41,6dB**

129 - 150Hz: - **34dB**

150 - 170Hz: - **37,8dB**

170 - 194Hz: - **46,9dB**

Resultados al aplicar la frecuencia.

108 - 129 Hz: En este rango de frecuencias se incrementa la amplitud **6,8 dB**

129 - 150Hz: En este rango de frecuencias se incrementa la amplitud **13,7 dB**

150 - 170Hz: En este rango de frecuencias se incrementa la amplitud **11,4 dB**

170 - 194Hz: En este rango de frecuencias disminuye la amplitud **0,7 dB**

Estos resultados indican que las ondas cerebrales influyen en la reproducción de los procesos psicoacústicos, debido a la presencia de ganancia entre los 100 y 200 [Hz], que concuerdan con la aplicación de la nota musical C=Do; obtenida de la investigación neuro – científica de las frecuencias.

3.2.2. Texturas ambientales: La segunda parte se designa así, ya que son historias únicamente auditivas, elaboradas con la ayuda de efectos de sonido que manifiestan el desarrollo de una ficción, de modo que el oyente imagine la historia, pueda ser parte de los acontecimientos que se van suscitando y alcance a diferenciar en su mente todos los ambientes sonoros que intervienen en el relato auditivo. Se componen de sonidos muy interesantes que llaman la atención a cualquiera que lo escuche.

3.2.3. Procesos psicoacústicos. Escuela “Thomas Jefferson”

Es importante mencionar que las muestras auditivas bajadas de internet para la elaboración de los procesos psicoacústicos se obtuvieron en formato WAV PCM 16bits y 44.100Hz Standard.

Primer Método Psicoacústico (Sesiones de aproximadamente 4 minutos). El primer método psicoacústico consta del primero y segundo proceso.

Primer Proceso Psicoacústico (Duración: 4:22 min; Amplitud: -32,1 dB)

- **Introducción previa al sonido de relajación “Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, primera parte. En formato mp4”²⁰**: Se utilizó partes de esta meditación, que pertenece a uno de los discos de atención y concentración de la colección de discos, para la reflexión, realizada por la escuela espiritual de México llamada “Mi mundo interior”, para ir recreando las introducciones de los dos primeros procesos, pues su duración es de nueve minutos y cuarenta y siete segundos con varios ejercicios de relajación, lo cual permite obtener dos partes introductoras, que se requieren para presentar el sonido de relajación y la textura ambiental de cada uno de los dos primeros procesos.
Los niños a través de la meditación logran estar más atentos, mejorar su manejo de energía y emociones, calmar su mente y conectarla con su interior.
- **“3D Biaural Audio 01 The Forest Sound + Canon in D Pachelbel”²¹ (Sonido de relajación)**: Grabación realizada con micrófonos biaurales Neumann KU100 en el Parque Nacional del Santo Desierto del Carmen, Tenancingo - México. Los sonidos captados en esta grabación son: una fuente de agua, canto de pájaros, canto de un gallo, una guitarra y una citara llevando una melodía suave y relajante.

²⁰ Mi mundo interior, 2010

²¹ Pgo22422, 2008

- **Introducción a la Textura Ambiental “Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, segunda parte. En formato mp4”²²:** Esta introducción les brinda a los niños un momento de relajación, paz y descanso, para que puedan continuar escuchando lo que resta de la sesión. Una vez finalizada esta introducción viene inmediatamente la textura ambiental. Se utiliza exactamente esta misma introducción desde el primero hasta el último proceso, debido a que es solo una conexión corta antes de comenzar la reproducción de la textura ambiental.

- **“3D Animation created with Cinema 4D Intro 2”²³. Textura ambiental:** Es la segunda parte de un video corto no comercial acerca de un motociclista amateur, el video posee efectos de sonido acompañados de una banda sonora. Se generó a manera de diversión mediante un programa 3D denominado “Cinema 4D” por “*Edelweiss Entertainment*”, una compañía descrita por los medios como una agencia de “*Dj*” internacional de música “*Techno*”, que tienen un enfoque principal de productores, es decir, personas encargadas de financiar y organizar la realización de una obra artística. En la sesión únicamente aparece el audio, ya que interesa conocer hasta qué punto puede llegar la imaginación de los más pequeños, para recrear una historia sonora en su mente.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta):** Se incorporó esta última parte debido a que es necesario que los niños de la escuela “Thomas Jefferson” conozcan el momento de finalización del proceso psicoacústico en marcha. La misma despedida se utiliza en los siete procesos, que aún faltan por describir.

²² Mi mundo interior, 2010

²³ Steviee12, 2007

Segundo Proceso Psicoacústico (Duración: 4:22min; Amplitud: -28,3 dB).

- **Introducción previa al sonido de relajación “Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, primera parte. En formato mp4”²⁴:** Se consideró utilizar la introducción del primer proceso debido a que el primero y segundo proceso corresponden al primer método psicoacústico.
- **“Música de relajación (Sonido de una cascada)”²⁵. Sonido de relajación:** Esta muestra auditiva que contiene música relajante, suave y tranquila para la mente, el cuerpo y el alma, útil para estudiar y dormir, incluye sonidos de: cascadas, cataratas y canto de pájaros y una melodía muy agradable para escuchar. "Marca de agua" de Eithne Patricia Ní Bhraonáin más conocida simplemente como Enya, es una cantante irlandesa de música “*new age*”. Comenzó su carrera musical en 1980. Comenzó a darse a conocer por su sonido único, caracterizado por el empleo de múltiples capas de voz, sintetizadas a partir de la propia, melodías *folk*, fondos de sintetizador y reverberaciones puras.
- **Introducción a la Textura Ambiental “Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, segunda parte. En formato mp4”²⁶.**
- **“Replay - Amazing Animated Short Film by Talantis Films Distribution”²⁷. Textura Ambiental.**
Es un gran cortometraje de animación hecho por Anthony Voisin en “*Aniboom*” un estudio de animación virtual, como proyecto de tesis. Para la elaboración del proceso psicoacústico se utilizó únicamente el audio de esta animación. Anthony Voisin se graduó en la ESMA (*Ecole supérieure des métiers artistiques*, que en castellano significa Escuela de oficios de arte. Se encuentra ubicada en Montpellier y Toulouse, Francia. El cortometraje fue distribuido por

²⁴ Mi mundo interior, 2010

²⁵ Chiapilla1234, 2008

²⁶ Mi mundo interior, 2010

²⁷ Aniboom, 2009

“*Talantis Films*”, una empresa que funciona como distribuidora de cortometrajes, y que realiza producciones, las exporta y vende internacionalmente.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta).**
- **Segundo Método Psicoacústico** (Sesiones de aproximadamente 8 minutos).
El segundo método consta del tercero y cuarto proceso.

Tercer Proceso Psicoacústico (Duración: 8:04min; Amplitud: -31,5 dB).

- **Introducción previa al sonido de relajación “Ejercicio de relajación y regresión de Brian Weiss 1/3”²⁸**: Se utiliza esta nueva introducción en los procesos tercero y cuarto, debido a que estos dos se ejecutan con un nuevo método psicoacústico.

Esta primera parte de tres, del ejercicio de relajación y regresión, fue extraída del libro llamado "A través del tiempo" de Brian Weiss, médico y psiquiatra estadounidense graduado en las universidades de Columbia, ubicada en la ciudad de Nueva York, líder en educación superior en el país y todo el mundo, donde preparan profesionales que buscan una mayor comprensión humana. Universidad pionera de nuevos descubrimientos y servicios a la sociedad. Y Yale ubicada en la histórica ciudad de New Haven en el estado de Connecticut, fundada en 1701, que consiste en doce facultades: Colegio de Yale, facultad de licenciatura; facultad de estudios de Posgrado de Artes y Ciencias de Yale; y diez facultades profesionales. El colegio provee instrucciones en artes liberales y ciencias.

Esta sesión se encuentra en YouTube tanto en inglés como en audio latino. Consiste en brindarles a los niños calma y tranquilidad con ejercicios de respiración y relajación.

²⁸ MrPaulo74, 2010

- **“Sonidos de los animales”²⁹ acompañado por una composición relajante de sonidos musicales bajada del internet llamada “Relaxing Music Sounds of the Forest - Monasterio de Piedra”³⁰. **Sonido de Relajación:** Este material auditivo que consiste en repetir los sonidos característicos de algunos animales, si no es de todos, fue realizado por un aficionado, que posee un canal abierto al público en YouTube, en el cual sube videos con algún criterio particular. Según aparece en uno de los sus comentarios, este trabajo, “Sonido de los animales” fue realizado con fines personales, pero luego lo subió a su canal, pensando que le podía servir a algunas personas, y no se equivocó, ya que se utilizó algunas partes de esta sesión en este proceso psicoacústico.**

- **Introducción a la Textura Ambiental “Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, segunda parte. En formato mp4”³¹.**

- **Textura Ambiental:** La textura de este proceso se elaboró totalmente de forma ambiental, es decir, se utilizó solo efectos de sonido, tomados de algunas muestras auditivas bajadas del internet, de las cuales se trabajó ciertas partes para recrear una historia de cuatro minutos. Las muestras que se utilizaron son las siguientes y se describirán a continuación según el orden en el que fueron ubicadas en el proceso:

““INFANTICIDIO" (HISTORIA SONORA)”³²: Este es un trabajo de producción de audio de un aficionado del YouTube, y consiste en contar una historia de más de 1 minuto utilizando efectos de sonido.

“La historia del día en sonidos”³³: Es una historia únicamente auditiva, bastante entretenida que relata un día muy ajetreado en la vida de una persona.

²⁹ Jamjo19, 2009

³⁰ Luthieryotuve1, 2010

³¹ Mi mundo interior, 2010

³² Renatoaranaconde, 2008

³³ Bochabami, 2009

“Trama sonora: "Claustrofobia"”³⁴: Esta historia narrada solamente con música y efectos de sonido, se basa en un homicidio, que ocurre parece ser en un restaurante. Es preciso aclarar que como es una historia un poco violenta se utilizó únicamente su introducción.

“Video sonido”³⁵: Es una historia de carácter auditivo que simula todos los sonidos que se presentan al momento de cocinar un plato exquisito, pero muy complicado de hacer.

“Historia Sonora”³⁶: Cortometraje experimental animado que pretende relatar una pequeña historia.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta).**

Cuarto Proceso Psicoacústico (Duración: 8:39min; Amplitud: -33,7 dB).

- **Introducción previa al sonido de relajación “Ejercicio de relajación y regresión de Brian Weiss 1/3”³⁷.**
- **“Música, naturaleza y relax parte 1 de 4”³⁸. Sonido de relajación:** Es un video que muestra paisajes de bosques, mientras se escucha una música de fondo instrumental mezclada con sonidos de la naturaleza relajantes. Es un video recomendado para personas estresadas, que les cuesta dormir.
- **Introducción a la Textura Ambiental (Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, segunda parte. En formato mp4)³⁹.**

³⁴ Grosztincho, 2007

³⁵ Pipokun, 2009

³⁶ Nocroma, 2008

³⁷ MrPaulo74, 2010

³⁸ Sirdiavolo1, 2008

³⁹ Mi mundo interior, 2010

- **“Big Buck Bunny animation (1080p HD)”⁴⁰. Textura Ambiental:** Es un cortometraje animado muy divertido, que utiliza efectos de sonido de carácter infantil, que además interactúa la mayor parte del tiempo con una banda sonora que hace el fondo musical y que es la encargada de contar la historia de un conejo enorme que disfruta de la naturaleza y de los animales que se hallan en el bosque. Los derechos de esta animación son de la fundación holandesa Blender, que funciona como organización independiente de beneficio público, sin fines de lucro.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta).**

Tercer Método Psicoacústico (Evaluación de sesiones de aproximadamente cuatro minutos grupal e individualmente incluyendo frecuencias provistas por el sincronizador de ondas cerebrales del programa NATURA). El tercer método psicoacústico consta del quinto y sexto proceso.

Quinto Proceso Psicoacústico (Duración: 4:22min + Fq; Amplitud: -32,1 dB).

Este proceso es idéntico al primero. Lo único que se le añade es la Fq Theta C 5 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación “3D Binaural Audio 01 The Forest Sound +Canon in D Pachelbel”⁴¹, con el propósito de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia dentro de la terapia.

Sexto Proceso Psicoacústico (Duración: 4:22min + Fq; Amplitud: -28,2 dB).

Este proceso es idéntico al segundo. Lo único que se le añade es la Fq Alpha C 7 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación “Música

⁴⁰ Sophiejvc, 2009

⁴¹ Pgo22422, 2008

de relajación (Sonido de una cascada)⁴², con el propósito de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia dentro de la terapia.

Cuarto Método Psicoacústico (Evaluación de sesiones de aproximadamente 8 minutos grupal e individualmente incluyendo frecuencias provistas por el sincronizador de ondas cerebrales del programa NATURA). El cuarto método psicoacústico se compone del séptimo y octavo proceso.

Séptimo Proceso Psicoacústico (Duración: 8:04min + Fq; Amplitud: -31,9 dB).

Este proceso es idéntico al tercero. Lo único que se le añade es la Fq Beta C 16 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación “sonidos de los animales”,⁴³ con el propósito de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia dentro de la terapia.

Octavo Proceso Psicoacústico (Duración: 8:39min + Fq; Amplitud: -36,1 dB).

Este proceso es idéntico al cuarto. Lo único que se le añade es la Fq Delta G 3 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación “música, naturaleza y relax parte 1 de 4”⁴⁴, con el propósito de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia dentro de la terapia.

⁴² Chiapilla1234, 2008

⁴³ Jamjo19, 2009

⁴⁴ Sirdiavolo1, 2008

3.2.4. Procesos psicoacústicos. Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”.

Grupo de control.

Se detalla a continuación de manera ordenada como se estructuró cada uno de los procesos psicoacústicos, y se describe que muestras auditivas fueron utilizadas para elaborar cada uno de ellos. Todas las sesiones que se proyectan a los niños fueron debidamente construidas en el programa de edición y mezcla “Nuendo 4” con formato de archivo WAV, salida de audio estéreo, frecuencia de muestreo 44.100Hz y calidad 16bits. Siguen un patrón de orden y fueron evaluadas tanto de forma grupal como individual. A continuación se puede apreciar la estructuración de cada uno.

Cada método consideró dos procesos psicoacústicos, para verificar su validez.

- **Primer Método Psicoacústico** (Sesiones de aproximadamente 4 minutos): El primer método psicoacústicos contiene el primero y segundo proceso.

Primer Proceso Psicoacústico (Duración: 4:26min; Amplitud: -31,1 dB).

- **Introducción a Natura (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta: Licenciada en Psicología Educativa acompañada del tema instrumental de fondo “Te veo en tu trono de justicia” de Dionisio Oropeza):** Consiste en prepararles a los niños emocional y mentalmente para que pueden prestar una mejor atención durante la sesión, y facilitarles de este modo el entendimiento de lo que van escuchando. Les guía hacia la primera muestra auditiva que se obtuvo de la mezcla de sonidos de la naturaleza, realizadas en el programa NATURA.
- **Natura Piano (Anexo 28) (Sonido de relajación):** Muestra auditiva lograda en el programa NATURA. Los sonidos utilizados para esta mezcla fueron los siguientes: Olas del mar, corrientes de agua, lluvia, canto de pájaros, campanas, sonidos espaciales categoría 1 y con un módulo de relajación de Piano.

- **Introducción a la Textura Ambiental (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta acompañada de un tema instrumental de fondo de George Strait de su álbum “Pure Country”):** Esta segunda introducción sirve para llamar la atención del niño y contarle lo que sucederá una vez que ha terminado de oír la experiencia del programa Natura. Entonces la voz guía de la Lic. Jessica Caizapanta comienza a motivarles para que se concentren previo a la historia que sigue a continuación dentro del proceso y les recuerda que deben prestar atención ya que dicha historia resulta ser únicamente auditiva y para ello, ella pide que cierren los ojos, con el objetivo de que puedan desempeñar toda la imaginación que dispongan en ese momento y traten de distraerse lo menos posible.

- **Yendo al aeropuerto (Anexo 32). Textura ambiental:** Es una textura ambiental, que involucra una historia únicamente auditiva, que trata sobre una persona que hace todos los preparativos para salir de viaje. Se realizó en los laboratorios de computación de la Universidad de las Américas con el programa “Reason” Versión 4, donde el objetivo fue lograr narrar un corto cuento con la utilización de “*samplers*” avanzados NN – XT, que se encuentran incorporados en “Reason”, que tienen la propiedad de cargar muestras de audio e ir organizando cada de una ellas en el secuenciador principal para formar un relato auditivo. A cada una de las muestras se les puede ajustar algunos parámetros como: nivel, frecuencia, duración, paneo, “*loop*” de inicio y finalización, fundidos de entrada y de salida, entre otros, y por medio de procesadores de efectos dentro del mismo “Reason”, lograr darle mucho más ambiente a la textura.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta):** Se incorporó esta última parte dentro del proceso debido a que era necesario que los niños conocieran el momento de finalización del proceso psicoacústico.

Segundo Proceso Psicoacústico (Duración: 4:13min; Amplitud: -27,7 dB).

- **Introducción a Natura (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta: Licenciada en Psicología Educativa acompañada del tema instrumental de fondo “Te veo en tu trono de justicia” de Dionisio Oropeza):** Se consideró utilizar la introducción del primer proceso debido a que el primero y segundo proceso corresponden al primer método psicoacústico.
- **Natura “Ambient Dub” (Anexo 29) (Sonido de relajación):** Muestra auditiva lograda en el programa NATURA. Los sonidos utilizados para esta mezcla fueron los siguientes: corrientes de agua, canto de pájaros, ruido de insectos, croados de ranas, sonidos espaciales categorías 1 y 2, y un módulo de relajación tipo “Ambient Dub”.
- **Introducción a la Textura Ambiental (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta acompañada de un tema instrumental de fondo de George Strait de su álbum Pure Country):** Se utiliza exactamente la misma introducción del primer proceso previo a la aparición de la historia auditiva. Esta introducción será la misma desde el primer proceso en adelante, debido a que es solo una conexión corta antes de comenzar la reproducción de la textura ambiental.
- **La naturaleza (Anexo 33) (acompañada de un piano mezclado en Reason (Anexo 34)). Textura ambiental:** La verdad no cuenta una historia, solo reproduce un ambiente de selva y se acompaña del sonido de un piano, con el objetivo de observar si infiere en algo que las narraciones auditivas posean una composición musical de fondo.
- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta):** Esta última parte dentro del proceso aparece al finalizar cualquiera de los procesos debido a que su propósito es únicamente hacer conocer a los niños el momento de finalización de un proceso psicoacústico.

Segundo Método Psicoacústico (Sesiones de aproximadamente 8 minutos):
El segundo método psicoacústico contiene el tercero y cuarto proceso.

Proceso Psicoacústico (Duración: 8:04min; Amplitud: -32,4 dB).

- **Introducción nueva a Natura (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta: Licenciada en Psicología Educativa acompañada del tema musical de fondo “Recibe toda la gloria” de Marcos Barrientos):** Se consideró utilizar una nueva introducción para el tercero y cuarto proceso, ya que estos dos corresponden a un nuevo método psicoacústico. La nueva introducción posee las mismas características de relajación y preparación que posee la primera, de manera que los niños estén listos para escuchar una nueva composición con el programa Natura. La única diferencia respecto a la primera es la estructuración de las palabras empleadas, para que los niños no se aburran con una misma introducción durante todo el experimento y así darle más realce a estos dos procesos.
- **Natura “Hand Drumming” (Anexo 30) (Sonido de relajación):** Muestra auditiva lograda en el programa NATURA. Los sonidos utilizados para esta mezcla fueron los siguientes: olas del mar, corrientes de agua, pequeños truenos, ruido de insectos, croados de ranas, sonidos espaciales categorías 1, y un módulo de relajación tipo “Hand drumming”.
- **Introducción a la Textura Ambiental (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta acompañada del tema musical de fondo “j'en ai marre” de Alizee):** Se utiliza exactamente la misma introducción del primer proceso previo a la aparición de la historia auditiva, únicamente cambia la música de fondo que de cierta manera influye en la atención de los niños, hacia la textura ambiental.
- **Llegando del trabajo (Anexo 35), labor del día (Anexo 36) y trabajo agotado (Anexo 37). Texturas ambientales, mezcladas de tal forma que relaten una misma historia:** Estas tres texturas ambientales juntas en una

sesión recrean una historia larga de cuatro minutos aproximadamente, que trata acerca de un día laboral normal de una persona y todas las actividades que eso implica. Es una historia que mantiene al oyente concentrado, debido a que es muy interactiva, y contiene efectos de sonido que atraen la atención hasta de los más pequeñitos.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta)**

Cuarto Proceso Psicoacústico (Duración: 8:08min; Amplitud: -24 dB).

- **Introducción nueva a Natura (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta: Licenciada en Psicología Educativa acompañada del tema musical de fondo “Recibe toda la gloria” de Marcos Barrientos).**
- **Natura Noche (Anexo 31) (Sonido de relajación):** Muestra auditiva lograda en el programa NATURA. Los sonidos utilizados para esta mezcla fueron los siguientes: olas del mar, corrientes de agua, grandes truenos, ruido de insectos, croados de ranas, sonidos espaciales categorías 1 y 2, y un módulo de relajación tipo Piano.
- **Introducción a la Textura Ambiental (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta acompañada del tema musical “j'en ai marre” de Alizee):** Se utiliza de manera idéntica, la introducción del tercer proceso.
- **Descansando en la selva (Anexo 38), viviendo en la selva (Anexo 39), selva Yasuní (Anexo 40), llanero solitario (Anexo 41). Texturas ambientales, mezcladas de tal forma que relaten una misma historia relacionada a la vida selvática:** Cuatro texturas ambientales, que conforman una sola historia, acerca de una persona que vive dentro de un bosque, donde realiza el trabajo pesado de campo, además de cuidar los animales que tiene en su establo, y recibir cargas en la estación del tren. Finalmente recibe la visita de amigos a caballo que le ayudan a recoger leña y encender el fuego

para que pueda asar su alimento. Es una historia muy tranquila que mantiene al oyente relajado y atento a lo que va sucediendo.

- **Despedida (Voz de la Lic. Jessica Caizapanta)**

- **Tercer Método Psicoacústico** (Sesiones de aproximadamente 4 minutos, que incluyen frecuencias provistas por el sincronizador de ondas cerebrales del programa NATURA). El tercer método psicoacústico contiene el quinto y sexto proceso.

Quinto Proceso Psicoacústico (Duración: 4:26min + Fq Theta C 5Hz; Amplitud: -31,7 dB).

Este proceso es idéntico al primero. Lo único que se añade a este proceso es la Fq Theta C 5Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación Natura Piano, con el objetivo de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia en una parte de la terapia.

Sexto Proceso Psicoacústico (Duración: 4:13min + Fq Alpha C 7 Hz; Amplitud: -28,2 dB).

Este proceso es idéntico al segundo. Lo único que se añade a este proceso es la Fq Alpha C 7 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación Natura “*Ambient Dub*”, con el objetivo de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia en una parte de la terapia.

Método Psicoacústico (Sesiones de aproximadamente 8 minutos, que incluyen frecuencias provistas por el sincronizador de ondas cerebrales del programa NATURA). El cuarto método psicoacústico contiene el séptimo y octavo proceso.

Séptimo Proceso Psicoacústico (Duración: 8:04min + Fq Beta C 16 Hz; Amplitud: -32,9 dB).

Este proceso es idéntico al tercero. Lo único que se añade a este proceso es la Fq Beta C 16 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación Natura "Hand Drumming", con el objetivo de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia en una parte de la terapia.

Proceso Psicoacústico (Duración: 8:07min + Fq Delta G 3 Hz; Amplitud: -24,6 dB).

Este proceso es idéntico al cuarto. Lo único que se añade a este proceso es la Fq Delta G 3 Hz a la parte de la sesión donde aparece el sonido de relajación Natura Noche, con el objetivo de conocer que es lo que sucede al momento de incluir esta frecuencia en una parte de la terapia.

Capítulo IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de Investigación

Para definir el tipo de investigación que se utilizó en la presente tesis se tomaron en cuenta los siguientes aspectos: naturaleza, problema, y lugar.

Como primera parte, tomando en cuenta la naturaleza, la investigación es de tipo cuantitativa, debido a que se traza el problema de forma objetiva a través del manejo de aspectos exploratorios que pretenden plantear de manera numérica los problemas de atención existentes en los niños y niñas de primero de básica de la escuela “Thomas Jefferson”, y además comparar los resultados obtenidos, con los resultados del grupo de control: niños y niñas de primero de básica de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, es decir se desarrolla estadísticamente la información. Por otro lado se presentan algunas variables en la investigación de factores que se deben tomar en cuenta, para poder definir y limitar el problema.

Tomando como referente el planteamiento del problema, la investigación se constituye de tipo experimental, debido a que se ejecuta la manipulación de una variable experimental no comprobada con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento en particular, en este caso se pretende introducir procesos psicoacústicos para mejorar la atención en niños y niñas de cinco años.

Por último en la investigación experimental se seleccionan dos muestras aleatorias: una sujeta a una variable especial y otra no sujeta a la esa misma variable. Se comparan las características finales de ambas y entonces se determina el efecto del experimento. Si se presenta una diferencia significativa entre ellas, se analiza la hipótesis y se plantean conclusiones con respecto a esta información obtenida. Las muestras que se obtuvieron para la investigación están conformadas por los niños y niñas del Primero de básica de la Escuela “Thomas Jefferson” y los niños y niñas de primero de básica de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, en las cuales se aplicaron procesos psicoacústicos innovadores para incrementar la atención de los mismos.

Según el lugar es un tipo de investigación de campo ya que se indagan los elementos investigados en el lugar donde se producen los hechos y estos

servirán al inicio para la elaboración de un diagnóstico y más adelante para verificar la hipótesis que se plantea, para la solución del problema.

4.2. Población y muestra

La población de la presente investigación está constituida por niños y niñas estudiantes de la escuela “Thomas Jefferson” ubicada en el sector de Conocoto y niños y niñas estudiantes de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” ubicada en el sector centro de Quito, estos últimos utilizados como grupo de control para la investigación. Todos estos niños son los beneficiarios directos con la realización de la propuesta, aunque para cada escuela se desarrollaron procesos psicoacústicos con muestras auditivas distintas, lo que podrían provocar efectos distintos, con márgenes de efectividad controversiales dependiendo de los resultados obtenidos con cada uno de los diferentes procesos. Estas dos escuelas son de financiamiento privado, de jornada matutina, mixta, en donde asisten estudiantes de clase media, en su mayoría, media alta y media baja.

La población total está comprendida de 41 niños y niñas, cuyos padres tienen un nivel socioeconómico medio, y se dedican a actividades profesionales como maestros, administradores, comerciantes, entre otras. El total de niños y niñas de cada una de las escuelas se detalla a continuación en el siguiente cuadro:

Tabla 4.3 Población requerida para la experimentación de la Tesis

AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA	NIÑOS	NIÑAS	TOTAL
1er año (Pensionado Hidalgo Albuja)	14	8	22
1er año (Thomas Jefferson)	11	8	19
POBLACION TOTAL			41

Fuente: Autor

4.3. Cronogramas Sistematizados

Tabla 4.4 Cronograma de actividades. Escuela “Thomas Jefferson”

Lunes 3 de enero	Martes 4 de enero	Miércoles 5 de enero	Jueves 6 de enero	Viernes 7 de enero
1er TEST	1er PS (4:00 min) grupal (Aula)	1er PS (4:00 min) individual (LAB)	2do PS (4:00 min) grupal (Aula)	2do PS (4:00 min) individual (LAB)
Lunes 10 de enero	Martes 11 de enero	Miércoles 12 de enero	Jueves 13 de enero	Viernes 14 de enero
2do TEST	3er PS (8:00 min) grupal (Aula)	3er PS (8:00 min) individual (LAB)	4to PS (8:00 min) grupal (Aula)	4to PS (8:00 min) individual (LAB)
Lunes 17 de enero	Martes 18 de enero	Miércoles 19 de enero	Jueves 20 de enero	Viernes 21 de enero
3er TEST	5to PS fq (4:00 min) grupal (Aula)	5to PS fq (4:00 min) individual (LAB)	6to PS fq (4:00 min) grupal (Aula)	6to PS fq (4:00 min) individual (LAB)
Lunes 24 de enero	Martes 25 de enero	Miércoles 26 de enero	Jueves 27 de enero	Viernes 28 de enero
4to TEST	7mo PS fq (8:00 min) grupal (Aula)	7mo PS fq (8:00 min) individual (LAB)	8vo PS fq (8:00 min) grupal (Aula)	8vo PS fq (8:00 min) individual (LAB)
Lunes 31 de enero				
75to TEST				

Fuente: Autor

Tabla 4.5 Cronograma de actividades. Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”

Lunes 31 de enero	Martes 1 de febrero	Miércoles 2 de febrero	Jueves 3 de febrero	Viernes 4 de febrero
1er TEST	1er PS (4:00 min) grupal (Aula)	1er PS (4:00 min) individual (LAB)	2do PS (4:00 min) grupal (Aula)	2do PS (4:00 min) individual (LAB)
Lunes 7 de febrero	Martes 8 de febrero	Miércoles 9 de febrero	Jueves 10 de febrero	Viernes 11 de febrero
2do TEST	3er PS (8:00 min) grupal (Aula)	3er PS (8:00 min) individual (LAB)	4to PS (8:00 min) grupal (Aula)	4to PS (8:00 min) individual (LAB)
Lunes 14 de febrero	Martes 15 de febrero	Miércoles 16 de febrero	Jueves 17 de febrero	Viernes 18 de febrero
3er TEST	5to PS fq (4:00 min) grupal (Aula)	5to PS fq (4:00 min) individual (LAB)	6to PS fq (4:00 min) grupal (Aula)	6to PS fq (4:00 min) individual (LAB)
Lunes 21 de febrero	Martes 22 de febrero	Miércoles 23 de febrero	Jueves 24 de febrero	Viernes 25 de febrero
4to TEST	7mo PS fq (8:00 min) grupal (Aula)	7mo PS fq (8:00 min) individual (LAB)	8vo PS fq (8:00 min) grupal (Aula)	8vo PS fq (8:00 min) individual (LAB)
Lunes 28 de febrero				
5to TEST				

Fuente: Autor

4.4. Materiales utilizados en el experimento.

Para la reproducción de los procesos psicoacústicos de forma grupal:

En la Escuela “Thomas Jefferson”.

Los procesos psicoacústicos se reprodujeron en el aula de pre básico, debido a que es el aula más apartada y junto a ella se encuentra un bosque, que inspira tranquilidad. Los equipos se instalaron en el rincón que está justo alado de la bella naturaleza:

En la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”

Los procesos psicoacústicos se reprodujeron en la misma aula donde reciben clases. Es un aula grande, bastante cómoda y tranquila, debido a que está ubicada a lado de una calle que no es muy transitada, libre de ruido. Los equipos se instalaron en el área exclusiva para la reproducción de sonidos.

Los equipos utilizados fueron los siguientes:

- Computadora HP “*Touch Smart*” tx 2-1025dx “*Notebook*” PC, que cuenta con altavoces digitales “*Realtek High Definition Audio*”.
- Microcomponente “*System UX - L5V*”.
- Parlantes: JVC: 30 - 60 WATS; Frecuencia: 50/60Hz.

Para la reproducción de los procesos de forma individual se utilizaron las computadoras de los laboratorios de computación, de cada una de las escuelas y 4 tipos de audífonos, que se enmarcan a continuación.

- 1 Stanton DJ Pro
- 2 Sony MDR - NC7
- 3 Sennheiser eH 150
- 4 Sennheiser HD 470

Computadoras: "Thomas Jefferson"

Clones: monitores LG, disco duro SAMSUNG y parlantes GENIUS.

Computadoras: "Pensionado Hidalgo Albuja"

Clones: Monitores Samsung, CPU "Shugar Power"

4.5. Evaluaciones Psicológicas

Es preciso aclarar que no es fácil la obtención de los *Test* para realizar evaluaciones psicológicas, debido a que cada uno de ellos está resguardado bajo derechos de autor y por lo tanto es difícil la aplicación si no se adquiere este permiso. Los tres tipos de *Test* que se utilizaron fueron adquiridos de forma legal y con un costo significativo; y para aplicarlos algunas veces en la evaluación experimental de la tesis, se buscó la forma más eficiente de emplearlos, incluso realizando adaptaciones de los mismos.

Los distintos *test* se emplean para conocer que método es el que supone una mejoría en la atención de los niños, pero también sirven para llevar un balance de cómo la atención va incrementando, o bien manteniéndose estable, y hasta en el peor de los casos ir disminuyendo. Y que factores son los que predisponen estos síntomas en los niños.

Para explicar la manera en la que se desarrolló el proyecto es necesario conocer el orden de los test de atención que se aplicaron en el transcurso del mismo:

- 1er Test.- Prueba de tildado de figuras (Adquirido en el laboratorio de Psicología de la facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación de la Universidad Central Del Ecuador)
- 2do Test.- prueba de tildado de figuras con adaptación a la atención auditiva.
- 3ero Test.- prueba de tildado de figuras con adaptación a la discriminación auditiva.
- 4to Test.- prueba "Casa de los animales" (Adquirido en la clínica "Los Chillos", en el consultorio de la Psicóloga Cecilia Martínez)

- 5to Test.- prueba “Casa de los animales” con adaptación dirigida al aprendizaje.
- 6to Test.- prueba de funciones básicas, área XVII: Atención y fatiga (Este último test adquieren las instituciones educativas en el ministerio de educación obligatoriamente, con el fin de evaluar las aptitudes de los niños una vez que ingresan al primer año de educación básica)
- 7mo Test.- “Test de Retentiva y Captación” (Adquirido en la clínica “Los Chillos”, en el consultorio de la Psicóloga Cecilia Martínez

1er TEST.- PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS (Anexo 1).- Se aplicó este test antes de comenzar con todos los métodos y procesos psicoacústicos a aplicarse en los niños, es decir, sin ningún estímulo previo producido en ellos.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual, que mide atención visual concentrada, debido a que demanda concentración atenta visual y otras aptitudes como: memoria visual inmediata, aptitud visoperceptiva y rapidez de ejecución manual. La evaluación consiste en entregarles a los niños una hoja en la que se encuentran 3 muestras grandes distintas en la parte superior del papel (un reloj, un gallo y un barco) y 300 figuras dispersas en la parte inferior, en donde existen tanto las muestras grandes, que son las que luego tendrán que subrayar así como también 7 figuras más, que no deben subrayar. Como se explicó antes los niños deberán subrayar todas las figuras que sean iguales a las que se encuentran en la parte superior, de muestra.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La atención de los niños juega el papel más importante en este punto, debido a que una vez entregada la hoja se interactúa con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación:

1ero.- Les entrego esta hoja de figuras, miren hacia arriba, hay tres figuras grandes: un reloj, un gallo y un barco.

2do.- Debajo de estas figuras, hay muchas figuras. Uds., van a mirar figura por figura en cada renglón, de izquierda a derecha.

3ero.- Cuando les ordene, van a buscar en cada renglón todas las figuras iguales a la muestra y les van a señalar con una pequeña rayita a manera de tilde. Es decir, cuando encuentren un reloj, tracen dentro del reloj una rayita, cuando encuentren un gallo, tracen dentro del gallo un rayita; y cuando encuentren un barco, tracen dentro del barco una pequeña rayita.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante su trabajo, guarden completo silencio.

6to.- Alisten sus marcadores. Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

Es muy importante la anotación de los datos del niño previo a la evaluación, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata las hojas, y ellos no traten de seguir tildando las figuras una vez que ha finalizado el tiempo de la prueba.

TIEMPO

Se conceden 5 minutos, transcurridos los cuales, se notifica a los niños que ha concluido la evaluación y que deben entregar la hoja.

CALIFICACIÓN

Se registran los aciertos (A) y los errores (E).

Para la obtención del puntaje total, se utiliza la siguiente fórmula:

Puntaje Total = A - E. El puntaje máximo alcanzable en la prueba es 90.

Obtenido el puntaje total, se busca en el baremo (Anexo 25) su equivalencia percentilar, y según este valor se califica el resultado como: Deficiente si el

percentil es: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular si el percentil es: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno si el percentil es: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno si el percentil es: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente si el percentil es: 90, 95 ó 100.

2do TEST.- PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS CON ADAPTACION A LA ATENCION AUDITIVA (Anexo 2).- Se aplicó este test una vez que se experimentó con el primer método psicoacústico, que incluye el primero y segundo proceso, para ver su alcance.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual que mide atención visual concentrada, debido a que demanda aptitudes como: visoperceptividad, concentración atenta visual, rapidez de ejecución manual y memoria visual inmediata. Esta evaluación fue adaptada con el objetivo primero de que los test sean diferentes y segundo para medir la atención auditiva. La evaluación consiste en entregarles a los niños una hoja en la que se encuentran tres muestras de figuras grandes distintas en la parte superior del papel (un reloj, un gallo y un barco) y 300 figuras dispersas en la parte inferior. En este caso el evaluador decide que figuras deben ser tildadas, y por lo tanto procede inmediatamente, a repetir tres veces las figuras que deben subrayar antes de que realicen cualquier cosa, estas fueron: Zapato, pez y plancha.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La atención auditiva y visual de los niños juega el papel más importante en este test, debido a que una vez entregada la hoja se interactúa con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación, como se ve a continuación:

1ero.- Se les entrega esta hoja de figuras, miren hacia arriba, hay tres figuras grandes: un reloj, un gallo y un barco. Esas no deben subrayar en esta ocasión.

2do.- Debajo de estas figuras se encuentran encerradas en un cuadro, muchas más. Ustedes deben mirar figura por figura en cada renglón, de izquierda a derecha y tildar las figuras que fueron mencionadas por el evaluador.

3ero.- Cuando aparezca una de estas figuras se debe ubicar una pequeña rayita a manera de tilde sobre la figura encontrada. Es decir, cuando se halle un zapato, se debería trazar dentro del zapato una rayita, cuando se encuentre un pez, dentro del pez; y cuando se encuentre una plancha, una pequeña rayita, dentro de la plancha.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante su trabajo, guarden completo silencio.

6to.- Alisten sus marcadores. Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

Es muy importante la anotación de datos correspondientes a cada niño previo a la evaluación, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata las hojas, y ellos no traten de seguir tildando las figuras una vez que ha finalizado el tiempo de la prueba.

TIEMPO

Se conceden 5 minutos, transcurridos los cuales, se notifica a los niños que ha concluido la evaluación y que deben entregar la hoja.

CALIFICACIÓN

Se registran los aciertos (A) y los errores (E).

Para la obtención del puntaje total, se utiliza la siguiente fórmula:

Puntaje Total = A - E. El puntaje máximo alcanzable en la prueba es 90.

Obtenido el puntaje total, se busca en el baremo (Anexo 25) su equivalencia percentilar, y según este valor se califica el resultado como: Deficiente si el percentil es: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular si el percentil es: 20, 25, 30, 35 ó 40;

Bueno si el percentil es: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno si el percentil es: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente si el percentil es: 90, 95 ó 100.

3ero TEST.- PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS CON ADAPTACION A LA DISCRIMINACION AUDITIVA (Anexo 3).- se aplicó este test una vez que se experimentó con el segundo método, que incluye el tercero y cuarto proceso, para determinar su eficacia.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual que principalmente mide atención visual concentrada, la misma que demanda otras aptitudes como: concentración atenta visual, memoria visual inmediata, aptitud visoperceptiva y rapidez de ejecución manual. Esta evaluación fue adaptada con el objetivo primero de que los test sean diferentes y segundo para medir discriminación auditiva. La evaluación consiste en entregarles a los niños una hoja en la que se encuentra solo el cuadro con las 300 figuras dispersas, de diez tipos de figuras distintas, donde ellos sabrán que figuras tildar solo si prestan la suficiente atención para discriminar a través de una reproducción de muestras auditivas el sonido que es característico de tres de ellas: el ladrido de un perro, el canto de un gallo y el tic – tac de un reloj.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La discriminación auditiva de los niños juega el papel más importante en este test, debido a que una vez entregada la hoja, ellos tendrán la posibilidad de escuchar hasta cinco veces el sonido característico de las figuras que deben tildar. A parte se interactúa con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación:

1ero.- Les entrego esta hoja que contiene un cuadro lleno de figuras.

2do.- Se les reproducirá un sonido característico cinco veces de cada una de las tres figuras que deben tildar. Luego de finalizada la reproducción del sonido de cada figura van a mirar figura por figura en cada renglón, de izquierda a derecha, para determinar si las tres figuras, que se reconocieron a través de sus sonidos característicos se encuentran dentro del cuadro.

3ero.- Cuando les ordene, van a buscar en cada renglón todas las figuras iguales a las tres que identificaron a través del sonido característico que le corresponde a cada una de ellas y las que se acuerden y reconozcan, las señalaran con una pequeña rayita a manera de tilde.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante su trabajo, guarden completo silencio.

6to.- Alisten sus marcadores. Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

Es muy importante la anotación de los datos de los niños, previo a la evaluación, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata las hojas, y ellos no traten de seguir tildando las figuras una vez que ha finalizado el tiempo de la prueba.

TIEMPO

Se conceden 5 minutos, transcurridos los cuales, se notifica a los niños que ha concluido la evaluación y que deben entregar la hoja.

CALIFICACIÓN

Se registran los aciertos (A) y los errores (E).

Para la obtención del puntaje total, se utiliza la siguiente fórmula:

Puntaje Total = A - E. El puntaje máximo alcanzable en la prueba es 90.

Obtenido el puntaje total, se busca en el baremo (Anexo 25) su equivalencia percentilar, y según este valor se califica el resultado como: Deficiente si el

percentil es: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular si el percentil es: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno si el percentil es: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno si el percentil es: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente si el percentil es: 90, 95 ó 100.

4to TEST.- PRUEBA “CASA DE LOS ANIMALES” (Anexo 4).- se aplicó este test una vez que se puso a prueba el tercer método, que incluye el quinto y sexto proceso psicoacústico para ver su efectividad. Esta prueba fue seleccionada del manual de David Wechsler denominado “Escala de inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria”.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual, para medir la capacidad de un niño de asociar un signo con un símbolo, así como también otras aptitudes: memoria, atención, constancia en la tarea y concentración. La evaluación consiste en entregarle al niño una tabla de madera en la que en su parte superior se encuentran 4 figuras grandes distintas encerradas cada una en un casillero con un cilindro de madera pequeño de un determinado color (un perro con cilindro de color amarillo, un gallo con cilindro de color azul, un pez con cilindro de color rojo y un gato con cilindro de color verde) y veinte figuras de igual forma encerradas en casilleros en la parte inferior, donde aparecen cinco figuras de cada una de las cuatro muestras grandes dispersas por toda la tabla. A demás se le entrega 5 cilindros pequeños de madera de color amarillo, 5 azules, 5 rojos y 5 verdes, de modo que al iniciar la prueba, el niño pueda insertar en la tabla los cilindros de colores, que le corresponde a cada figura.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La capacidad de los niños de asociar las figuras con los colores asignados a cada una de ellas, juega el papel más importante en este test. Y para el correcto desarrollo de la prueba se interactúa un momento previo con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación.

1ero.- Les entrego esta tabla de figuras, miren hacia arriba, hay cuatro figuras grandes: un perro, un gallo, un pez y un gato.

2do.- Debajo de estas figuras, se encuentran varias figuras dispersas, lo que tienen que hacer es mirar la casa (color) que le corresponderá a cada animalito que se encuentra de muestra en la parte superior.

3ero.- Cuando les ordene, van a buscar en cada renglón las casas de los animales y van a ir completando la tabla con los colores, que están asignados a cada animalito. Es decir, cuando encuentren un casillero con un perro, le insertan un cilindro amarillo, cuando encuentren un gallo, le insertan un cilindro azul, cuando encuentren un pez, le insertan un cilindro rojo y cuando encuentren un gato, le insertan un cilindro verde.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante la actividad, guarden completo silencio.

6to.- Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

- Es muy importante tener preparado una hoja de resultados con los nombres de cada niño, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata los mismos, y se alcance a tomar la evaluación a todo el grupo.
- Se debe notar que los colores de los cilindros utilizados en “Casa de los animales” de las tres primeras figuras son colores primarios, y el último un color secundario que se obtiene de mezclar el color amarillo con el azul (verde), colores que la mayoría de niños conocen por no decir todos, y que son muy fáciles de diferenciar, por lo tanto no afectarán en los resultados obtenidos en la prueba.

TIEMPO

Se puede conceder en el peor de los casos hasta 5', transcurridos los cuales, se notifica a los niños que ha concluido la evaluación y que deben parar la actividad, para contabilizar los errores y omisiones.

CALIFICACIÓN

Se registran los errores (E), omisiones (O) y tiempo que se demoró en desarrollar la prueba.

Para la obtención del puntaje total, se utiliza la tabla de calificación de la prueba (Anexo 27).

La puntuación máxima alcanzable en la prueba es 70 puntos.

Obtenido el puntaje total, para obtener su equivalencia percentilar, se utiliza como referencia el baremo (Anexo 25) de la prueba “Tildado de figuras”, y para esto se requiere de una regla de tres:

Prueba “Tildado de figuras”		Prueba “Casa de los animales”
Puntaje Max = 90 Puntos	—————→	Puntaje Max = 70 Puntos
?	←—————	# Puntos Obtenidos

Según el valor que se obtenga, se califica el resultado como: Deficiente si el percentil es: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular si el percentil es: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno si el percentil es: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno si el percentil es: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente si el percentil es: 90, 95 ó 100.

5to TEST.- PRUEBA “CASA DE LOS ANIMALES” CON ADAPTACION DIRIGIDA AL APRENDIZAJE (Anexo 5).- se aplicó este test una vez que se experimentó con el cuarto método, que incluye los dos últimos procesos psicoacústicos para ver su alcance. Esta prueba fue seleccionada del manual de David Wechsler denominado “Escala de inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria”.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual, que se considera, permite medir la aptitud de aprendizaje, así como también otras aptitudes: memoria, atención, constancia en la tarea y concentración. Esta evaluación fue adaptada con el objetivo primero de que los test sean diferentes y segundo para medir la aptitud

de aprendizaje y describir si es rápido o lento. La evaluación consiste básicamente en entregarle al niño una tabla de madera en la que en su parte superior se encuentran 4 figuras grandes distintas encerradas cada una en un casillero con un cilindro de madera pequeño de un determinado color. Lo que cambia es el orden de las figuras y por lo tanto también cambiará el color de asignación a cada una de ellas (un perro con cilindro de color verde, un gallo con cilindro de color rojo, un pez con cilindro de color azul y un gato con cilindro de color amarillo) y veinte figuras de igual forma encerradas en casilleros en la parte inferior, donde aparecen cinco figuras de cada una de las cuatro muestras grandes dispersas por toda la tabla. A demás se le entrega 5 cilindros pequeños de madera de color amarillo, 5 azules, 5 rojos y 5 verdes, de modo que al iniciar la prueba, el niño pueda insertar en la tabla los cilindros de colores, que le corresponde a cada figura.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La capacidad de los niños de aprender una tarea simple, juega el papel más importante en este test. Y para el correcto desarrollo de la prueba se interactúa un momento previo con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación.

1ero.- Les entrego esta tabla de figuras, miren hacia arriba, hay cuatro figuras grandes: un gato, un pez, un gallo y un perro.

2do.- Debajo de estas figuras, se encuentran varias figuras dispersas, lo que tienen que hacer es mirar la casa (color) que le corresponderá a cada animalito que se encuentra de muestra en la parte superior.

3ero.- Cuando les ordene, van a buscar en cada renglón las casas de los animales y van a ir completando la tabla con los colores, que están asignados a cada animalito. Es decir, cuando encuentren un casillero con un gato, le insertan un cilindro amarillo, cuando encuentren un pez, le insertan un cilindro azul, cuando encuentren un gallo, le insertan un cilindro rojo y cuando encuentren un perro, le insertan un cilindro verde.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante la actividad, guarden completo silencio.

6to.- Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

- Es muy importante tener preparado una hoja de resultados con los nombres de cada niño, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata los mismos, y se alcance a tomar la evaluación a todo el grupo.
- Se debe notar que los colores de los cilindros utilizados en “Casa de los animales” con adaptación al aprendizaje, pertenecen a los tres colores primarios, y uno corresponde a un color secundario que se obtiene de mezclar el color amarillo con el azul (verde), colores que la mayoría de niños conocen por no decir todos, y que son muy fáciles de diferenciar, por lo tanto no afectaran en los resultados obtenidos en la prueba.

TIEMPO

Se puede conceder en el peor de los casos hasta 5', transcurridos los cuales, se notifica al niño que ha concluido la evaluación y que debe parar la actividad, para contabilizar los errores y omisiones.

CALIFICACIÓN

Se registran los errores (E), omisiones (O) y tiempo que se demoró en desarrollar la prueba.

Para la obtención del puntaje total, se utiliza la tabla de calificación de la prueba (Anexo 27).

La puntuación máxima alcanzable en la prueba es 70 puntos.

Obtenido el puntaje total, para obtener su equivalencia percentilar, se utiliza como referencia el baremo de la prueba “Tildado de figuras”, y para esto se requiere de una regla de tres:

Prueba “Tildado de figuras”

Prueba “Casa de los animales” con adaptación al aprendizaje

Puntaje Max = 90 Puntos	→	Puntaje Max = 70 Puntos
?	←	# Puntos Obtenidos

Según el valor que se obtenga, se califica el resultado como: Deficiente si el percentil es: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular si el percentil es: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno si el percentil es: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno si el percentil es: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente si el percentil es: 90, 95 ó 100.

6to TEST.- PRUEBA DE FUNCIONES BASICAS, AREA XVII: ATENCION Y FATIGA (Anexo 6).- se aplica este test una vez finalizado todo el desarrollo del proyecto en los niños. Esta prueba fue seleccionada del “LIBRO DE TRABAJO DOCENTE”, adquirido por las instituciones en el ministerio de educación.

PRUEBA DE FUNCIONES BASICAS.

Esta prueba tiene como fin valorar el nivel de madurez que alcanzan los niños y niñas una vez que inician el aprendizaje formal. Al mismo tiempo permite conocer las deficiencias, sobre las destrezas que están a punto de desarrollar y afectan la adquisición de aprendizaje de la lectoescritura en forma exitosa. Por último sirve también para identificar las aéreas que los alumnos necesitan reforzar, para no tener inconvenientes en años superiores de educación básica. La prueba de funciones básicas analiza 17 aéreas, en este caso solo se analiza el área XVII: Atención y fatiga.

“**XVII: Atención y fatiga:** consiste en fijar la psiquis en un estímulo específico por un tiempo establecido. A menor atención menor aprendizaje. La atención es la antesala de la concentración”.⁴⁵

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración individual, que mide el área XVII: Atención y fatiga, dentro la prueba de funciones básicas. Esta evaluación se tomó con el objetivo de conocer si existen otros métodos que estimulan el incremento de atención en los niños y de hacerlo en qué porcentaje.

La evaluación consiste en entregarles a los niños una hoja cuadriculada de 14*14 cuadrados pequeños, en la cual deben ir colocando un punto en cada casillero, de preferencia con un marcador.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La atención fija sobre un estímulo por un tiempo determinado es lo más importante que deben poseer los niños para desarrollar esta prueba. Una vez entregada la hoja se interactúa con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación:

1ero.- Les entrego esta hoja cuadriculada, no hagan nada hasta que les indique.

2do.- Miren hacia el pizarrón para mostrarles lo que deben hacer para realizar la prueba. (Entonces en esta parte se dibuja una pequeña cuadrícula en el pizarrón y se les indica cómo deben ir colocando los puntos dentro de los casilleros. Se muestra los tres primeros puntos).

3ero.- Cuando les ordene van a comenzar a colocar los puntos como les indique.

4to.- Este trabajo lo van a realizar con la mayor rapidez posible.

5to.- Durante su trabajo, guarden completo silencio.

⁴⁵ Ansede, 2009: Pág. 35

6to.- Alisten sus marcadores. Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

Es muy importante la anotación de los datos de los niños, previo a la evaluación, para que al finalizar el test se pueda recoger de manera inmediata las hojas, y ellos no traten de seguir colocando puntos dentro de la hoja.

TIEMPO

Se concede 1 minuto, terminado este, se notifica a los niños que ha concluido la evaluación y que deben entregar la hoja.

CALIFICACIÓN

Se registra en toda la cuadrícula la cantidad de puntos que lograron colocar dentro de los casilleros, y eso se considera como el puntaje total obtenido.

El puntaje mínimo que deben lograr es 50 puntos, para acreditar el área XVII: Atención y fatiga como destreza positiva.

Obtenido el puntaje total de la prueba se compara con el puntaje total obtenido al iniciar el año escolar. Puntaje que es emitido por las profesoras de primero de básica de ambas instituciones. La diferencia de este puntaje se considera como el porcentaje total que lograron incrementar en el transcurso de su inicio escolar, y las causas por las que pudo suceder este incremento pueden ser varias, como incentivación en casa, la estancia en el aula con la profesora, considerando las actividades que realizaron, con el propósito de incrementar dicha aptitud, el ir a otros establecimientos para aprender a desarrollar destrezas, entre otras. Y por otro lado, una parte de este porcentaje también le corresponde a los procesos psicoacústicos empleados para lograr el mismo efecto.

Como el objetivo de esta tesis es incrementar la atención de los niños un 40% más de lo que ellos poseen se comparan finalmente los resultados obtenidos de este análisis con los resultados obtenidos durante la evolución del experimento.

Como se puede observar ninguno de los test que se aplican para la evaluación de la tesis se repite, cada uno tiene su enfoque, esto con la finalidad de que los resultados sean lo más precisos posibles, ya que si se hubiera tomado el mismo test durante todo el proyecto, los niños se hubieran aprendido el test y hubieran contestado de una manera sistematizada.

Evaluación de los procesos psicoacústicos.

Esta evaluación se realiza en los laboratorios de computación de las dos instituciones educativas. Se utilizan cuatro computadores, que sean en lo posible de la misma marca y modelo. En cada uno de ellos se prepara el proceso psicoacústico a ser escuchado por los niños, en donde es muy importante ajustar primero el nivel de salida del reproductor que se utiliza, en el caso de la escuela “Thomas Jefferson” el reproductor “*Winamp*”, y en la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, el reproductor “*Windows media player*” de modo que se escuche a un volumen agradable para el oído del niño, y si existe el caso de que requiera más o menos volumen se puede volver a ajustar el nivel. En cada computador se conecta un par de audífonos en una posición que sea lo más adecuada para el niño y de igual forma segura para el dispositivo, de modo que no sufra daños.

Una vez que el niño termina de escuchar el proceso, se utiliza un test psicológico, para apreciar los resultados obtenidos con el mismo.

Cada proceso psicoacústico fue evaluado por medio de una prueba que se llama “Test de Retentiva y Captación”, que como su nombre lo indica permite evaluar la retentiva y la captación en niños de edades comprendidas entre 5 y 12 años.

Prueba “Retentiva Y Captación”

El propósito principal de utilizar esta prueba, consiste en determinar, qué proceso psicoacústico logró en el acto, causar una motivación adecuada en el niño para realizar la evaluación psicológica en el menor tiempo posible.

Para la realización del test es importante tomar en cuenta ciertas consideraciones tales como:

- Seleccionar las fichas adecuadas para los niños de 5 años.
Este test tiene la gran ventaja de mencionar que fichas son las que se debe ocupar para la evaluación, si el niño tiene una edad comprendida entre los 5 y 7 años. Todas las fichas contienen dibujos distintos compuestos por figuras geométricas como: círculos, semicírculos, rectángulos, cuadrados, triángulos y rombos; figuras que son conocidas por los niños de esta edad.

Fichas: 2 - 3 -17 - 19 - 22- 23 (Anexos: 7 - 24)

Ficha 22 (Casa y árbol)

Es un dibujo compuesto de 20 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el primer proceso psicoacústico.

Ficha 17 (Perro y árbol)

Es un dibujo compuesto por 16 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el segundo proceso psicoacústico.

Ficha 2 (Mickey)

Es un dibujo compuesto por 20 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el tercero y cuarto proceso psicoacústico.

Para obtener resultados de cada uno de estos dos procesos, se trabajó independientemente con la mitad de los niños. Con la finalidad de inspeccionar si cada uno de los procesos influye de manera distinta en los niños.

Ficha 3 (Jugador de futbol)

Es un dibujo compuesto por 19 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el quinto proceso psicoacústico.

Ficha 23 (Ser humano)

Es un dibujo compuesto por 22 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el sexto proceso psicoacústico.

Ficha 19 (Perro)

Es un dibujo compuesto por 19 figuras geométricas. Se utilizó, para evaluar el séptimo y el octavo proceso psicoacústico.

Para obtener resultados de cada uno de estos dos procesos, se trabajó independientemente con la mitad de los niños. Con la finalidad de inspeccionar si cada uno de los procesos influye de manera distinta en los niños.

ADMINISTRACIÓN DE LA PRUEBA

Es una prueba de administración colectiva (4 alumnos al mismo tiempo). Esta evaluación se tomó con el propósito de encontrar al mejor y peor proceso psicoacústico elaborado.

La evaluación consiste en entregarles a los niños una cartulina, que contiene el molde de un dibujo delineado con figuras geométricas, en la que deberán ir colocando las piezas, que correspondan a cada espacio delineado, hasta completar la figura. A continuación de lo que llenaron la figura, se les entrega el mismo dibujo, pero solo la sombra del mismo. Entonces los niños deberán recordar como armaron la figura delineada y ahora completar la figura sombreada.

ORDEN PARA QUE REALICEN LA PRUEBA LOS NIÑOS

La retención y captación de cada niño es lo más considerable para desarrollar esta prueba. Una vez entregada la hoja se interactúa con ellos y se les administra de forma verbal un pequeño manual de cómo deben realizar la evaluación como se ve a continuación:

- 1ero.-** Les entrego el molde y les indicó que dibujo tenemos en el mismo.
- 2do.-** Les entrego completas las piezas que le corresponden al dibujo.
- 3ero.-** Cuando les ordene van a comenzar a colocar cada pieza en el espacio correspondiente.
- 4to.-** Este trabajo lo van a realizar, fijándose muy bien donde colocan cada pieza en el molde.
- 5to.-** Comiencen.

Completada la figura, se les concede un minuto para que observen como realizaron su trabajo y no tengan problema con el paso siguiente. Se les explica de forma verbal lo que deben hacer a continuación.

1ero.- Retiren las piezas de sus moldes.

2do.- Les entrego ahora el molde sombreado del dibujo que realizaron anteriormente.

3ero.- Deben completar el molde sombreado de la misma forma, que lo hicieron con el molde dibujado.

4to.- Cuando les ordene comenzaran a colocar cada pieza, acordándose del lugar que le corresponde a cada una, dentro del molde.

6to.- Comiencen.

PARÁMETROS DE LA PRUEBA

Esta evaluación se realiza con cuatro niños a la vez por lo que es importante tomar ciertas consideraciones.

Se debe reproducir los procesos psicoacústicos a cada niño lo más parejo posible, es decir, de ninguna manera dejar a un niño esperando tanto tiempo hasta que pueda escuchar la sesión, pues podría distraer a los compañeros que empezaron con el proceso.

Es indispensable un cronómetro que permita guardar los tiempos que se demoran los niños en realizar el *test*, debido a que cada uno va a terminar en un tiempo distinto.

Es muy importante tener una hoja de resultados con los datos de cada niño previo a la evaluación, para anotar el tiempo que se demoró cada uno de ellos conforme van terminando la figura.

Antes de que el niño comience a desarrollar el ejercicio, se debe verificar que la posición en la que coloca la figura, sea la correcta.

TIEMPO

Se concede el tiempo, que sea necesario hasta que el niño termine de completar el molde.

CALIFICACIÓN

El modo para verificar el proceso psicoacústico que causará el mejor desempeño en los niños es sencillo. Lo que se hace es, promediar los tiempos de cada evaluación y señalar en que evaluación los niños en general se demoran menos tiempo en completar la actividad y cometen la menor cantidad de errores.

Capítulo V. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

La experimentación de la tesis se dio lugar en el mes de enero en la escuela “Thomas Jefferson” y en el mes de febrero en la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, meses en los que generalmente las instituciones escolares no reportan actividades extracurriculares, y por lo tanto se puede trabajar de manera continua con los niños.

Sin embargo, para analizar los resultados es importante tomar en cuenta ciertos fenómenos que acontecen en algún momento de la experimentación. Esos son los siguientes:

Casos, aunque muy pocos, donde las escuelas tenían algo planificado con los niños y no se podía trabajar con ellos aquellos días o al menos, no a la hora planificada, lo que le quitaba a la experimentación, uno de los objetivos más importantes, el de realizar de manera continua el experimento.

Los alumnos de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, faltaban mucho y por tal razón, en la mayoría de evaluaciones no se registran a todos los niños.

Los niños una vez que salen de la escuela, dependen de muchos factores que van a ser responsables también de la madurez estudiantil del niño, y esto puede generar un impedimento para poder trabajar de la mejor manera con ellos.

Se analizan en primer lugar los resultados de la escuela “Thomas Jefferson”, debido a que fue la primera en ser evaluada:

5.1 Análisis de resultados: Escuela “Thomas Jefferson”

La primera tabla muestra los resultados de las evaluaciones aplicadas a los niños, para verificar en cuál de ellas se obtuvieron mejores puntajes, de acuerdo al método psicoacústico empleado.

THOMAS JEFFERSON																		
	NOMBRE	EDAD		1er TEST			2do TEST			3er TEST			4to TEST			5to TEST		
				PTJE.	PERC.	DIAG.												
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	49	80	MB	64	100	S	51	80	MB	69	100	S	69	100	S
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	70	100	S	41	65	B	56	90	S	57	90	S	67	100	S
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	66	100	S	85	100	S	57	90	S	54	85	MB	46	75	MB
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	57	85	MB	55	85	MB	54	80	MB	46	70	MB	55	85	MB
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	55	90	S	73	100	S	41	65	B	67	100	S	59	95	S
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	20	30	R	33	50	B	37	60	B	33	50	B	28	45	B
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	74	100	S	81	100	S	37	50	B	69	100	S	72	100	S
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	54	85	MB	68	100	S	7	10	D	64	100	S	46	75	MB
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	74	100	S	68	100	S	65	100	S	64	100	S	79	100	S
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	69	100	S	57	90	S	48	75	MB	59	95	S	54	85	MB
11	SAMANTHA ORDONEZ	5 años	5 meses	28	45	B	22	35	R	48	75	MB	54	85	MB	46	75	MB
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	37	60	B	52	85	MB	41	65	B	67	100	S	69	100	S
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	64	100	S	64	100	S	81	100	S	72	100	S	59	95	S
14	ADAI R DÍAZ	5 años	5 meses	76	100	S	67	100	S	28	45	B	64	100	S	69	100	S
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	56	85	MB	48	70	MB	42	60	B	54	80	MB	36	50	B
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	47	75	MB	34	55	B	22	35	R	69	100	S	59	95	S
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	47	75	MB	62	100	S	65	100	S	55	90	S	44	70	MB
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	44	60	B	-6	0	D	56	80	MB	64	95	S	50	70	MB
19	JULIANA FLORES	5 años	4 meses				72	100	S	47	75	MB	59	95	S	64	100	S
PUNTAJE TOTAL				987			1040			883			1140			1071		
PUNTAJE PROMEDIO				54,83			54,74			46,47			60			56,37		
DESVIACIÓN ESTANDAR				16			22,20			16,68			9,48			13,27		

Tabla 5.6. Resultados de las evaluaciones psicológicas de los 4 métodos psicoacústicos aplicados (T.J.) Fuente: Autor

Obtenidos los puntajes de las evaluaciones psicológicas se procede a buscar en el baremo su equivalencia percentilar, y según este valor se califica el resultado como: Deficiente si el percentil está entre los valores: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente: 90, 95 ó 100.

Tabla 57. Valoración general de los 4 métodos T.J.

THOMAS JEFFERSON									
1er TEST		2do TEST		3er TEST		4to TEST		5to TEST	
S	8	S	11	S	5	S	14	S	10
MB	6	MB	3	MB	6	MB	4	MB	7
B	3	B	3	B	6	B	1	B	2
R	1	R	1	R	1	R		R	
D	0	D	1	D	1	D		D	
TOTAL	18	TOTAL	19	TOTAL	19	TOTAL	19	TOTAL	19

Fuente: Autor

La siguiente tabla muestra la cantidad de alumnos que lograron incrementar, mantener o disminuir la atención durante la experimentación y en qué nivel lo hicieron

Tabla 5.8. Niños que incrementan la atención con métodos T.J.

THOMAS JEFFERSON				
INCREMENTAN	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
MB a S	3		4	
B a S		1	4	
R a S			1	
D a S			1	
B a MB	1		1	
R a MB		1		
D a MB		1		
R a B	1			
TOTAL	5	3	11	0

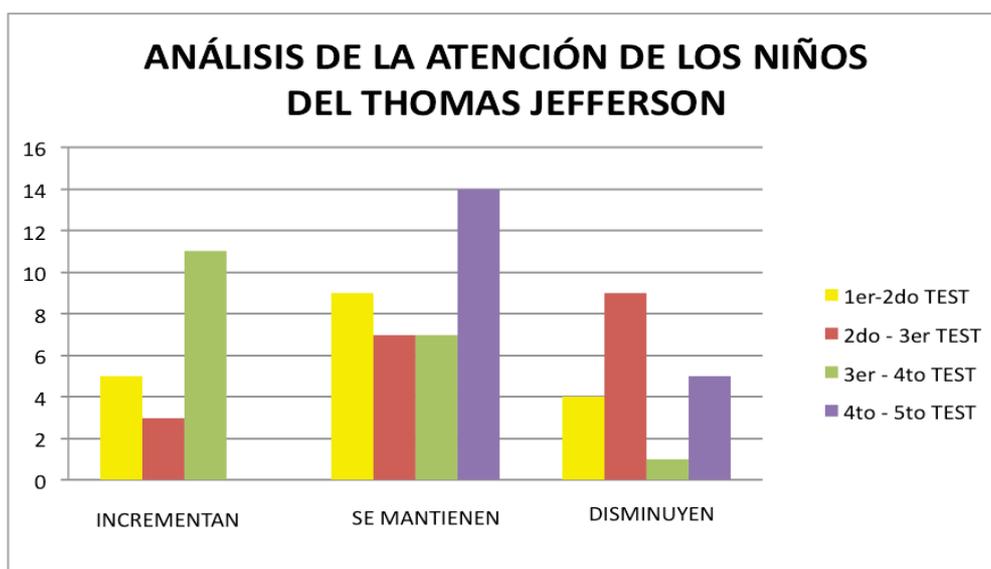
Tabla 5.9. Niños que mantienen el nivel de atención con métodos T.J.

SE MANTIENEN	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
S a S	7	5	4	10
MB a MB	2	1	2	3
B a B		1	1	1
TOTAL	9	7	7	14

Tabla 5.10. Niños que disminuyen la atención con métodos T.J.

DISMINUYEN	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
S a MB		3	1	4
S a B	1	3		
S a D		1		
MB a B	1	2		1
B a R	1			
B a D	1			
TOTAL	4	9	1	5

Figura 5.14. Gráfica de evolución durante la experimentación T.J.



Fuente: Autor

Se verifica con porcentajes, de acuerdo a los puntajes obtenidos por los niños, de test a test, que método psicoacústico de los cuatro utilizados, en la experimentación, fue el mejor e impacto más en los alumnos para incrementar, mantener o disminuir su atención:

Figura 5.15. Porcentajes obtenidos con el primer método psicoacústico

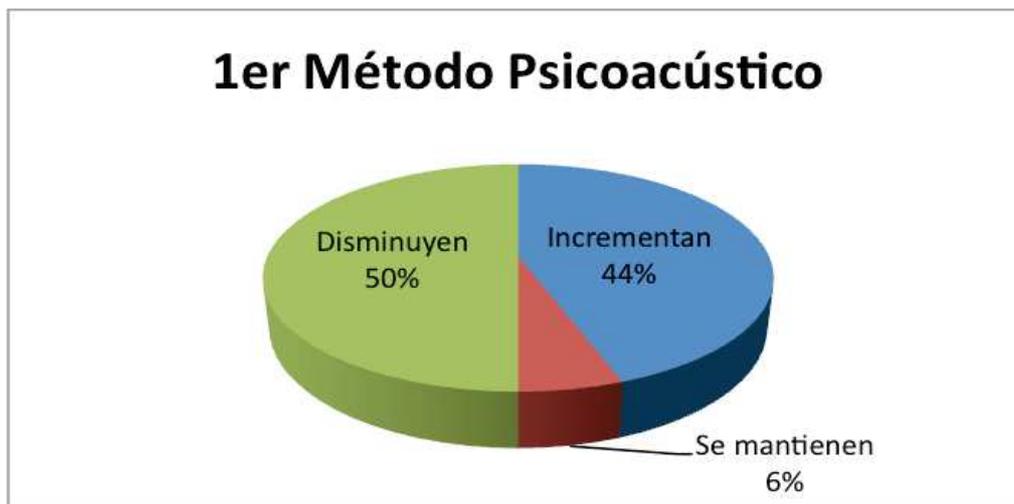
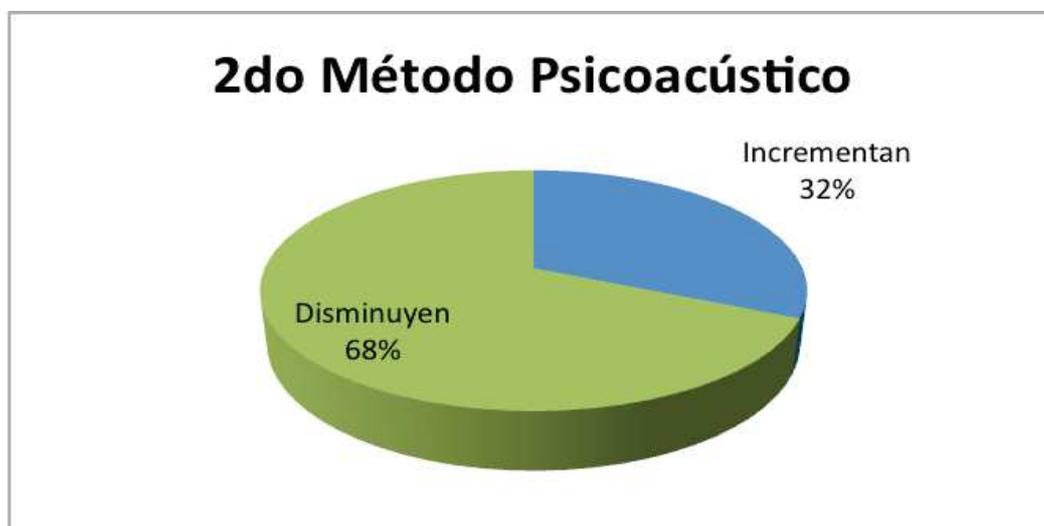


Figura 5.16. Porcentajes obtenidos con el segundo método psicoacústico

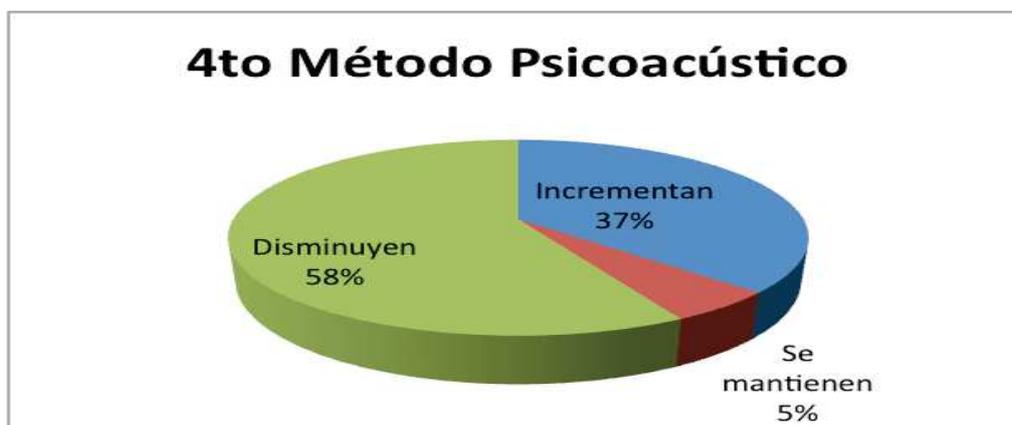


Fuente: Autor

Figura 5.17. Porcentajes obtenidos con el tercer método psicoacústico



Figura 5.18. Porcentajes obtenidos con el cuarto método psicoacústico



Fuente: Autor

En relación al análisis de los cuatro métodos psicoacústicos, y en base a los resultados obtenidos de cada uno se determina que el tercer método psicoacústico es el más efectivo de los cuatro. Ya que con dicho método el 68% de los niños y niñas de la escuela “Thomas Jefferson” incrementaron su atención y solo el 32% disminuyeron.

Es importante verificar si existen estimulaciones extras en su entorno inmediato, es decir, factores externos, que sean también responsables del incremento de la atención de los niños, y para ello se comparó los resultados del test de funciones básicas que fue tomado por la profesora “Jimena Carmona” al inicio del año, con el test de funciones básicas tomado por el evaluador al final del experimento.

Se presentan primero los resultados del test tomado al inicio del año escolar, emitidos por la profesora “Jimena Carmona”, maestra de primero de básica. Estos resultados son de la prueba de funciones básicas (F.B.), que se tomaron a los niños, el primer día de clases, para evaluar sus destrezas. Los resultados únicamente son de la parte XVII: Atención y fatiga de la prueba de funciones básicas. El puntaje máximo alcanzable en esta evaluación es 196 puntos, con lo que se puede obtener un porcentaje del puntaje obtenido, como se ve a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 5.11. Funciones básicas tomada al inicio del año T.J.

THOMAS JEFFERSON						
	NOMBRE	EDAD		TEST INICIAL F.B. (PJE)	%	APTITUD
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	49	25%	-
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	49	25%	-
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	49	25%	-
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	49	25%	-
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	49	25%	-
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	49	25%	-
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	49	25%	-
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	49	25%	-
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	50	26%	+
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	50	26%	+
11	SAMANTHA ORDOÑEZ	5 años	5 meses	49	25%	-
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	49	25%	-
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	50	26%	+
14	ADAIR DÍAZ	5 años	5 meses	49	25%	-
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	49	25%	-
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	49	25%	-
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	50	26%	+
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	50	26%	+
19	JULIANA FLORES	5 años	4 meses	50	26%	+

Fuente: Autor

A continuación se presentan los resultados obtenidos con el test de funciones básicas (F.B) tomado al finalizar el experimento. Estos últimos resultados contienen información tanto de los factores externos así como de los métodos psicoacústicos empleados.

Tabla 5.12. Funciones básicas evaluadas al finalizar el experimento T.J.

THOMAS JEFFERSON						
	NOMBRE	EDAD		TEST FINAL F.B. (PJES)	%	APTITUD
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	58	29,59	+
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	47	23,98	-
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	79	40,31	+
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	98	50,00	+
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	79	40,31	+
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	50	25,51	-
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	147	75,00	+
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	62	31,63	+
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	98	50,00	+
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	117	59,69	+
11	SAMANTHA ORDÓÑEZ	5 años	5 meses	70	35,71	+
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	73	37,24	+
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	86	43,88	+
14	ADAIR DÍAZ	5 años	5 meses	97	49,49	+
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	82	41,84	+
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	112	57,14	+
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	112	57,14	+
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	40	20,41	-
19	JULIANA FLORES	5 años	4 meses	87	44,39	+

Fuente: Autor

Ahora se resta el porcentaje obtenido al inicio del año escolar (A.E), del logrado al final del experimento, para conseguir el porcentaje que finalmente lograron incrementar los niños a través de factores externos y a través de los métodos psicoacústicos.

Se muestra el porcentaje total que incrementaron primero solo a través de factores externos.

Tabla 5.13. Porcentajes obtenidos de atención con factores externos T.J.

THOMAS JEFFERSON					
	NOMBRE	EDAD		INCREMENTO % A.E.	ANALISIS
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	4,59	INCREMENTO
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	-1,02	DISMINUCIÓN
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	15,31	INCREMENTO
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	25	INCREMENTO
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	15,31	INCREMENTO
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	0,51	INCREMENTO
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	50	INCREMENTO
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	6,63	INCREMENTO
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	24	INCREMENTO
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	33,69	INCREMENTO
11	SAMANTHA ORDOÑEZ	5 años	5 meses	10,71	INCREMENTO
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	12,24	INCREMENTO
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	17,88	INCREMENTO
14	ADAIR DÍAZ	5 años	5 meses	24,49	INCREMENTO
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	16,84	INCREMENTO
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	32,14	INCREMENTO
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	31,14	INCREMENTO
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	-5,59	DISMINUCIÓN
19	JULIANA FLORES	5 años	4 meses	18,39	INCREMENTO

Fuente: Autor

Para comprobar si se cumplió o no la hipótesis planteada en el primer capítulo, se realiza un análisis más profundo de la investigación por medio de la comparación de los resultados del primer y quinto test aplicados al inicio y fin del experimento respectivamente.

THOMAS JEFFERSON														
	NOMBRE	EDAD		1er TEST			%	5to TEST			%	INCREMENTO EN % (METODOS PSICOACUSTICOS)	ANÁLISIS	
				PTJE.	PERC.	DIAG.		PTJE.	PERC.	DIAG.				
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	49	80	MB	54,44	69	100	S	76,67	22,22	INCREMENTO	
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	70	100	S	77,78	67	100	S	74,44	-3,33	DISMINUCIÓN	
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	66	100	S	73,33	46	75	MB	51,11	-22,22	DISMINUCIÓN	
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	57	85	MB	63,33	55	85	MB	61,11	-2,22	DISMINUCIÓN	
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	55	90	S	61,11	59	95	S	65,56	4,44	INCREMENTO	
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	20	30	R	22,22	28	45	B	31,11	8,89	INCREMENTO	
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	74	100	S	82,22	72	100	S	80	-2,22	DISMINUCIÓN	
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	54	85	MB	60	46	75	MB	51,11	-8,89	DISMINUCIÓN	
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	74	100	S	82,22	79	100	S	87,78	5,56	INCREMENTO	
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	69	100	S	76,67	54	85	MB	60	-16,67	DISMINUCIÓN	
11	SAMANTHA ORDOÑEZ	5 años	5 meses	28	45	B	31,11	46	75	MB	51,11	20	INCREMENTO	
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	37	60	B	41,11	69	100	S	76,67	35,56	INCREMENTO	
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	64	100	S	71,11	59	95	S	65,56	-5,56	DISMINUCIÓN	
14	ADAIR DÍAZ	5 años	5 meses	76	100	S	84,44	69	100	S	76,67	-7,78	DISMINUCIÓN	
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	56	85	MB	62,22	36	50	B	40	-22,22	DISMINUCIÓN	
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	47	75	MB	52,22	59	95	S	65,56	13,33	INCREMENTO	
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	47	75	MB	52,22	44	70	MB	48,89	-3,33	DISMINUCIÓN	
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	44	60	B	48,89	50	70	MB	55,56	6,67	INCREMENTO	
19	JULIANA FLORES	5 años	4 meses					64	100	S				
PUNTAJE TOTAL				987					1071				22,22	
PUNTAJE PROMEDIO				54,83					56,37				1,23	
DESVIACION ESTANDAR				16					13,27				15,24	

Tabla 5.14. Porcentajes de atención obtenidos con métodos psicoacústicos. Fuente: Autor

Y finalmente con el porcentaje total obtenido según la aplicación de los cuatro métodos aplicados, y el porcentaje obtenido de todos los factores que pudieron afectar en la atención de los niños, se realiza una resta entre estas dos tablas y se obtiene los resultados de los porcentajes de incremento de atención que adquieren los niños, debido a cualquier fenómeno externo a los métodos psicoacústicos.

Tabla 5.15. Porcentajes totales de atención adquirida con factores externos

	NOMBRE	EDAD		INCREMENTO % OTROS FACTORES (A.E. – M.P.)	ANÁLISIS
1	JUAN ROSERO	5 años	4 meses	-17,63	DISMINUCIÓN
2	CHRISTIAN LOPEZ	4 años	10 meses	2,31	INCREMENTO
3	BORIS CASTRO	5 años	4 meses	37,53	INCREMENTO
4	LÍA ALARCON	5 años	11 meses	27,22	INCREMENTO
5	VERÓNICA VACACELA	5 años	1 mes	10,86	INCREMENTO
6	DOMÉNICA SANTOS	5 años	4 meses	-8,38	DISMINUCIÓN
7	CRISTIAN VACA	6 años	1 mes	52,22	INCREMENTO
8	ALEXIS FAUTA	5 años	2 meses	15,52	INCREMENTO
9	FRANCO CUEVA	5 años	10 meses	18,44	INCREMENTO
10	VALENTINA NOBOA	4 años	11 meses	50,36	INCREMENTO
11	SAMANTHA ORDOÑEZ	5 años	5 meses	-9,29	DISMINUCIÓN
12	TABATA SANTACRUZ	5 años	0 meses	-23,31	DISMINUCIÓN
13	JUDITH MORA	5 años	3 meses	23,43	INCREMENTO
14	ADAIR DÍAZ	5 años	5 meses	32,27	INCREMENTO
15	ANGEL PAUCAR	5 años	7 meses	39,06	INCREMENTO
16	MIGUEL NARANJO	5 años	5 meses	18,81	INCREMENTO
17	JULIAN GUERRA	5 años	1 mes	34,48	INCREMENTO
18	JUAN ORAMAS	6 años	1 mes	-12,26	DISMINUCIÓN

Fuente: Autor

A continuación se realiza un análisis individual de los niños y niñas que incrementaron, mantuvieron o disminuyeron la atención, debido a los métodos psicoacústicos, con sus respectivos porcentajes.

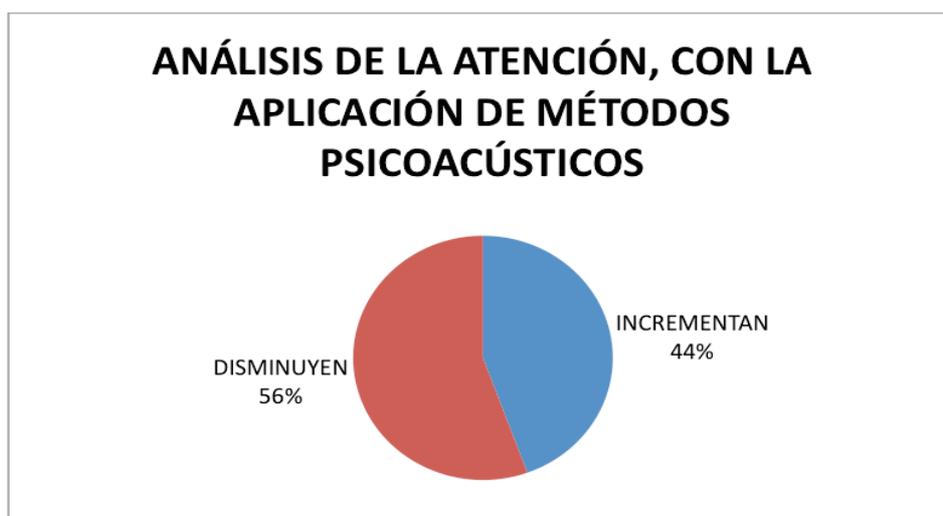
Tabla 5.16. Porcentaje de atención con procesos psicoacústicos

THOMAS JEFFERSON				
INCREMENTO	1 - 10 %		DISMINUCIÓN	-1 a -10 %
VERONICA VACACELA	4,44		CHRISTIAN LOPEZ	-3,33
DOMENICA SANTOS	8,89		LIA ALARCON	-2,22
FRANCO CUEVA	5,56		CRISTIAN VACA	-2,22
JUAN ORAMAS	6,67		ALEXIS FAUTA	-8,89
			JUDITH MORA	-5,56
INCREMENTO	10 - 20 %		ADAIR DIAZ	-7,78
SAMANTHA ORDOÑEZ	20		JULIAN GUERRA	-3,33
MIGUEL NARANJO	13,33			
			DISMINUCIÓN	-10 a -20 %
INCREMENTO	20 - 30 %		VALENTINA NOBOA	-16,67
JUAN ROSERO	22,22			
			DISMINUCIÓN	-20 a -30 %
INCREMENTO	30 - 40 %		BORIS CASTRO	-22,22
TABATA SANTACRUZ	35,56		ANGEL PAUCAR	-22,22

Fuente: Autor

A continuación los gráficos correspondientes a las tablas:

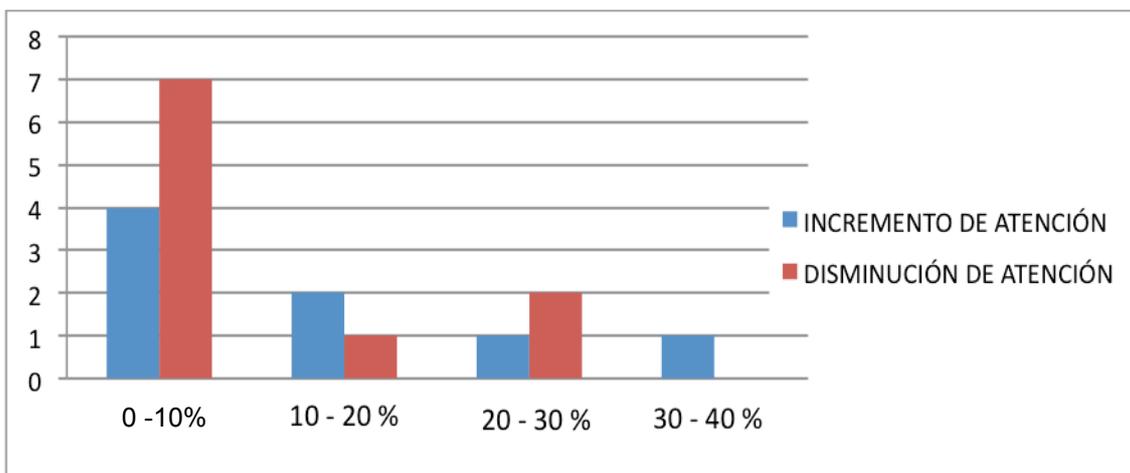
Figura 5.19. Porcentaje general de atención con métodos T.J.



Fuente: Autor

Se realiza un análisis de la cantidad de alumnos que lograron en porcentaje, incrementar o disminuir la atención, por medio de los procesos psicoacústicos.

Figura 5.20. Total de estudiantes, que incrementaron o disminuyeron la atención, en un cierto porcentaje, debido a los métodos psicoacústicos



Fuente: Autor

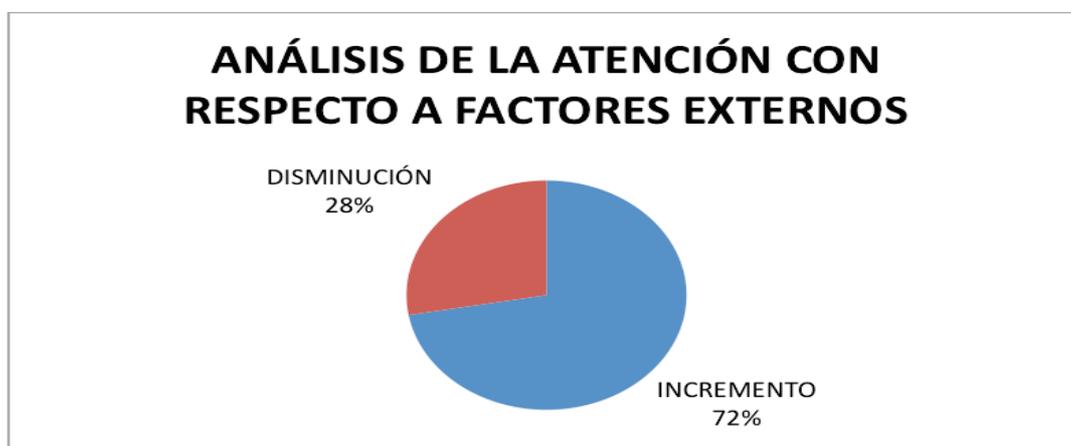
A continuación se realiza el mismo análisis, para los factores externos.

Tabla 5.17. Análisis individual de la influencia de factores externos

THOMAS JEFFERSON			
INCREMENTO	1 - 10 %	DISMINUCIÓN	-1 a -10 %
CHRISTIAN LOPEZ	2,31	DOMENICA SANTOS	-8,38
		SAMANTHA ORDOÑEZ	-9,29
INCREMENTO	10 - 20 %	DISMINUCIÓN	-10 a -20 %
VERÓNICA VACACELA	10,86	JUAN ROSERO	-17,63
ALEXIS FAUTA	15,52	JUAN ORAMAS	-12,26
FRANCO CUEVA	18,44		
MIGUEL NARANJO	18,81	DISMINUCIÓN	-20 a -30 %
		TABATA SANTACRUZ	-23,31
INCREMENTO	20 - 30 %		
LÍA ALARCON	27,22		
JUDITH MORA	23,43		
INCREMENTO	30 - 40 %		
BORIS CASTRO	37,53		
ADAIR DÍAZ	32,27		
ANGEL PAUCAR	39,06		
JULIAN GUERRA	34,48		
INCREMENTO	50% - 60%		
CRISTIAN VACA	52,22		
VALENTINA NOBOA	50,36		

Fuente: Autor

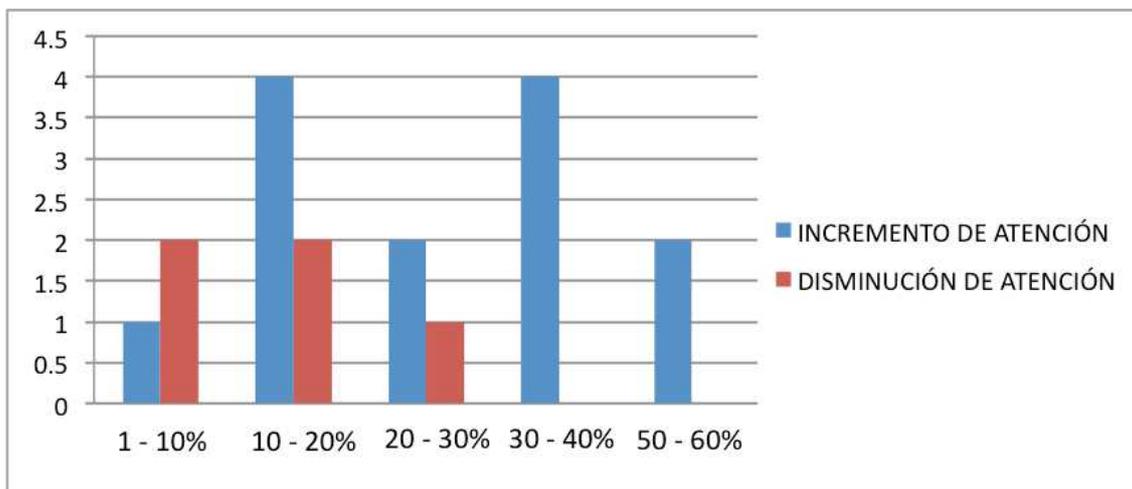
Figura 5.21. Porcentaje general de atención con factores externos T.J.



Fuente: Autor

Se realiza un análisis de la cantidad de niños y niñas que lograron en porcentaje incrementar o disminuir la atención.

Figura 5.22. Total de estudiantes, que incrementaron o disminuyeron la atención, en un cierto porcentaje, debido a factores externos T.J.



Fuente: Autor

Es importantísimo reconocer los dos procesos psicoacústicos óptimos que deben acompañar al mejor método psicoacústico, que según los resultados fue el tercero, con el objetivo de causar el mayor impacto en el niño o niña de manera que genere en ellos, un efecto tal, que motive sus actividades diarias e incremente su atención de la manera más apropiada, para acelerar su desempeño cognitivo, y cultivar un correcto nivel de aprendizaje.

La siguiente tabla analiza cuales fueron los mejores procesos psicoacústicos aplicados:

THOMAS JEFFERSON																											
	NOMBRE	EDAD		1 PS			2 PS			3 PS			4 PS			5 PS fq			6 PS fq			7 PS fq			8 PS fq		
		A	M	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E
				M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S	
1	JUAN ROSERO	5	4	2	10				5		10				8		6	4	30	1	1	55					
2	CHRISTIAN LOPEZ	4	10	2	45		2	56		2	40				6	30		2	30		1	30					
3	BORIS CASTRO	5	4	1	50		2	5		2	28				4	10	3	1	30		2						
4	LÍA ALARCON	5	11	1	50		3	20		3	20				5		5	3	10		1	45					
5	VERÓNICA VACACELA	5	1	1	20		2	40		6		3			6	20	8	4	40	4	3		3				
6	DOMÉNICA SANTOS	5	4	2	28		1	35		6		6			2		8	1	40	2	2		4				
7	CRISTIAN VACA	6	1	2			1	50		1	45				6			1	53		2	5					
8	ALEXIS FAUTA	5	2	4	30		3			4	20				3	30		2	10		2	5					
9	FRANCO CUEVA	5	10	1	45		1	55		2	15	3			3	40	7	3		1	1	30	1				
10	VALENTINA NOBOA	4	11	2			3			2	40	3			3	30	6	3	20	5	3	10					
11	SAMANTHA ORDONEZ	5	5	2	40		3	40					8		5	3		5	6		12			3	35	2	
12	TABATA SANTACRUZ	5	0	3			2	2					2	45		4	20		6								
13	JUDITH MORA	5	3	4	30		3	30					3	40		5		1	6	20							
14	ADAIR DÍAZ	5	5	1	37		1	45	3				1	50		3	45	3	5		1						
15	ANGEL PAUCAR	5	7	2	45		3	10					1	50	5	3	30	2	10		9			1	33		
16	MIGUEL NARANJO	5	5	2			3						2	20		6	30	4	3	30	6			1	24		
17	JULIAN GUERRA	5	1	1	50		1	10					2	15		2	5		1	54				1	24		
18	JUAN ORAMAS	6	1	2	20		4	30	1				2			3	30	10	3	10	1			1	30		
19	JULIANA FLORES	5	0	3			2	50					3	25		6	20	6	4	20	1			3		2	
SUMA MIN Y SEG				38	500	0	40	478	4	33	208	25	24	245	10	81	340	74	68	397	43	18	180	8	10	146	4
TIEMPOS TOTALES				46'20"		0 E	47'58"		4 E	36'28"		25 E	28'5"		10 E	86'40"		68 E	74'37"		42 E	21'		8 E	12'26"		4 E
TIEMPOS Y ERRORES PROMEDIO				2.42' 1.05"			2.61' 3.22"		0 E	3.6' 2.8"		3 E	3.11' 0.55"		1 E	4.52' 2.10"		4 E	3.89' 1.94"		2 E	2.1'		1 E	2' 4.33"		1 E
PUNTAJES				38 PTOS			34 PTOS			18 PTOS			30 PTOS			9 PTOS			19 PTOS			41 PTOS			43 PTOS		

Tabla 5.18. Resultados de los procesos psicoacústicos que impactaron en los niños. Fuente: Autor

Los dos procesos psicoacústicos que obtuvieron el mayor puntaje fueron el séptimo y el octavo.

Por lo tanto si se usan estos dos procesos psicoacústicos, junto al tercer método psicoacústico, es muy probable que se logre un incremento de atención mayor al 40% que se planteó.

Por último, con el objetivo de que la profesora sea la primera en observar el cambio que experimentan sus alumnos durante las clases, se elaboraron guías de observación, que no solo evalúan la atención como tal, sino también emociones, actitudes y sentimientos de los niños antes, durante y después de cada sesión realizada tanto de forma grupal como individual.

Se encuentran ordenadas conforme se evaluaron los métodos:

RESULTADOS DE LAS GUÍAS DE OBSERVACIÓN TOMADAS EN EL COLEGIO THOMAS JEFFERSON												
SEMANA 1 (Primer método psicoacústico aplicado)												
	MARTES 4 DE ENERO			MIÉRCOLES 5 DE ENERO			JUEVES 6 DE ENERO			VIERNES 7 DE ENERO		
	1er PS (4:00 min) grupal (AULA)			1er PS (4:00 min) individual (LAB)			2do PS (4:00 min) grupal (AULA)			2do PS (4:00 min) individual (LAB)		
	DIA 1 SESIÓN 1			DIA 2 SESIÓN 1			DIA 3 SESIÓN 2			DIA 4 SESIÓN 2		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X	X		X		X		X		X		
Distracción	X	X	X	X			X	X				
Atención		X	X				X		X			X
Tranquilidad			X		X			X	X	X	X	X
Motivación	X	X	X	X	X	X			X		X	X
Apacibilidad							X	X				
ATENCIÓN	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		
Sorpresa	X			X			X			X		

Tabla 5.19. Guía de observación de la primera semana de experimentación T.J. Fuente Autor

RESULTADOS DE LAS GUÍAS DE OBSERVACIÓN TOMADAS EN EL COLEGIO THOMAS JEFFERSON												
SEMANA 2 (Segundo método psicoacústico aplicado)												
	MARTES 11 DE ENERO			MIÉRCOLES 12 DE ENERO			JUEVES 13 DE ENERO			VIERNES 14 DE ENERO		
	3er PS (8:00 min) grupal (AULA)			3er PS (8:00 min) individual (LAB)			4to PS (8:00 min) grupal (AULA)			4to PS (8:00 min) individual (LAB)		
	DÍA 5 SESIÓN 3			DÍA 6 SESIÓN 3			DÍA 7 SESIÓN 4			DÍA 8 SESIÓN 4		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud			X	X	X	X	X		X		X	
Distracción	X							X	X		X	
Atención	X	X			X	X	X	X	X	X		X
Tranquilidad		X			X	X	X		X	X		X
Motivación	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X
Apacibilidad		X				X						
Fatiga											X	
ATENCIÓN												
	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría		X			X			X			X	

Tabla 5.20. Guía de observación de la segunda semana de experimentación. T.J. Fuente: Autor

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN EL COLEGIO THOMAS JEFFERSON												
SEMANA 3 (Tercer método psicoacústico aplicado)												
	MARTES 18 DE ENERO			MIÉRCOLES 19 DE ENERO			JUEVES 20 DE ENERO			VIERNES 21 DE ENERO		
	1er PS fq (4:00 min) grupal (AULA)			1er PS fq (4:00 min) individual (LAB)			2do PS fq (4:00 min) grupal (AULA)			2do PS fq (4:00 min) individual (LAB)		
	DIA 9 SESION 5			DIA 10 SESION 5			DIA 11 SESION 6			DIA 12 SESION 6		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X	X		X	X		X	X	X			
Distracción		X					X			X	X	X
Atención			X	X	X	X	X	X		X	X	X
Tranquilidad			X		X					X		
Motivación				X	X	X		X	X	X	X	X
Apacibilidad										X		X
Fatiga									X			
ATENCION												
	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		
Sorpresa	X			X						X		
Tristeza										X		

Tabla 5.21. Guía de observación de la tercera semana de experimentación. T.J. Fuente Autor

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN EL COLEGIO THOMAS JEFFERSON												
SEMANA 4 (Cuarto método psicoacústico aplicado)												
	MARTES 25 DE ENERO			MIÉRCOLES 26 DE ENERO			JUEVES 27 DE ENERO			VIERNES 28 DE ENERO		
	3er PS fq (8:00 min) grupal (AULA)			3er PS fq (8:00 min) individual (LAB)			4to PS fq (8:00 min) grupal (AULA)			4to PS fq (8:00 min) individual (LAB)		
	DIA 13 SESION 7			DIA 14 SESION 7			DIA 15 SESION 8			DIA 16 SESION 8		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X		X	X	X	X		X		X	X	X
Distracción	X	X	X			X	X	X			X	X
Atención		X			X	X					X	
Tranquilidad	X			X							X	
Motivación	X	X	X	X	X				X		X	X
Apacibilidad	X			X					X			
Fatiga	X						X			X		
Desmotivación							X	X				
Desinterés								X				
Agresividad										X		
ATENCION	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X				X		X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría		X			X			X			X	
Sorpresa		X			X						X	
Sociabilidad								X				

Tabla 5.22. Guía de observación de la cuarta semana de experimentación T.J. Fuente: Autor

Las guías de observación sirvieron para verificar las actitudes y emociones, que presentaban los niños y niñas de la escuela “Thomas Jefferson”, conforme se aplicaban los procesos psicoacústicos. Las actitudes con más puntaje son las que predominaron en el transcurso del experimento.

Tabla 5.23. Resultados de las guías de observación T.J.

THOMAS JEFFERSON	
Actitudes	Puntaje
Atención	11
Tranquilidad	8
Motivación	13
Apacibilidad	3
Inquietud	8
Fatiga	1
Distracción	6
Emociones	Puntaje
Alegría	16
Sorpresa	10
Tristeza	1
Sociabilidad	1

Fuente: Autor

5.2 Análisis de resultados: Escuela “Hidalgo Albuja”

La primera tabla muestra los resultados de las evaluaciones aplicadas a los niños, para verificar en cuál de ellas se obtuvieron mejores puntajes, de acuerdo al método psicoacústico empleado.

En la siguiente tabla se subraya el caso de Doménica Suarez debido a que ella disminuye la atención de manera paulatina y sería bueno conocer cuál fue el factor que impidió, que asimile los procesos psicoacústicos empleados en este trabajo.

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA																				
	NOMBRE	EDAD		1er TEST			2do TEST			3er TEST			4to TEST			5to TEST				
				PTJE.	PERC.	DIAG.														
1	Ethan Saltos	5 años	6 meses	67	100	S	44	65	B	17	20	R	69	100	S	67	100	S		
2	Jeremyn Silva	5 años	2 meses	59	95	S	50	80	MB	39	60	B	57	90	S	72	100	S		
3	Diego Villarroel	5 años	4 meses	55	90	S	36	55	B	14	20	R	41	65	B	50	80	MB		
4	Naijo Zapata	5 años	8 meses	62	95	S				63	95	S	59	90	S	59	90	S		
5	Mateo Pino	5 años	6 meses	69	100	S	57	85	MB	64	100	S	69	100	S	67	100	S		
6	Dilan Palacios	5 años	6 meses	41	60	B	68	100	S	54	80	MB	67	100	S	69	100	S		
7	Franco Jaramillo	5 años	6 meses							39	55	B	67	100	S	64	100	S		
8	Marcelo Duran	5 años	4 meses				69	100	S	65	100	S	69	100	S	62	100	S		
9	Alexander Díaz	5 años	6 meses	69	100	S	66	100	S	75	100	S	72	100	S	69	100	S		
10	Mayki Castillo	4 años	11 meses				0	0	D	34	55	B	64	100	S	50	80	MB		
11	Anahí Sánchez	5 años	11 meses	54	85	MB	58	95	S	55	90	S	57	85	MB	57	85	MB		
12	Miguel Morales	5 años	2 meses	30	45	B	56	90	S	45	70	MB	41	65	B	64	100	S		
13	Ámbar Salazar	5 años	8 meses	40	60	B	48	70	MB	44	65	B	59	90	S	64	100	S		
14	Jadyra Gualoto	5 años	0 meses				67	100	S	49	80	MB	67	100	S	67	100	S		
15	Doménica Suarez	5 años	5 meses	79	100	S	72	100	S	68	100	S	59	95	S	54	85	MB		
16	Stefany Valarezo	4 años	5 meses	50	80	MB	67	100	S	56	90	S	55	90	S	77	100	S		
17	Kevin Quito	4 años	9 meses	65	100	S	4	5	D	10	15	D	51	80	MB	67	100	S		
18	Francisco Espín	4 años	9 meses	36	55	B	41	65	B	4	5	D	40	65	B	53	85	MB		
19	Boris Estrella	5 años	4 meses	64	100	S				54	85	MB	64	100	S	48	75	MB		
20	Luciana Hinojosa	4 años	9 meses	24	35	R	23	35	R	7	10	D	45	70	MB	44	70	MB		
21	Danna Domínguez	4 años	11 meses	46	75	MB	50	80	MB	5	5	D	30	45	B	54	85	MB		
22	Damaris Montesinos	6 años	2 meses	-79	0	D	78	100	S	70	100	S	75	100	S	72	100	S		
PUNTAJE TOTAL				831				954				931				1277				1350
PUNTAJE PROMEDIO				46,17				50,21				42,32				58,05				61,36
DESVIACION ESTANDAR				34,63				21,85				23,16				12,11				8,94

Tabla 5.24. Resultados de las evaluaciones psicológicas de los 4 métodos psicoacústicos aplicados (H.A.). Fuente: Autor

Obtenidos los puntajes de las evaluaciones psicológicas se procede a buscar en el baremo su equivalencia percentilar, y según este valor se califica el resultado como: Deficiente si el percentil está entre los valores: 0, 1, 5, 10 ó 15; Regular: 20, 25, 30, 35 ó 40; Bueno: 45, 50, 55, 60 ó 65; Muy Bueno: 70, 75, 80 ó 85 y Sobresaliente: 90, 95 ó 100.

Tabla 5.25. Valoración general de los cuatro métodos H.A.

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA									
1er TEST		2do TEST		3er TEST		4to TEST		5to TEST	
S	9	S	9	S	8	S	15	S	14
MB	3	MB	4	MB	4	MB	3	MB	8
B	4	B	3	B	4	B	4	B	
R	1	R	1	R	2	R		R	
D	1	D	2	D	4	D		D	
TOTAL	18	TOTAL	19	TOTAL	22	TOTAL	22	TOTAL	22

Fuente: Autor

A continuación se realiza un análisis general de la evolución del experimento durante el mes de prueba que se estableció, y se realiza un balance de todos los niños que lograron incrementar, mantener o disminuir su atención durante el desarrollo del mismo.

Tabla 5.26. Niños que incrementaron la atención con métodos H.A.

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA				
INCREMENTO	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
MB a S	2	1	3	1
B a S	2		4	1
R a S			1	
D a S	1			
B a MB	1			3
R a MB				
D a MB			2	
R a B			1	
D a B		1	2	
TOTAL	6	2	13	5

Tabla 5.27. Niños que mantienen el nivel de atención con métodos H.A.

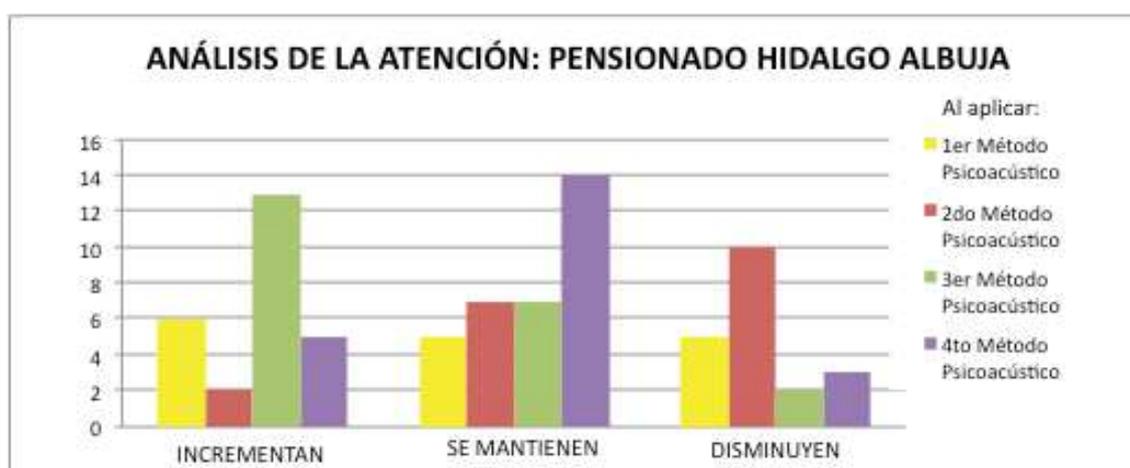
SE MANTIENEN	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
S a S	2	6	7	12
MB a MB	1			2
B a B	1			
R a R	1			
D a D		1		
TOTAL	5	7	7	14

Tabla 5.28. Niños que disminuyen el nivel de atención con métodos H.A.

DECREMENTO	1er - 2do TEST	2do - 3er TEST	3er - 4to TEST	4to - 5to TEST
S a MB	2	3	1	3
S a B	2			
S a D	1			
MB a B		2	1	
MB a D		1		
B a R		2		
B a D		1		
R a D		1		
TOTAL	5	10	2	3

Fuente: Autor

Figura 5.23. Gráfica de evolución de los niños durante la experimentación H.A.



Fuente: Autor

Por otra parte se puede revisar en porcentajes que método psicoacústico impacto más en los niños para incrementar su atención:

Figura 5.24. Porcentajes con el primer método psicoacústico

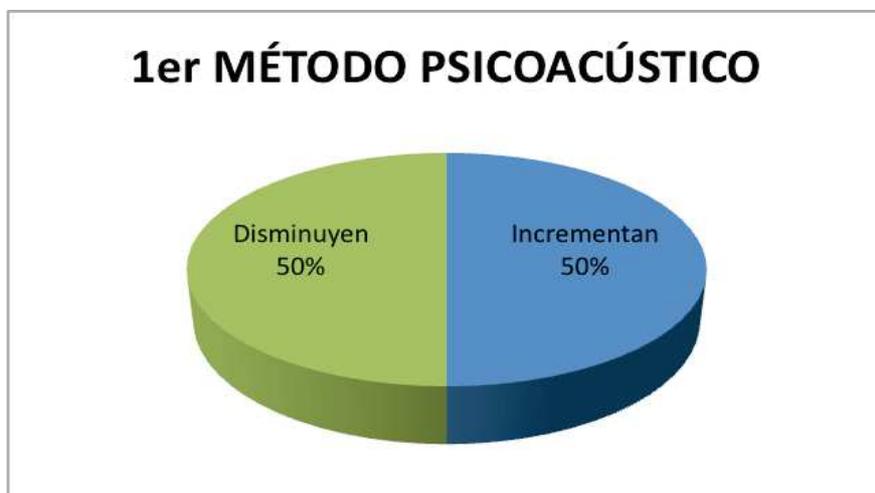


Figura 5.25. Porcentajes obtenidos con el segundo método



Figura 5.26. Porcentajes obtenidos con el tercer método

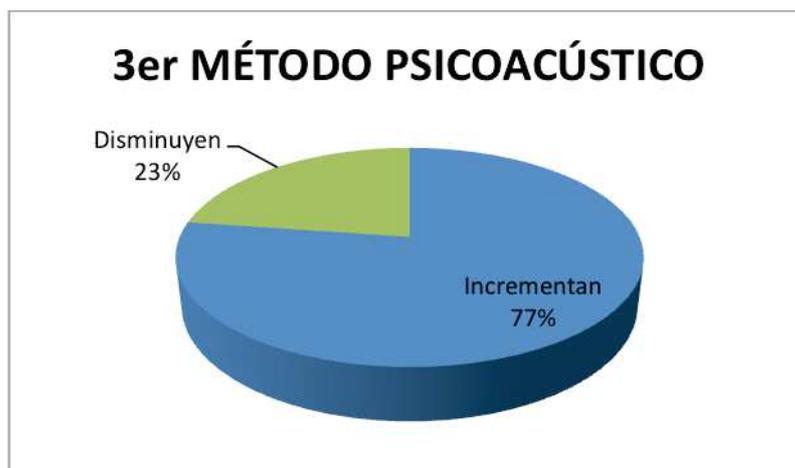


Figura 5.27. Porcentajes obtenidos con el cuarto método



Fuente: Autor

En relación al análisis de los cuatro métodos psicoacústicos, y en base a los resultados obtenidos de cada uno de ellos se determina que el tercer método psicoacústico es el más efectivo de los cuatro. Ya que con dicho método el 77% de los niños incrementaron la atención, es decir 9% más de lo que se logró incrementar con el método psicoacústico aplicado en la escuela “Thomas Jefferson”.

Es muy importante verificar si existen otros factores, que sean también responsables del incremento de la atención de los niños, y para ello se comparó los resultados del test de funciones básicas que fue tomado por la

profesora “Maricela Juiña” al inicio del año, con el test de funciones básicas tomado por el evaluador al final del experimento.

Se presentan primero los resultados que fueron emitidos por la profesora “Maricela Juiña”, la maestra de primero de básica. Los resultados únicamente son de la parte XVII: Atención y fatiga de la prueba de funciones básicas. El puntaje máximo alcanzable en esta evaluación es 196 puntos, con lo que se puede obtener un porcentaje del puntaje obtenido, como se ve a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 5.29. Funciones básicas tomada al inicio del año escolar H.A.

	NOMBRE	EDAD		TEST INICIAL F.B. (PJE. PROFE)	%	APTITUD
1	Ethan Saltos	5	6	50	25,51	+
2	Jeremyn Silva	5	2	50	25,51	+
3	Diego Villarroel	5	4	38	19,39	-
4	Naijo Zapata	5	8	50	25,51	+
5	Mateo Pino	5	6	50	25,51	+
6	Dilan Palacios	5	6	50	25,51	+
7	Alexander Díaz	5	6	50	25,51	+
8	Anahí Sánchez	5	0	50	25,51	+
9	Miguel Morales	5	2	26	13,27	-
10	Ámbar Salazar	5	8	21	10,71	-
11	Doménica Suarez	5	5	50	25,51	+
12	Kevin Quito	4	9	21	10,71	-
13	Francisco Espín	4	9	0	0,00	-
14	Boris Estrella	5	4	50	25,51	+
15	Luciana Hinojosa	4	9	17	8,67	-

Fuente: Autor

El cuadro siguiente representa los resultados de toda la atención que el niño adquirió desde que ingresó a la escuela hasta el último día del experimento, que fue cuando se realizó esta evaluación, con el fin de conocer el incremento de atención total que alcanzó el niño durante su periodo escolar tomando en cuenta, las actividades desarrolladas dentro de la institución, fuera de ella e incluido los procesos psicoacústicos que escucharon.

Tabla 5.30. Funciones básicas tomadas al finalizar el experimento H.A.

	NOMBRE	EDAD		TEST FINAL F.B. (PJE)	%	APTITUD
1	Ethan Saltos	5	6	87	44,39	+
2	Jeremyn Silva	5	2	111	56,63	+
3	Diego Villarroel	5	4	52	26,53	+
4	Naijo Zapata	5	8	24	12,24	-
5	Mateo Pino	5	6	121	61,73	+
6	Dilan Palacios	5	6	124	63,27	+
7	Alexander Díaz	5	6	95	48,47	+
8	Anahí Sánchez	5	0	86	43,88	+
9	Miguel Morales	5	2	42	21,43	-
10	Ámbar Salazar	5	8	42	21,43	-
11	Doménica Suarez	5	5	66	33,67	+
12	Kevin Quito	4	9	64	32,65	+
13	Francisco Espín	4	9	84	42,86	+
14	Boris Estrella	5	4	72	36,73	+
15	Luciana Hinojosa	4	9	55	28,06	+

Fuente: Autor

Se realiza una resta de porcentajes, el último test menos el inicial y se obtiene cuanto fue el incremento de atención debido a factores externos.

Tabla 5.31. Porcentajes de atención obtenidos con factores externos H.A.

	NOMBRE	EDAD		INCREMENTO EN % (AÑO ESCOLAR 'A.E.')	ANÁLISIS
1	Ethan Saltos	5	6	18,88	INCREMENTO
2	Jeremyn Silva	5	2	31,12	INCREMENTO
3	Diego Villarroel	5	4	7,14	INCREMENTO
4	Naijo Zapata	5	8	-13,27	DISMINUCIÓN
5	Mateo Pino	5	6	36,22	INCREMENTO
6	Dilan Palacios	5	6	37,76	INCREMENTO
7	Alexander Díaz	5	6	22,96	INCREMENTO
8	Anahí Sánchez	5	0	18,37	INCREMENTO
9	Miguel Morales	5	2	8,16	INCREMENTO
10	Ámbar Salazar	5	8	10,71	INCREMENTO
11	Doménica Suarez	5	5	8,16	INCREMENTO
12	Kevin Quito	4	9	21,94	INCREMENTO
13	Francisco Espín	4	9	42,86	INCREMENTO
14	Boris Estrella	5	4	11,22	INCREMENTO
15	Luciana Hinojosa	4	9	19,39	INCREMENTO

Por otra parte se realiza el balance de incremento de la atención según los cuatro métodos psicoacústicos empleados, para comprobar si se cumplió o no con la hipótesis planteada en el primer capítulo. Es uno de los análisis más profundos de la investigación y se realiza por medio de la comparación de los resultados del primer y quinto test aplicados al inicio y al final del experimento respectivamente.

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA													
	NOMBRE	EDAD		1er TEST			%	5to TEST			%	DIFERENCIA %	ANÁLISIS
				PTJE.	PERC.	DIAG.		PTJE.	PERC.	DIAG.			
1	Ethan Saltos	5 años	6 meses	67	100	S	74,4	67	100	S	74,4	0,0	SE MANTIENE
2	Jeremyn Silva	5 años	2 meses	59	95	S	65,6	72	100	S	80,0	14,4	INCREMENTO
3	Diego Villarroel	5 años	4 meses	55	90	S	61,1	50	80	MB	55,6	-5,6	DISMINUCIÓN
4	Naijo Zapata	5 años	8 meses	62	95	S	68,9	59	90	S	65,6	-3,3	DISMINUCIÓN
5	Mateo Pino	5 años	6 meses	69	100	S	76,7	67	100	S	74,4	-2,2	DISMINUCIÓN
6	Dilan Palacios	5 años	6 meses	41	60	B	45,6	69	100	S	76,7	31,1	INCREMENTO
7	Alexander Díaz	5 años	6 meses	69	100	S	76,7	69	100	S	76,7	0,0	SE MANTIENE
8	Anahí Sánchez	5 años	11 meses	54	85	MB	60,0	57	85	MB	63,3	3,3	INCREMENTO
9	Miguel Morales	5 años	2 meses	30	45	B	33,3	64	100	S	71,1	37,8	INCREMENTO
10	Ámbar Salazar	5 años	8 meses	40	60	B	44,4	64	100	S	71,1	26,7	INCREMENTO
11	Doménica Suarez	5 años	5 meses	79	100	S	87,8	54	85	MB	60,0	-27,8	DISMINUCIÓN
12	Stefany Valarezo	4 años	5 meses	50	80	MB	55,6	77	100	S	85,6	30	INCREMENTO
13	Kevin Quito	4 años	9 meses	65	100	S	72,2	67	100	S	74,4	2,2	INCREMENTO
14	Francisco Espín	4 años	9 meses	36	55	B	40,0	53	85	MB	58,9	18,9	INCREMENTO
15	Boris Estrella	5 años	4 meses	64	100	S	71,1	48	75	MB	53,3	-17,8	DISMINUCIÓN
16	Luciana Hinojosa	4 años	9 meses	24	35	R	26,7	44	70	MB	48,9	22,2	INCREMENTO
17	Danna Domínguez	4 años	11 meses	46	75	MB	51,1	54	85	MB	60,0	8,9	INCREMENTO
PUNTAJE TOTAL				910				1035				138,9	
PUNTAJE PROMEDIO				53,53				60,88				8,2	
DESVIACION ESTANDAR				15,40				9,33				17,96	

Tabla 5.32. Porcentajes de atención obtenidos con métodos psicoacústicos H.A. Fuente: Autor

Y finalmente con el porcentaje total obtenido según la aplicación de los cuatro métodos aplicados, y el porcentaje obtenido de todos los factores que pudieron afectar en la atención de los niños, se realiza una resta entre estas dos tablas y se obtienen los porcentajes de incremento de atención que adquirieron los niños, debido a cualquier fenómeno externo a los métodos psicoacústicos.

Tabla 5.33. Porcentajes de atención adquirida debido a factores externos

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA					
	NOMBRE	EDAD		INCREMENTO EN % DEBIDO A OTROS FACTORES (% F.E. - %M.P. CON F.E)	ANÁLISIS
1	Ethan Saltos	5	6	18,88	INCREMENTO
2	Jeremyn Silva	5	2	16,68	INCREMENTO
3	Diego Villarroel	5	4	12,70	INCREMENTO
4	Naijo Zapata	5	8	-9,93	DISMINUCIÓN
5	Mateo Pino	5	6	38,45	INCREMENTO
6	Dilan Palacios	5	6	6,64	INCREMENTO
7	Alexander Díaz	5	6	22,96	INCREMENTO
8	Anahí Sánchez	5	0	15,03	INCREMENTO
9	Miguel Morales	5	2	-29,61	DISMINUCION
10	Ámbar Salazar	5	8	-15,95	DISMINUCION
11	Doménica Suarez	5	5	35,94	INCREMENTO
12	Kevin Quito	4	9	19,72	INCREMENTO
13	Francisco Espín	4	9	23,97	INCREMENTO
14	Boris Estrella	5	4	29,00	INCREMENTO
15	Luciana Hinojosa	4	9	-2,83	DISMINUCION

Fuente: Autor

A continuación se realiza un análisis individual de que niños fueron los que incrementaron, mantuvieron o disminuyeron la atención, con los factores externos y con los métodos psicoacústicos, con sus respectivos porcentajes.

Primero con los Métodos Psicoacústicos.

Tabla 5.34. Análisis individual de los estudiantes que lograron un porcentaje de incremento o disminución de la atención, debido a los métodos psicoacústicos

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA					
INCREMENTO	1 - 10 %	SE MANTIENEN	0%	DISMINUCIÓN	-1 a -10 %
Anahí Sánchez	3,3	Ethan Saltos	0	Diego Villarroel	-5,6
Kevin Quito	2,2	Alexander Díaz	0	Naijo Zapata	-3,3
Danna Domínguez	8,9			Mateo Pino	-2,2
INCREMENTO	10 - 20 %			DISMINUCIÓN	-10 a -20 %
Jeremyn Silva	14,4			Boris Estrella	-17,8
Francisco Espín	18,9				
				DISMINUCIÓN	-20 a -30 %
INCREMENTO	20 - 30 %			Doménica Suarez	-27,8
Ámbar Salazar	26,7				
Luciana Hinojosa	22,2				
INCREMENTO	30 - 40 %				
Dilan Palacios	31,1				
Miguel Morales	37,8				
Stefany Valarezo	30				

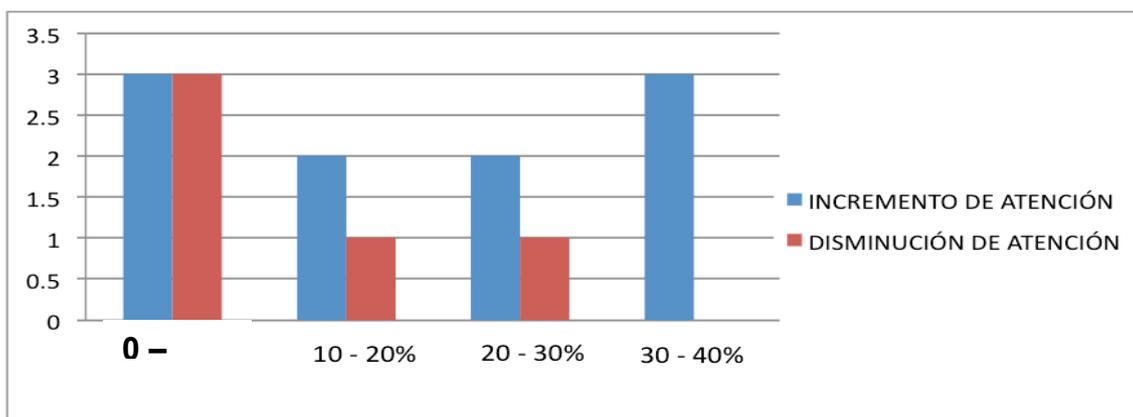
Figura 5.28. Porcentaje general de atención con métodos psicoacústicos H.A.



Fuente: Autor

Se realiza un análisis de la cantidad de niños y niñas que lograron en porcentaje incrementar o disminuir la atención.

Figura 5.29. Total de estudiantes, que incrementaron o disminuyeron la atención, en un cierto porcentaje, debido a los métodos psicoacústicos



Fuente: Autor

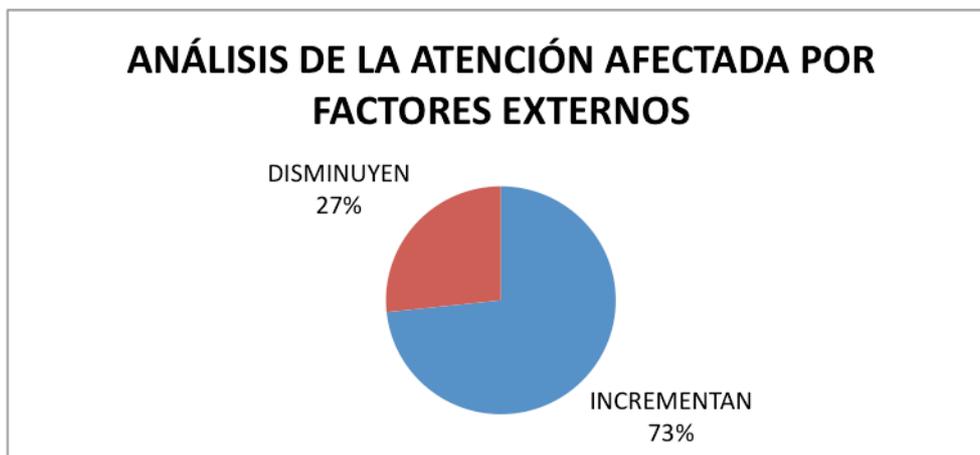
Ahora como favoreció en el “Pensionado Hidalgo Albuja” los factores externos.

Tabla 5.35. Porcentaje individual adquirido atención con factores externos

INCREMENTO	1 - 10 %	DISMINUCION	-1 a -10 %
Dilan Palacios	6,64	Luciana Hinojosa	-2,83
		Naijo Zapata	-9,93
INCREMENTO	10 - 20 %	DISMINUCION	-10 a -20 %
Ethan Saltos	18,88	Ámbar Salazar	-15,95
Jeremyn Silva	16,68		
Diego Villarroel	12,70	DISMINUCION	-20 a -30 %
Anahí Sánchez	15,03	Miguel Morales	-29,61
Kevin Quito	19,72		
INCREMENTO	20 - 30 %		
Alexander Díaz	22,96		
Francisco Espín	23,97		
Boris Estrella	29,00		
INCREMENTO	30 - 40 %		
Mateo Pino	38,45		
Doménica Suarez	35,94		

Se presenta un gráfico que analiza el incremento y disminución de la atención de los estudiantes por causa de efectos externos y actividades extracurriculares.

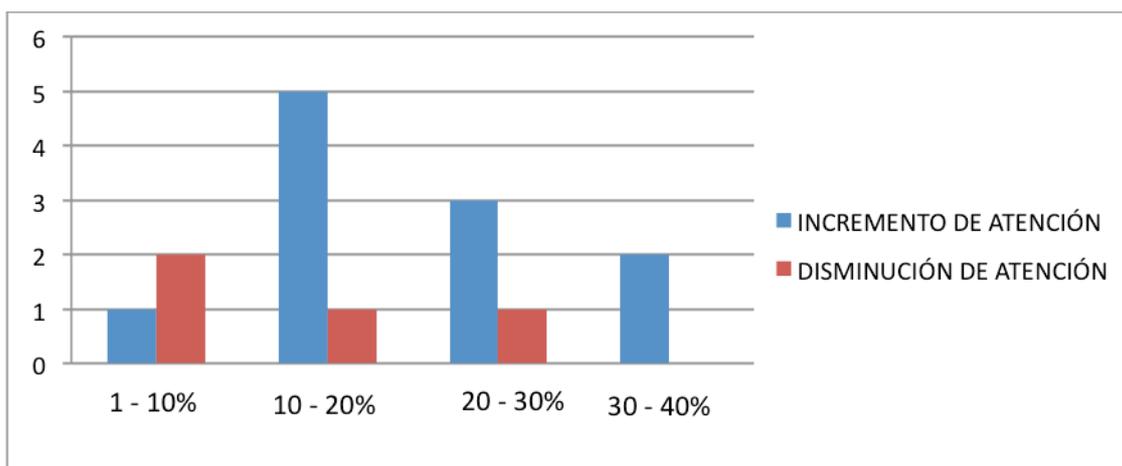
Figura 5.30. Porcentaje general de atención con factores externos



Fuente: Autor

Se realiza un análisis de la cantidad de niños y niñas que lograron en porcentaje incrementar o disminuir la atención.

Figura 5.31. Total de estudiantes, que incrementaron o disminuyeron la atención, en un cierto porcentaje, debido a factores externos



Fuente: Autor

Es de vital importancia conocer los dos procesos, que deben acompañar al 3er método psicoacústico, que es considerado debido a los resultados presentados, como el mejor de todos. Con el objetivo de causar un mayor impacto en la motivación de los niños y niñas para que puedan realizar sin distracción las actividades diarias e incrementen la atención de manera adecuada, y así acelerar su desempeño cognitivo, y cultivar un correcto nivel de aprendizaje.

La siguiente tabla analiza cuales fueron los mejores procesos psicoacústicos aplicados:

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA																											
	NOMBRE	EDAD		1 PS			2 PS			3 PS			4 PS			5 PS fq			6 PS fq			7 PS fq			8 PS fq		
		A	M	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E	T		E
				M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S		M	S	
1	Ethan Saltos	5	6	2			1			1	8					1	30		4		2	3	30				
2	Jeremyn Silva	5	2	2						1	45					3	30		2	45	5	1	50				
3	Diego Villarroel	5	4	2			4			2	30					4	30		5		2	2	40				
4	Naijo Zapata	5	8	2	30		5	30		3	10					6		3	5		3	1	35				
5	Mateo Pino	5	6	1	30					2	30					2	15		3			1	25				
6	Dilan Palacios	5	6	1			1	18		1	45					3	30		3		3	1	20				
7	Franco Jaramillo	5	6										1	45		5						2	20				
8	Marcelo Duran	5	4	2			1	50		1	30					3			3	15	3				2	15	
9	Alexander Díaz	5	6	2			1	45		1	10					4			1	50		1					
10	Mayki Castillo	4	11	1	45		1	46		1	55					5		3	3	15		1	25				
11	Anahí Sánchez	5	0	2	30		2	30		2	50					5	30	6	3	7	2	2	14				
12	Miguel Morales	5	2	2	30		4			3	50	3				3	30		1	30	4	1	59				
13	Ámbar Salazar	5	8	2	30		5						6			7		4	4								
14	Jadyra Gualoto	5	0										4	30		4	30		15		3				2	19	
15	Doménica Suarez	5	5	1	45		2	22					4	30		6	30		3	30	10				3		
16	Stefany Valarezo	4	5	2	30		3	20					2	30		5	30		2	45					3	35	
17	Kevin Quito	4	9	2	30		2	20					3	45		8			2	30	4				4		
18	Francisco Espin	4	9	2	45		3	30					2	45	1	3	20	7	1	50	6				2	10	1
19	Boris Estrella	5	4	2			1	42					2	45		3	40	3	3	30	2						
20	Luciana Hinojosa	4	9	2			5						4		3	2		10	6		3				2	1	
21	Danna Domínguez	4	11	2	30								2	48		6		5							4	2	
22	Damaris Montesinos	6	2	2	30		2	20					2	20		3		3							2		
SUMA MIN, SEG, ERR				36	405	0	43	373	0	18	363	3	32	338	4	91	345	44	69	347	52	16	318	0	24	79	4
TIEMPOS TOTALES				42'45"		0 E	49'13"		0 E	24'3"		3 E	37'38"		4 E	96'45"		44 E	74'47"		52 E	21'18"		0 E	25'19"		4 E
TIEMPOS Y ERRORES PROMEDIOS				2.1'2.25'			2.88'0.76'			2.18'0.27'		0 E	3.36'3.45'		0 E	4.36'2.04'		2 E	3.89'2.47'		3 E	1.90'1.63'			2.77'2.11'		0 E
PUNTAJES				46 PTOS			34 PTOS			44 PTOS			28 PTOS			14 PTOS			18 PTOS			46 PTOS			34 PTOS		

Tabla 5.32. Resultados de los procesos psicoacústicos que impactaron en los alumnos. Fuente: Autor

Los procesos psicoacústicos que motivaron a los niños en mayor medida fueron el primero, tercero y el séptimo.

Por lo tanto si se usa estos procesos elegidos como los mejores, para aplicarles tomando en cuenta el tercer método psicoacústico, es muy probable que se logre un incremento de atención mayor al 40%, que se planteó.

Por último se elaboraron guías de observación con el objetivo de que la profesora sea la primera en observar el cambio que experimentan sus alumnos durante las clases. Con estas guías no solo se evalúa a la atención como tal, sino también emociones, actitudes y sentimientos de los niños antes, durante y después de cada sesión realizada tanto de forma grupal como individual.

Se encuentran ordenas con forme se evaluaron los métodos:

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN LA ESCUELA PENSIONADO HIDALGO ALBUJA												
SEMANA 1												
	MARTES 1 DE FEBRERO			MIERCOLES 2 DE FEBRERO			JUEVES 3 DE FEBRERO			VIERNES 4 DE FEBRERO		
	1er PS (4:00 min) grupal (AULA)			1er PS (4:00 min) individual (LAB)			2do PS (4:00 min) grupal (AULA)			2do PS (4:00 min) individual (LAB)		
	DIA 1 SESION 1			DIA 2 SESION 1			DIA 3 SESION 2			DIA 4 SESION 2		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
Distracción	X			X			X		X	X		
Atención		X	X		X	X			X		X	X
Tranquilidad		X	X			X					X	X
Motivación			X			X			X			
Apacibilidad			X			X						
Fatiga									X			
ATENCIÓN	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		
Sorpresa							X					

Tabla 5.35 Guía de observación de la primera semana de experimentación H.A. Fuente: Autor

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN LA ESCUELA PENSIONADO HIDALGO ALBUJA												
SEMANA 2												
	MARTES 8 DE FEBRERO			MIERCOLES 9 DE FEBRERO			JUEVES 10 DE FEBRERO			VIERNES 11 DE FEBRERO		
	3er PS (8:00 min) grupal (AULA)			3er PS (8:00 min) individual (LAB)			4to PS (8:00 min) grupal (AULA)			4to PS (8:00 min) individual (LAB)		
	DIA 5 SESION 3			DIA 6 SESION 3			DIA 7 SESION 4			DIA 8 SESION 4		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X	X		X			X	X				
Distracción	X	X					X	X		X		
Atención			X		X	X					X	X
Tranquilidad					X	X			X	X		X
Motivación					X						X	
Apacibilidad					X				X			
Fatiga				X								
ATENCION												
	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		

Tabla 5.36. Guía de observación de la segunda semana de experimentación H.A. Fuente: Autor

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN LA ESCUELA PENSIONADO HIDALGO ALBUJA												
SEMANA 3												
	MARTES 15 DE FEBRERO			MIERCOLES 16 DE FEBRERO			JUEVES 17 DE FEBRERO			VIERNES 18 DE FEBRERO		
	1er PS fq (4:00 min) grupal (AULA)			1er PS fq (4:00 min) individual (LAB)			2do PS fq (4:00 min) grupal (AULA)			2do PS fq (4:00 min) individual (LAB)		
	DIA 9 SESION 5			DIA 10 SESION 5			DIA 11 SESION 6			DIA 12 SESION 6		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X			X			X	X				
Distracción	X	X		X	X			X		X		
Atención					X				X		X	X
Tranquilidad		X	X			X	X		X		X	X
Motivación			X			X					X	
Fatiga										X		
Desmotivación					X					X		
Irritabilidad										X		
Entusiasmo											X	
ATENCION												
	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		

Tabla 5.37. Guía de observación de la tercera semana de experimentación H.A. Fuente: Autor.

RESULTADOS DE LAS GUIAS DE OBSERVACION TOMADAS EN LA ESCUELA PENSIONADO HIDALGO ALBUJA												
SEMANA 4												
	MARTES 22 DE FEBRERO			MIERCOLES 23 DE FEBRERO			JUEVES 24 DE FEBRERO			VIERNES 25 DE FEBRERO		
	3er PS fq (8:00 min) grupal (AULA)			3er PS fq (8:00 min) individual (LAB)			4to PS fq (8:00 min) grupal (AULA)			4to PS fq (8:00 min) individual (LAB)		
	DIA 13 SESION 7			DIA 14 SESION 7			DIA 15 SESION 8			DIA 16 SESION 8		
ACTITUDES	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después	Antes	Durante	Después
Inquietud	X			X	X		X	X			X	X
Distracción		X					X	X	X			
Atención	X	X	X				X		X	X	X	
Tranquilidad			X			X			X	X	X	X
Motivación						X			X			
Apacibilidad											X	
Desmotivación				X								
Irritabilidad					X							
Agresividad								X				
ATENCION												
	Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora		Mejora	No mejora	
	X			X			X			X		
EMOCIONES PERCIBIDAS												
Alegría	X			X			X			X		
Sorpresa							X					
Tristeza							X					

Tabla 5.38. Guía de observación de la cuarta semana de experimentación H.A. Fuente: Autor

Las guías de observación sirvieron para verificar las actitudes y emociones, que presentaban los niños y niñas de la escuela “Thomas Jefferson”, conforme se aplicaban los procesos psicoacústicos. Las actitudes con más puntaje son las que predominaron en el transcurso del experimento.

Tabla 5.39. Resultados de las guías de observación H.A.

PENSIONADO HIDALGO ALBUJA	
Actitudes	Puntaje
Atención	11
Tranquilidad	14
Motivación	7
Apacibilidad	3
Inquietud	4
Fatiga	1
Distracción	2
Emociones	Puntaje
Alegría	16
Sorpresa	2
Tristeza	1

Fuente: Autor

5.3. Comparación de resultados entre escuelas.

De acuerdo con las calificaciones de las evaluaciones, a las cuales se les asigna un valor de sobresaliente, muy buena, buena, regular y deficiente, se compararan los primeros resultados de las dos escuelas.

Los cuatro métodos psicoacústicos distintos aplicados a cada una de las escuelas, dan un número diferente de alumnos que incrementaron, disminuyeron o mantuvieron el proceso cognitivo de la atención y por lo tanto en la tabla siguiente se puede observar en que escuela se obtuvo mejores resultados que en la otra, es decir, cual fue la diferencia de alumnos que

incrementaron, disminuyeron o mantuvieron la atención más que en la otra escuela:

Tabla 5.40. Comparación: Atención entre las dos escuelas, del total de alumnos con cada método psicoacústico aplicado

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
Primer Método	Incrementa: 1 Decrece: 1	Se mantienen: 2
Segundo Método	Decrece: 1	Incrementa: 1
Tercer Método	Incrementan: 2 Decrece:1	
Cuarto Método	Incrementan: 5	Decrece: 2

Fuente: Autor

El segundo análisis se realiza de acuerdo a los puntajes que lograron los alumnos en cada evaluación conforme se aplicaron de igual manera los cuatro métodos psicoacústicos. Se coloca la diferencia en porcentaje que obtuvo más la una escuela que la otra en incremento, disminución o estabilización de la atención.

Tabla 5.41. Comparación: Porcentaje total de atención con cada método psicoacústico aplicado

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
Primer Método	Incrementa: 6%	Se mantienen: 6%
Segundo Método	Decrece: 11%	Incrementa: 11%
Tercer Método	Incrementan: 9%	Decrece: 9%
Cuarto Método	Incrementan: 4% Se mantiene:9%	Decrece: 13%

Fuente: Autor

A continuación se verifica el promedio de atención incrementada en los alumnos en ambas escuelas.

Tabla 5.42. Comparación: Incremento promedio de la atención

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
Porcentaje Promedio de incremento	8,2%	1,23%

Fuente: Autor

El incremento y disminución de la atención debido a factores externos en las dos escuelas.

Tabla 5.43. Comparación tanto en cantidad como en porcentaje del incremento de atención en cada escuela debido a factores externos

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
Número de alumnos que incrementaron	11	13
Número de alumnos que disminuyeron	4	5
Porcentaje de incremento	73%	72%
Porcentaje de disminución	27%	28%

Fuente: Autor

El incremento y disminución de la atención debido a los métodos psicoacústicos en las dos escuelas.

Tabla 5.44. Comparación tanto en cantidad como en porcentaje del incremento de atención en cada escuela debido a procesos psicoacústicos

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
Número de alumnos que incrementaron	10	8
Número de alumnos que disminuyeron	5	10
Número de alumnos que se mantuvieron	2	0
Porcentaje de incremento	59%	44%
Porcentaje de disminución	29%	56%
Porcentaje que se mantiene	12%	0%

Fuente: Autor

Los porcentajes de atención debido a métodos psicoacústicos se clasifican:

Tabla 5.45. Comparación: Porcentajes individuales de atención adquiridos en ambas escuelas debido a procesos psicoacústicos

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
1 a 10 %	3	4
-1 a -10 %	3	7
10 a 20 %	2	2
-10 a -20 %	1	1
20 a 30 %	2	1
-20 a -30%	1	2
30 a 40 %	3	1
-30 a -40%	0	0
50% a 60%	0	0

Fuente: Autor

El mismo análisis anterior pero por factores externos.

Tabla 5.46. Comparación: Porcentajes de atención adquiridos en ambas escuelas, debido a factores externos

	Pensionado Hidalgo Albuja	Thomas Jefferson
1 - 10 %	1	1
-1 a -10 %	2	2
10 - 20 %	5	4
-10 a -20 %	1	2
20 - 30 %	3	2
-20 a -30%	1	1
30 - 40 %	2	4
-30 a -40%	0	0
50% - 60%	0	2

Fuente: Autor

5.4. Medición del nivel emitido a los estudiantes

5.4.1. Ubicación de los niños en la escuela “Thomas Jefferson”

Los procesos psicoacústicos se reprodujeron en el aula de pre básico, debido a que es el aula más apartada de la escuela y junto a ella se encuentra un bosque, que inspira tranquilidad. Los equipos se instalaron en la esquina, que da vista al bosque natural. Los alumnos de primero de básica de la escuela “Thomas Jerson” se ubicaban en las zonas de escucha, previo a la aplicación de los procesos psicoacústicos.

Equipo de medición:

Sonómetro 01 dB solo, con su respectivo pedestal y micrófono de medición.

A continuación se dibujan las tres zonas distribuidas en el lugar donde se ubicaban los niños y como se encontraba colocado el equipo de medición, frente al equipo de reproducción.



Figura 5.33. Zonas de medición, para hallar el nivel de presión sonora T.J.

ZONA 1		ZONA 2			ZONA 3	

Fuente: Autor



Figura 5.34. Ubicación del sonómetro en las tres zonas, para la medición T.J.

Fuente: Autor

Antes de comenzar a medir se coloca el sonómetro, calculando la altura a la que se encuentran los oídos de los niños, cuando se encuentran sentados frente al equipo de sonido.

Los cuadros representan el piso y en cada uno de ellos se les ubicaba a los niños. A continuación se analizan las mediciones de la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”

Tabla 5.47. Nivel de sonoridad de la zona 1 de escucha: “Thomas Jefferson”

PRIMERA MEDICIÓN (ZONA 1: EXTREMO IZQUIERDO)								
"THOMAS JEFFERSON"								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	64	68	66	66	62	63	59	59
1.- Índice de sonoridad, sones	2,1	3,9	4,6	5,4	5	6,4	5,9	7,3
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	7,3							
3.- ΣI	40,6							
4.- $\Sigma I - I_m$	33,3							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3*(\Sigma I - I_m)$	17 sones							
Leq A	69 dB							

Fuente: Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Tabla 5.48. Nivel de sonoridad de la zona 2 de escucha: “Thomas Jefferson”

SEGUNDA MEDICIÓN (ZONA 2: CENTRO) "THOMAS JEFFERSON"								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	66	68	65	66	63	64	60	58
1.- Índice de sonoridad, sones	2,3	4	4,4	5,8	5,6	6,9	6,3	7
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	7							
3.- ΣI	42,3							
4.- $\Sigma I - I_m$	35,3							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3*(\Sigma I - I_m)$	18 sones							
Leq A	69,7 dB							

Fuente: Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Tabla 5.49. Nivel de sonoridad de la zona 3 de escucha: "Thomas Jefferson"

TERCERA MEDICIÓN (ZONA 3: EXTREMO DERECHO) "THOMAS JEFFERSON"								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	68	66	65	68	64	64	61	62
1.- Índice de sonoridad, sones	2,5	3,3	4	5,9	5,5	6,9	6,4	8
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	8							
3.- ΣI	42,5							
4.- $\Sigma I - I_m$	34,5							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3^*(\Sigma I - I_m)$	18 sones							
Leq A	70,8 dB							

Fuente: Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Previo a las evaluaciones grupales, cada niño se dirigía a la zona que se le había asignado para el desarrollo de este experimento. En la parte derecha de cada nombre está un valor en porcentaje, que determina el nivel de atención total logrado, durante la exposición del proyecto.

Zona 1.

- Franco Cueva: 5,56%
- Verónica Vacacela: 4,44%
- Samantha Ordoñez: 20%
- Cristian Vaca: -2,22%
- Ángel Paucar: -22,22%

Porcentaje Promedio: 1,1%

Zona 2.

- Miguel Ángel Naranjo: 13,33%
- Julián Guerra: -3,33%
- Lía Alarcón: -2,22%
- Juan Daniel Oramas: 6,67%
- Doménica Santos: 8,89%

- Tabata Santacruz: 35,56%
- Juan Rosero: 22,22%
- Adair Díaz: -7,78%
- Christian López: -3,33%

Porcentaje Promedio: 7,8%

Zona 3.

- Alexis Fauta: -8,89%
- Valentina Noboa: -16,67%
- Judith Mora: -5,56%
- Boris Castro: -22,22%

Porcentaje Promedio: -13,3%

5.4.1.1 Reproducción de las sesiones individuales.

Audífonos “STANTON DJ PRO” (Thomas Jefferson).



Leq A = 54,7 dB

Juan rosero: 22,22%

Verónica Vacacela: 4,44%

Franco Cueva: 5,56%

Judith Mora: -5,56%

Julián Guerra: -3,33%

Porcentaje Promedio: 4,7%

Audífonos “SONY MDR - NC7” (Thomas Jefferson).



Leq A = 46,3 dB

Christian López: -3,33%

Doménica Santos: 8,89%

Valentina Noboa: -16,67%

Adair Díaz: -7,78%

Juan Oramas: 6,67%

Porcentaje Promedio: -2,4%

Audífonos “SENNHEISER eH 150” (Thomas Jefferson).



Leq = 55 dB

Boris Castro: -22,22%

Cristian Vaca: -2,22%

Samantha Ordoñez: 20%

Ángel Paucar: -22,22%

Porcentaje Promedio: -6,7%

Audífonos “SENNHEISER HD 470” (Thomas Jefferson).



Leq = 46 dB

Lía Alarcón: -2,22%

Alexis Fauta: -8,89%

Tabata Santacruz: 35,56%

Miguel Naranjo: 13,33%

Porcentaje Promedio: 9,4%

5.4.2. Ubicación de los niños en la escuela “Hidalgo Albuja”, para las sesiones grupales.

La medición se realizó en el aula donde los niños reciben clases, justo en el mismo lugar en el que se experimentó con ellos, las diferentes sesiones; y a la misma hora del día, en la que no existe ruido de tráfico, es decir, a las diez de la mañana. Se dividió en tres zonas la medición, para poder analizar los niveles sonoros a los que estaban expuestos los distintos niños y niñas.

Equipo de medición:

Sonómetro 01 dB solo, con su respectivo pedestal y micrófono de medición.

A continuación se dibujan las tres zonas distribuidas en el lugar donde se ubicaban los niños y como se encontraba colocado el equipo de medición, frente al equipo de reproducción.



Figura 5.35. Zonas de medición, para hallar el nivel de presión Sonora H.A.

ZONA 1				ZONA 2			ZONA 3

Fuente: Autor

Se establecen los puntos de medición en la escuela “Hidalgo Albuja”



Figura 5.36. Ubicación del sonómetro en las tres zonas, para la medición H.A.

Fuente: Autor

Antes de comenzar a medir se coloca el sonómetro, calculando la altura a la que se encuentran los oídos de los niños, cuando se encuentran sentados frente al equipo de sonido.

A continuación se analizan las mediciones de la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”

Tabla 5.50. Nivel de sonoridad: 1era zona audible: Pensionado Hidalgo Albuja

PRIMERA MEDICIÓN (ZONA 1: EXTREMO IZQUIERDO)								
“PENSIONADO HIDALGO ALBUJA”								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	71	71	72	62	55	64	58	52
1.- Índice de sonoridad, sones	3	5	6,5	4,9	3,8	7,9	6,2	5,3
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	7,9							
3.- ΣI	42,6							
4.- $\Sigma I - I_m$	34,7							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3*(\Sigma I - I_m)$	18 sones							
Leq A	68,5 dB							

Fuente: Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Tabla 5.51. Nivel de sonoridad: 2da zona audible: Pensionado Hidalgo Albuja

SEGUNDA MEDICIÓN (ZONA 2: CENTRO)								
“PENSIONADO HIDALGO ALBUJA”								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	73	71	69	67	58	68	61	56
1.- Índice de sonoridad, sones	4,1	5	5,5	6	4,2	9,5	7,5	7
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	9,5							
3.- ΣI	48,8							
4.- $\Sigma I - I_m$	39,3							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3*(\Sigma I - I_m)$	21 sones							
Leq A	71,4 dB							

Fuente: Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Tabla 5.52. Nivel de sonoridad: 3era zona audible: Pensionado Hidalgo Albuja

TERCERA MEDICIÓN (ZONA 3: EXTREMO DERECHO)								
"PENSIONADO HIDALGO ALBUJA"								
Frecuencia (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NPS por banda de octava (dB)	73	70	70	65	55	65	58	53
1.- Índice de sonoridad, sones	4	5	6	5	3,5	7,3	6	4,5
2.- Máximo índice de sonoridad (Im)	7,3							
3.- ΣI	41,3							
4.- $\Sigma I - I_m$	34							
5.- Sonoridad = $I_m + 0,3*(\Sigma I - I_m)$	18 sones							
Leq A	69,2 dB							

Cyril, 1998: Pág.: 17.13, 17.4

Previo a las evaluaciones grupales, cada niño se dirigía a su zona asignada. En la parte derecha de cada nombre está un valor en porcentaje, que determina el nivel de atención total logrado, durante la exposición del proyecto.

Zona 1.

- Luciana Hinojosa: 22,2%
- Ámbar Salazar: 26,7%
- Alexander Díaz: 0%
- Boris Estrella: -17,8%
- Kevin Quito: 2,2%

Porcentaje Promedio: 6,7%

Zona 2.

- Francisco Espín: 18,9%
- Naijo Zapata: -3,3%
- Mateo Pino: -2,2%
- Diego Villarroel: -5,6%
- Anahí Sánchez: 3,3%
- Ethan Saltos: 0%

Porcentaje Promedio: 1,9%

Zona 3.

- Dilan Palacios: 31,1%
- Danna Domínguez: 8,9%
- Doménica Suarez: -27,8%
- Stefany Valarezo: 30%
- Jeremyn Silva: 14,4%

Porcentaje Promedio: 11,3%

5.4.2.1 Reproducción de las sesiones individuales.

Audífonos “STANTON DJ PRO” (Pensionado Hidalgo Albuja).



Leq A = 54,7 dB

Ethan Saltos: 0%

Mateo Pino: -2,2%

Alexander Díaz: 0%

Ámbar Salazar: 26,7%

Kevin Quito: 2,2%

Danna Domínguez: 8,9%

Porcentaje Promedio: 6%

Audífonos “SONY MDR - NC7” (Pensionado Hidalgo Albuja).



Leq A = 46,3 dB

Jeremyn Silva: 14,4%

Dilan Palacios: 31,1%

Francisco Espín: 18,9%

Porcentaje Promedio: 21,4%

Audífonos "SENNHEISER eH 150" (Pensionado Hidalgo Albuja).



Leq = 55 dB

Diego Villarroel: -5,6

Anahí Sánchez: 3,3%

Doménica Suarez: -27,8%

Boris Estrella: -17,8%

Porcentaje Promedio: -12%

Audífonos "SENNHEISER HD 470" (Pensionado Hidalgo Albuja).



Leq = 46 dB

Naijo Zapata: -3,3%

Miguel Morales: 37,8%

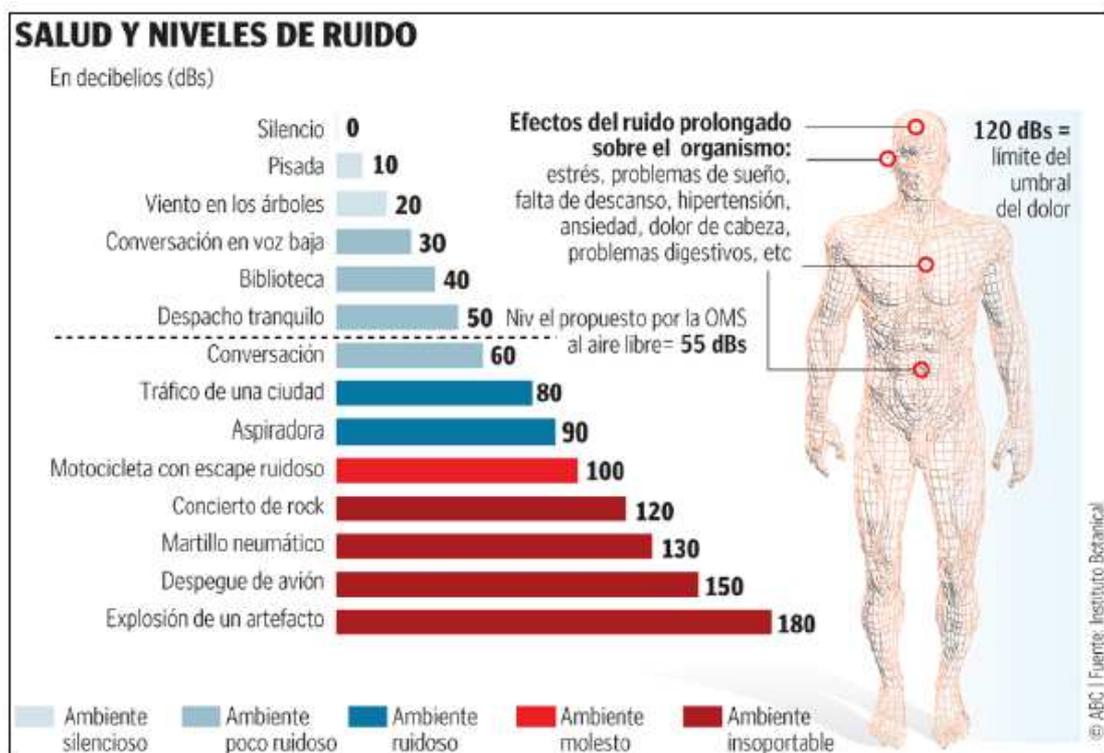
Stefany Valarezo: 30%

Luciana Hinojosa: 22,2%

Porcentaje Promedio: 21,7%

Según la Organización Mundial de la Salud, los niveles que se manejan tanto en las reproducciones grupales como individuales están alrededor de los 70 dB, por lo tanto es un nivel aún agradable de escuchar y comparándolo con la tabla viene a ser, el nivel de una conversación, es decir, para nada ruidoso.

Figura 5.37. Tabla comparativa de los niveles de presión sonora



Fuente: Garzón, 2010: Pág. 11

5.5. Error típico de la desviación estándar

La fórmula de un error común en la desviación estándar es la siguiente

Figura 5.38. Fórmula del error típico de la desviación estándar

$$E\sigma = \frac{\sigma}{\sqrt{2n}}$$

Fuente: Maldonado, 2010: Pág. 108,109

Dónde:

$E\sigma$ = Error típico de la desviación típica

σ = Desviación estándar de la muestra (valores tomados de las tablas 5.3 y 5.22)

n = Tamaño de la muestra

5.5.1 Margen de error en los resultados: Escuela “Thomas Jefferson”

Se analiza el error de la desviación estándar en las dos tablas donde se presentan los resultados de las evaluaciones realizadas, luego de reproducir cada uno de los métodos psicoacústicos a los niños y niñas de ambas instituciones.

Para el primer test evaluado, que no ha recibido aún ningún método psicoacústico, la amplitud de la desviación y su error típico será: $16 \pm 3,77$

En el primer método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $22,20 \pm 1,168$

En el segundo método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $16,68 \pm 0,87$

En el tercer método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $9,48 \pm 0,49$

En el cuarto método psicoacústico aplicado la amplitud de la desviación y su error típico será, $13,27 \pm 0,70$.

5.5.2 Margen de error en los resultados: Escuela “Hidalgo Albuja”

Para el primer test evaluado, que no ha recibido aún ningún método psicoacústico, la amplitud de la desviación y su error típico será: $34,63 \pm 8,16$

En el primer método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $21,85 \pm 1,15$

En el segundo método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $23,16 \pm 1,05$

En el tercer método psicoacústico aplicado, la amplitud de la desviación y su error típico será: $12,11 \pm 0,55$

En el cuarto método psicoacústico aplicado la amplitud de la desviación y su error típico será, $8,94 \pm 0,40$.

En conclusión se observa que el margen de error de las muestras tomadas para la evaluación de este proyecto, no tuvo mayor desajuste, es decir, todos los datos se encuentran próximos entre sí, corroborando que es una información, que se obtiene de pruebas psicológicas normadas, aprobadas y legalizadas, con derechos de autor, por lo que es lógico, que no exista mayor error en los resultados, lo que no permitiría llegar a conclusiones acertadas.

Capítulo VI. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 Recursos

La presente investigación utilizó los siguientes recursos:

Tabla 5.53. Listado de recursos económicos

Rubros de Gasto	Costos
- Impresiones	\$250, 00
- Copias de textos	\$100,00
- Elaboración de los instrumentos y copias de los mismos.	\$80,00
- Movilización	\$70,00
- Imprevistos.	\$50,00
- Alquiler de implementos para las evaluaciones	\$300,00
- <i>Test</i> de tildado de figuras.	\$ 200,00
- <i>Retest</i> de casa de los animales.	\$300,00
- <i>Test</i> de retentiva y captación.	
- Grabación de las sesiones auditivas.	\$450,00
Total	\$1750,00

Fuente: Autor

Recursos Humanos: Constituyen los beneficiarios directos que son los niños y niñas a los cuáles se les va a aplicar los métodos psicoacústicos para el incremento de la atención y los maestros y maestras que hicieron posible el desenvolvimiento eficaz del proceso de aplicación; los beneficiarios indirectos que son los padres y las autoridades de la escuela donde se realizó la investigación.

Recursos Técnicos: Constituyen todos los documentos legales como son: el documento de actualización y fortalecimiento curricular de la educación básica

2010, el plan decenal de la educación básica, ambos emitidos por el Ministerio de Educación.

La actual Constitución de la República aprobada por consulta popular en el 2008, en el artículo No. 343 de la sección primera de educación.

Recursos Materiales: Los materiales que se han utilizado para la investigación son los siguientes: computadoras, escritorio, hojas, tinta, guías de observación, sillas, libros, copias, lápices, esferos, marcadores, cartulinas, audífonos, impresiones.

Recursos Económicos: Los recursos necesarios para la realización del proyecto son: Impresiones, copias de textos, elaboración de los instrumentos y copias de los mismos, movilización, imprevistos, alquiler de implementos para las evaluaciones.

Capítulo VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Las actividades escolares, que realizan los niños y niñas de las dos escuelas siempre van enmarcadas a mejorar las destrezas de los alumnos, y una de ellas es la atención como se verificó en el test de funciones básicas, por lo tanto, las maestras realizan actividades para desarrollar la atención de los alumnos, como reproducirles canciones que les permite mover el cuerpo, llevarles a correr por los jardines de la institución, el contarles cuentos, trabajar con títeres, armar rompecabezas, ensartar cuentas y cubos, armar legos o rosetas, juegos de lotería y asociación, entre otros, que resultan ser también muy influyentes en el incremento de la atención, tal y como se demostró en el análisis de resultados, en la parte de factores externos que incrementan la atención de los alumnos, en donde el 72% de los niños y niñas de la Escuela “Thomas Jefferson” incrementaron la atención, pero 28% de los niños disminuyó (Ver Figura 5.21), ya que puede ser que a este porcentaje de estudiantes no les llame la atención, las actividades externas. En la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” debido a actividades externas incrementaron el 73% y el 23% de los alumnos disminuyeron (Ver Figura 5.30)
- De acuerdo con la hipótesis establecida, se logró incrementar la atención en los niños, en algunos casos en mayor medida que en otros, y hasta con sorpresas en ciertos niños y niñas debido a que de acuerdo a los resultados obtenidos parece ser que fue contraproducente haberles expuesto a dichas sesiones. En definitiva, se logró incrementar la atención más del 40% en los niños y niñas de ambas instituciones como se planteó en la hipótesis. Los dos mejores ejemplos de este incremento fueron: Miguel Morales de la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, que alcanzó un incremento de la atención de 37,8% (Ver Tabla 5.32) y la niña Tabata Santacruz de la Escuela “Thomas Jefferson” que alcanzó un incremento de 35,56% (Ver Tabla 5.13).

- En la Escuela “Thomas Jefferson” la niña que obtuvo el porcentaje más alto, debido a la aplicación de los métodos psicoacústicos, fue Tábata Santacruz con un incremento de la atención de 35,56% y los que disminuyeron la atención en un 22,22%, que es el porcentaje mayor considerado, fueron los niños Boris Castro y Ángel Paucar,. (Ver Tabla 5.13). Sin embargo Tabata Santacruz obtuvo una disminución de la atención debido a factores externos de 23,31% y en cambio Boris Castro obtuvo un incremento de 37,53% y Ángel Paucar un 39,06% debido a otros factores (Ver Tabla 5.14).

En la escuela “Thomas Jefferson” se localizó dos casos extras de extremo incremento de la atención en base a estímulos externos, ellos son: Cristian Vaca con un incremento del 52,22% y Valentina Noboa con un aumento de 50,36% (Ver Tabla 5.14). Sin embargo al aplicarles los métodos psicoacústicos a estos dos alumnos, Cristian Vaca obtuvo una disminución de atención de 2,22% y Valentina Noboa de igual forma tuvo una disminución de la atención de 16,67% (Ver Tabla 5.13).

- En la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” el niño que obtuvo el porcentaje más alto debido a la aplicación de los métodos psicoacústicos, fue Miguel Morales con un incremento de la atención de 37,8%, por otro lado los niños que no aumentaron ni disminuyeron la atención fueron Ethan Saltos y Alexander Díaz y la niña que disminuyó en mayor porcentaje la atención, en un 27,8% fue Doménica Suarez (Ver Tabla 5.32). Sin embargo Miguel Morales obtuvo una disminución de la atención debido a estímulos externos de 29,61%, por otro lado Ethan Saltos y Alexander Díaz, niños a los cuales los métodos psicoacústicos no les causó ningún efecto, lograron un incremento de la atención de 18,88% y 22,96% respectivamente, debido a factores externos y finalmente Doménica Suarez logro incrementar la atención en un 35,94% a causa de los factores externos (Ver Tabla 5.33)

Lo que quiere decir que a cada niño o niña le puede motivar un estímulo diferente; que le lleva a mejorar una destreza específica, ya que cada uno de ellos como seres humanos es distinto y a cada uno le atrae diferentes actividades.

- Los procesos psicoacústicos óptimos aplicados en la Escuela “Thomas Jefferson” fueron el séptimo y octavo, debido a que los alumnos en general alcanzaron con estos procesos mencionados los puntajes más altos en la evaluación de “Retentiva y captación”. Con el séptimo proceso lograron 41 puntos y con el octavo proceso lograron 43 puntos de 70 que es el máximo. (Ver Tabla 5.15) “En la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” fueron el primero, tercero y séptimo con 46, 44 y 46 puntos respectivamente, de 70 que es el puntaje máximo alcanzable (Ver Tabla 5.34). Se observa claramente con esta explicación, que los procesos psicoacústicos mejor elaborados son los contruidos etapa a etapa, por el evaluador.

- En ambas escuelas se logró corroborar que el método psicoacústico experimental óptimo para incrementar la atención de los alumnos es el tercero, debido a que con este método, que consiste en reproducir procesos psicoacústicos de corta duración, es decir, de un tiempo aproximado de cuatro minutos, y donde la parte “Sonido de relajación” incorpora ondas cerebrales Theta C 5Hz ó Alpha C 7Hz, lograron incrementar la atención el 68% de los alumnos del “Thomas Jefferson” y solo el 32% disminuir (Figura 5.17). Por otra parte lograron incrementar la atención el 77% de los alumnos del plantel “Pensionado Hidalgo Albuja” y tan solo el 23% disminuir (Figura 5.26). Está claro que los niños y niñas que alcanzaron un mayor porcentaje de incremento de atención fueron los de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, debido a la mejor calidad de procesos psicoacústicos aplicados.

- Aunque los métodos psicoacústicos aplicados a los niños no dieran el resultado que se esperaba, parece ser que ellos necesitan un espacio en el que puedan escuchar este tipo de terapias, pues cada vez que se los sacaba de clases para realizar las actividades concernientes a la aplicación de la tesis, ellos salían totalmente dispuestos a colaborar y a trabajar como se debía y se sentía un entusiasmo enorme de su parte al momento de iniciar el tratamiento. Las guías de observación fueron las claves para conocer que los alumnos requieren de este tipo de actividades, por ejemplo en la Escuela “Thomas

Jefferson” según las guías de observación los niños presentaron algunas actitudes después de cada sesión. Las sesiones en total fueron 16 incluidas grupales e individuales, y se les puede calificar con puntajes, tomando en cuenta que 16 puntos sería el máximo. En mayor cantidad se colocaron las positivas como prestar atención con 11 puntos, tranquilidad con 8 puntos, motivación con 13 puntos e inquietud con 8 puntos y la negativa como la distracción 6 puntos, a parte, se tomaron en cuenta las emociones percibidas en los niños y niñas como la alegría con 16 puntos y la sorpresa con 10 puntos (Ver Tabla 5.21).

En la Escuela “Pensionado Hidalgo Albuja” según las guías de observación, los alumnos presentaron todas las actitudes positivas, como prestar atención con 11 puntos, tranquilidad 14 puntos, motivación 7 puntos y 2 puntos apenas la distracción y la emoción que más se presentó en ellos fue la alegría con 16 puntos. (Ver Tabla 5.39)

- Conforme se fueron obteniendo los resultados se logró conocer que método fue el que permitió que los niños realicen la evaluación de la mejor manera posible, con un gran nivel de atención, concentración y motivación. Las evaluaciones que se utilizaron para evaluar las sesiones individuales, permitieron descubrir cuál de los procesos psicoacústicos era el mejor, para recrear una sesión muy efectiva junto al tercer método psicoacústico, que favorezca en mayor medida al incremento de la atención de los niños.
- Se observa claramente en las últimas evaluaciones tomadas, que la mayoría de niños incrementaron mucho su atención (Ver Tabla 5.3 y 5.22) entonces se puede decir que las frecuencias, que emiten ondas cerebrales, causan de alguna manera un estímulo, que produce en los individuos expuestos a ellas, a entrar en sincronía con el cerebro y por lo tanto estar más conectados con la actividad que realizan y obtener mejores resultados en ellas.
- Uno de los propósitos fundamentales por los que se consiguió un grupo de control era para fortalecer la investigación, y a pesar de que se utilizaron

muestras bajadas del internet para la escuela “Thomas Jefferson” y las otras fueron elaboradas para la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja, el propósito fue el mismo, para comprobar que tiene mucho sentido incorporar este tipo de sesiones dentro del campo estudiantil, al comprobar que en las dos escuelas se incrementa la atención; que los niños fueron estimulados de la forma correcta y se obtuvieron en la mayoría resultados muy positivos. Lo que permite plantear que existe fiabilidad en los procesos psicoacústicos propuestos para la investigación.

- El tercer método psicoacústico sugiere una sesión que posea un corto tiempo de reproducción de los sonidos de la naturaleza junto con composiciones musicales agradables para el oído, y también sugiere una textura ambiental, con una historia muy bien elaborada y que sea muy dinámica sobre la marcha. Con estas soluciones es muy probable elaborar una sesión con el mismo tiempo de duración pero de manera mucho más eficiente de acuerdo a los comentarios de los niños y niñas en el transcurso del experimento.

El tiempo de exposición a sonidos naturales debe ser más corto que la textura ambiental, debido a que se observó que toda la atención de los niños se concentraba más en la historia auditiva, que en la parte donde deben oír sonidos comunes de la naturaleza.

- Por medio de los resultados se puede observar que puede existir otro tipo de estimulantes para incrementar la atención de los niños como actividades dentro y fuera del plantel educativo. Pero el utilizar métodos psicoacústicos parece ser más ventajoso que cualquier otro tipo de método, ya que el niño debe prestar atención a escuchar sesiones auditivas, y por lo general a quien no le gusta lo novedoso y más si provoca poner en marcha la imaginación. Es tan parecido como leer, hace que se desarrolle la capacidad del saber sin conocer, se piensa que hasta puede despertar en ellos la capacidad de resolver problemas de manera inteligente, pues les expande la mente y debido a que no solo puede incrementar la atención, si no también estimular su parte emocional y

afectiva, como se comprueba en las guías de observación, les anima mucho a mantener un correcto comportamiento dentro y fuera del aula.

- Los test tomados de alguna manera también causan un efecto notorio en los niños pues son retos que ellos están dispuestos a enfrentar, y tienen las ganas de salir adelante.
- Al utilizar un tipo de investigación experimental, es lógico obtener resultados adversos, y un caso puntual de esta afirmación es el de Doménica Suarez de la escuela “Pensionado Hidalgo Albuja”, ya que en todas evaluaciones tomadas fue adquiriendo un factor negativo, que le impedía absorber los procesos psicoacústicos, y debido a estos los resultados en las evaluaciones fueron decayendo de manera continua (Ver Tabla 5.22)
- Se recrearon las historias de las sesiones del Thomas Jefferson debido a que es muy difícil encontrar texturas ambientales en internet que relaten alguna historia de manera únicamente auditiva. Por lo tanto se tomaron algunas muestras de historias pequeñas que si se encontraban en el internet y se las fue modificando y mezclando entre ellas, evitando de esta manera sonidos inadecuados para los niños de 5 años, como actos de violencia, maltrato y de más.
- La organización fue valiosa en la experimentación y es una de las razones por las que se logró considerar la mayoría de aspectos importantes, si no son todos al momento de evaluar, en tiempo real a los estudiantes, pudiendo comprender que pueden pasar factores por alto que al momento de revisarlos, cuentan como serias consideraciones, que se deben analizar y dictar un criterio definido de ello.

7.2. Recomendaciones

- Si se recurre a este método para incrementar la atención de un niño, se garantiza que los métodos psicoacústicos son los más apropiados, porque se basan en un estudio científico, que aprueba que este tipo de método es útil para estimular los centros corticales específicos de la atención en niños y niñas de 5 años.
- El tiempo de aplicación del experimento debería contemplar una mayor duración y no solo en el ambiente escolar, sino familiar también, para poder mejorar los métodos y así obtener mejores resultados.
- Es indispensable realizar una correcta organización del experimento a evaluar, debido a que en la práctica es fácil enfrentarse a aspectos negativos que van en contra del ambiente de trabajo y que muchas veces desaniman y pueden interrumpir el proceso.
- Se requiere de mucho trabajo manual y creatividad al momento de trabajar con niños. Se debe tener mucho tino al tratar con ellos, pues perciben todo lo que está a su alrededor, incluso los diferentes estados de ánimo de una persona y sienten si existen circunstancias adversas entre el alumno y el evaluador. Puede influir en los resultados.
- Las nuevas instituciones escolares deberían preocuparse un poco más por trabajar de mejor manera la atención de los niños, ya que es la principal herramienta para lograr resultados óptimos en cualquier actividad que los niños realicen y para ello las aulas de clase deben ser mucho más personalizadas y tener ambientes distintos y exclusivos de trabajo, para realizar distintas actividades e incluso lograr descubrir los tipos de inteligencia que poseen los niños.

Capítulo VIII. BIBLIOGRAFÍA

Aciprensa (2011): Trastornos de la atención de los niños. URL: <http://www.aciprensa.com/Familia/noatencion.htm>. Descargado 14/03/2011.

Acústica Musical (2003): Psicoacústica. Introducción. URL: <http://www.eumus.edu.uy/docentes/maggiolo/acuapu/>. Descargado 10/11/10.

AniBOOM (2009): Replay - Amazing Animated Short Film by Talantis Films Distribution. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=g-cFHeoXAw8>. Descargado 13/10/10.

Ansede (2009): Libro de Trabajo Docente. Industria Gráfica Ediciones. Quito – Ecuador.

Ballou, G. (1991): Handbook for sound Engineers. The New Audio Cyclopedia. USA.

Barón, R. (1997): El sonido: Estimulo físico de la audición. Fundamentos de Psicología. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México.

Bochabami (2009): La historia del día en sonidos. URL: http://www.youtube.com/watch?v=j9_oWTArqOM. Descargado 16/10/10.

Chiapilla1234 (2008): Música de relajación (sonido de una cascada). URL: <http://www.youtube.com/watch?v=7anlvzCSopE>. Descargado 12/10/10.

Control de Ruido (1999): Sensación de sonoridad. URL: <http://www.ingenieroambiental.com/4023/control%20de%20ruido,federico%20miyara.pdf>. Descargado 05/11/10.

- Cyril, H. (1998): Acoustical Measurements and noise control. MacGraw-Hill. States of America.
- Durán, J. (2010): Principios del aprendizaje. Universidad Central. Quito, Ecuador.
- Garzón, (2010) C: Acústica Ambiental. Instituto Botanical. ABC
- Grosztincho (2007): Trama sonora: "Claustrofobia". URL: <http://www.youtube.com/watch?v=nR8zGleI7DM>. Descargado 17/10/10.
- Hesperian (2010): Cuadros del desarrollo del niño. URL: <http://www.hesperian.info/assets/Ciegos/CiegosAppenA.pdf>. Descargado 16/09/10.
- Introducción a la psicoacústica (2011): Umbrales psicológicos. URL: <http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/audio/psicoacu.pdf>. Descargado 05/12/10.
- Jamjo19 (2009): Sonidos de los animales. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=JzdgkDEVYw>. Descargado 14/10/10.
- La guía de psicología (2010): La atención. URL: <http://psicologia.laguia2000.com/psicologia-clinica/la-atencion>. Descargado 12/10/10.
- Luthieryotuve1 (2010): Relaxing Music Sounds of the Forest - Monasterio de Piedra. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=ul4D4Sv6qig>. Descargado 15/10/10.
- Maldonado, T. (2010): Estadística: Descriptiva e inferencial. Error típico de una desviación estándar. Universidad Central. Quito, Ecuador.

Mi mundo interior (2010): Meditación para niños para mejorar la atención y concentración, primera parte. En formato mp4. URL: <http://www.youtube.com/watch?v=-EiSmDcUVkM>. Descargado 10/10/10.

Ministerio de educación (2010): Actualización y fortalecimiento de la educación básica. URL: http://www.educacion.gov.ec/_upload/Fundamentos_pedagogicos.pdf. Descargado 27/11/2010.

MrPaulo74 (2010): Ejercicio de relajación y regresión de Brian Weiss 1/3...(audio latino). URL: <http://www.youtube.com/watch?v=1m8FfL0lkaM>. Descargado 13/10/10.

Munar, E.; Rosselló, J.; Mas, C.; Morente, P.; Quetgles, M. (2002): Psicothema: El desarrollo de la audición humana. Volumen 14, No. 2.

Neurocompetencias (2005): Ondas Cerebrales. URL: http://neurocompetencias.bitacorras.com/archivos/2005/07/11/ondas_cerebrales. Descargado 15/12/10.

Nocroma (2008): Historia sonora. URL: http://www.youtube.com/watch?v=ywwFB6_Jpvg. Descargado 18/10/10.

Ondas Cerebrales (2011): Tipos de ondas cerebrales. URL: http://www.megabrain.net/novedades/megabrain/ondas_cereb.htm. Descargado 15/12/10.

Papalia, D. (2005): Psicología del Desarrollo. Mc Graw Hill. México.

Pediatría (2011): Qué es el tímpano. URL: http://www.pediatraldia.cl/que_es_timpano.htm. Descargado 12/09/10.

Pgo22422 (2008): 3D Binaural Audio: 01-The Forest Sound +Canon in D-Pachelbel.
URL: <http://www.youtube.com/watch?v=lqgzvJz72Qs>. Descargado 11/10/10.

Pipokun (2009): Video sonido. URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=g6KBSbn29HY>. Descargado 18/10/10.

Psicólogo escolar (2010): Importancia de la atención. URL:
<http://www.psicologoescolar.com/index.html>. Descargado 20/12/10.

Psicopedagogía (2002): La atención. URL:
<http://www.psicopedagogia.com/atencion>. Descargado 18/10/10.

Recuero, M. (2000): Ingeniería Acústica. Paraninfo.

renatoaranaconde (2008): "Infanticidio" (historia sonora). URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=THz31MBxAxE>. Descargado 15/10/10.

Simms, T.H. (1992): Socialización y Rendimiento en Educación de tres a trece años. Niñez a los 5 años. Morata, Madrid.

SIRDIIVOLO1 (2008): Música, naturaleza y relax parte 1 de 4. URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=zqzDyxVb0yc>. Descargado 23/10/10.

Sophiejvc (2009): Big Buck Bunny animation (1080p HD). URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=XSGBVzeBUbk>. Descargado 25/10/10.

steviee12 (2007): 3D Animation created with Cinema 4D - Intro 2. URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=rjxHp8OunK4>. Descargado 11/10/10.

Superación personal y profesional (1997): La atención. URL:
<http://www.pnlnet.com/chasq/a/15889>. Descargado 3/10/10.

Tendencias científicas (2007): La atención visual es un proceso discontinuo.
URL: http://www.tendencias21.net/La-atencion-visual-es-un-proceso-discontinuo_a1964.html. Descargado 01/11/10.

Vademécum de la inducción cerebral (2011): Lista de las frecuencias cerebrales. URL:
http://www.vibracionalterapias.net/vademecums/vademecum_induccioncerebral.htm. Descargado 20/12/10.

Youtube (2010): Video en el que se describe el proceso de la audición. URL:
<http://www.youtube.com/watch?v=PuC1BDFUq2I>. Descargado 30/12/10.

ANEXOS

Capítulo IX. ANEXOS

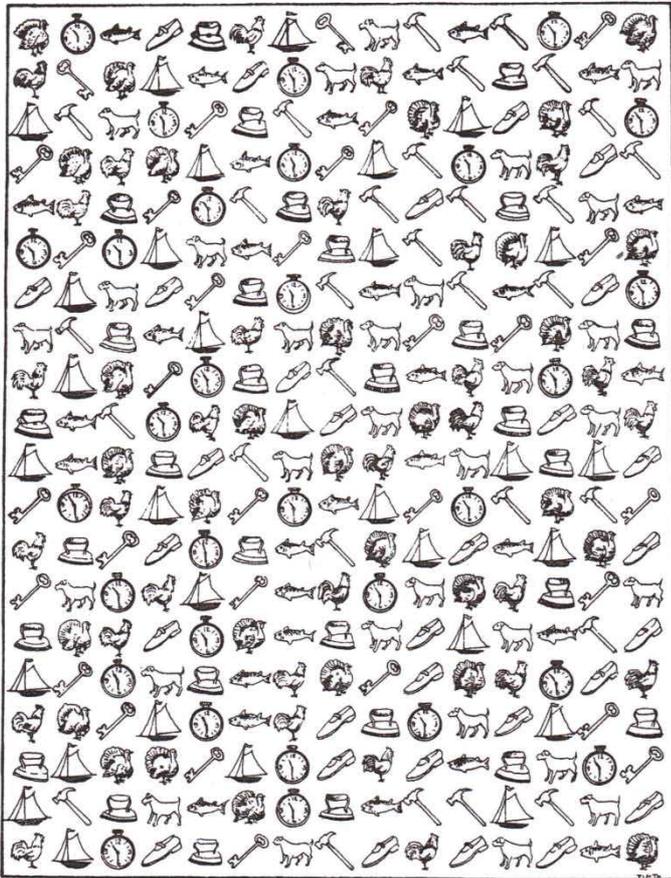
ANEXO 1

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
 Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
 LABORATORIO DE PSICOLOGIA

Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____ Nombres _____
 Fecha de nacimiento _____ Fecha de hoy _____ Edad: _____ años meses días
 Nombre del Plantel _____ Grado _____ Ciudad _____







INFORME PSICOMETRICO

A _____ E _____ O _____ Puntaje _____ Percentil _____ Rango _____

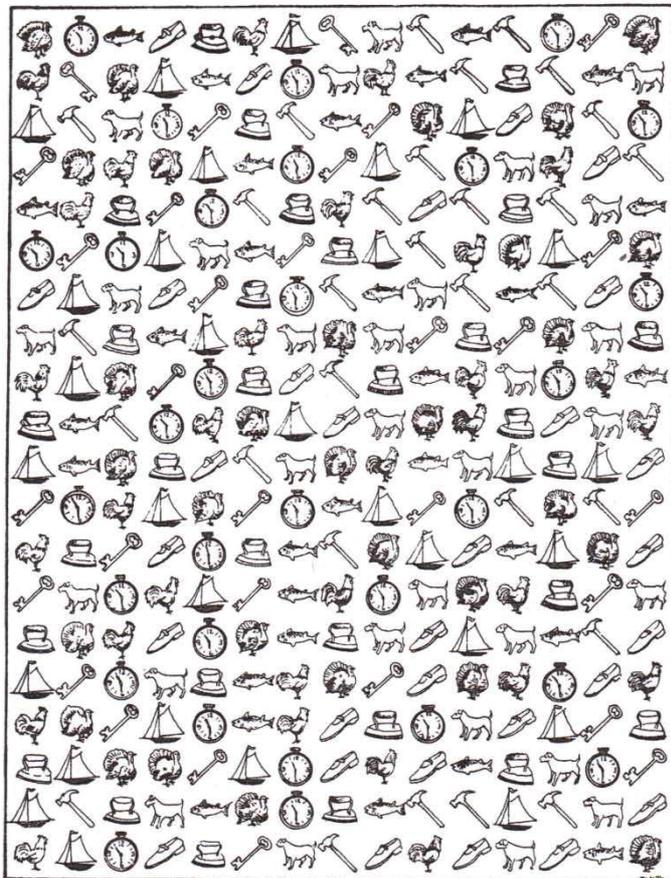
Diagnóstico: _____

ANEXO 2

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
LABORATORIO DE PSICOLOGIA

_____	_____	_____
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombres
_____	_____	Edad: _____
Fecha de nacimiento	Fecha de hoy	años meses días
_____	_____	_____
Nombre del Plantel	Grado	Ciudad



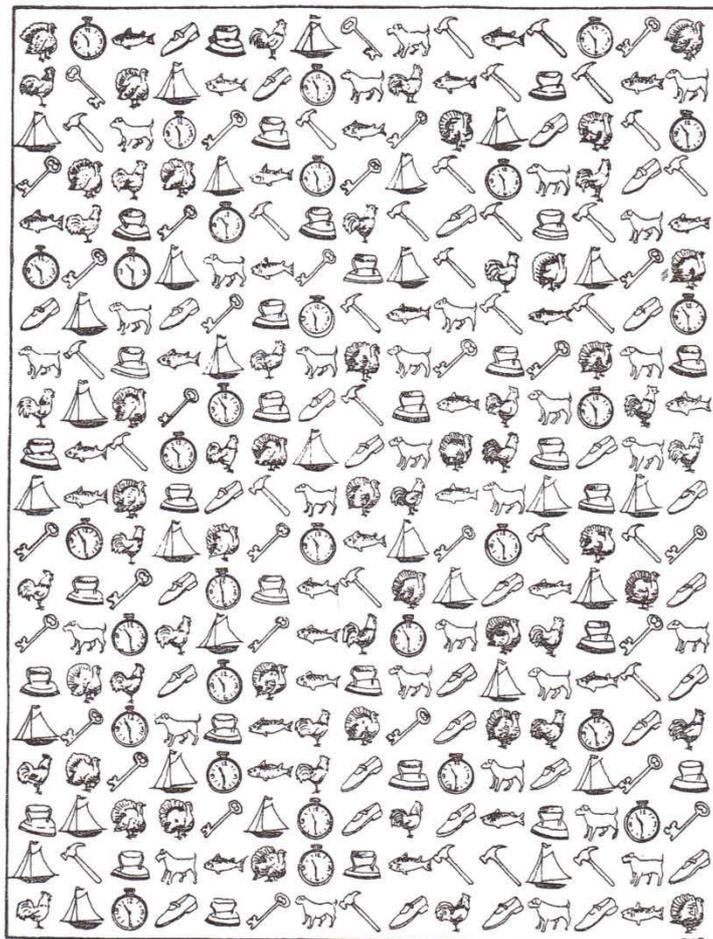
INFORME PSICOMETRICO

A _____ E _____ O _____ Puntaje _____ Percentil _____ Rango _____
 Diagnóstico: _____

ANEXO 3

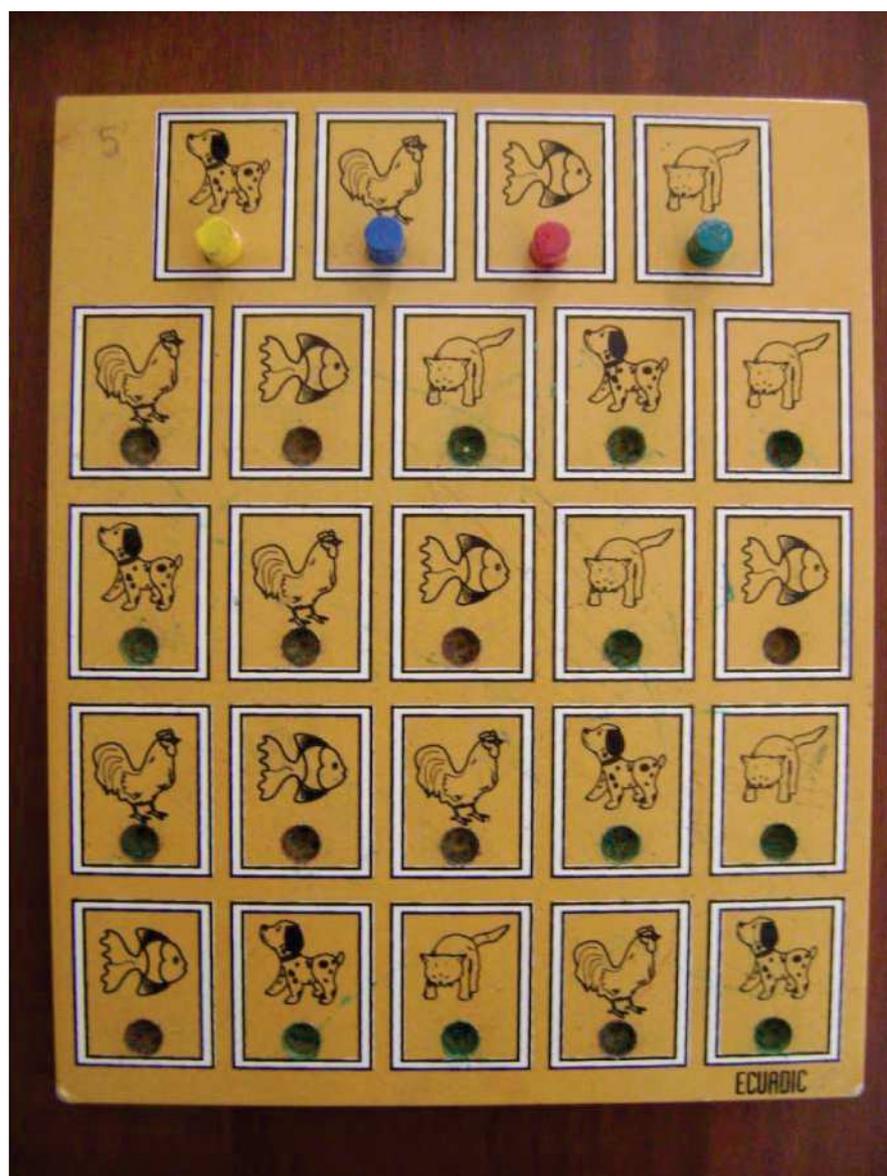
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADORFacultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
LABORATORIO DE PSICOLOGIA

Apellido Paterno Apellido Materno Nombres
Fecha de nacimiento Fecha de hoy Edad: años meses día;
Nombre del Plantel Grado Ciudad

INFORME PSICOMETRICO

A _____ E _____ O _____ Puntaje _____ Percentil _____ Rango _____
Diagnóstico: _____

ANEXO 4



Test "Casa de los animales"

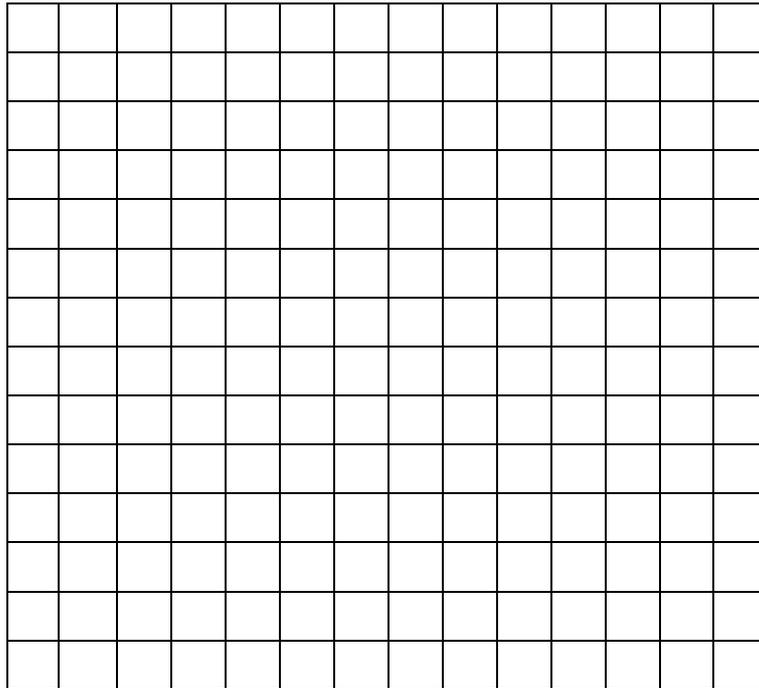
ANEXO 5



Test "Casa de los animales" con adaptación dirigida al aprendizaje

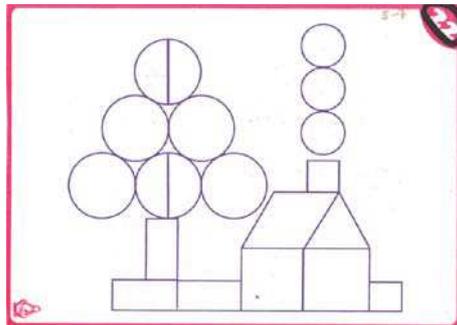
ANEXO 6

Colocar puntos dentro de los cuadrados, por un minuto.



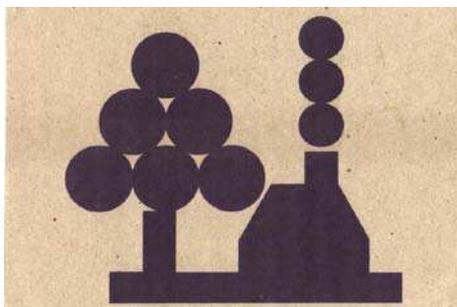
Test de Funciones Básicas

ANEXO 7



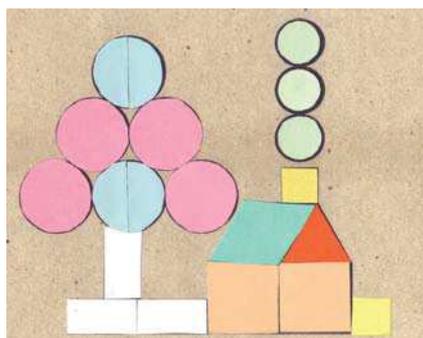
Ficha 22 (Casa y árbol) Figura delineada

ANEXO 8



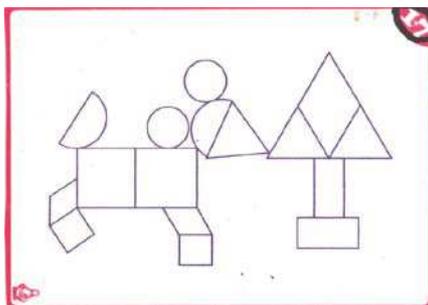
Ficha 22 (Casa y árbol) Figura sombreada

ANEXO 9



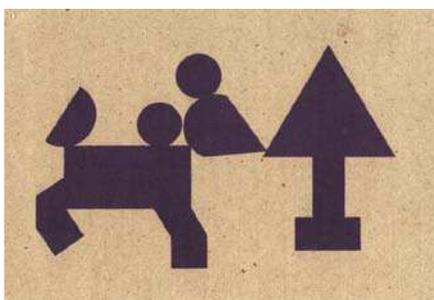
Ficha 22 (Casa y árbol) Figura llena

ANEXO 10



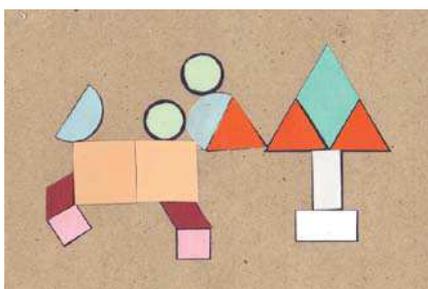
Ficha 17 (Perro y árbol) Figura delineada

ANEXO 11



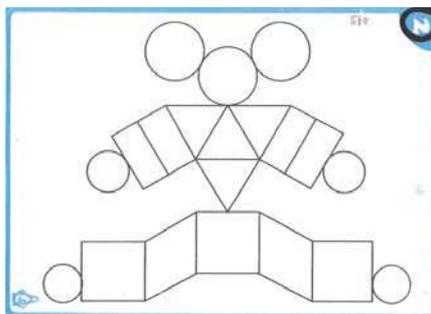
Ficha 17 (Perro y árbol) Figura sombreada

ANEXO 12



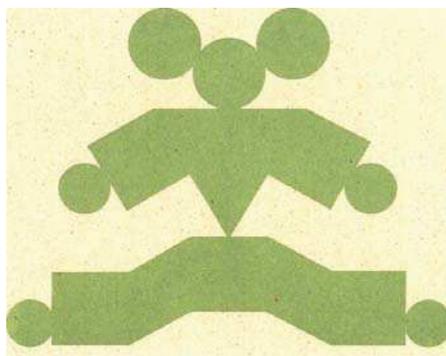
Ficha 17 (Perro y árbol) Figura llena

ANEXO 13



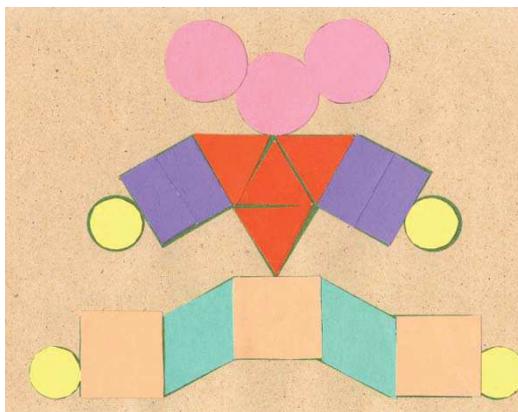
Ficha 2 (Mickey) Figura delineada.

ANEXO 14



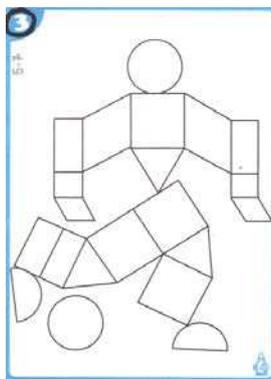
Ficha 2 (Mickey) Figura sombreada.

ANEXO 15



Ficha 2 (Mickey) Figura llena.

ANEXO 16



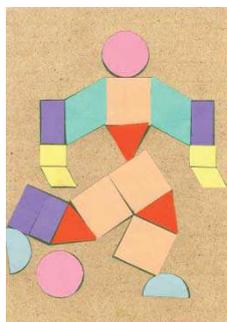
Ficha 3 (Jugador de futbol) Figura delineada

ANEXO 17



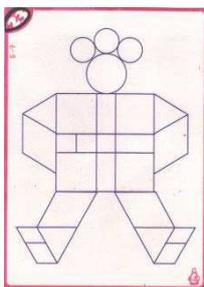
Ficha 3 (Jugador de futbol) Figura sombreada

ANEXO 18



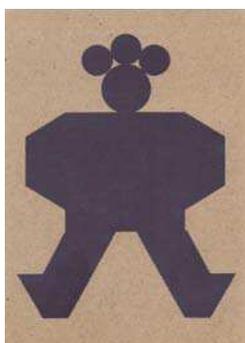
Ficha 3 (Jugador de futbol) Figura llena

ANEXO 19



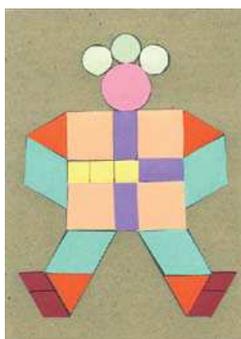
Ficha 23 (Ser humano) Figura delineada

ANEXO 20



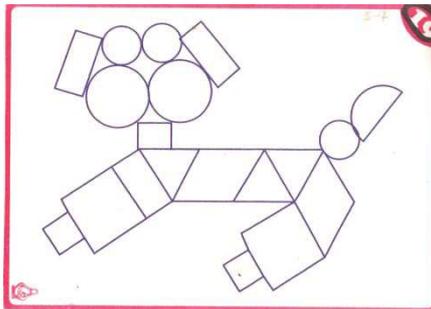
Ficha 23 (Ser humano) Figura sombreada

ANEXO 21



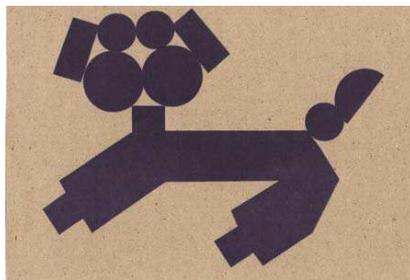
Ficha 23 (Ser humano) Figura llena

ANEXO 22



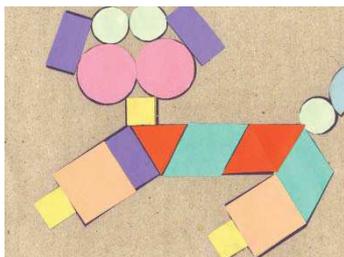
Ficha 19 (Perro) Figura delineada

ANEXO 23



Ficha 19 (Perro) Figura delineada}

ANEXO 24



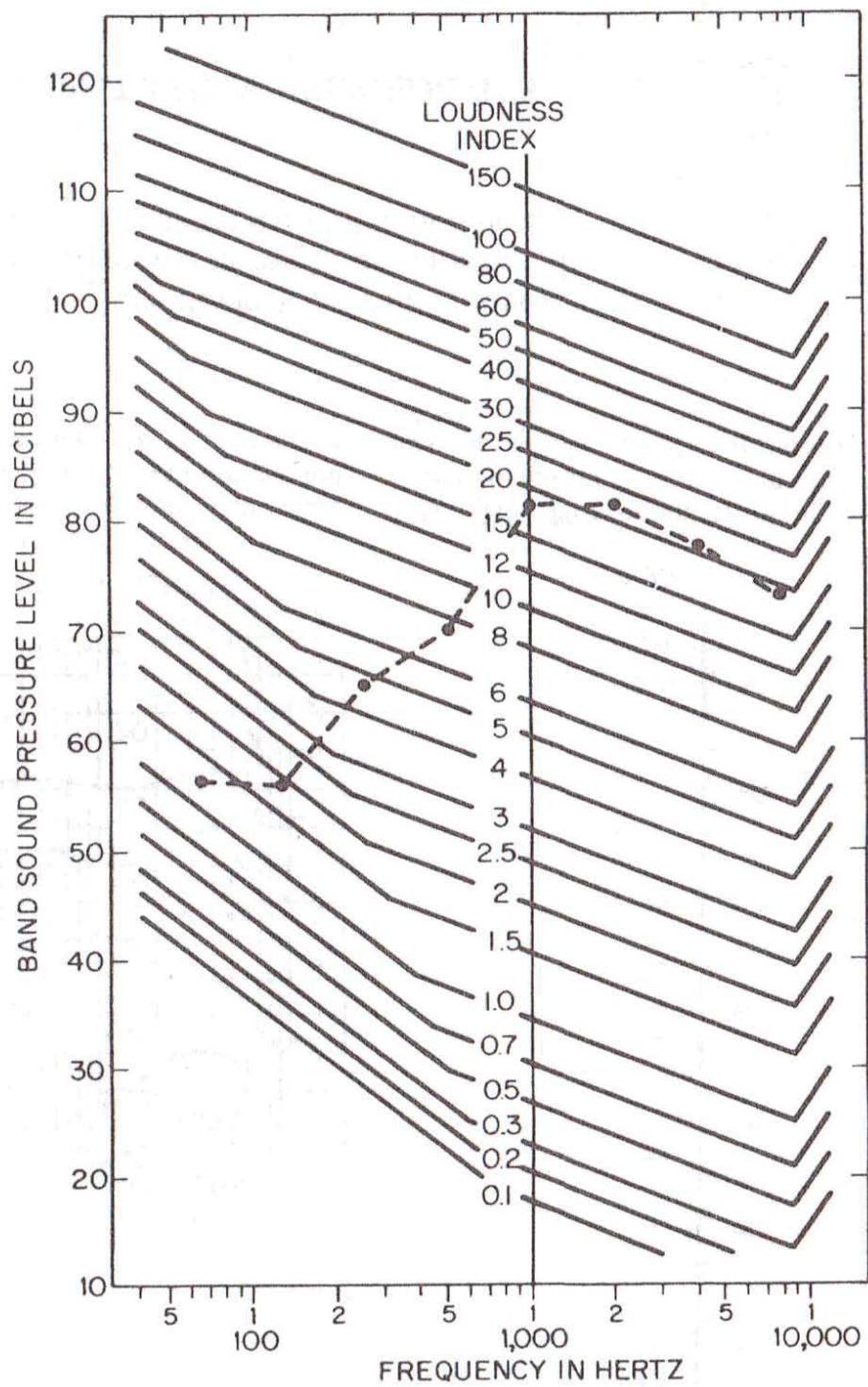
Ficha 19 (Perro) Figura llena

ANEXO 25

PRUEBA DE TILDADO DE FIGURAS											
B A R E M O											
Edad Cronológica en Años y Meses											
Perc.	5 - 0 a 5 - 5	5 - 6 a 5 - 11	6 - 0 a 6 - 5	6 - 6 a 6 - 11	7 - 0 a 7 - 5	7 - 6 a 7 - 11	8 - 0 a 8 - 5	8 - 6 a 8 - 11	9 - 0 a 9 - 5	9 - 6 a 9 - 11	Perc.
100	61 o+	64 o+	67 o+	70 o+	73 o+	76 o+	79 o+	82 o+	85 o+	88 o+	100
95	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	76-78	79-81	82-84	85-87	95
90	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	76-78	79-81	82-84	90
85	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	76-78	79-81	85
80	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	76-78	80
75	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	75
70	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	70
65	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	67-69	65
60	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	64-66	60
55	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	61-63	55
50	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	58-60	50
45	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	55-57	45
40	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	52-54	40
35	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	49-51	35
30	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	46-48	30
25	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	43-45	25
20	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	40-42	20
15	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	37-39	15
10	7- 9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	34-36	10
5	4- 6	7- 9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	31-33	5
1	1- 3	4- 6	7- 9	10-12	13-15	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	1
0	0	3 o-	6 o-	9 o-	12 o-	15 o-	18 o-	21 o-	24 o-	27 o-	0

Baremo para calificar las pruebas psicológicas

ANEXO 26



Cuadro para obtener los niveles de sonoridad

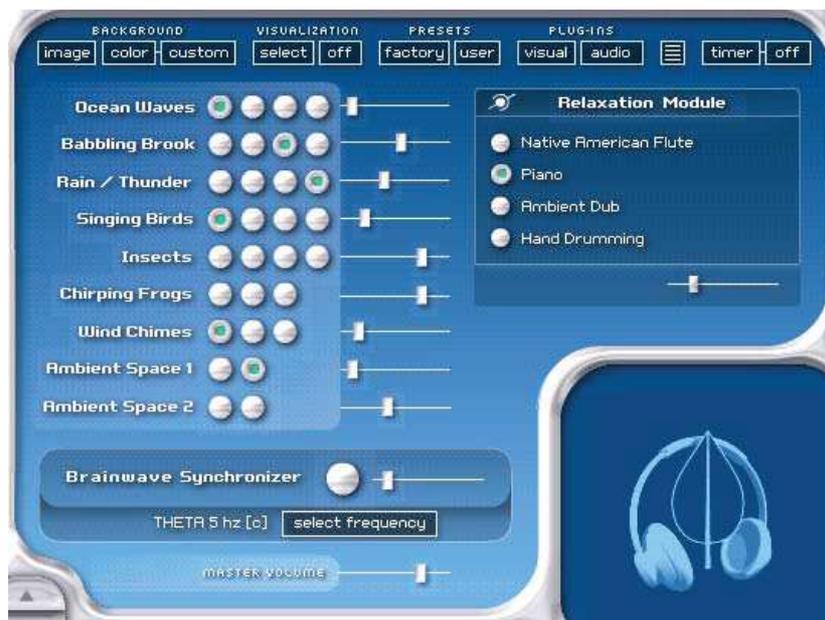
ANEXO 27

Tabla 13
Puntuaciones directas para Casa de los Animales
(Basada en el tiempo y errores + omisiones)

Tiempo en minutos y segundos	ERRORES + OMISIONES																				Tiempo en minutos y segundos	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
01" - 09"	70	66	63	59	56	52	49	45	42	38	35	31	28	24	21	17	14	10	7	3	0	01" - 09"
010" - 019"	68	64	61	57	54	51	47	44	40	37	34	30	27	23	20	17	13	10	6	3	0	010" - 019"
020" - 029"	66	62	59	56	52	49	46	42	39	36	33	29	26	23	19	16	13	9	6	3	0	020" - 029"
030" - 039"	64	60	57	54	51	48	44	41	38	35	32	28	25	22	19	16	12	9	6	3	0	030" - 039"
040" - 049"	62	58	55	52	49	46	43	40	37	34	31	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	040" - 049"
050" - 059"	60	57	54	51	48	45	42	39	36	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	050" - 059"
1"0" - 1"9"	58	55	52	49	46	43	40	37	34	31	29	26	23	20	17	14	11	8	5	2	0	1"0" - 1"9"
110" - 119"	56	53	50	47	44	42	39	36	33	30	28	25	22	19	16	14	11	8	5	2	0	110" - 119"
120" - 129"	54	51	48	45	43	40	37	35	32	29	27	24	21	18	16	13	10	8	5	2	0	120" - 129"
130" - 139"	52	49	46	44	41	39	36	33	31	28	26	23	20	18	15	13	10	7	5	2	0	130" - 139"
140" - 149"	50	47	45	42	40	37	35	32	30	27	25	22	20	17	15	12	10	7	5	2	0	140" - 149"
150" - 159"	48	45	43	40	38	36	33	31	28	26	24	21	19	16	14	12	9	7	4	2	0	150" - 159"
2"0" - 2"9"	46	43	41	39	36	34	32	29	27	25	23	20	18	16	13	11	9	6	4	2	0	2"0" - 2"9"
210" - 219"	44	41	39	37	35	33	30	28	26	24	22	19	17	15	13	11	8	6	4	2	0	210" - 219"
220" - 229"	42	39	37	35	33	31	29	27	25	23	21	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	220" - 229"
230" - 239"	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0	230" - 239"
240" - 249"	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	19	17	15	13	11	9	7	5	3	1	0	240" - 249"
250" - 259"	36	34	32	30	28	27	25	23	21	19	18	16	14	12	10	9	7	5	3	1	0	250" - 259"
3"0" - 3"9"	34	32	30	28	27	25	23	22	20	18	17	15	13	11	10	8	6	5	3	1	0	3"0" - 3"9"
310" - 319"	32	30	28	27	25	24	22	20	19	17	16	14	12	11	9	8	6	4	3	1	0	310" - 319"
320" - 329"	30	28	27	25	24	22	21	19	18	16	15	13	12	10	9	7	6	4	3	1	0	320" - 329"
330" - 339"	28	26	25	23	22	21	19	18	16	15	14	12	11	9	8	7	5	4	2	1	0	330" - 339"
340" - 349"	26	24	23	22	20	19	18	16	15	14	13	11	10	9	7	6	5	3	2	1	0	340" - 349"
350" - 359"	24	22	21	20	19	18	16	15	14	13	12	10	9	8	7	6	4	3	2	1	0	350" - 359"
4"0" - 4"9"	22	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	4"0" - 4"9"
410" - 419"	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	410" - 419"
420" - 429"	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	-0	420" - 429"
430" - 439"	16	15	14	13	12	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0	0	0	430" - 439"
440" - 449"	14	13	12	11	11	10	9	8	7	7	6	5	4	4	3	2	1	0	0	0	0	440" - 449"
450" - 5"0"	12	11	10	10	9	9	8	7	7	6	6	5	4	4	3	3	2	1	1	0	0	450" - 5"0"

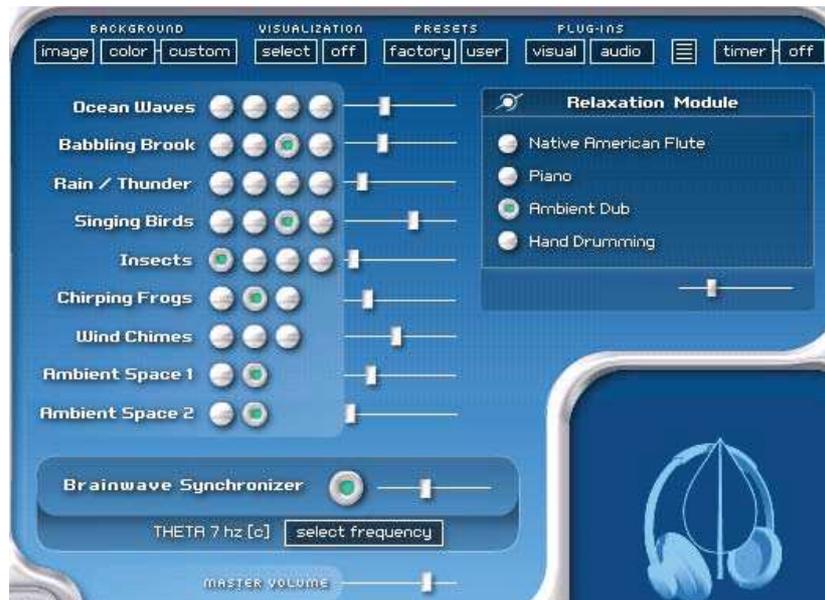
Guía para calificar "Casa de los Animales y Procesos psicoacústica"

ANEXO 28



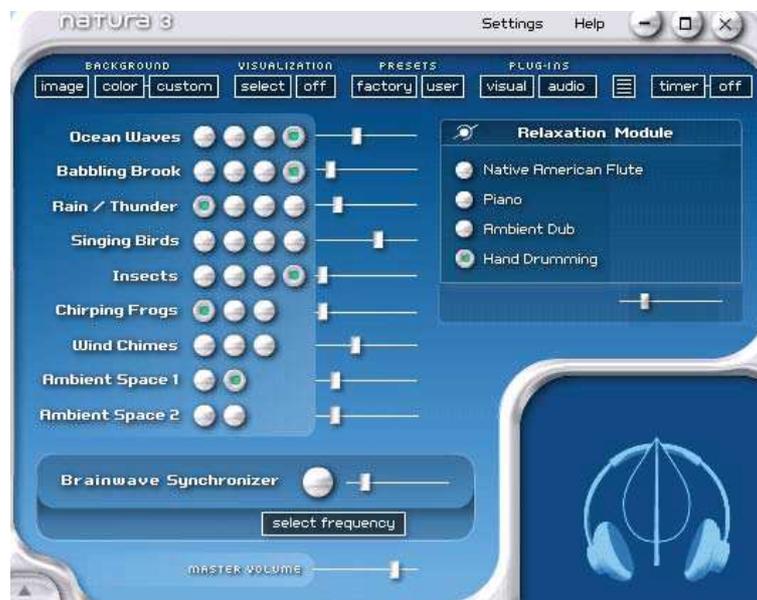
Natura Piano (Autor)

ANEXO 29



Natura Ambient Dub (Autor)

ANEXO 30



Natura Hand Drumming (Autor)

ANEXO 31



Natura Noche (Autor)

ANEXO 32



Yendo al aeropuerto. Textura ambiental del primer proceso psicoacústico (Mauricio Ayala)

ANEXO 33



La Naturaleza. Textura ambiental del segundo proceso psicoacústico (Gonzalo Calvache)

ANEXO 34



Piano mezclado en Reason (Daniel Bedoya)

ANEXO 35



Llegando del trabajo. Primera parte de la textura ambiental del tercer proceso psicoacústico (Autor)

ANEXO 36



Labor del día. Segunda parte de la textura ambiental del tercer proceso psicoacústico (Nicolás Fernández)

ANEXO 37



Trabajo Agotado. Tercera parte de la textura ambiental del tercer proceso psicoacústico (Giovanni Masabanda)

ANEXO 38



Descansando en la selva. Primera parte de la textura ambiental del cuarto proceso psicoacústico (Andrés Castillo)

ANEXO 39



Viviendo en la selva. Segunda parte de la textura ambiental del cuarto proceso psicoacústico (Diego Mantilla, Franklin Robalino, Alexis Vinueza)

ANEXO 40



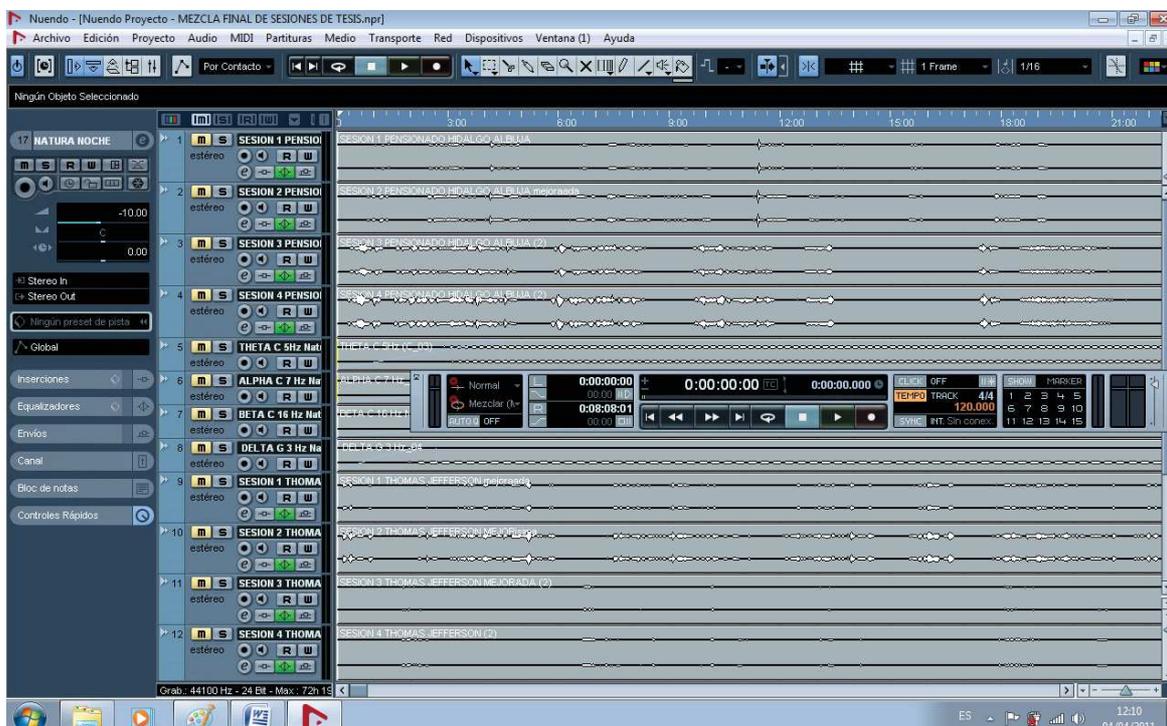
Selva Yasuní. Tercera parte de la Textura Ambiental del cuarto proceso psicoacústico (Emilia Bahamonde, Gustavo Navas, Nelson Santander)

ANEXO 41



Llanero Solitario. Cuarta parte de la textura ambiental del cuarto proceso psicoacústico (Pablo Aguilar, Edison Garcés, Julio Patiño)

ANEXO 42



Mezcla final de los procesos psicoacústicos en el programa de grabación y mezcla NUENDO

ANEXOS: ESCUELA “THOMAS JEFFERSON”**ANEXO 43**

Medición de la zona central y lateral de escucha de los niños.

ANEXO 44

Mediciones

ANEXO 45

Primera ubicación de los niños

ANEXO 46



Segunda ubicación de los niños

ANEXO 47



Tercera ubicación de los niños

ANEXO 48



Cuarta ubicación. La más óptima

ANEXO 49



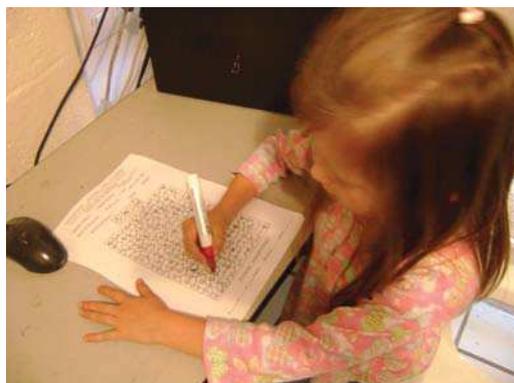
Boris Castro realizando el test de retentiva

ANEXO 50



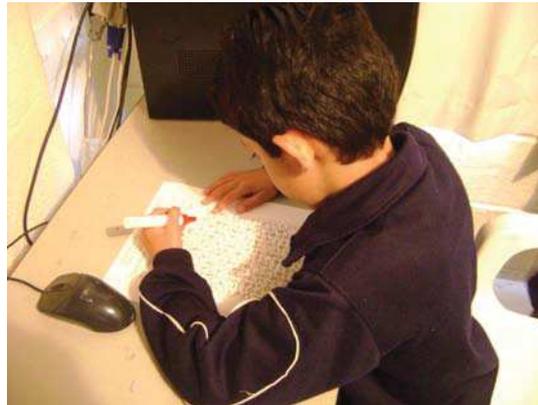
Doménica Suarez realizando el test de retentiva

ANEXO 51



Tabata Santacruz realizando el test de tildado de figuras

ANEXO 52



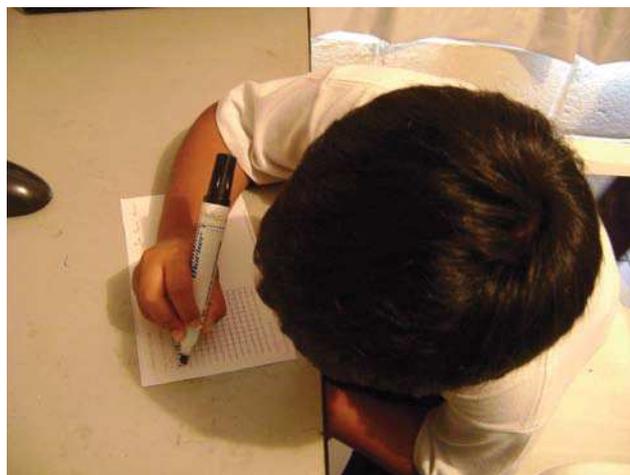
Cristian Vaca realizando el test de atención auditiva

ANEXO 53



Desarrollo del Test de discriminación auditiva (Valentina Noboa)

ANEXO 54



Anexo 55 Juan Javier Rosero. Test de funciones básicas

ANEXO 55



Resolución del Test “Casa de los animales”. Escuela Thomas Jefferson”

(Judith Mora)

ANEXO 56



Casa de los animales dirigida al aprendizaje (Christian López)

ANEXO 57



Sesión individual. Escuela “Thomas Jefferson” (Christian López)

ANEXOS PENSIONADO HIDALGO ALBUJA**ANEXO 58**

Mediciones en las tres zonas escogidas como puntos de escucha de los niños

ANEXO 59

Sesión grupal. Escuela "Pensionado Hidalgo Albuja"

ANEXO 60



Primera ubicación Fallida

ANEXO 61



Segunda ubicación fallida

ANEXO 62



Tercera ubicación de los niños para escuchar las sesiones fallida

ANEXO 63



Cuarta posición la más efectiva de todas, para escuchar las sesiones

ANEXO 64



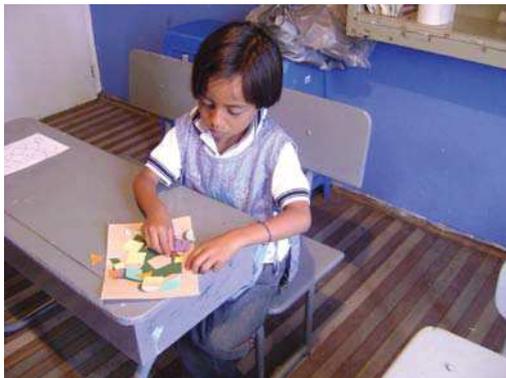
Mateo Pino escuchando una sesión psicoacústica individual

ANEXO 65



Resolución del Test de "Retentiva y Captación. Escuela Pensionado Hidalgo Albuja" (Anahí Sánchez).

ANEXO 66



Resolución del Test de “Retentiva y Captación. Escuela Pensionado Hidalgo Albuja” (Naijo Zapata).

ANEXO 67



Mayki realizando el test de tildado de figuras

ANEXO 68



Doménica Suarez realizando el test de atención auditiva

ANEXO 69



Ethan Saltos desarrollando el test de Funciones Básicas

ANEXO 70



Alexis desarrollando el test de discriminación auditiva

ANEXO 71

CD de audio, que contiene los proceso psicoacústicos aplicados a los niños y niñas de la escuela "Thomas Jefferson"

ANEXO 72

CD de audio, que contiene los proceso psicoacústicos aplicados a los niños y niñas de la escuela "Pensionado Hidalgo Albuja"

Capítulo X. GLOSARIO

Acústico/a.- Condiciones o características sonoras de un ambiente. Parte de la física que trata de la producción, transmisión y recepción de las ondas sonoras.

Alternar.- Hacer, decir o colocar algo por turno y sucesivamente.

Ámbito.- Espacio comprendido dentro de unos límites determinados.

Anegar.- Inundar de agua o de cualquier otro líquido.

Aptitud.- Capacidad y buena disposición para ejercer o desempeñar una determinada tarea, función, empleo, etc.

Arrollar.- Envolver algo en forma de rollo.

Automatización.- Conversión de determinados procesos corporales o psíquicos en automáticos o involuntarios.

Autonomía.- Conservar la identidad a pesar de ser consciente que puede estar en constante cambio.

Brecha.- Estar dispuesto a defender un interés.

Ciclo.- es el tiempo que transcurre, desde que comienza un fenómeno natural, hasta que se vuelva a repetir.

Cítara.- instrumento de cuerdas perteneciente a la familia de los instrumentos de cuerda pulsada.

Compliancia.- Es el grado de rigidez o elasticidad de un sistema mecánico.

Compresión.- Fuerza o presión que se ejerce sobre algo con el fin de reducir su volumen.

Concurrir.- Coincidir en un mismo tiempo diferentes sucesos.

Conservación.- Mantener una idea firme, a pesar de que tenga un presentimiento pequeño del conocimiento, que transmite.

Constituir.- Formar, componer, establecer o fundar. Asumir una obligación, cargo o cuidado.

Contexto.- conjunto de circunstancias que rodean o condicionan un hecho.

Convención.- Normas, costumbres, leyes y estatutos, aceptados por todos.

Coordinación fina.- Capacidad de lograr un movimiento de cualquier parte de cuerpo con exactitud y precisión.

Coordinación visomotora.- control de movimientos por medio de la vista.

Corteza.- Parte externa que recubre algunos órganos del cuerpo.

Crucial.- decisivo, fundamental.

Densidad.- medida utilizada por la física y la química para determinar la cantidad de masa contenida en un determinado volumen.

Desproporcionado.- Que no tiene la proporción conveniente o necesaria.

Diferencia de tiempo interaural.- es la diferencia en tiempo de llegada de un sonido entre dos oídos. Es importante en la localización de sonidos.

Directriz.- Conjunto de instrucciones o normas generales para la ejecución de alguna cosa.

Discriminación.- Ideología o comportamiento social que separa y considera inferiores a las personas por su raza, clase social, sexo, religión u otros motivos ideológicos.

Disposición.- Ordenación de algo de forma conveniente para lograr un fin.

Documentar.- probar una cosa con documentos, informar a uno acerca de un asunto.

Empatía.- Capacidad cognitiva de percibir y entender lo que otro individuo puede sentir.

Enmarcar.- Situar algo dentro de unas determinadas características o condiciones.

Esquema.- Representación gráfica y simbólica de algo.

Estadio.- Etapa o fase de un proceso, desarrollo o transformación.

Faceta.- Etapa o tiempo para cada cosa.

Fase.- Diferencia de tiempo entre dos ondas senoidales.

Fibra.- Cada uno de los filamentos que entran en la composición de los tejidos orgánicos vegetales o animales, de ciertos minerales y de algunos productos químicos.

Filamento.- Cuerpo en forma de hilo, flexible o rígido.

Fisiología.- Ciencia que estudia las funciones de los seres vivos.

Haz luminoso.- Conjunto de rayos que parten de una fuente luminosa hacia un punto definido.

Hermético.- Que se cierra de tal manera que no permite pasar aire, ni fluidos.

Hostilidad.- Oposición, enemistad, antipatía.

Inercia.- Resistencia de los cuerpos para cambiar su estado de reposo o de movimiento a menos que exista la intervención de alguna fuerza.

Inhibir.- Suspender momentáneamente una función del ser vivo. Abstenerse, dejar de actuar.

Interiorizar.- Asimilar profundamente, en especial los pensamientos y las creencias.

Interpersonal.- Situaciones que se suscitan entre personas.

Juicio.- Facultad del entendimiento que permite discernir y valorar.

Lineal.- Que presenta un desarrollo constante o en una misma dirección.

Mecánico.- Rutinario, que se hace sin reflexionar.

Mielinización.- Significa básicamente el recubrimiento de las conexiones entre las neuronas con una membrana especializada que permite una adecuada transmisión de los impulsos nerviosos

Oscilación.- Movimiento alternativo de un lado para otro de un cuerpo que está colgado o apoyado en un solo punto.

Peculiaridad.- Propiedad, característica exclusiva de una cosa o de una persona.

Percepción auditiva.- es la capacidad sensorial, que posee el sentido del oído, para advertir la presencia de sonidos, con la función de reconocer las propiedades del mismo, estas son: altura tonal, duración, intensidad y timbre.

Persuasión sonora.- intento premeditado, que utiliza sonidos, para convencer de manera atractiva, sobre algún punto de vista propio.

Principio de superposición o teorema de superposición.- es un resultado matemático que permite descomponer un problema lineal en dos o más subproblemas más sencillos, de tal manera que el problema original se obtiene como "superposición" o "suma" de estos subproblemas más sencillos.

Psicodidáctica.- es una táctica de tipo psicológica, para enseñar o transmitir información por medio de actividades correctamente preparadas.

Psicofisiología.- analiza el modo en que las actividades psicológicas producen respuestas fisiológicas. La psicofisiología está estrechamente relacionada con la Neurociencia y la Neurociencia Social, que trata fundamentalmente de las relaciones entre sucesos psicológicos y respuestas cerebrales.

Relativo.- Que puede estar o ya esta propenso a cambios, debido a aspectos externos o condiciones dadas en cualquier momento.

Resonar.- Sonido producido por repercusión de otro, sonido fuerte.

Rol.- Papel que desempeña una persona o grupo en cualquier actividad.

Senda/o.- Importante, esencial.

Sensibilidad.- Capacidad propia de cualquier ser vivo de percibir sensaciones por un lado y por otro, responder a pequeños estímulos. Esta capacidad es posible de poner en práctica gracias a los órganos de los sentidos: tacto, gusto, oído, olfato y vista, que permiten percibir variaciones químicas o físicas que se producen interiormente o en el exterior.

Sensorial.- De los sentidos o relativo a ellos.

Sesgo.- Diferencia entre el valor esperado de un estimador y el verdadero valor del parámetro.

Simetría.- Armonía de posición de las partes o puntos similares unos respecto de otros, y con referencia a un punto, línea o plano determinado.

Sintaxis.- Parte de la gramática que estudia la forma en que se combinan y relacionan las palabras, para formar secuencias mayores, cláusulas y oraciones.

Sistema inmunitario.- es la defensa del cuerpo ante organismos infecciosos y otros invasores.

Subjetividad.- Propiedad de las percepciones, argumentos y lenguaje basados en el punto de vista del sujeto, y por tanto influidos por los intereses y deseos particulares del mismo.

Susceptible.- Aquello que es capaz de recibir una impresión ante cualquier tipo de situación que se le presente.

Tasa.- Valor o medida que se le da a una cosa en particular.

Tejido.- Estructuras celulares, de naturaleza y origen idénticos que desempeñan en conjunto una función en los organismos vivos.

Transmisión sonora.- Cantidad de sonido que se desplaza de un lugar a otro, por un determinado medio de conexión entre ambas partes.

Tutela.- Autoridad, que a falta de paterna o materna, se confiere "para cuidar de la persona".

Vibración mecánica.- oscilación de partículas alrededor de un punto en un medio físico equilibrado cualquiera.

Vigilia.- acción de estar despierto o en vela.